المجلد(٦) العدد (٣) ملحق (٣) (آب) ٢٠٢٤م – ١٤٤٦هـ
عدد خاص بنشر بحوث المؤتمر بعنوان (مستقبل الأداء الأكاديمي في ضوء أبعاد التنمية المستدامة) المنعقد حضورياً في بغداد
بتاريخ ٦/ ٧(تموز) /٢٠٢٤م.

دور السياسة العالمية في تنشيط التنمية الخضراء في الدول النامية

م.م. فاضل مالك فاضل زوين
جامعة بغداد / المركز الوطني للدراسات السكانية والديموغرافية
fadilmalik@dcec.uobaghdad.edu.iq

الملخص :

يتجه العالم في هذا العصر نحو ما يسمى بالاقتصاد الأخضر وهو تحقيق التنمية عبر مشروعات صديقة للبيئة ولا تضرها وتعتمد على التكنولوجيا الحديثة، فتكمن أهمية الاقتصاد الأخضر في الوطن العربي لما له من دور حيوي في تحقيق التنمية المستدامة والمحافظة على الموارد الطبيعية فالاعتماد على ممارسات هذا المفهوم التي تحد من التلوث وتعظم من الإنتاج وهو ما يتطلب تكاثف الجهود لجميع دول الوطن العربي، فضلا عن تعظيم الافادة من تجارب الدول الأجنبية، فالاستثمار في الاقتصاد الأخضر يشجع على الاستثمارات في قطاعات ينتج عنها إيجاد فرص عمل جديدة، فعلى سبيل المثال في مجال الطاقة يفضل ان نتوجه للطاقة الجديدة والمتجددة كالطاقة الشمسية والرياح...الخ، وينطبق هذا على الاستثمارات الخضراء كافة في شتى القطاعات، وتعد دولة المغرب من بين أهم دول منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط التي سارعت إلى محاولة تطبيق مفهوم الاقتصاد الأخضر في مجالات عديدة منها المجال الزراعي ، وذلك بهدف تحسين أداء القطاع الفلاحي ليصبح محرك النمو الاقتصادي ومحاربة الفقر والوصول في الأخير إلى تحقيق التنمية المستدامة. ، واستنزاف الموارد، إذ أكد تقرير الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ (IPCC) لعام ٢٠١٨ الضرورة الملحة لمكافحة تغير المناخ واتخاذ إجراءات فورية للحد من انبعاثات غازات الاحتباس الحرارى من أجل تحقيق أهداف اتفاق باريس. وأشار التقرير إلى أن الحد من ظاهرة الاحتباس الحرارى إلى ١.٥ درجة مئوية فوق ما قبل العصر الصناعى يحتاج إلى مستوى فريد من الجهد والتنسيق على المستوى العالمي، بمشاركة كل من الجهات الفاعلة العامة والخاصة، ويتطلب استثمارات فى أنظمة الطاقة تبلغ ٢.٤ تريليون دولار أمريكى سنويًا (ما يعادل ٢.٥ فى المئة من الناتج المحلى الإجمإلى العالمي) بين عامي ٢٠١٦ و٢٠٢٥. ويعد رأس المال الخاص أداة أساسية فى تحقيق الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة.

الكلمات المفتاحية . السياسة الاقتصادية الخضراء هو برنامج يحافظ على البيئة .

Population economics and the impact of sustainable population development

FADHIL MALIK FADHIL ZWAIN
National Center for Demographic and Demographic Studies
Baghdad University
fadilmalik@dcec.uobaghdad.edu.iq

ABSTRACT.

In this era, the modern world is moving towards what is known as the green economy, which is achieving development through projects that are good or harmful to the environment and rely on technology. The importance of the green economy in the Arab world lies in its effective role in achieving development and preserving natural resources. Relying on the practices of this concept, which... The challenge of pollution and maximizing production,

which requires the intensification of all countries of the Arab world, in addition to maximizing cooperation from foreign federations. Investing in the green economy encourages investments in the winter and results in new job opportunities, etc. As an example in the field of energy, it leads to a result of the call for new and renewable energy, such as Solar, wind, etc. This applies to all green investments in various parts of the world. The Maghreb Organization is considered one of the most important countries in the Mediterranean region, the Mediterranean Basin, which hastened to try to apply the green concept in areas of the economy, including the agricultural field, with the aim of contributing to Achieving economic growth and economic combat and contributes to achieving economic development in recent times. , calling on resources, in which he stressed the unwelcome Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) 2018 report on climate change and demanded immediate action on greenhouse gas emissions in order to achieve our goals for Paris to happen. We have been told that limiting global warming to 1.5 degrees above pre-industrial levels requires a unique level of effort and coordination at the global level, with the participation of all actors of the interactive activity, and requires investments in diverse energy systems of an extremely high US$2.4 trillion (Ma Toma 2.5 in Between 2016 and 2025, after which comes capital for goals to reduce greenhouse gas emissions.

Keyword; Green economic policy is aprgram that preserves the environment.

المبحث الاول .تاثير المناخ على البيئة .

السياسة الحالية للحياد المناخي بحلول نهاية القرن .وفيما يتعلق بخفض التلوث، فقد وافق صناع السياسات على أن إبقاء الزيادات في درجات الحرارة السطحية العالمية أقل بكثير من 2 درجة مئوية مقارنة بمستويات ما قبل الصناعة ينبغي أن تكون أولوية طويلة الأجل، بهدف خفض الزيادة إلى 1.5 درجة مئوية، من أجل تقليلها إلى الحد الأدنى .التهديدات وآثار التغيرات المناخية إلى حد كبير] [١] ومن أجل تحقيق هدف درجات الحرارة الطويل الأجل وتحقيق عالم محايد مناخيا، يتعين على الدول أن تحقق أعلى مستويات الانبعاثات على مستوى العالم بحلول منتصف هذا القرن .وفي حين أن التقدم المحرز نحو تحقيق أهداف اتفاق باريس بشأن تغير المناخ لا يزال بحاجة إلى تحسين كبير، فقد أسهم أيضا في ظهور التكنولوجيات المنخفضة الكربون وفي أسواق جديدة في الاعوام التي أعقبت دخول الاتفاق حيز التنفيذ .تحدد المناطق والدول والشركات والمدن أهداف الحياد الكربوني . أصبحت استراتيجيات خفض الكربون في مختلف الصناعات الاقتصادية، والتي تمثل 25% من الانبعاثات، مستدامة .

ويتجلى هذا النمط بشكل أكثر وضوحًا في قطاعي الطاقة والنقل وقد قدم للمتحركين الأوائل الكثير من فرص السوق المحتملة [٢] .ويشكل هذا الوعي أهمية بالغة لأن نمو انبعاثات ثاني أكسيد الكربون تسارع في الكثير من الدول بسبب النمو الاقتصادي والاستعمال المفرط للوقود الأحفوري .وهذا يجعل من الضروري الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة، وفي المقام الأول انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، بهدف دعم التنمية المستدامة والتخفيف من آثار

تغير المناخ .يعد تحليل محددات التدهور البيئي موضوعًا رائعًا في الأدبيات الاقتصادية .حاولت معظم الأبحاث السابقة دراسة منحنى كوزنتس البيئي (EKC) الذي يربط بين مؤشرات التدهور البيئي ودخل الفرد من بين أمور أخرى .(تفترض نظرية EKC أن التدهور البيئي يتفاقم في المراحل[٣] الأولى من النمو الاقتصادي، ولكن، بصرف النظر عن مستويات معينة من التنمية) أو دخل الفرد (، يتغير هذا الوضع وتتحسن الحالة البيئية بسبب زيادة دخل الفرد . ومع ذلك، وجد التقييم التجريبي لـ EKC أن الإيرادات كانت بديلاً للكثير من المتغيرات الأخرى في نموذج مخفض) على سبيل المثال، مستويات النشاط، والبنية الاقتصادية، وما إلى ذلك(، مما أدى إلى فقدان التحيز المتغير [٤] . علاوة على ذلك، تسلط الدراسات الحديثة في اقتصاديات الطاقة الضوء على إمكان استبدال مصادر الطاقة غير المتجددة، مثل الفحم أو الغاز الطبيعي أو النفط، في استعمال مصادر الطاقة المتجددة)الشمس أو الرياح أو الطاقة الكهرومائية(، فضلاً عن التعليق على المكانة الحيوية لمصادر الطاقة هذه في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الدول النامية بشكل خاص ومن بينها المملكة العربية السعودية [٥] .[في الواقع، تولد المملكة العربية السعودية كامل إمداداتها من الطاقة من خلال النفط الخام والوقود الأحفوري، اللذين يمتصان محليًا الكثير من إمدادات النفط في البلاد ويصبحان مصدرًا للانبعاثات المسببة للاحتباس الحراري .ومع ذلك، وفقًا لرؤية السعودية 2030 [٦] يمكن للبلاد إنتاج 20 بالمائة من احتياجاتها من الكهرباء عن طريق استهلاك الطاقة الخضراء، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح .وفقًا لتقارير الحكومة السعودية، تهدف الدولة إلى خفض استعمال الطاقة بمقدار 2 مليون برميل يوميًا بحلول عام .2030 وفي عام201 9، أطلقت الدولة 12مشروعًا للطاقة المتجددة لتحقيق الهدف المذكور أعلاه، مما أدى إلى تغيير نظام الطاقة العام في الدولة [٧] .في الآونة الأخيرة، تم تنفيذ مشاريع حكومية مختلفة لتقليل استغلال النفط الخام، وتخفيف الضغط على الاقتصاد السعودي، وتنظيم الانبعاثات .تركز الرؤية السعودية 2030 على المصادر المتجددة [٨] .إلا أن الدراسة الحالية تهدف في ضوء هذه الحقائق إلى استكشاف مدى التكامل بين النمو الاقتصادي والطاقة المتجددة في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المملكة العربية السعودية .ثلاثة عناصر نظرية تبرر وضع هذا المقال (1) :الأسباب الرئيسية للتركيز على المملكة العربية السعودية، (2) تأثير النمو الاقتصادي على جودة البيئة، و (3) قيمة استعمال الطاقة المتجددة لتعزيز جودة البيئة .يتم شرح هذه الأفكار بمزيد من التفصيل أدناه.

أولاً، كان اختيارنا للمملكة العربية السعودية مستوحى من النمو الكبير في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي القوي، المصحوب بالتغيرات الهيكلية وتنويع اقتصاد المملكة العربية السعودية .إلى جانب ذلك، تعد المملكة العربية السعودية ثاني أكبر مصدر لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الشرق الأوسط بعد إيران وهي واحدة من أكثر 10 دول تلويثًا في العالم] .[ومن ناحية أخرى، تتمتع المملكة العربية السعودية بإمكانات هائلة في مجال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح الطبيعية التي تسهم بشكل كبير في تحسين البيئة، ورفع وعي المجتمع حول خطر تغير المناخ .ومن ثم فإن الارتباط بين تلوث الغلاف الجوي ومتغيرات الاقتصاد الكلي هو النقطة

المحورية الرئيسية لهذه الورقة، التي تهدف إلى تقييم التكامل بين النمو الاقتصادي ومصادر الطاقة المتجددة في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في حالة المملكة العربية السعودية..[٩]

ثانياً :تم إجراء الكثير من الدراسات التجريبية حول العلاقة الارتباطية بين النمو الاقتصادي والبيئة) انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (من خلال صحة افتراض EKC الذي توصل إليه جروسمان وكروجر] [وأوضح في البداية . ويشير هذا الافتراض إلى أن مستوى التدهور البيئي يزداد مع صعود الدولة ولكنه يبدأ في الانخفاض عندما تتجاوز الزيادات في الدخل التحول .بشكل عام، سوف تسوء جودة البيئة في البداية ثم ستزداد مع النمو الاقتصادي] .[تم اختبار هذا الافتراض بشكل جيد من الناحية النظرية

ودعمه من خلال مجموعة كبيرة من المقالات التجريبية وكان محور الأبحاث المكثفة في العقود الأخيرة) على سبيل المثال،] [١١]–

ثالثاً، يتركز الاهتمام التالي على التأثيرات البيئية للطاقة المتجددة .تم التوصل إلى نتائج مختلفة من خلال الدراسات التي تبحث في العلاقة بين استعمال الطاقة المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون .بشكل عام، النتائج التجريبية مختلطة وتستند إلى مناهج الاقتصاد القياسي المستعملة) بيانات اللوحة أو السلاسل الزمنية(، والخصائص الاقتصادية للبلدان/البلد، والفترة الزمنية للتحقيق .[سيلفا وآخرون] . [استعمل أ نموذج SVAR لدراسة العلاقة بين الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي واستعمال الطاقة المتجددة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون . وتظهر نتائجهم أن ارتفاع استهلاك مصادر الطاقة المتجددة يساهم في خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد .ومن أجل استكشاف آثار التنمية المالية والطاقة المتجددة في مجالات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي، شرف الدين وكاهيا] [استعمل أنموذج ناقل الانحدار الذاتي لـ Love و] Zicchino[١٢] [من عام 1980إلى عام 2015 في 24 دولة من دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (MENA) وتشير النتائج التي توصلوا إليها إلى أن استعمال الطاقة المتجددة والتنمية المالية لهما تأثير طفيف وأن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي لا يمكن توضيحهما إلا بشكل هامشي .وتظهر هذه النتائج أنه في مجالات التنمية الاقتصادية وتحسين الجودة البيئية، لا تزال قطاعات الطاقة المتجددة في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا صغيرة من حيث المساهمات .كاهيا وآخرون] . [استكشاف آثار استخدام الطاقة المتجددة، والتنمية الاقتصادية، وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر، والتجارة في انبعاثات الكربون، على أساس سياق تحليل متعدد المجالات، لـ 12دولة في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا خلال الفترة من 1980 إلى .2012 وتشير النتائج إلى أنه لتحسين الجودة البيئية وتحقيق التنمية المستدامة في الدولة ، يقترح التحرك الكبير نحو استعمال المزيد من الطاقة المتجددة والتجارة الدولية والاستثمار الأجنبي المباشر .مندونسا وآخرون] . [معالجة تأثير الناتج المحلي الإجمالي، والنمو السكاني، وإنتاج الطاقة المتجددة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في خمسين من أكبر الاقتصادات في العالم في المدة .2015–1990ومن أجل تحقيق ذلك، تم تنفيذ نموذج الانحدار الهرمي، معتبرا

أن" الدولة "هي الأكثر شمولا و"السنة "هي الأكثر أساسية .وقد تم التحقق من إنتاج الطاقة المتجددة من خلال النتائج كوسيلة للحد من التلوث .ووجدوا أن الارتفاع بنسبة 1% في المصفوفة الكهربائية للطاقة المتجددة في الدول يقلل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المتوسط بنسبة .0.13% الى جانب ذلك، سعيدي وعمري] [١٣ استعمل كلاً من وظائف النمو والوظائف البيئية لإظهار أن الطاقة المتجددة فعالة في تعزيز النمو الاقتصادي وضبط انبعاثات الكربون من خلال استعمال كل من إجراءات تقدير) VECM نموذج تصحيح المتجهات (و) FMOLSالمربع الأصغر العادي المعدل بالكامل (في 15 دولة رئيسة تستهلك الطاقة المتجددة طاقة .تظهر نتائج طريقة FMOLS أن إنتاج الطاقة المتجددة يحسن بشكل فعال النمو الاقتصادي ويقلل من انبعاثات الكربون .في حالة 15 دولة من دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية، السعيدي والعمري] [تحليل التأثيرات قصيرة المدى وطويلة المدى للطاقة المتجددة واستخدام الطاقة النووية، باستعمال كل من نهج تقدير OLS (FMOLS)المعدل بالكامل وتصحيح وضع المتجه (VECM) في المدة .2018–1990بشكل عام، تشير النتائج إلى أن الاستثمار في تقنيات الطاقة المتجددة يحسن الجودة البيئية عن طريق تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون .وفيما يتعلق بحالة دولة واحدة مثلا الشيرني والصابر.

الجويني] [١٤ [استكشفت العلاقة بين النمو الاقتصادي(GDP) ، والطاقة المتجددة(RENEC) ، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في تونس من خلال تقنية الانحدار الذاتي الموزع (ARDL) وتقنية اختبار سببية جرانجر خلال الفترة من 1990 إلى .2015 وتظهر النتائج، على المدى الطويل، فإن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وشركة RENEC، والناتج المحلي الإجمالي ثابتة .ومع ذلك، تكشف اختبارات السببية في جرانجر عن وجود علاقة ثنائية الاتجاه بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والناتج المحلي الإجمالي، وبين الناتج المحلي الإجمالي وRENEC، ولكن لا يوجد ارتباط بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون و .RENEC دونغ وآخرون] . [استكشفت، في سياق المنحنى البيئي كوزنتس(EKC) ، الديناميكية والسبب والآثار المرتبطة بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي(GDP) ، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون(CO2) ، واستعمال الطاقة المتجددة، والطاقة النووية، و والطاقة الأحفورية في الصين خلال المدة 2016–1993من خلال تنفيذ مجموعة متنوعة من تقنيات الاقتصاد القياسي للفواصل الهيكلية .وتظهر النتائج التجريبية التي توصلوا إليها أن الطاقة النووية والمتجددة لها دور مهم تؤديه على المدى القصير في الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في حين أن استهلاك الوقود الأحفوري هو العامل الأساس حاليا في الحفاظ على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون .في ضوء الأدلة المتناقضة الموجودة في الأدبيات بين عامي 1990 و2014 ، أمير وبيكون] [١٥درس تجريبيا العلاقة بين استعمال الطاقة المتجددة، والنمو الاقتصادي، وانبعاثات الكربون، وكثافة الطاقة لرومانيا .في هذا الصدد، أجرى المؤلفون مواصفات) ARDLتأخر التوزيع الانحداري الذاتي(، في حين تم الوصول إلى اتجاه السببية من خلال نموذج تودا–ياماموتو .تشير نتائجهم التجريبية إلى أن جميع السلاسل التي تم بحثها متكاملة بشكل مشترك وأن وجود علاقة

سببية موحدة يختلف من استعمال الطاقة المتجددة إلى النمو الاقتصادي الذي يؤكد افتراض النمو القائم على الطاقة..

من خلال دمج خطوط البحث الثلاثة المذكورة أعلاه، تهدف الدراسة الحالية إلى دراسة تأثير النمو الاقتصادي والطاقة الخضراء على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من خلال الإجابة على سؤال البحث التالي :هل تعمل الطاقة المتجددة على تخفيف التأثير السلبي للنمو الاقتصادي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المملكة العربية السعودية؟ للإجابة على هذا التساؤل، يقدم بحثنا المستجدات التالية لأدبيات اقتصاديات الطاقة الموجودة . أولا، ركزت الدراسات السابقة حول هذا الموضوع فقط على صحة فرضية) EKC على سبيل المثال،] ([، حول العلاقة السببية بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي) على سبيل المثال،] – أو على استهلاك الطاقة المتجددة والجودة البيئية) على سبيل المثال،] .([وعلى حد علمنا، لم يهتم أي منهم بإظهار العلاقة التكاملية بين الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي في الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، لاسيما في المملكة العربية السعودية .ثانيًا، كما ذكرنا أعلاه، هناك عدة أسباب تسمح لنا بالتركيز على المملكة العربية السعودية، بما في ذلك (1) أنها ثاني أكبر مصدر لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الشرق الأوسط بعد إيران وهي واحدة من أكثر 10 دول تلويثًا في العالم؛ (2) أنها تتمتع بإمكانات هائلة من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح الطبيعية التي تسهم بشكل كبير في تحسين البيئة، وزيادة وعي المجتمع حول خطر تغير المناخ .ثالثًا، تم تضمين أربعة مؤشرات مختلفة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في التحليل، وهي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد، وكثافة ثاني أكسيد الكربون، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن إنتاج الكهرباء والحرارة، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استخدام استهلاك الوقود السائل.

بعد المقدمة، القسم ويحدد منهجية الاقتصاد القياسي، في حين أن القسم يعرض ويصف البيانات المستعملة . قسم يعرض النتائج التجريبية الرئيسة .قسم يخلص.

$$lnCt = \alpha 0+\alpha 1lnYt +\alpha 2lnY2t +\alpha 3lnREt +\alpha 4lnREt * lnYt +\alpha 5lnECt +\alpha 6lnFDt +\alpha 7lnTt +\alpha 8lnFt +\varepsilon t \quad (١)$$

أذ tهي المدة الزمنية1 = T) ، . . . ،(27 = N ، C هي مؤشرات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، Y هو نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، Y2 هو الناتج المحلي الإجمالي المربع، RE هو استهلاك الطاقة المتجددة، RE*Y هو التفاعل بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي واستهلاك الطاقة المتجددة، EC هو نصيب الفرد من استهلاك الطاقة، FD هو التنمية المالية، T هو الانفتاح التجاري، F هو الاستثمار الأجنبي المباشر، و ε هو مصطلح الخطأ .أهمية وعلامات$\alpha 1$ ،$\alpha 3$ ، و $\alpha 4$هي ذات أهمية .ونتوقع أن تكون إشارة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي إيجابية، في حين أن إشارة الطاقة المتجددة سلبية .أما بالنسبة

للمصطلح التفاعلي فنتوقع أن تكون إشارته سلبية أي أن الطاقة المتجددة مكملة لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي لخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون .قبل تقدير المعادلة(1) ، نتحقق أولاً من الخصائص الثابتة لمتسلسلتنا .ومن ثم قمنا بتحليل ارتباطات التوازن طويلة المدى بين المتسلسلة المدروسة بواسطة اختبار جوهانسن للتكامل المشترك .في الخطوة الأخيرة، ننتقل إلى تقدير الارتباطات طويلة المدى باستعمال مقدرات FMOLSو .DOLS.

البيانات والإحصاء الوصفي

ولتقدير نموذجنا التجريبي، استعملنا بيانات السلاسل الزمنية السنوية للمملكة العربية السعودية للمدة 1990–2016. يتم الحصول على البيانات من مؤشرات التنمية العالمية (WDI) وصندوق النقد الدولي .(IMF) والمتغيرات المختارة هي المؤشرات الأربعة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، واستهلاك الطاقة المتجددة، ومؤشر التنمية المالية، وصافي تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر، والانفتاح التجاري، واستعمال الطاقة.

تم توضيح تعريف ومصدر هذه المتغيرات في الجدول١، بينما الجدول٢يعرض إحصائيات الملخص والعلاقات .خلال مدة العينة، الجدول ٢يوضح أن الناتج المحلي الإجمالي للفرد يتراوح من 16,696.41 دولارًا أمريكيًا إلى 21,399 دولارًا أمريكيًا؛ ويتراوح نطاق نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من 10.497إلى 20.402 طن متري للفرد؛ نطاق كثافة ثاني أكسيد الكربون هو 2.259 إلى 3.966 كجم من استعمال الطاقة المكافئة للنفط؛ تتراوح انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن إنتاج الكهرباء والحرارة من 46.981% إلى 50.487% من إجمالي احتراق الوقود؛ تتراوح انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استعمال استهلاك الوقود السائل من 88,466.375 إلى) 413,230.563 كيلو طن(، ويتراوح استهلاك الطاقة المتجددة من 0.005% إلى 0.037% من إجمالي استهلاك الطاقة النهائي .ويبين هذا الجدول كذلك أن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي له أعلى ارتباط بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد، في حين أن أدنى ارتباط له هو متغير كثافة ثاني أكسيد الكربون .وفيما يتعلق بمؤشرات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، فإن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استهلاك الوقود السائل لها أعلى ارتباط بالطاقة المتجددة .ويرتبط هذا لاحقاً إيجابياً بالناتج المحلي الإجمالي وسلبياً بثلاثة من أصل أربعة مؤشرات لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، مما يعني أن زيادة استهلاك الطاقة المتجددة تؤدي إلى تعزيز النمو الاقتصادي دون تدهور البيئة.

الجدول ١.وصف ومصدر البيانات المستخدمة.

مصدر	وصف	المتغيرات
مؤشرات التنمية العالمية	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (الأطنان المترية للفرد)	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد (Cpc)
مؤشرات التنمية العالمية	كثافة ثاني أكسيد الكربون بالكيلو جرام من استخدام الطاقة المكافئة للنفط	كثافة ثاني أكسيد الكربون (سينت)
مؤشرات التنمية العالمية	إجمالي انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن إنتاج الكهرباء والحرارة (% من إجمالي الوقود الإحتراق)	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن إنتاج الكهرباء والحرارة (Celhp)
مؤشرات التنمية العالمية	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استهلاك الوقود السائل (كيلو طن)	انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استخدام استهلاك الوقود السائل (Clif)
مؤشرات التنمية العالمية	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (بالقيمة الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠١٠)	نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (Y)
مؤشرات التنمية العالمية	استهلاك الطاقة المتجددة (% من إجمالي استهلاك الطاقة النهائي)	طاقة متجددة
صندوق النقد الدولي	مؤشر التنمية المالية	التنمية المالية (FD)

مؤشرات التنمية العالمية	الاستثمار الأجنبي المباشر، صافي التدفقات (% من الناتج المحلي الإجمالي)	الاستثمار الأجنبي المباشر (و)
مؤشرات التنمية العالمية	التجارة هي مجموع الصادرات والواردات من السلع والخدمات مقاسة كحصة من الناتج المحلي الإجمالي.	الانفتاح التجاري
مؤشرات التنمية العالمية	استعمال الطاقة (كجم من معادل النفط) لكل ١٠٠٠ دولار من الناتج المحلي الإجمالي (القيمة الثابتة لتعادل القوة الشرائية لعام ٢٠١١)	استهلاك الطاقة

ملاحظة: تشير مؤشرات التنمية العالمية إلى مؤشرات التنمية العالمية ويشير صندوق النقد الدولي إلى صندوق النقد الدولي.

الجدول ٢.ملخص الإحصائيات والعلاقات (١٩٩٠–٢٠١٦).

1	C_{pc}	C_{int}	C_{elhp}	C_{lif}	Y	RE	FD	F	T	EC
Mean	15.843	3.010	48.710	233,238.362	19,332.68	0.012	0.377	1.785	74.001	115.441
Standard deviation	2.740	0.434	1.689	91,793.438	1207.243	0.009	0.128	2.622	11.111	16.803
Min	10.497	2.259	46.981	88,466.375	16,696.41	0.005	0.188	−1.307	56.088	83.677
Max	20.402	3.966	50.487	413,230.563	21,399.10	0.037	0.559	8.496	96.102	148.902
C_{pc}	1									
C_{int}	0.342	1								
C_{elph}	−0.296	−0.238	1							
C_{lif}	0.609	−0.165	−0.169	1						
Y	0.695	0.166	0.324	0.506	1					
RE	−0.308	0.587	−0.377	−0.591	0.154	1				
FD	0.684	−0.308	−0.033	0.724	0.519	0.694	1			
F	0.279	−0.227	0.301	0.438	0.159	0.319	0.541	1		
T	0.560	0.010	0.397	0.694	0.397	0.270	0.630	0.703	1	
EC	0.658	0.477	0.072	0.778	0.398	0.445	0.490	0.501	0.531	1

4–النتائج والمناقشة

نبدأ الجزء التجريبي من خلال التحقق من ثبات المتغيرات المستخدمة باستعمال سلسلة من اختبارات جذر الوحدة، وهي اختبارات ADF و PPو .KPSSيتم عرض نتائج هذه الاختبارات عند المستويات والفرق الأول في الجدول[١٦] .ويتضح من هذا الجدول أن جميع المتغيرات التي نعتبرها متكاملة في ترتيب واحد ((I(1))، مما يعني إمكان وجود علاقات تكامل مشترك بين المتغيرات .لذا يمكننا استعمال اختبار التكامل المشترك لجوهانسن للتحقق من علاقات التوازن طويلة المدى بين المتغيرات في النماذج الأربعة المقدرة .وترد نتائج هذا الاختبار في الجدول٤مما يدل على رفض فرضية عدم التكامل المشترك للنماذج الأربعة .ومن ثم فإن المتغيرات المدروسة تكون متكاملة، مما يسمح لنا بتقدير العلاقات طويلة المدى في الخطوة الأتية :

الجدول ٣.نتائج اختبارات جذر الوحدة.

KPSS		وحدة التغذية التلقائية للمستندات ص						المتغيرات
الفرق الأول	مستوى	الفرق الأول			مستوى	الفرق الأول	مستوى	
٠.٠٨٧ ***	٠.٦١٨	– ٧.٠٣٥ ***	C_{pc}	−2.281	−4.370 ***	−2	– ١.٧٨٣	٢
			C_{int}	−6.772 ***	−4.996 ***	−2		
			C_{elph}	−3.079 **	−8.195 ***	−3.(		
			C_{lif}	−2.485	−5.709 ***	−2		
			Y	−1.449	−5.596 ***	−1		
			Y					
			RE	−5.367 ***	−4.367 ***	−3.8		
			FD	−1.020	−6.636 ***	−1		
			F	−2.993 **	−7.891 ***	−3.(		
			T	−1.182	−3.362 **	−1		
			EC	−2.287	−6.284 ***	−2	٧٨٣–	

ملحوظة: *** و ** تشير إلى الأهمية عند مستويات ١% و٥% على التوالي.

الجدول ٤.نتائج اختبار يوهانسن للتكامل المشترك.

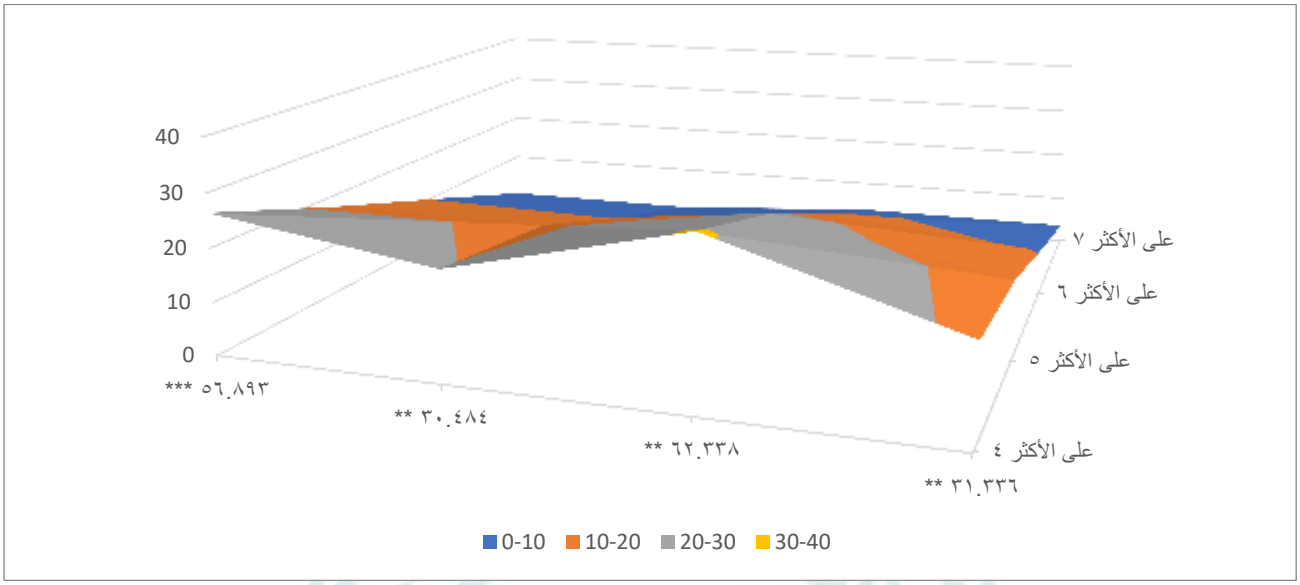
الموديل ٤: كليف	الموديل ٣: سيلف	الموديل ٢: سينت	النموذج ١: تكلفة النقرة	عارضات ازياء
ماكس اختبار	ماكس إيجن اختبار	ماكس إيجن اختبار	ماكس إيجن اختبار	رقم ال

معادلات التكامل المشترك	التتبع	إحصائية	التتبع	إحصائية	التتبع	إحصائية	التتبع	إيجن إحصائية
لا أحد	٢٦١.٩٠٤ ***	٩٠.٨٤٤ ***	٢٦١.٨١٥ ***	٩٣.٤٩٧ ***	٢٥٢.٤٤٠ ***	٩٦.٠١١ ***	٢٩٠.٧٤٦ ***	١٠٣.٤٧٦ ***
على الأكثر ١	١٧١.٠٥٩ ***	٦٤.١٢٩ ***	١٦٨.٣١٧ ***	٦٣.٢٦١ ***	١٥٦.٤٢٩ ***	٥٥.٤٧١ ***	١٨٧.٢٧٠ ***	٧١.٢٣٦ ***
على الأكثر ٢	١٠٦.٩٣٠ ***	٥٤.٨٦٣ ***	١٠٤.٦٩٦ ***	٥٢.٠٤١ ***	١٠٠.٩٥٧ ***	٤٤.٠٦٣ ***	١١٦.٠٣٣ ***	٥٣.٦٩٤ ***
على الأكثر ٣	٥٢.٠٦٦ ***	٢٣.٩١٤	٥٢.٦٥٤ ***	٢٥.٥٩٧ ***	٥٦.٨٩٣ ***	٣٠.٤٨٤ **	٦٢.٣٣٨ **	٣١.٣٣٦ **
على الأكثر ٤	٢٨.١٥٢	١٦.٤٧٨	٢٧.٠٥٧	١٥.٨٧٣	٢٦.٤٠٨	٢٠.٤٩٢	٣١.٠٠١	١٨.٠٩٣
على الأكثر ٥	١١.٦٧٤	٦.٥٨٧	١١.١٨٤	٩.٣٦٤	١٧.٣٧٨	١٧.٣٧٤	٢٣.٤٧١	١٥.٣٣٥
على الأكثر ٦	٥.٠٨٦	٤.٠٨٦	٨.٢٧٠	٧.٠٥٦	٩.٠٣٤	٨.٤٩٩	١٢.٩٠٨	٩.٢٢٧
على الأكثر ٧	٣.٣٨٢ **	٣.٣٨٢ **	٤.١٢٧ **	٤.١٢٧ **	٠.٥٣٤	٠.٥٣٤	٣.٦٨٠	٣.٦٨٠

ملحوظة: *** و ** تشير إلى الأهمية عند مستويات ١% و٥% على التوالي. النموذج ١: تكلفة النقرة = f(Y, Y ,٢RE, EC, FD, T, F)؛ الموديل ٢: Cint = f(Y, Y ,٢RE, EC, FD, T, F)؛ النموذج ٣: Celhp = f(Y, Y ,٢RE, EC, FD, T, F)؛ النموذج ٤: Clif = f(Y, Y ,٢RE, EC, FD, T, F).

انظر الشكل رقم –١–

نتائج اختبار يوهانسن للتكامل المشترك



تقارير نتائج التقديرات على المدى الطويل (FMOLS و DOLS). وفيما يأتي النتائج الرئيسية التي تم الحصول عليها .أولاً، يمكننا أن نرى أن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي له تأثير إيجابي على المؤشرات الأربعة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، حيث يتراوح من 0.244 إلى 0.679 في المائة لمقدر FMOLSومن 0.192 إلى 0.448 في المائة لمقدر DOLS. وهذا يؤكد ما توصل إليه بوزنيت وبابلو روميرو [١٧]، الذين وجدوا مساهمة إيجابية للنمو الاقتصادي في التدهور البيئي في حالة الجزائر باستعمال نهج اختبار حدود ARDL وعمري وآخرون] .[١٨] [في حالة المملكة العربية السعودية باستعمال اختبار جوهانسن للتكامل المشترك ومقدرات FMOLS و DOLS.علاوة على ذلك، فإن إشارة الناتج المحلي الإجمالي المربعة سلبية وذات دلالة إحصائية فقط في النموذج الخاص بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الوقود السائل، مما يعني تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من الوقود السائل عندما يصل نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي إلى المستوى الأمثل .إن العلامات الإيجابية والسلبية لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ومربع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي تدعم صحة فرضيةEKC ، أي أن زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي تؤدي في البداية إلى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استهلاك الوقود السائل ولكنها تقللها بعد الوصول إلى مستوى معين أي ارتباط مقلوب على شكل حرف U بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناجمة عن استهلاك الوقود السائل .ومن الواضح أن فرضية EKC لم تثبت في معظم النماذج المقدرة، مما يعني أن النمو الاقتصادي وحده لا يكفي لتحسين الجودة البيئية .تتوافق هذه النتيجة مع النتائج التي توصل إليها.[١٩].

ثانيًا، باستثناء النموذج 4 المتعلق بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استهلاك الوقود السائل، تظهر نتائج كلا المقدرين أن استهلاك الطاقة المتجددة يسهم بشكل ضعيف في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، إذ يتراوح من 0.072− إلى 0.086− بالمائة لمقدر FMOLS ومن 0.055− إلى 00.097.بالمائة لمقدرات .DOLS وتتوافق هذه النتيجة مع نتائج سعيدي وعمري] [٢٠]، الذين أظهروا أن استهلاك الطاقة المتجددة يقلل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في 15 اقتصادًا رئيسيا مستهلكًا للطاقة المتجددة .كما يؤكد النتائج التي توصل إليها بلعيد ويوسف] [، الذين يدرسون الترابط بين النمو الاقتصادي والتدهور البيئي واستهلاك الطاقة المتجددة وغير المتجددة والنمو الاقتصادي في الجزائر . وتكشف النتائج التي توصلوا إليها أن الطاقة غير المتجددة ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي لهما تأثيرات متعارضة على التدهور البيئي، وخاصة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون .كما يجدون أن زيادة استهلاك الطاقة المتجددة يسهم في الحد من التدهور البيئي .ومع ذلك، فإنه يتناقض مع النتائج التي توصل إليها أبيرجيس وآخرون ٠٠ [الذين تبين أن استهلاك الطاقات المتجددة ليس له أي مساهمة في الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

الجدول ٥.نتائج التقديرات طويلة المدى.

المتغيرات المستقلة	النموذج ١ (تكلفة النقرة)		الموديل ٢ (سينت)		الموديل ٣ (سلهب)		نموذج ٤ كليف)	
	كوف.	ربما.	كوف.	ربما.	كوف.	ربما.	كوف.	ربما.
تقديرات FMOLS								
Y	0.327 ***	(0.002)	0.591 ***	(0.000)				
Y								
RE	−0.077 **	(0.036)	−0.086 *	(0.072)	٠.١٠٢	−(٠.١١٠)	٠.٠٩٧	- (٠
*RE	−0.104	(0.109)	−0.084	(0.116)			**	
FD	0.116 *	(0.060)	0.104	(0.123)				
F	0.184 **	(0.021)	0.236 *	(0.073)				
T	0.267 ***	(0.000)	0.317 ***	(0.000)				
EC	0.493 ***	(0.000)	0.417 ***	(0.000)				
nstant	−19.268 ***	(0.000)	7.279 **	(0.031)				
تقديرات دولس								
Y	0.327 ***	(0.002)	0.591 ***	(0.000)				
Y								
RE	−0.077 **	(0.036)	−0.086 *	(0.072)	٠.١٠٢	−(٠.١١٠)	٠.٠٩٧	- (٠
*RE	−0.104	(0.109)	−0.084	(0.116)			**	
FD	0.116 *	(0.060)	0.104	(0.123)				
F	0.184 **	(0.021)	0.236 *	(0.073)				
T	0.267 ***	(0.000)	0.317 ***	(0.000)				
EC	0.493 ***	(0.000)	0.417 ***	(0.000)				
nstant	−19.268 ***	(0.000)	7.279 **	(0.031)				

Y	0.205 **	(0.044)	0.361 ***	(0.000)	0.192 ***	(0.006)	0.448 ***	(0.000)
Y								
RE	−0.055 ***	(0.000)	−0.069 **	(0.020)	−0.097 ***	(0.000)	0.073	(0.116)
Y*RE	−0.034	(0.321)	−0.051	(0.292)	−0.009	(0.518)	−0.019	(0.440)
FD	0.207 **	(0.027)	0.138 *	(0.055)	0.281 ***	(0.000)	0.220 ***	(0.000)
F	0.193 ***	(0.000)	0.151 *	(0.077)	0.090	(0.107)	0.179 **	(0.040)
T	0.301 ***	(0.000)	0.240 ***	(0.000)	0.202 ***	(0.002)	0.170 *	(0.052)
EC	0.602 ***	(0.000)	0.324 ***	(0.000)	0.402 ***	(0.000)	0.610 ***	(0.000)
Constant	−24.366	(0.000)	−9.006 **	(0.013)	−10.589 ***	(0.000)	7.829 *	(0.065)

(٠.٠٠٠) *** ٠.١٠٢- (٠.١٠٠) ٠.٠٩٢- (٠.١١٥) ٠.٠٧٠ (٠.١٣٤) ٠.٠٤٦- ٢

ملاحظة: القيم الموجودة بين قوسين هي القيم الاحتمالية؛ تشير *** و** و* إلى الأهمية عند مستويات ١% و٥% و١٠% على التوالي.

ثالثاً، نركز على الفجوة المهمة في الأدبيات الموجودة، أي إظهار قدرة الطاقة المتجددة على تخفيف التأثير السلبي للنمو الاقتصادي على المؤشرات المختلفة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون .تظهر نتائج كلا المقدرين أن تأثير تفاعل تأثير الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون سلبي وغير مهم لجميع النماذج المقدرة، مما يعني أن مستوى استهلاك الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية لا يكفي لتخفيف السلبية تأثير النمو الاقتصادي على التدهور البيئي .وهذا يتناقض مع نتائج السعيدي والعمري] [٢١]، الذين وجدوا أن استعمال الطاقة المتجددة يعزز النمو الاقتصادي ويحسن جودة البيئة .إن ضعف تأثير استهلاك الطاقات المتجددة في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وعدم قدرتها على تخفيف الآثار السلبية للنمو الاقتصادي على زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في المملكة العربية السعودية يرجع إلى الحد الأدنى من استعمالها في الدولة وينبغي إيلاء المزيد من الاهتمام لاستعمالها .علاوة على ذلك، يعتمد النمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية إلى حد كبير على إنتاج النفط، كما أنها تصنف من بين أعلى الدول المصدرة لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في العالم .من الواضح أن تحول الطاقة أمر حيوي بالنسبة للمملكة العربية السعودية، إذ تتمتع الدولة بمصادر وفيرة للطاقة المتجددة .وعليه، ينبغي لواضعي السياسات في المملكة العربية السعودية إدراج تدابير وإجراءات عامة تشجع الاستثمار في الطاقة المتجددة، والتي بدورها تزيد من النمو الاقتصادي. دون الإضرار بجودة البيئة.

وأخيرا، فيما يتعلق بمتغيرات السيطرة، أظهر كلا المقدرين أن التطور المالي يزيد من التدهور البيئي في معظم النماذج المقدرة، إذ تراوح من 0.116 إلى 0.218 بالمائة لمقدر FMOLS ومن 0.138 إلى 0.281 بالمائة لمقدر .DOLS وهذا يؤكد نتائج عمري وآخرون] .[٢١]، الذين يدرسون محددات الاستدامة البيئية .وتظهر النتائج التي توصلوا إليها أن التدهور البيئي في المملكة العربية السعودية حساس للغاية لمستوى تنمية القطاع المالي، أي

أن هناك علاقة غير خطية بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتنمية المالية .علاوة على ذلك، فإن متغيرات العولمة، أي الاستثمار الأجنبي المباشر والانفتاح التجاري، لها تأثير إيجابي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في معظم النماذج المقدرة .تتوافق هذه النتائج مع النتائج التي توصل إليها Kalayci و Hayaloglu [٢٢] [الذين يدرسون الآثار البيئية للعولمة لحالة بلدان نافتا .وتظهر النتائج التي توصلوا إليها أن هناك علاقة إيجابية بين التجارة والعولمة الاقتصادية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون .ومع ذلك، فإن نتائجنا تتناقض مع نتائج صلاح الدين وآخرين] .[٢٣][، الذين لم يجدوا أي علاقة سببية بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والعولمة في جنوب أفريقيا .كما وجد أن استهلاك الطاقة له تأثير إيجابي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لكلا المقدرين، إذ يتراوح من 0.384 إلى 0.586 بالمائة لمقدر FMOLS ومن 0.324 إلى 0.610 بالمائة لمقدر .DOLS وهذا يؤكد ما توصل إليه بلعيدة ويوسف] [٢٤].

الاستنتاجات والآثار السياسية.

يتم دراسة دور الطاقة الخضراء في تعزيز الاقتصاد والتخفيف من التدهور البيئي في المملكة العربية السعودية باستخدام البيانات السنوية للفترة ١٩٩٠–٢٠١٦. وللتحقق من صحة هذا الهدف، استخدمنا اختبار يوهانسن للتكامل المشترك ومقدرات FMOLS و DOLSعلى المدى الطويل.

وفيما يلي النتائج الرئيسية التي تم الحصول عليها من التقديرات طويلة المدى: (١) يساهم النمو الاقتصادي في الأضرار البيئية في جميع النماذج المقدرة؛ (٢) يتم دعم صحة فرضية EKC فقط لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استهلاك الوقود السائل. إن بطلان فرضية EKC في النماذج الأكثر تقديراً يعني أن النمو الاقتصادي وحده لا يكفي لتحسين الجودة البيئية؛ (٣) الطاقة المتجددة لها تأثير ضعيف على الحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون؛ (٤) التأثير المشترك لاستهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون سلبي وغير مهم لجميع النماذج المقدرة، مما يعني أن مستوى استهلاك الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية ليس كافياً لتخفيف التأثير السلبي للنمو الاقتصادي على البيئة انحلال.

هذه النتائج تؤدي إلى الآثار السياسية الآتية . أولا، يجب على الحكومة أن تحدد هدفا أوليا لتوليد جيجاوات من الطاقة المتجددة لتحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقة المتجددة. في الواقع، يعد الحذف التدريجي للدعم وإعادة توجيه الدعم لتصنيع الطاقة المتجددة أمرًا مهمًا لرفع حصة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الإجمالي. ومع ذلك، من المهم إجراء تحليل دقيق لعواقب إلغاء الدعم لتجنب التأثير على القطاع المنخفض الدخل من السكان. ثانياً، تحتاج الحكومة إلى تحديد جزء كبير من سلسلة قيمة الاقتصاد السعودي للطاقة المتجددة، بما في ذلك التصنيع والبحث والتطوير، من بين مراحل أخرى. إلى جانب ذلك، يجب إعادة النظر في الهيكل التشريعي والتنظيمي الذي يسمح للقطاع الخاص بالشراء والاستثمار في قطاع الطاقة المتجددة. في الواقع، تشير الأدبيات

المتعلقة بمصادر الطاقة الخضراء إلى أنه تم اعتماد ثلاثة أطر تنظيمية رئيسية لتسهيل إنتاج الطاقة المتجددة على المستوى الدولي. وفقا لعبدموله وآخرون. [٢٥]يُستخدم نظام تعريفة التغذية (FIT) في معظم دول العالم (حوالي ٧١ دولة و٢٨ مقاطعة أو ولاية). بالإضافة إلى ذلك، يقوم ٢٢ اقتصادًا و٥٤ مقاطعة أو ولاية بتنفيذ معيار محفظة الطاقة المتجددة (RPS) والسياسة التنظيمية الثالثة هي صافي القياس، الذي تطبقه ٣٧ دولة و٥١ مقاطعة أو ولاية. من المهم البحث بالتفصيل عن نوع الاستراتيجية التشريعية التي ستكون أكثر فعالية بالنسبة للمملكة العربية السعودية لأنها تعتمد على الهيكل الاقتصادي للبلاد وخصائصه. علاوة على ذلك، يمكن للمملكة العربية السعودية الاستفادة من مجموعة من الحوافز مثل آلية التنمية النظيفة. توفر آلية التنمية النظيفة مزايا محتملة هائلة للمملكة العربية السعودية، ويرجع ذلك في المقام الأول إلى إمكانات إنتاج الطاقة المتجددة في هذه المنطقة. على سبيل المثال، يجب على المملكة العربية السعودية الاستفادة من آلية التنمية النظيفة من خلال تقديم العديد من برامج الطاقة الخضراء، لأنها تسمح بتوليد الإيرادات من خفض انبعاثات الغازات الدفيئة. على سبيل المثال، تخفيض طن واحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون يساوي رصيدًا واحدًا ويمكن استبداله في الأسواق الخارجية [١٩,٦٨]. علاوة على ذلك، من المهم أيضًا تعزيز التعاون بين القطاعين العام والخاص لتحديد موقع الصناعة وإنتاج المهارات المطلوبة. وأخيرا، يعد التحرير التدريجي لسوق الوقود أمرا ضروريا لضمان القدرة التنافسية للطاقة المتجددة.

الكاتب الاشتراكات:التصور، AO؛ المنهجية، AO؛ البرمجيات، AO؛ تصديق، التمويل:تم تمويل هذا البحث من قبل جامعة القصيم في المملكة العربية السعودية، منحة رقم ٥٥٢٢-I-2-2-cbe2019. تم تمويل APC من جامعة القصيم.

بيان توفر البيانات:البيانات متاحة عند الطلب.

شكر وتقدير:ويتقدم المؤلفون بالشكر الجزيل لجامعة القصيم ممثلة بعمادة البحث العلمي على الدعم المالي لهذا البحث تحت رقم (I-2-2-2019-5522cbe) خلال العام الجامعي ١٤٤١هـ/٢٠١٩م.

تضارب المصالح:الكتاب تعلن أي تضارب في المصالح.

مراجع

١.الخثلان، ك.؛ جافيد، م. استهلاك الطاقة وانبعاثات الكربون والنمو الاقتصادي في المملكة العربية السعودية: تحليل إجمالي وتفصيلي. سياسة الطاقة ٢٠١٣، ٦٢، ١٥٢٥-١٥٣٢.

٢.ألاجيديدي، ص. أدو، ج.؛ فريمبونج، بي بي تأثير تغير المناخ على النمو الاقتصادي: أدلة من أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى. البيئة. اقتصادي. مسمار السياسة. ٢٠١٦، ١٨، ٤١٧-٤٣٦.

٣.راو، سي. يان، ب. دراسة عن التأثير التفاعلي بين النمو الاقتصادي والتلوث البيئي. البيئة. الخيال العلمي. التلوث. الدقة. ٢٠٢٠, ٢٧, ٣٩٤٤٢–٣٩٤٦٥. [مجلات]

٤.بنك عالمي. تقرير عن التنمية في العالم ٢٠١٠: التنمية وتغير المناخ، البنك الدولي: واشنطن العاصمة، الولايات المتحدة الأمريكية، ٢٠١٠. ٥. الأمل، ج. ما هو العمق الذي ينبغي أن تكون عليه التخفيضات الكبيرة؟ انبعاثات ثاني أكسيد الكربون المثلى مع مرور الوقت في ظل عدم اليقين. تسلق. سياسة ٢٠٠٩، ٩، ٣–٨ .

٦.الشهري، ASالنمو الاقتصادي والتدهور البيئي في المملكة العربية السعودية. جي إيكون. حَافَظ على. ديف. ٢٠١٥، ٦، ٣٣–٤٤. متوفر على.

الانترنت:

https://www.iiste.org/Journals/index.php/JEDS/article/view/19364/19941

(تم الاطلاع في ١٤ ديسمبر ٢٠٢٠.

٧.ديميتروف، RSاتفاق باريس بشأن تغير المناخ: خلف الأبواب المغلقة. الكرة الأرضية. البيئة. سياسة ٢٠١٦، ١٦، ١–١١.

٨.ميتيك، ص. مونيتلاك إيفانوفيتش، أو'Zdravkovic .، .Aتحليل التكامل المشترك للناتج المحلي الإجمالي الحقيقي وثاني أكسيد الكربون٢الانبعاثات في البلدان التي تمر بمرحلة انتقالية الاستدامة ٢٠١٧، ٩، ٥٦٨.

٩.اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ. اتفاق باريس. متوفر على الانترنت–https://unfccc.int/process–and–meetings/the–paris–agreement/the: parisاتفاق (تم الاطلاع في ١١ ديسمبر ٢٠٢٠).

١٠.شفيق، ن. التنمية الاقتصادية والجودة البيئية: تحليل اقتصادي قياسي. أوكسف. اقتصادي. باب. ١٩٩٤، ٤٦، ٧٥٧–٧٧٣.

١١ .Panayotou, T.التدهور البيئي في مراحل مختلفة من التنمية الاقتصادية. في ما بعد ريو: الأزمات البيئية وسبل العيش المستدامة في العالم الثالث؛ أحمد، آي، دوليمان، جا، محرران؛ مطبعة ماكميلان: لندن، المملكة المتحدة، ١٩٩٥.

١٢.جروسمان، جنرال موتورز؛ كروجر، ABالنمو الاقتصادي والبيئة. كيو جي إيكون. ١٩٩٥، ١١٠، ٣٥٣-٣٧٧.

١٣.بن الشيخ، ن.، بن زيد، ي.؛ شوفالييه، جي. حول العلاقة غير الخطية بين استخدام الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ضمن إطار عمل :EKC أدلة من انحدار التحول السلس للوحة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. الدقة. كثافة العمليات. حافلة. المالية. ٢٠٢١، ٥٥، ١٠١٣٣١.

١٤.ليل، PH، ماركيز، ACإعادة اكتشاف فرضية EKC لأعلى ٢٠ مصدرًا لانبعاثات ثاني أكسيد الكربون بين دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية حسب مستوى العولمة. كثافة العمليات. اقتصادي. ٢٠٢٠, ١٦٤, ٣٦-٤٧.

١٥.باتا، المملكة المتحدة؛Aydin ، .Mاختبار فرضية EKC للدول الستة الأولى المستهلكة للطاقة الكهرومائية: دليل من إجراء .Fourier bootstrap ARDL جي نظيف. همز. ٢٠٢٠، ٢٦٤، ١٢١٦٩٩.

١٦.سوين، ر.ب. كامبهامباتي، الولايات المتحدة؛ كريمو، أ. التنظيم والحوكمة ودور القطاع غير الرسمي في التأثير على جودة البيئة؟ إيكول. اقتصادي. ٢٠٢٠، ١٧٣، ١٠٦٦٤٩.

١٧.كاهيا، م. بن عيسى، MS؛ شرف الدين، ل. تأثير استهلاك الطاقة المتجددة وغير المتجددة على النمو الاقتصادي: أدلة جديدة من البلدان المصدرة للنفط في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. الطاقة ٢٠١٦، ١١٦، ١٠٢-١١٥.

١٨.كاهيا، م. بن عيسى، MS؛ لانوار، سي. العلاقة بين استخدام الطاقة المتجددة وغير المتجددة والنمو الاقتصادي: حالة البلدان المستوردة الصافية للنفط في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. تجديد. حَافَظ على. القس الطاقة. ٢٠١٧، ٧١، ١٢٧-١٤٠.

١٩.كاهيا، م. قادرية، م.؛ بن عيسى، MS؛ لانوار، سي. نمذجة التأثير العلاجي لسياسات الطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي: تقييم من دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. جي نظيف. همز. ٢٠١٧، ١٤٩، ٨٤٥-٨٥٥.

٢٠.كانغ، ش. إسلام، ف؛Tiwari ، AKالعلاقات الديناميكية بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ومصادر الطاقة المتجددة وغير المتجددة والنمو الاقتصادي في الهند: دليل من نموذج Bayesian VARالمتغير بمرور الوقت. هيكل. تشانغ. اقتصادي. داين. ٢٠١٩, ٥٠, ٩٠-١٠١.

٢١.عمري، أ.؛ يوتشي، .J؛ حسب الله، هـ. التيط، أأ محددات الاستدامة البيئية: أدلة من المملكة العربية السعودية. الخيال العلمي. المجموع. البيئة. ٢٠١٩، ٦٥٧، ١٥٩٢-١٦٠١.

٢٢.عمران، ي. اليوسف، ر.، العبد الجبار، ح. إنتاج الطاقة المتجددة والمستدامة في المملكة العربية السعودية وفق رؤية السعودية ٢٠٣٠؛ الوضع الراهن وآفاق المستقبل. جي نظيف. همز. ٢٠٢٠، ٢٤٧، ١١٩٦٠٢.

٢٣.اللهيبي، هـ.؛ شودري، هـ؛ زيد، م.؛ لوغاناثان، ب. علام، ف. آفاق استخدام طاقة الرياح في المملكة العربية السعودية: مراجعة. بروسيديا الطاقة ٢٠١٩، ١٦٠، ٧٤٦-٧٥١.

٢٤.الصالح، ي. سيناريوهات الطاقة المتجددة للدول الرئيسية المنتجة للنفط: حالة المملكة العربية السعودية. العقود الآجلة ٢٠٠٩، ٤١، ٦٥٠-٦٦٢ .

٢٥.جمال، شركة الطاقة المتجددة في المملكة العربية السعودية تشهد انخفاضًا في استخدام الطاقة المحلية، وتتزايد خطط إعادة استخدام مصادر الطاقة الجديدة. 2019. متوفر على الانترنت:
https://www.reuters.com/article/Us-Saudi-Energy-reforms/Saudi-Arabia-Sees-Domestic-Energy-Use-Falling-Plans-Push-مصادر الطاقة المتجددة-idUSKCN1P918N تم الاطلاع في ١٤ ديسمبر ٢٠٢٠.