



جامعة الموصل
كلية الإدارة والاقتصاد

قياس وتحليل أثر استهلاك الطاقات المتجددة في التلوث البيئي - دراسة لمجموعة مختارة من البلدان

رسالة ماجستير
الاقتصاد

مسرر هزاع محمد سامي المعاضيدي

إشراف
الأستاذ المساعد الدكتور
علاء وجيه مهدي النعمة

المستخلص

تهدف الدراسة إلى التعرف على ماهية الطاقات المتجددة والتلوث البيئي وتوضيح العلاقة بينهما، فضلاً عن قياس أثر استهلاك الطاقات المتجددة في التلوث البيئي وتحليله معبراً عنه بنصيب الفرد من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون CO₂ لمجموعة مختارة من البلدان الآسيوية شملت (اليابان، تايلاند، ماليزيا، الصين) والأوروبية التي شملت (استونيا، ألمانيا، فنلندا، السويد) تم اختيارها على وفق مؤشر الأداء البيئي الأعلى في مدة زمنية بلغت (33) عاماً للمدة من (1990-2022). ولإثبات فرضية الدراسة تم توظيف المنهج الوصفي التحليلي المدعم بالبيانات الإحصائية والأشكال والرسوم البيانية، والمنهج الكمي المعتمد على تحليل نماذج البائل أو ما يعرف بأسلوب البيانات المزدوجة الديناميكية باستعمال مقدرات وسط المجموعة المدمجة (pooled Mean Group) عن طريق استخدام الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة للبيانات المزدوجة المقطرة (Dynamic Panel ARDL). إن زيادة انبعاث غاز CO₂ من عدد من البلدان يعود إلى أسباب عديدة أهمها الاعتماد الكبير على استعمال مصادر الطاقة التقليدية (الوقود الأحفوري)، والذي أدى إلى تفاقم مشكلات بيئية عديدة كالاختباس الحراري وفقدان التنوع الحيوي والتغيرات المناخية. مما يدفعنا إلى طرح التساؤل الآتي: هل أن البلدان المذكورة استطاعت الإفادة من استهلاك الطاقات المتجددة (كبدل للطاقة التقليدية) لتخفيض انبعاث الكربون أم لا؟

توصلت الدراسة لعدة استنتاجات أهمها: أن لاستهلاك الطاقات المتجددة أثراً عكسياً ومعنوياً في نصيب الفرد من انبعاث CO₂ في الآجل الطويل للبلدان الآسيوية، وأن متغير استهلاك الطاقات المتجددة هو الأكثر مساهمة في تفسير تباين الخطأ الخاص بالمتغير المعتمد وتليه بقية المتغيرات. في حين أظهرت نتائج البلدان الأوروبية بعدم وجود علاقة معنوية لاستهلاك الطاقات المتجددة في نصيب الفرد من انبعاث CO₂ في الآجل الطويل، وأن متغير نصيب الفرد من استهلاك المنتجات النفطية هو المتغير الأكثر مساهمة في تفسير تباين الخطأ الخاص بالمتغير المعتمد وتليه بقية المتغيرات.

Abstract:

The study aims to identify the nature of renewable energy and environmental pollution and clarify the relationship between them. It also aims to measure and analyze the impact of renewable energy consumption on environmental pollution, expressed as per capita carbon dioxide emissions (CO₂) for a selected group of Asian countries (including Japan, Thailand, Malaysia, and China) and European countries (including Estonia, Germany, Finland, and Sweden). These countries were selected based on the highest environmental performance index over a period of (33) years, from 1990 to 2022. To substantiate the study hypothesis, a descriptive analytical approach was employed, supported by statistical data, figures, and graphs. A quantitative approach was also employed, relying on panel model analysis, or what is known as the dynamic paired data method, using the PMG mean estimator using autoregressive distributed lags for paired data (Dynamic Panel ARDL). The increase in CO₂ emissions from a number of countries is due to several reasons, the most important of which is the heavy reliance on the use of traditional energy sources (fossil fuels), which has exacerbated numerous environmental problems such as global warming, biodiversity loss, and climate change. This prompts us to pose the following question: Have the aforementioned countries been able to benefit from the consumption of renewable energy (as an alternative to conventional energy) to reduce carbon emissions?

The study reached several conclusions, the most important of which are: Renewable energy consumption has an inverse and significant effect on per capita CO₂ emissions in the long term for Asian countries, and that the variable of renewable energy consumption contributes the most to explaining the error variance of the dependent variable, followed by the other variables. Meanwhile, the results for European countries showed no significant relationship between renewable energy consumption and per capita CO₂ emissions in the long term, and that the per capita consumption of petroleum products is the variable that contributes the most to explaining the error variance of the dependent variable, followed by the other variables.

Author: Masara Hazza Mohammed Sami Dr Al-neama N.S. Publisher: University of Mosul

Keywords:

Renewable energy, Environmental pollution, European countries, Asian countries ABSTRACT

The study aims to identify the nature of renewable energy and environmental pollution and clarify the relationship between them. It also aims to measure and analyze the impact of renewable energy consumption on environmental pollution, expressed as per capita carbon dioxide emissions (CO₂) for a selected group of Asian countries (including Japan, Thailand, Malaysia, and China) and European countries (including Estonia, Germany, Finland, and Sweden). These countries were selected based on the highest environmental performance index over a period of (33) years, from 1990 to 2022. To substantiate the study hypothesis, a descriptive analytical approach was employed, supported by statistical data, figures, and graphs. A quantitative approach was also employed, relying on panel model analysis, or what is known as the dynamic paired data method, using the PMG mean estimator using autoregressive distributed lags for paired data (Dynamic Panel ARDL). The increase in CO₂ emissions from a number of countries is due to several reasons, the most important of which is the heavy reliance on the use of traditional energy sources (fossil fuels), which has exacerbated numerous environmental problems such as global warming, biodiversity loss, and climate change. This prompts us to pose the following question: Have the aforementioned countries been able to benefit from the consumption of renewable energy (as an alternative to conventional energy) to reduce carbon emissions?

The study reached several conclusions, the most important of which are: Renewable energy consumption has an inverse and significant effect on per capita CO₂ emissions in the long term for Asian countries, and that the variable of renewable energy consumption contributes the most to explaining the error variance of the dependent variable, followed by the other variables. Meanwhile, the results for European countries showed no significant relationship between renewable energy consumption and per capita CO₂ emissions in the long term, and that the per capita consumption of petroleum products is the variable that contributes the most to explaining the error variance of the dependent variable, followed by the other variables.

2025 M.Sc. Thesis @Univ. of Mosul, College of Ec, Civ. Economics. Dept. (<https://www.uomosul.edu.iq/>).

**University of Mosul
College of Administration
& Economics**



Measuring and analyzing the impact of renewable energy Consumption on Environmental Pollution-a study of a selected group of countries

Master's thesis in economics

Masara Hazza Mohammed Sami Al-maadidi

Supervised by

Assistant professor

Dr. Alaa Wajeh Mahdi Al-neama