أثر بعض المتغيرات في البُعد البيئي للتنمية المستدامة لعينة من بلدان أمريكا اللاتينية: دراسة قياسية للمدة (١٩٩٠-٢٠٢١)

م. م. حلا زيدان ذنون المعاضيدي
جامعة الموصل
كلية الإدارة والاقتصاد
hala_zedan@uomosul.edu.iq

ISSN 2709-6475 DOI: https://dx.doi.org/10.37940/BEJAR.2023.4.5.1

تأريخ استلام البحث ٢٠٢٣/١/١٠ تأريخ قبول النشر ٢٠٢٣/١/٢٣ تأريخ النشر ٢٠٢٣/٥/٣٠

المستخلص

يهدف البحث إلى قياس وتحليل أثر بعض العوامل البيئية على معدل انبعاث غاز ثاني اوكسيد الكربون، وبما يؤشر دورها في أهداف التنمية المستدامة، ولإنجاز الهدف البحثي حددت عينة من دول امريكا اللاتينية هي (الأرجنتين، والبرازيل، وشيلي، وكوستاريكا، والدومنيكان، والإكوادور والسلفادور)، ولمدة الزمنية (32) سنة امتدت من (١٩٩٠-٢٠٢١)، وقد استخدمت البرمجية الاحصائية الجاهزة Eviews 12 لتحليل البيانات، وكان من أبرز النتائج وجود علاقة عكسية ومعنوية في الامد الطويل بين مؤشر مصادر الطاقات المتجددة ونصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون، وفي ضوء الاستنتاجات قدم البحث بعض المقترحات، أهمها ضرورة العمل على استخدام الطاقات المتجددة وبما ينعكس بأثار موجبة على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية في حياة الإنسان.

الكلمات المفتاحية: التنمية المستدامة، ثاني اوكسيد الكاربون، الطاقات المتجددة.

مجلة اقتصاديات الأعمال
المجلد (٤) العدد (٥) ٢٠٢٣
الصفحات: ٩-٣٢

The impact of some variables on the environmental dimension of sustainable development for a sample of Latin American countries: An econometric study for the period (1990-2021)

Abstract

The research aims to measure and analyze the impact of some environmental factors on the rate of carbon dioxide emissions, which indicates their role in the goals of sustainable development. To achieve the research goal, a sample of Latin American countries (Argentina, Brazil, Chile, Costa Rica, Dominican Republic, Ecuador and El Salvador) was selected. For a period of time (32) years spanning from (1990-2021), the ready-made statistical software Eviews 12 was used to analyze the data. One of the most prominent results was the existence of an inverse and significant relationship in the long run between the index of renewable energy sources and per capita carbon dioxide emissions. In light of the conclusions, the research presented some proposals, the most important of which is the need to work on the use of renewable energies in a way that reflects positive effects on the economic and social aspects of human life.

Key words: Sustainable development, carbon dioxide, renewable energies.

المقدمة:

استحوذ مفهوم التنمية المستدامة على اهتمام كبير من قبل الباحثين والاكاديميين، على المستوى الفردي وعلى المستوى المؤسساتي، فضلاً عن المستوى المحلي والدولي، ومع التطورات الحاصلة في هذا المفهوم والاهتمام العالمي به فقد تعددت الاهداف التي يتضمنها هذا المفهوم، وتمتاز هذه الاهداف بالتعدد والتنوع والتداخل في الوقت نفسه، ومن أبرز مجالات التنمية المستدامة التنمية البيئية المستدامة نظراً لانعكاسها وتأثيرها في ظل بيئة عالمية تشهد مستويات غير مسبوقة من عمليات الانتاج الصناعي، وزيادة معدلات الاستهلاك للطاقة، وزيادة نسبة التلوث، وتراكم النفايات، ومن هنا برزت مشكلة البحث الرئيسية في (تحديد مدى تأثير استخدام بعض مصادر الطاقة على انبعاثات ثاني اوكسيد الكربون)، وضمن ذلك تبرز الأهمية للبحث في تحديد انعكاسات استخدام مصادر الطاقة في التنمية البيئية المستدامة، وانطلاقاً من ذلك سيتضمن البحث الحالي ثلاثة مباحث، الاول سيتضمن منهجية البحث، والثاني الاطار المفاهيمي للبحث، والمبحث الثالث يشمل الجانب العملي، فضلاً عن الاستنتاجات والمقترحات التي سيقدمها البحث.

المبحث الأول: المنهجية:

أولاً: مشكلة البحث:

تتأثر البيئة الطبيعية والانسان على حدٍ سواء بالعديد من مصادر التلوث البيئي، ويأتي ذلك نتيجة للعديد من العوامل بما ينعكس في واقع التنمية البيئية المستدامة، واستناداً لذلك يمكن اثارة التساؤلات البحثية الآتية:

١. ما هو تأثير استخدام الطاقات المتجددة في متوسط نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون؟
٢. ما هو تأثير استهلاك الطاقة الكهربائية في متوسط نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون؟
٣. ما هو تأثير اجمالي استهلاك الوقود الاحفوري في متوسط نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون؟
٤. ما هو تأثير الانتاج الصناعي في متوسط نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون؟

ثانياً: أهمية البحث:

جاءت أهمية البحث من أهمية ومكانة التنمية البيئية المستدامة بما يجسده ذلك من تأثيرات ايجابية على حياة الإنسان وصحته ورفاهيته، وعلى البيئة الطبيعية وما تشمله من تنوع بيولوجي عن طريق قياس وتحليل أثر بعض مصادر الطاقة في انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون في عينة من دول أمريكا اللاتينية.

ثالثاً: هدف البحث:

يسعى البحث الى بيان الدور الايجابي والسلبي لبعض مصادر الطاقة التقليدية والحديثة في التنمية البيئة المستدامة.

رابعاً: الفرضيات البحثية:

ينطلق البحث من الفرضيات الآتية:

١. وجود علاقة عكسية سالبة بين مؤشر الطاقة المتجددة مع متوسط نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون في كلا من الاجل القصير والاجل الطويل.
٢. وجود علاقة عكسية سالبة بين استهلاك الطاقة الكهربائية مع متوسط نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون في كلا من الاجل القصير والاجل الطويل.
٣. وجود علاقة طردية موجبة بين اجمالي استهلاك الوقود الاحفوري مع متوسط نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون في كلا من الاجل القصير والاجل الطويل.
٤. وجود علاقة طردية موجبة بين الانتاج الصناعي مع متوسط نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون في كلا من الاجل القصير والاجل الطويل.

خامساً: منهج البحث:

تم الاعتماد على المنهج الوصفي والاسلوب الكمي القياسي في البحث، إذ استخدم المنهج الوصفي وذلك بالتطرق الى الادبيات النظرية، أما الجانب التطبيقي فتم استعمال الأدوات الكمية القياسية التي تستند الى طرق القياس وأدواته، وبعد ذلك تفسير النتائج لتقييم الجانب التطبيقي في عينة الدول المبحوثة.

سادساً: الحدود البحثية الزمانية والمكانية:

اعتمد البحث على بيانات سلاسل زمنية مداها (32) عام للمدة من (١٩٩٠-٢٠٢١). لبعض بلدان أمريكا اللاتينية، هي: (الأرجنتين، والبرازيل، وشيلي، وكوستاريكا، والدومنيكان، والإكوادور والسلفادور).

المبحث الثاني: الاطار المفاهيمي:

أولاً: مفهوم التنمية المستدامة وتعريفها:

بدأ ظهور "مفهوم التنمية المستدامة" منذ بداية الثورة الصناعية نتيجة الزيادة المتسارعة في عدد السكان وتطور الانتاج، حيث كان الافراد والمنظمات يستغلون الثروات الطبيعة على نحوٍ أدى الى ازدياد تدريجي لحجم النفايات والملوثات التي يتم القاؤها في البيئة، فأصبح الحفاظ على البيئة الطبيعة من اكثر المهمات صعوبةً بسبب التغيرات البيئية المتسارعة والمستمرة التي يسببها الانسان، وفي غضون ذلك شكلت هذه التغيرات تهديدات خطيرة لبقاء الانسان، وقد أجبرت هذه المشكلات البشرية على البحث عن مسار جديد للبقاء والتنمية على المدى الطويل، وضمن هذا السياق برز مفهوم التنمية المستدامة وأصبح استراتيجية أساسية لتوجيه التحول الاجتماعي والاقتصادي في العالم، وإنبات الأفكار، لمعالجة القضايا البيئية والتعامل معها بوصفها قضية استراتيجية عالمية (Longyu,2019:1-2).

وقد شاركت العديد من المؤسسات والمنظمات الدولية المختلفة في إنشاء "مفهوم التنمية المستدامة"، وقد ارتبط المصطلح بإدارة الغابات، ويُعزى المفهوم الحديث للمصطلح إلى تقرير لجنة البيئة والتنمية لعام ١٩٨٧ "مستقبلنا المشترك"، ما يسمى "تقرير برونتلاند"، الذي عرفها بأنها التنمية التي تقود الى تلبية الاحتياجات الحالية بدون حرمان الأجيال القادمة من فرصة تلبية احتياجاتهم، وقد أكد التقرير على ضرورة تزامن الأنشطة، لاسيما الأنشطة المرتبطة بمجالات الوجود البشري، مشدداً على القدرة على التنبؤ بالضرر البيئي والوقاية منه، وبالنظر إلى البعد البيئي بشكل مشابه للأبعاد الاقتصادية، والتجارية، والطاقة، والزراعة، والأبعاد الأخرى وادراجه ضمن

برامج المؤسسات والسياسات الوطنية والدولية، إذ تم طرح فرضية تتعلق بتكامل ثلاثة مجالات أساسية ومترابطة تؤثر على التحقيق الصحيح لافتراضات التنمية المستدامة، وهي: المجال الاقتصادي، والبيئي، والاجتماعي (Nguyen,2020:101) (Aldona & Jan,2022:1)، وبالتالي فهو محصلة توازن بين الركائز الثلاثة هذه (Tomislav,2018:68).

وفي مؤتمر قمة الأرض في ريو دي جانيرو في البرازيل عام ١٩٩٢، عقد مؤتمر الأمم المتحدة "قمة الأرض: المعني بالبيئة والتنمية الذي عرف فيما بعد بمؤتمر ريو وقد أعتبر أكبر مؤتمر دولي، إذ تم تمثيل أكثر من 170 دولة و2500 منظمة غير حكومية أخرى و8000 صحفي معتمد، وكان الهدف الرئيسي منه تحديد مبادئ برنامج عمل لأجل التنمية المستدامة في المستقبل، وقد اعتبر أن التحدي يتطلب إجماعاً على أعلى المستويات، لذلك اجتمع رؤساء الدول لأول مرة، فكان أحد المبادئ الرئيسة للمؤتمر (عبدالغني، ٢٠٢٠: ٤١٥). أنه "يجب إعمال الحق في التنمية من أجل تلبية الاحتياجات التنموية والبيئية للأجيال الحالية والمقبلة بشكل متساوي (Sanjeev,2021:437).

وتعرف التنمية المستدامة بأنها تلبية احتياجات الأجيال الحالية دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتهم (Maria,*et.al.*,2022:2). وفي تعريف مشابه، ولكنه أكثر شمولاً، يقره قانون حماية البيئة البولندي، أن التنمية المستدامة هي "التنمية الاجتماعية والاقتصادية التي تتم فيها عملية دمج الأنشطة السياسية والاقتصادية والاجتماعية مع الحفاظ على التوازن الطبيعي واستمرارية العمليات الطبيعية الأساسية من أجل ضمان إمكانية تلبية الاحتياجات الأساسية للمجتمعات الفردية أو المواطنين من الأجيال الحديثة والمستقبلية (Aleksandra,*et.al.*,2022:2). وهي عملية لتحسين نوعية حياة السكان بدون زيادة استخدام الموارد الطبيعية بما يتجاوز حدود قدرة تحمل الأرض، مما يعني ضمان النمو الاقتصادي للبلد، والعدالة الاجتماعية، وحماية البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعة (Abdo,2020:696).

وهذا المفهوم يعتمد على مفهوم التنمية (الاجتماعية، والاقتصادية بما يتماشى مع القيود البيئية)، ومفهوم الاحتياجات (إعادة توزيع الموارد لضمان جودة الحياة للجميع) ومفهوم الأجيال القادمة (إمكانية على المدى الطويل لاستخدام الموارد لضمان جودة الحياة اللازمة للأجيال القادمة) (Tomislav,2018:68): وهي نموذج توجيهي مجتمعي، والذي يعالج مجموعة واسعة من قضايا جودة الحياة على المدى الطويل (Ekaterina,*et.al.*,2022:5).

التنمية المستدامة هي عملية مباشرة وليست حالة انسجام ثابتة، لذا فهي تغيير للموارد والاستثمار والتطور التكنولوجي والنمو السكاني المتزايد في الحاضر والمستقبل، وهناك ضغط متزايد على الموارد، لهذا السبب يجب الحفاظ على انسجام حجم ونمو السكان مع النظام البيئي المتغير لمتابعة التنمية المستدامة (Trina & Fatema,2021:94).

وهذه التنمية هي تحقيق أقصى قدر من الرفاهية بوصفها نتيجة للنشاط الاقتصادي، مع الحفاظ على مخزون الأصول الاقتصادية والبيئية والاجتماعية والثقافية أو زيادته بمرور الوقت وتلبية احتياجات الأساسيات للفقراء، ومن وجهة النظر هذه تشتمل الاستدامة على وظيفتين متساويتين في الأهمية: التوزيع العادل للنتائج ألاقتصادية والتقليل من التأثيرات السلبية على البيئة، وتعتمد التنمية الاقتصادية على البيئة الطبيعية للإنسان ونوعيتها، وبالتالي فأي نشاط اقتصادي طائش وغير عقلاني، يسبب عادة اضطرابات في البيئة الطبيعية والاقتصاد، فأي انتهاك للعلاقة بين

الاقتصاد والبيئة ينتج عاجلاً أم آجلاً الاختلالات اقتصادية واجتماعية وبيئية مع آثار عميقة على الفرد والمجتمع البشري (Abdo,2020:694-695).

فالتنمية المستدامة هي محاولة لضمان أن الأنشطة التي يتم تنفيذها الآن ستكون مستدامة في المستقبل ولن يكون لها تأثير سلبي على البيئة، ولا يمكن تحقيق الهدف النهائي لها، إلا من خلال عملية صنع القرار من خلال الدمج والاعتراف بالمشكلات الاقتصادية والبيئية والاجتماعية في تطوره (Susant,*et.al.*,2020:42). وهي مطلب لإدارة قاعدة الموارد بحيث يكون متوسط جودة الحياة تتضمن إمكانية مشاركتها مع الأجيال القادمة (Hasan,2020:2). وتمثل التنمية المستدامة استجابة لعدم الفصل المعترف به بين البيئة ووجود الإنسان وتنميته، أي أنها تسعى إلى "سن رؤية إيجابية لعالم يتم فيه تلبية الاحتياجات الإنسانية الأساسية دون تدمير أو إضعاف النظم الطبيعية بشكل لا رجعة فيه (Richard,2020:7).

ثانياً: المبادئ للتنمية المستدامة:

يستند تحقيق التنمية المستدامة على مجموعة من المبادئ، وتتلخص هذه المبادئ بما يأتي: (Beibei & Jinchuan,2020:4) (Tomislav,2018:76) (Iwona,2014:159) (Nguyen,2020:106)

١. الخضوع لمنهج شامل في التخطيط والاستراتيجية.
٢. صون التنوع البيولوجي والتراث من صنع الإنسان.
٣. الحفاظ على العمليات البيئية الأساسية.
٤. تسهيل وتشجيع المشاركة العامة.
٥. ضمان الإنتاجية المستمرة في المستقبل على المدى الطويل.
٦. تحقيق مستوى أفضل من العدالة والفرص بين مختلف البلدان.
٧. التنمية مع الكفاءة الاقتصادية.
٨. التنمية المتناسقة للجوانب الاجتماعية.
٩. تحسين مستويات المعيشة لمختلف طبقات السكان.
١٠. ضمان الاحتياجات والرعاية لمجتمع الأجيال.
١١. التحسين المستمر للجودة الشاملة للحياة والمساواة.
١٢. حماية النظم البيئية و الحفاظ على الموارد الطبيعية.
١٣. الاستخدام الرشيد للموارد المتجددة وتقليل استنفاد الموارد غير المتجددة.
١٤. تغيير الإنتاج والاستهلاك مع مراعاة القيود البيئية.
١٥. استخدام الطاقة المتجددة والتقنيات المبتكرة لتجنب التأثير السلبي على البيئة.
١٦. تعزيز التعاون الدولي على المستوى الوطني والإقليمي والمحلي.
١٧. إنشاء إطار مؤسسي مع شبكة قوية من أصحاب المصلحة المهتمين بتنفيذ مفهوم التنمية المستدامة.
١٨. تعزيز الأسس المؤسسية لاستقرار الاقتصاد الكلي.
١٩. تحسين القدرة التنافسية للأنشطة الإنتاجية.
٢٠. زيادة جودة وتغطية التعليم والصحة.

ثالثاً: ركائز "التنمية المستدامة":

تستند هذه التنمية على ثلاثة أبعاد أو ركائز للاستدامة بوصفها أنموذج تنموي ذو رؤية استشرافية تؤكد على التحول الايجابي ضمن مسارات اجتماعية، واقتصادية، وبيئية، وهذه الركائز، هي: (Justice,2019:10-11)(Tomislav,2018:84) (الشمري وجياد، ٢٠٢٠: ٨-٩) (Elisabete,*et.al.*,2022:6).

١. الاستدامة الاقتصادية:

الاستدامة الاقتصادية تعني اعتماد نظام إنتاج يلبي مستويات الاستهلاك الآنية دون المساس بالاحتياجات المستقبلية، وتجاوز رؤية الاقتصاديين التقليديين الذين يفترضون أن عرض الموارد الطبيعية غير محدود، ويركزون على قدرة السوق لتخصيص الموارد بكفاءة، ويعتقدون أن النمو الاقتصادي سيصاحبه تقدم تكنولوجي لتجديد الموارد الطبيعية، فقد تم إدراك أن طبيعة الموارد ليست لا نهائية، كما أن بعض الموارد الطبيعية هي غير متجددة ومما دفع إلى إعادة النظر والتفكير في المواقف الاقتصادية التقليدية، والتساؤل عن جدوى النمو والاستهلاك غير المنضبطين اللذان يدفعان للاستمرار بالطلب على السلع والخدمات التي تدفع الأسواق لإحداث آثار مدمرة على البيئة، لذلك تتطلب الاستدامة الاقتصادية اتخاذ القرارات بشان أكثر الطرق إنصافاً من جانب وسليمة من جانب آخر، مع مراعاة الجوانب الأخرى للاستدامة.

٢. الاستدامة الاجتماعية:

تشمل الاستدامة الاجتماعية مفاهيم الإنصاف، والتمكين، وإمكانية الوصول، والمشاركة، والهوية الثقافية، والاستقرار المؤسسي، ويشير المفهوم إلى أن الناس مهمون لأن التنمية تتعلق بالناس في الأساس، وهي نظام التنظيم الاجتماعي الذي يخفف من حدة الفقر، بمعنى أكثر جوهرية، تتعلق الاستدامة الاجتماعية بالعلاقة بين الظروف الاجتماعية مثل الفقر والدمار البيئي، فالتخفيف من حدة الفقر لا ينبغي أن يترتب عليه تدمير بيئي لا مبرر له ولا عدم استقرار اقتصادي، وأن التخفيف من شدة الفقر يجب أن يكون ضمن قاعدة الموارد البيئية والاقتصادية للمجتمع، وتنطوي الاستدامة هذه على تعزيز تنمية الأفراد والمجتمعات والثقافات للمساعدة في تحقيق حياة ذات معنى، بالاعتماد على الرعاية الصحية المناسبة، والتعليم والمساواة، والسلام، والاستقرار في جميع أنحاء العالم، فهي لا تتعلق بضمان تلبية احتياجات الجميع، بل تهدف إلى توفير التمكين الظروف للجميع ليكون لديهم القدرة على تحقيقها احتياجاتهم إذا رغبوا في ذلك.

٣. الاستدامة البيئية:

يتركز مفهوم الاستدامة البيئية بشأن البيئة الطبيعية وكيف تظل منتجة ومرنة لدعم حياة الإنسان، فالاستدامة البيئية تتعلق بسلامة النظام الإيكولوجي والقدرة الاستيعابية للبيئة الطبيعية، فالمعنى الضمني هو أن الموارد الطبيعية يجب أن يتم استخدامها على نحو ليس أسرع مما يمكن تجديده وأن تكون النفايات والغازات المنبعثة ليس أسرع مما يمكن أن تستوعبه البيئة، يشير تغير المناخ الى التغيرات الهامة وطويلة الأمد في النظام المناخي الناجمة عن التقلبات الطبيعية للمناخ أو عن الأنشطة البشرية، وتشمل هذه التغيرات ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوي والمحيطات، وتناقص مستويات الجليد، وزيادة تحمض المحيطات، وزيادة تركيزات غازات الاحتباس الحراري، لقد أظهر تغير المناخ بالفعل علامات التأثير على التنوع البيولوجي لاسيما أن درجات الحرارة المرتفعة تميل الى التأثير على توقيت التكاثر في الانواع الحيوانية والنباتية، وانماط هجرة الحيوانات

وتوزيع الأنواع وحجم السكان، فالتأثيرات الكاملة للاحتباس الحراري غير معروفة. فالسعي وراء النمو الجامح يفرض مطالب متزايدة على نظام الأرض ويضع ضغطاً أكبر على هذه الحدود، لأن التقدم التكنولوجي قد يفشل في دعم النمو المتسارع، ومن أجل الاستدامة، يجب على جميع المجتمعات أن تتكيف مع الحقائق الناشئة فيما يتعلق بإدارة النظم البيئية والحدود الطبيعية للنمو، وتنعكس هذه الاستدامة في مدى إمكانية البيئة الطبيعية على استيعاب النفايات التي يخلفها الإنسان ويقدم له بالمقابل احتياجاته المختلفة من الطاقة والموارد الطبيعية، وأن فكرة الاستدامة البيئية تتطلب ان يقوم الانسان بأنشطته المختلفة دون استنزاف الموارد الطبيعية أو الاساءة للبيئة.

رابعاً: أهداف التنمية المستدامة:

أصبح مصطلح "التنمية المستدامة" من المصطلحات المهمة في أدبيات العلوم المختلفة، ولاسيما الأدبيات الاقتصادية والادارية، وقد بذلت الجهود الكبيرة في مجال الاهتمام بهذا المصطلح وتطويره، وقد انعكس ذلك بمجموعة الأهداف التي تنضوي ويتضمنها هذا المصطلح، ومن هذه الأهداف ما يأتي:

١. القضاء على الجوع، وتحقيق الأمن الغذائي، والتغذية المحسنة، وتعزيز الزراعة المستدامة:

يتم التركيز في هذا الهدف وفي المقام الأول على البلدان النامية التي تبرز فيها حالة من الجوع المدقع الغير الشائع في معظم البلدان المتقدمة، ومن جانب آخر تظهر بنوك الغذاء وأشكال مختلفة من سوء التغذية في بعض البلدان المتقدمة بما يؤشر أن هذه المشكلة لم يتم القضاء عليها على نحوٍ كامل، ولاسيما بالنسبة إلى بعض الفئات المهمشة في المجتمعات (Derek,*et.al.*,2015:21). وفي الوقت الحالي تبرز حالة من التدهور السريع للأراضي الزراعية، وتلوث المياه العذبة والمحيطات، وتقلص مساحة الغابات والتنوع البيولوجي، كما يفرض التغير المناخي مزيداً من الضغط على الموارد التي يتم الاعتماد عليها، مما يزيد من المخاطر المرتبطة بالكوارث، والجفاف، والفيضانات مثلاً، كما لم يعد العديد من النساء والرجال في الريف قادرين على تغطية نفقاتهم الانتاجية، مما أجبرهم على الهجرة إلى المدن بحثاً عن فرص العمل (United Nations, 2018: 19). فالغذاء والتغذية يعدان مؤشران رئيسيان للوجود البشري، ومرادفان للحياة، ومفتاحاً لتحقيق التنمية المستدامة في أي بلد، اذ لا يمكن المبالغة في التأكيد على أهمية توافر الغذاء وإمكانية الوصول إليه من قبل أي فرد في أي بلد،، فلا يمكن أن يتحقق هدف التنمية المستدامة ٢٠٣٠ عندما يعاني الأفراد من الجوع بسبب نقص الأمن الغذائي (Agbigbe,2022:33). وهذا الهدف مفتاح مهم لحماية النظم البيئية الزراعية المستدامة، والأنماط المناخية، والتنوع البيولوجي، فالنظام البيئي يوفر المرونة ضد تقلب المناخ والتغيرات البيئية من خلال جعل نظام الإنتاج وسبل العيش أكثر مرونة (Naveen & Isha,2022:131).

٢. ضمان توافر الادارة المستدامة للمياه والصرف الصحي:

تعيق ندرة المياه والفيضانات والافتقار إلى إدارة صحيحة لمياه الصرف ألصحي التنمية المستدامة، وتعد زيادة كفاءة المياه وتحسين إدارة المياه أمراً بالغ الأهمية لتحقيق التوازن بين الطلب المتنافس والمتزايد على المياه من مختلف القطاعات والمستخدمين (Hasan,2020:3). ولا يزال الوصول إلى المياه المأمونة والصرف الصحي والنظافة يمثل تحدياً عالمياً يؤثر على صحة الإنسان ورفاهيته، ويعد تطوير الصرف الصحي أمراً مهماً للجميع، فضلاً عن ذلك، يجب أن يكون تنظيف وصيانة الأنظمة الحالية من الأولويات، وعلى الرغم من ذلك لا تزال خزانات الصرف الصحي

شكلاً شائع الاستخدام من أنظمة الصرف الصحي في العديد من البلدان النامية، إذ يتم تفريغ هذه الخزانات أو تفريغها غالباً على أساس الطلب، ومع ذلك، إذا لم يتم تفريغ خزانات الصرف الصحي بانتظام، فقد تؤثر على أداء النظام وبما ينعكس على جودة المياه في البيئة المحيطة (Tang,*et.al.*,2022:2038-2042). وتعد المياه النظيفة والصرف الصحي من قضايا الصحة العامة في العالم، كما تعد المياه التي يتم جمعها من مصادر مثل المياه المنقولة بالأنابيب إلى المسكن، والمياه المنقولة بالأنابيب إلى الفناء، والتوصيلات المنزلية، والمواسير العامة/ الصنابير، والآبار المحفورة، والينابيع المحمية، وتجميع مياه الأمطار والمياه المعبأة مصادر محسنة المياه الشرب (Sourav,*et.al.*,2022:2).

٣. ضمان حصول الجميع بتكلفة ميسورة على خدمات الطاقة الحديثة الموثوقة والمستدامة:

يمثل ضمان حصول جميع الأفراد في المجتمعات على خدمات موثوقة ومستدامة وطاقة حديثة بتكلفة ميسورة هي أحد أهداف التنمية المستدامة، كما يتضمن هذا الهدف زيادة حصة الطاقة المتجددة على نحوٍ كبير في مزيج الطاقة العالمي، ومضاعفة المعدل العالمي للتحسين في كفاءة الطاقة وقد قامت العديد من البلدان بتنفيذ سياسات لتحقيق هذه الأهداف، وعلى الرغم من ذلك فغالباً ما تكون هذه السياسات غير منسقة أو متماسكة، وعادة ما تأخذ المنظمات المختلفة زمام المبادرة في الوصول الى الكفاءة وتجديد طاقة (Anteneh,*et.al.*,2020:1). بينما يقدم هذا الهدف من أهداف التنمية المستدامة من نواحٍ عديدة رؤية رائعة للوصول للطاقة العالمية واستخدامها في المستقبل، فإن ما يغيب على نحوٍ واضح عن الهدف هذا هو أي ذكر صريح لقضايا العدالة، وعلى الرغم من أن فكرة "عدالة الطاقة" جديدة نسبياً كإطار تحليلي ومثال معياري، ومتجذر في النقاشات الفلسفية الطويلة حول الأخلاق، فضلاً عن الاعمال الحديثة في "العدالة البيئية"، فقد تم توفير المنح الدراسية لأخيرة على مدى العقدين أو الثلاثة عقود الماضية، ولاسيما في علم البيئة السياسية لحقل فرعي صغير نسبياً متعدد التخصصات مع التركيز على كشف "الرابحون والخاسرون والتكاليف الخفية والقوة التفاضلية التي تنتج نتائج اجتماعية وبيئية" (Paul,*et.al.*,2017:635-636).

ويعد تعريف الطاقة الحديثة أمراً ضرورياً لأنه يساعد على التأكيد أن الناس في جميع أنحاء العالم بحاجة إلى الوصول إلى أشكال من الطاقة النظيفة والموثوقة والفعالة للاستخدامات الإنتاجية وتحسين نوعية الحياة، وعادة ما تأخذ الطاقة الحديثة في الاعتبار موضوعات فرعية وهي: تحسين الطهي، المواقد والطاقة النظيفة للتدفئة المنزلية والطبخ، والكهرباء لمعدات الإنارة والتزويد بالطاقة والأجهزة في المنازل والمرافق العامة، ومن بين الأمور الأخرى، التي يتضمنها هذا الهدف هو الطاقة الميكانيكية الفعالة بغرض تحسين إنتاجية العمل (Hope,*et.al.*,2021:20). ويمثل الوصول إلى خدمات الطاقة الحديثة مثل الكهرباء ووقود الطهي النظيف تحدياً مستمراً للعديد من البلدان النامية، والوصول إلى الكهرباء والحصول على وقود الطهي النظيف هي مجموعات فرعية لمفهوم أكبر أصبح يُعرف بإسم "فقر الطاقة"، ويكشف استخدام هذا المقياس عن وجود تحديات كبيرة لفقر الطاقة (Paul,*et.al.*,2021:271).

٤. اتخاذ إجراءات عاجلة لتغير المناخ وآثاره:

تتخذ الدول قرارات تلبي مفهوم التنمية المستدامة، وتطور وتنفذ البرامج والمشاريع ذات الصلة على مستويات مختلفة (وطنية، إقليمية، ومحلية)، إذ تولي البلدان اهتماماً خاصاً لمشكلة تغير المناخ العالمي في برامجها، وهذا ما تؤكده المعاهدة الدولية بشأن تغير المناخ، إذ تهدف اتفاقية

باريس إلى الحفاظ على متوسط درجة الحرارة العالمية من ارتفاع وخفض محتوى ثاني اوكسيد الكربون (CO_2) في الغلاف الجوي، فوفقاً للاتفاقية تقدم الدول تقارير عن الإجراءات المخططة لتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، فضلاً عن الإجراءات المخططة للتنمية المستدامة من أجل التكيف مع المناخ المتغير(Viktoriia,*et.al.*,2021:2). ويمكن أن تؤدي الزيادات الإضافية في درجات الحرارة بسبب انبعاثات غازات الاحتباس الحراري (GHG) إلى إحداث آثار كارثية على البيئة وظروف المعيشة الحياتية، وبالتالي التأثير أيضاً على التنمية الاجتماعية والاقتصادية، فالعوامل المترابطة التي تربط التغيير المناخي والتنمية المستدامة أمران حاسمان في البلدان النامية الضعيفة، إذ يمثل القضاء على الفقر والتنمية الاقتصادية والاجتماعية أولويات قصوى، ولكن ربما أقل من ذلك داخل البلدان المتقدمة، وبالرغم من ذلك، لا ينبغي أن يمنع التمييز البلدان من الوفاء بالتزاماتها (Maureen,2017:94). لذا سيكون لتغير المناخ آثار مهمة على التنمية، والتخفيف من حدة الفقر، وتحقيق الأهداف الإنمائية، ويمكن لبعض التحسينات التي تم تحقيقها بشق الأنفس والتي تم إجراؤها لتحقيق هذه الأهداف العالمية أن تقلل أو حتى تعكس تهديدات تغير المناخ على المياه، والإنتاج الزراعي، والتغذية، والأمن الغذائي، والصحة العامة، والبلدان والمناطق التي تفشل في التكيف مع تغير المناخ إلى انعدام الأمن العالمي من خلال تفشي الأمراض و ظهور الصراعات على الإمدادات وتدمير النظم الاقتصادية، ويمكن أن تساعد الآلات الحديثة الموفرة للطاقة، (المركبات الهجينة التي تعمل بالكهرباء، وكذلك البنزين الاصطناعي المحايد للكربون ووقود الطائرات، مثلاً) في تقليل استهلاك البترول وانبعاثات ثاني اوكسيد الكربون، فضلاً عن الانتفاع من النقل بالسكك الحديدية، لاسيما القضبان الكهربائية التي يمكن أن تقلل إلى حد كبير من الانبعاثات من خلال استخدام القطارات والسيارات الكهربائية، كما أن هناك فرصة لتشغيلها بطاقة منخفضة الكربون، مما ينتج عنه كمية أقل بكثير من الانبعاثات (Safieh,*et.al.*,2019:1-2).

٥.الحفاظ على المحيطات والبحار والموارد البحرية:

تشكل المحيطات بلاشك جزءاً أساسياً من البيئة الطبيعية، ووفقاً لبيانات الأمم المتحدة فهي لا تمتص فقط (30%) من ثاني أوكسيد الكربون الذي ينتجه البشر، مما يقلل من تأثير الاحتباس الحراري، ولكن الأهم من ذلك أنها توفر الأسماك، وأكبر مصدر للبروتين في العالم، وتستند معظم قرارات إدارة المحيطات إلى مصالح اقتصادية مختلفة، التي لا تتعلق بالمحيطات، ووفقًا للمادة (٧.١.٢) من مدونة السلوك بشأن الصيد الرشيد لمنظمة الأغذية والزراعة (يشار إليها فيما يلي بمدونة منظمة الأغذية والزراعة)، من المهم تحديد أولئك الذين قد يكون لهم مصلحة مشروعة من أجل إدراجهم في عملية تحقيق مصايد الأسماك المستدامة، وبالتالي، فإن سن قانون الاقتصاد الاجتماعي (كما تم تمريره في العديد من البلدان، مثل إسبانيا والبرتغال وإيطاليا)، الذي يمكن استخدامه لاحقاً كإطار للتخطيط البحري، ويبدو منطقياً، النهج الطبيعي الذي يمكن أن يدير السياسات العامة اللاحقة في الإدارة البحرية الساحلية وسيكون الوضع المثالي لتحقيق أهداف التنمية المستدامة فيما يتعلق بهذا الهدف هو تمرير مثل هذا القانون ثم تعزيز الكيانات المحتملة التي تعمل ضمن هذا الإطار، يمكن أن تساعد في تحقيق هدف وصول صغار الصيادين الحرفيين إلى الموارد البحرية والأسواق، على سبيل ألِمثال، لتوفير "مصايد الأسماك المجتمعية" يجب أن يحدد الإطار القانوني من بين متطلبات أخرى والتزامات محددة تتعلق بإنشاء مؤسسات الإدارة المشتركة، وتنظيم اجتماعاتها، وقواعد المشاركة والتصويت الشفافة، كما فعلت العديد من الكيانات، لذلك يمكن أن تكون خبراتهم أحد الأصول للمساعدة في تحقيق هذا الهدف المقترح (Sofia,2020:1-3).

ويعد الحفاظ على الموارد الطبيعية بُعداً آخر من أبعاد الاستدامة البيئية، وهدف من أهداف التنمية المستدامة الذي يستهدف الحفاظ على المحيطات والبحار والموارد البحرية وضمان الاستخدام المستدام لها، والحد من التلوث البحري وحماية النظم البيئية البحرية والساحلية، وستساعد الجهود المبذولة لتنظيم الصيد وإنهاء الصيد الجائر في التحسن الحصول على الأغذية وجودتها المرتبطة بصناعة صيد الأسماك، كما أن التركيز على تحسين الفوائد الاقتصادية للدول الجزرية الصغيرة النامية وأقل البلدان نمواً من الاستخدام المستدام للموارد البحرية سيساعد في تعزيز العمالة والتنمية الاقتصادية (Leal,*et.al.*,2019:184).

٦. حماية، واستعادة، وتعزيز الاستخدام المستدام للنظم الإيكولوجية، والإدارة المستدامة للغابات، ومكافحة التصحر ووقف تدهور الأراضي وعكس اتجاهه ووقف فقدان التنوع البيولوجي:

قاد الاعتراف الشامل بالتنمية المستدامة كمفهوم إلى تحويل سياسات إدارة الغابات من نهج تقليدي إلى نهج موجه نحو الناس، فلفترة طويلة من الزمن سيطر ما يسمى بالخبراء المدربين الذين تم تعيينهم لهذه المهمة على تطوير خطط الادارة البيئية، فالأماكن ألطبيعية التقليدية (الغابات) يمكن أن توفر موائل قيمة للعديد من أنواع الحيوانات، فضلاً عن ذلك فإن معظم الموارد النباتية الفعلية تعتمد اعتماداً وثيقاً على الإدارة البشرية لها وعلى العوامل ألاجتماعية والإقتصادية والزراعية البيئية المترابطة لاستمرارها، هذا هو السبب في أنه من الضروري دمج السكان في سياسات واستراتيجيات الحفاظ على هذا الأماكن، من أجل جعلهم مشاركين نشطين في الحفاظ على أنواع النباتات، وهذا مهم ليس فقط لاستدامتها ولكن أيضاً لتوفير الموائل لبعض الحيوانات التي تعيش في بعض هذه الغابات، ففقدان أنواع الأشجار يمكن أن يهدد استقرار خدمات النظام البيئي التي تحافظ على رفاهية الإنسان، فالتهديدات البشرية الرئيسية لفقدان التنوع البيولوجي مثل إزالة الغابات، وتعدي الأدغال، والتلوث، لذلك فإن ممارسات الإدارة السيئة، هو تأثير آخر للحفاظ على الأنواع النباتية الخشبية بمساعدة المعرفة المحلية لتجنب هجرة السكان أو حتى انقراضها. والاستدامة البيئية تعني العيش ضمن موارد البيئة الطبيعية، وهذا يعني أن موارد البيئة مثل المواد ووقود الطاقة والأرض والتنوع البيولوجي وما إلى ذلك يتم استهلاكها بمعدل مستدام، وهذا يستلزم الحفاظ على قاعدة موارد مستقرة، ويتجنب استنفاد الموارد غير المتجددة، ويتجنب الاستغلال المفرط للموارد المتجددة، وهذا يشمل استقرار الغلاف الجوي، فضلاً عن صيانة وحفظ التنوع البيولوجي ووظائف النظام الإيكولوجي الأخرى، وبالتالي حماية واستعادة وتعزيز الاستخدام المستدام للنظم البيئية الأرضية، وإدارة الغابات على نحو مستدام، ومكافحة التصحر، فهناك أماكن تم تصنيفها على أنها غابات خطرة، إذ يُمنع الناس من الدخول اليها بينما توجد بعض البساتين المقدسة مع أنواع الأشجار التي يتم تبجيلها، فكل نوع له طابعه الفريد ويوقف حفظه فقدان التنوع البيولوجي (Godson,*et.al.*,2022:2-3).

لقد غيرت الجهود البشرية الأرض بالكامل وتستمر في تغييره، لتلبية الطلب العالمي المتزايد على السلع والخدمات، فاختل التوازن بين الإنسان والطبيعة، وفقدت النظم البيئية خصائصها الأصلية، مما أدى إلى عملية مستمرة وغير خاضعة للرقابة لاستغلال الموارد الطبيعية، وقد أدى عدم التوازن هذا إلى تفاقم المشكلات، مثل التلوث، والاحترار العالمي، والتصحر، وإزالة الغابات، وتدهور الأراضي، وفقدان التنوع البُيُولوجي والموائل الطبيعية، وتمثل العقود الأخيرة الفترة التاريخية الأكثر تعرضاً لخدمات النظام الإيكولوجي بسبب الإجراءات البشرية المنشأ، فعلى الصعيد العالمي، تفاقم خطر الانقراض لأنواع مختلفة بنحو (10%) في العقود الثلاثة الماضية، أكثر من

31000 نوع مهددة بخطر الانقراض، ويرجع ذلك أساساً إلى فقدان الموائل بسبب إزالة الغابات، وهو أمر غير متوافق مع الاستدامة (Alessandro,*et.al.*,2022:1).

خامساً: معوقات انجاز التنمية المستدامة:

على الرغم من دعم العديد من البلدان للتنمية المستدامة، المعروفة بإسم "الأهداف العالمية"، إلا أن العديد من المعوقات تعيق تنفيذها، وهذه المعوقات، هي: (Walter,*et.al.*,2020:2-3)

١. **غموض بعض الأهداف:** العديد من الأهداف لم تشرح على نحوٍ جيد مما يسمح بالتفسير الخاص وبالتالي ضعف التنفيذ.
٢. **العمل الجماعي:** فمن الصعب التأكد من أن العديد من الأطراف تعمل معاً لتحقيق الأهداف المحددة، فعدم التنسيق في اتمام بعض القضايا تمنع التنفيذ الفعال للأهداف.
٣. **المفاضلات:** تم تطوير أهداف التنمية المستدامة السبعة عشر لضمان الاستدامة الاقتصادية والبيئية، ومع ذلك فإن المفاضلة بين كل هدف قد يتسبب في الحاجة إلى تحديد المقايضات، أي التضحية بأجزاء من هدف واحد لصالح هدف آخر عندما يكون من المستحيل تحقيق كليهما.
٤. **المساءلة:** يتمثل أحد التحديات الرئيسية في تطبيق الأهداف في ضمان المساءلة عن الالتزامات التي تم التعهد بها لأهداف التنمية المستدامة، أثناء المدد الزمنية المحددة من قبل الأطراف الملتزمة، وسيؤدي الافتقار إلى المساءلة إلى تقليل فرص التنفيذ السليم.
٥. **القيود المالية:** لتحقيق الأهداف المحددة، يلزم قدر كبير من الاستثمار المالي، إلا أن العديد من البلدان تفتقر إلى رأس المال اللازم لتمويل البرامج المعنية بالوصول إلى أهداف التنمية المستدامة، ويتجلى ذلك على نحوٍ أكبر في دول العالم الثالث مقارنة بالدول المتقدمة.
٦. **بناء القدرات:** تتطلب "التنمية المستدامة" من الأطراف المساهمة في برامج التنمية اكتساب جميع المهارات والأدوات والتعليم اللازم لتنفيذ المهام لتحقيق الأهداف، وغالباً ما يكون هذا غير ممكن لأسباب مختلفة بما في ذلك الموقع والتمويل والموظفين المدربين.
٧. **التكنولوجيا والبيانات:** يتطلب نجاح أي مشروع جمع البيانات على نطاق واسع ومراقبة الاتجاهات، تعتمد هذه العملية على وجود التكنولوجيا المحدثة الضرورية التي لا تتوفر دائماً، يتضح هذا بشكل أكبر في البلدان النامية مما يجعل تنفيذ أهداف التنمية المستدامة أكثر صعوبة، فضلاً عن ذلك، تفتقر بعض البلدان البنية التحتية اللازمة للتنفيذ.
٨. **الثقافة:** تمنع بعض الثقافات الناس من الانفتاح على الأفكار الجديدة والتطور، وقد لوحظ هذا بشكل كبير مع مجموعات السكان الأصليين مما يعيق تنفيذ الاستراتيجيات.

وأشار (راشد، ٢٠١٩: ٢٢٤-٢٢٦) أن من معوقات تنفيذ التنمية المستدامة، ما يأتي:

١. زيادة عدد السكان في العالم، اذ أشرت الاحصائيات أن ستة مليارات فرد يسكنون، ويتوقع زيادتها ليبلغ عدد سكان العالم في العام ٢٠٥٠ ما يصل إلى تسعة مليارات، وهذا سيضاعف تعقيدات في التنمية المستدامة.
٢. تزايد في نسب الفقر في العالم، فالإحصائيات تشير ان خمس السكان في العالم يضطرون للعيش بأقل من دولار في اليوم، فضلاً عن ان مليار شخص تقريباً لا تتوافر لهم مياه الشرب العذبة، وان عدم كفاية الامدادات من الماء والمياه الملوثة سيتسببان في (10%) من الامراض في الأقطار النامية.
٣. غياب الأمن والسلام تسبب في عدم الاستقرار لكثير من مناطق وبلدان العالم.

٤. تزايد مستوى الأمية، والبطالة، وتراكم الديون وفوائدها، فضلاً عن الاستخدام غير الرشيد للموارد الطبيعية.
٥. تزايد الهجرة من المناطق الريفية الى الحضرية مع تزايد في ظاهرة العشوائيات السكنية، وتفاقم الضغط على الخدمات والمرافق الحضرية وعلى الانظمة الايكولوجية، وزيادة نسب تلوث الهواء وتراكم النفايات الصلبة.
٦. ظروف مناخية قاسية تتعرض لها مناطق من العالم، ولاسيما الانخفاض بمعدلات الامطار السنوي، مع ارتفاع في درجات الحرارة صيفاً، بما ادى الى بروز ظاهرتي الجفاف والتصحر.
٧. محدودية وسوء استغلال الموارد الطبيعية بما في ذلك النقص الحاد في الموارد المائية وتلوثها، والندرة في الاراضي الصالحة للنشاطات الزراعية المختلفة، وتدهور نوعيتها، ونقص الطاقة غير المتجددة في بعض أقطار العالم.
٨. عدم مواءمة بعض التقانات والتجارب المستوردة من الدول المتقدمة مع الظرف الاقتصادي والاجتماعي والبيئي في بعض البلدان النامية، فضلاً عن نقص الكفاءات الوطنية القادرة والمطلوبة للتعامل معها واستخدامها.

المبحث الثالث: توصيف الأنموذج ومنهجية التحليل القياسي المستخدم في البحث:

أولاً: بناء الأنموذج القياسي:

يمر بناء الأنموذج بثلاثة مراحل مهمة، وهي:

المرحلة الأولى: مرحلة توصيف الأنموذج:

وهي المرحلة التي يتم التعرف فيها على المتغيرات التي سيتضمنها الأنموذج القياسي المراد تقديره، فضلاً عن مصدر بيانات هذه المتغيرات والحدود المكانية والزمانية، وعليه فإن الصيغة الرياضية الأنموذج ستكون على النحو الآتي:

$$Y = F(X_1, X_2, X_3, X_4) \quad \ldots\ldots(1)$$

إذ إن:

Y: يمثل المتغير المعتمد، والذي تم التعبير عنه بمتوسط نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون (بالطن المتري).

X_1: يمثل مؤشر مصادر الطاقات المتجددة، والتي تشمل مصادر الطاقات النظيفة كطاقة الرياح المولّدة، الطاقة الشمسية المولّدة، الطاقة الكهرومائية وطاقة الكتلة الحيوية (% من إجمالي استخدام الطاقة).

X_2: يمثل متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية (بالكيلو وات/ساعة).

X_3: يمثل إجمالي استهلاك الوقود الأحفوري والذي يشمل الزيت والبترول ومنتجات الغاز الطبيعي (% من الإجمالي).

X_4: يمثل الإنتاج الصناعي (بالأسعار الجارية، دولار أمريكي).

فبالنسبة للحدود الزمانية للبحث، اعتمد البحث على بيانات سلاسل زمنية مداها (32) عام للمدة من (١٩٩٠-٢٠٢١).

أما بالنسبة للحدود المكانية للبحث، فتمثلت ببعض بلدان أمريكا اللاتينية، هي (الأرجنتين، البرازيل، شيلي، كوستاريكا، الدومنيكان، الإكوادور، والسلفادور).

المرحلة الثانية: مرحلة اختبار الأنموذج:

وهي المرحلة التي يتم فيها إجراء مجموعة من الاختبارات القياسية، والمتمثلة في إجراء اختبار الاعتمادية للمقاطع العرضية من أجل تحديد نوع اختبارات جذر الوحدة (السكون) لبيانات المتغيرات، وذلك لمعرفة فيما إذا كانت من الجيل الأول أو الثاني، ثم نقوم بأجراء اختبارات السكون للتأكد من رتبة المتغيرات ثم نقوم بأجراء اختبار التكامل المشترك لفحص العلاقات بين المتغيرات على الآجل الطويل ثم تنتهي هذه الخطوة بتحديد فترة الإبطاء المثلى لتقدير الأنموذج.

المرحلة الثالثة: مرحلة تقدير الأنموذج:

بعد أن يتم توصيف الأنموذج وتحديد متغيراته والبلدان التي سيتضمنها، تأتي المرحلة الثانية، وهي مرحلة التقدير لمعلمات الأنموذج، ولكن قبل القيام بهذه المرحلة لابد لنا من معرفة رتبة المتغيرات عن طريق اجراء اختبارات جذر الوحدة (السكون) لبيانات البانل، فضلاً عن اختبار التكامل المشترك لتحديد طبيعة الأنموذج فيما إذا كان ساكناً أم متحركاً (ديناميكياً).

ولأجل معرفة ذلك، فإنه سيتم الاعتماد في عملية القياس والتقدير على نموذج بيانات البانل أو ما يعرف بأسلوب جمع البيانات (Panel Data)، التي يمكن أن تعرف بأنها مجموعة من البيانات التي تجمع بين خصائص كل من البيانات المقطعية (Cross Section) وبيانات السلاسل الزمنية (Time Series)، فالبيانات المقطعية تصف سلوك عدد من المفردات أو الوحدات المقطعية عند مدة زمنية معينة أي بيانات (البلدان، الأقاليم، الشركات، الأسر، الوحدات....الخ) المرصدة عبر مدة زمنية معينة، بينما تصف بيانات السلسلة الزمنية سلوك مفردة واحدة خلال مدة زمنية معينة، أي أن هذا الأنموذج يقوم بدمج البيانات المقطعية مع بيانات السلاسل الزمنية في آن واحد (الجمال، ٢٠١٢: ٢٦٨).

ففي حالة تأثر كل من المتغيرات المستقلة والمتغير التابع في السنة الحالية بقيمها في السنوات الماضية، فإن ذلك سيقودنا إلى تضمين هذه المتغيرات في الأنموذج، وعليه سيكون لدينا أنموذج ديناميكي، وفي هذه الحالة فإننا سوف نتعامل مع نماذج الإبطاء الزمني وخير مثال على ذلك هو أنموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (Auto-regressive Distributed Lag Model) الذي قام بتطبيقه كل من (Pesaran & Shin,1999) وفي عام (٢٠٠١) قام بتطويره كل من (Pesaran,*et.al.*,2001).

ففي عام ١٩٩٩ اقترح بيساران وآخرون مقدر وسط المجموعة المدمجة (PMGE) وهي طريقة في أنها تجمع بين كل من مقدر وسط المجموعة (MGE)، والتي تسمح بتفاوت أو اختلاف كل معالم الأنموذج، وبين طريقة التقدير المدمجة التقليدية (Pooled Estimation). وتفرض هذه الطريقة قيد التجانس على المعلمات في الآجل الطويل أي انها تسمح بتفاوت معلمات الآجل القصير، وحدود تصحيح اختلال التوازن وتباينات حد الخطأ (العبدلي، ٢٠١٠: ٢٢-٢٣).

وعليه، ومن الصيغة الرياضية (1)، فإن تقدير أنموذج البانل الديناميكي لنصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون باستخدام مقدر وسط المجموعة المدمجة (PMGE)، يتم عن طريق استخدام تقنية الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة لبيانات البانل المقدرة (Auto-regressive Distributive Lag to estimated Panel Data). وعليه فإن الصيغة القياسية لنموذج البانل الديناميكي سوف تأخذ الشكل الآتي:

$$\Delta(Y_i)_t = \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j^i \Delta(Y_i)_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_j^i \Delta(X_i)_{t-j} + \varphi^i \left[(Y_i)_{t-1} - \{\beta_0^i + \beta_1^i (X_i)_{t-1}\}\right] + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots\dots (2)$$

i=1, 2,…., (7) ; t=1, 2,…., 32

ومن أجل تجنب العلاقات غير الخطية المتوقعة بين المتغيرات وتحقق السكون في التباينات والحصول على نتائج ذات جودة عالية، فسيتم أخذ اللوغاريتم للأساس الطبيعي لجميع متغيرات الدراسة (لطرفي المعادلة الأيسر والأيمن) وبالتالي فإن معاملات الانحدار المقدرة للنموذج ستتحول إلى مرونات ويكون تفسيرها بشكل نسب مئوية. أي أن النموذج سيكون على النحو الآتي:

$$\Delta(LnY_i)_t = \sum_{j=1}^{p-1} \gamma_j^i \Delta(LnY_i)_{t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_j^i \Delta(LnX_i)_{t-j} + \varphi^i \left[(LnY_i)_{t-1} - \{\beta_0^i + \beta_1^i (LnX_i)_{t-1}\}\right] + \varepsilon_{it} \dots\dots\dots\dots\dots\dots (3)$$

i=1, 2,…., (7) ; t=1, 2,…., 32

إذ إن:

Δ: يمثل الفرق لمتغيرات النموذج.

i and t: تمثلان البلد والمدة الزمنية على التوالي.

p: يمثل عدد فترات التباطؤ الزمني.

Y: يمثل المتغير المعتمد، والمتمثل بنصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون.

X: يمثل مجموعة المتغيرات المستقلة التي تم ذكرها آنفاً في الصيغة (1).

γ and δ: تمثلان معاملات العلاقة على الآجل القصير(Short-run Coefficients)، وهي المسؤولة عن وجود العلاقة قصيرة الآجل بين المتغيرات المستقلة المتباطئة والمتغير التابع المتباطئ.

β: تمثل معلمات العلاقة في الآجل الطويل (Long-run Coefficients)، والتي يمكن من خلالها التوصل إلى ما يسمى بمعادلة التكامل المشترك.

φ: يمثل معامل تصحيح الخطأ (Error Correction Form)، والذي يقيس سرعة التعديل أو التكيف نحو توازن الآجل الطويل أو سرعة تعديل نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون نحو علاقتها التوازنية، إذ يجب أن يكون قيمة هذا المعامل سالبة ومعنوية وأقل من الواحد الصحيح، لكي يكون هناك تصحيحاً للخطأ ويكون هناك إمكانية للعودة إلى الوضع التوازني.

ε_{it}: يمثل حد الاضطراب أو ما يعرف بحد الخطأ العشوائي الأنموذج، إذ يشمل جميع المتغيرات الأخرى غير المقاسة وغير الداخلة في الأنموذج، والتي يكون لها تأثير في نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون كالحرائق والكوارث الطبيعية والأنشطة كافة ذات التأثير السلبي تجاه البيئة.

ثانياً: قياس وتحليل أثر متغيرات الدراسة في البعد البيئي:

المرحلة الأولى: اختبار اعتمادية المقاطع العرضية: Cross-Section Dependence:

يوضح الجدول (1) نتائج اختبار بيساران للكشف عن الارتباط بين المقاطع العرضية، إذ يلاحظ من خلال النتائج أن القيمة الاحصائية للاختبار قد بلغت (0.448) وعند مستوى معنوية أكبر من (8%)، وهذا ما يؤشر لقبول فرضية العدم التي تشير إلى عدم وجود ارتباط بين المقاطع العرضية للمتغيرات المستقلة جميعها، وعليه سوف نلجأ إلى اختبارات جذر الوحدة من الجيل الأول، وأهمها وأكثرها شيوعاً في الدراسات الحديثة هو اختبار ليفن- لن وشو.

الجدول (1) اختبار اعتمادية المقاطع العرضية لبواقي الأنموذج

Cross-Section Dependence Test	
Test	**Stat.**
Pesaran CD	0.447638
Prob.	(0.6544) $^{n.s}$

Notes: (*)(**)(***)($^{n.s}$) indicate significant at 1%,5%,10% and not significant respectively.
المصدر: الجدول من إعداد الباحثة على وفق مخرجات برنامج Eviews 12.

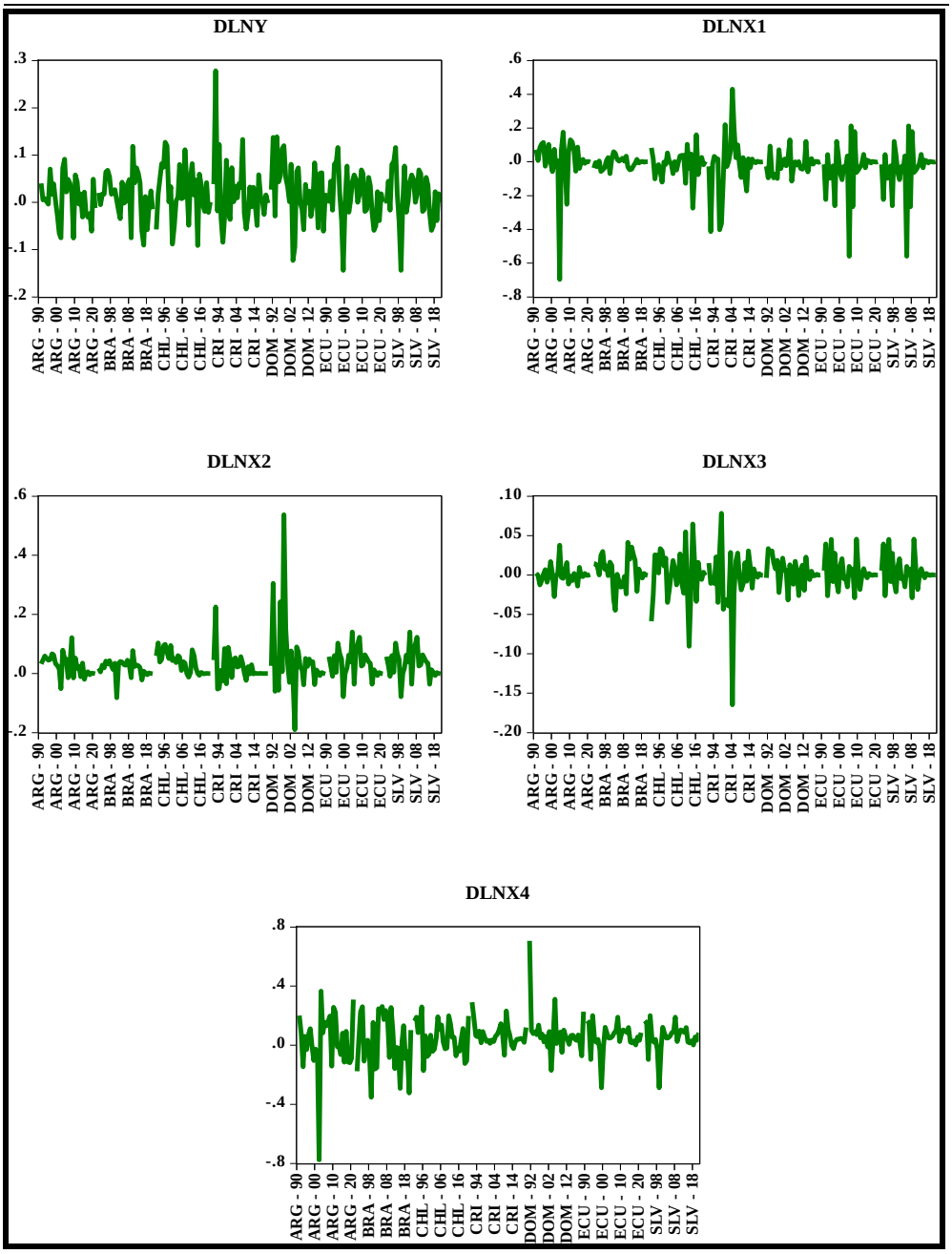
المرحلة الثانية: اختبارات جذر الوحدة لبيانات البانل لمتغيرات الأنموذج:

الجدول (2) يعرض نتائج اختبار جذر الوحدة، إذ يشير الجزء الأول منه إلى نتائج الاختبار في المستوى "Al Level" بينما يشير الجزء الثاني منه إلى النتائج عند أخذ الفرق الأول " At First Difference"، إذ نلاحظ من نتائج الاختبار أن المتغيرات الساكنة في المستوى كانت (نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون، مصادر الطاقات المتجددة وإجمالي استهلاك الوقود الأحفوري)، أما باقي المتغيرات وهي (متوسط نصيب الفرد من إستهلاك الطاقة الكهربائية والإنتاج الصناعي) فأصبحت ساكنة بعد أخذ الفروق الأولية لها، وهذا يعني القبول لفرضية العدم التي تشير إلى أن هذه المتغيرات تمتلك على جذر الوحدة أي أنها غير ساكنة في المستوى، وذلك لأن قيم (t) المحسوبة هي أكبر من قيمها الجدولية عند مستوى معنوية (5%). وبهذا تكون نتيجة الاختبار هو أن المتغيرات متكاملة من الدرجة I(1) and I(0). ويمكن ملاحظ سكون وبوادر السكون للمتغيرات بعد أخذ الفرق الأول لها من خلال الشكل (1)، وكالآتي:

الجدول (2) نتائج اختبارات جذر الوحدة لبيانات البانل

Levin, Lin & Chu Test						
Series	**At Level**			**At First Difference**		
	Individual Intercept	**Individual Intercept and Trend**	**None**	**Individual Intercept**	**Individual Intercept and Trend**	**None**
LnY Prob.	-3.28227 (0.0005)*	1.73094 (0.0417)**	2.51600 (0.9941)$^{n.s}$	---	---	---
LnX_1 Prob.	-3.56681 (0.0002)*	-2.64494 (0.0041)*	-2.47980 (0.0066)*	---	---	---
LnX_2 Prob.	1.1773 (0.8805)$^{n.s}$	5.53194 (1.0000)$^{n.s}$	-6.99213 (0.0000)*	-9.64326 (0.0002)*	-5.50173 (0.0000)*	-4.04356 (0.0000)*
LnX_3 Prob.	-1.04356 (0.0000)*	-2.65961 (0.0039)*	1.74067 (0.9941)$^{n.s}$	---	---	---
LnX_4 Prob.	-1.49607 (0.0673)***	-5.27444 (0.0000)*	6.89076 (1.0000)$^{n.s}$	-8.02838 (0.0000)*	-5.89893 (0.0000)*	-10.4313 (0.0000)*

Notes: (*)(**)(***)($^{n.s}$) indicate significant at 1%,5%,10% and not significant respectively.
المصدر: الجدول من إعداد الباحثة على وفق مخرجات برنامج Eviews 12.



الشكل (1) اتجاهات المتغيرات للنموذج في مجموعة البلدان المختارة للمدة (١٩٩٠-٢٠٢١)

المصدر: الشكل من إعداد الباحثة بالاعتماد على برمجية Eviews 12.

المرحلة الثالثة: اختبارات التكامل المشترك: Pedroni Cointegration Test:

يقدم الجدول (3) مخرجات اختبار بيدروني (Pedroni) للكشف عن علاقات التكامل المشترك بين المتغير المعتمد وبين المتغيرات المستقلة في مجموعة البلدان المختارة. إذ نلاحظ من

نتائج الاختبار أن الإحصائيات الخمسة للاختبار (Panel rho-Statistic, Panel PP, Group PP, Panel ADF and Group ADF)، وعند مستوى معنوية (1%,5%) على التوالي، تؤكد رفض فرضية العدم والقبول بالفرضية البديلة التي أشرت وجود تكامل مشترك، أي إن متغيرات البحث في مجموعة البلدان المختارة تتجه معاً نحو التوازن في الآجل الطويل. وبعبارة أخرى، أن هناك علاقة طويلة الآجل بين متغيرات الأنموذج (المتغير المعتمد والمتغيرات المستقلة).

الجدول (3) نتائج اختبار التكامل المشترك لبيدروني

Pedroni Residual Cointegration Test
Series: LnY LnX1 LnX2 LnX3 LnX4
Included observations: 244
Cross-sections included: 7
Null Hypothesis: No cointegration

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)				
	Statistic	**Prob.**	**Weighted Statistic**	**Prob.**
Panel v-Statistic	-2.229558	$(0.9871)^{n.s}$	-3.578267	$(0.9998)^{n.s}$
Panel rho-Statistic	-2.231857	(0.0128)**	-1.701326	(0.0444)**
Panel PP-Statistic	-9.847827	(0.0000)*	-10.99054	(0.0000)*
Panel ADF-Statistic	-5.110071	(0.0000)*	-4.840357	(0.0000)*
Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)				
	Statistic	**Prob.**		
Group rho-Statistic	-0.780012	$(0.2177)^{n.s}$		
Group PP-Statistic	-13.44624	(0.0000)*		
Group ADF-Statistic	-5.386836	(0.0000)*		

Notes: (*)(**)(***)($^{n.s}$) indicate significant at 1%,5%,10% and not significant respectively.
المصدر: الجدول من إعداد الباحثة على وفق مخرجات برنامج Eviews 12.

المرحلة الرابعة: تحديد فترة الإبطاء المثلى: Lag Order Selection:

يوضح الجدول (4) عدد فترات الإبطاء المثلى لمتغيرات الأنموذج، وبناءً على معيار أكايك (AIC)، فان هيكل أنموذج (ARDL) المتباطئ للمتغير المعتمد والمتغيرات المستقلة والذي يخلص الأنموذج من مشكلة الارتباط الذاتي للبواقي هو (1, 1, 1, 1, 1).

الجدول (4) فترة الإبطاء المثلى الأنموذج

Panel VAR Model for lag Order Selection						
Lag	**LogL**	**LR**	**FPE**	**AIC**	**SC**	**HQ**
0	-299.1717	NA	2.57e-05	3.621091	3.714066	3.658825
1	1209.870	2910.294	5.46e-13*	-14.04607*	-13.48822*	-13.81967*
2	1230.599	38.74313	5.75e-13	-13.99522	-12.97250	-13.58015
3	1257.910	49.42088	5.61e-13	-14.02274	-12.53514	-13.41900
4	1280.500	39.53252	5.79e-13	-13.99405	-12.04157	-13.20164
5	1294.455	23.58934	6.65e-13	-13.86255	-11.44520	-12.88147
6	1310.676	26.45661	7.45e-13	-13.75805	-10.87582	-12.58830
7	1334.442	37.34671	7.65e-13	-13.74336	-10.39626	-12.38494
8	1368.795	51.93789*	6.96e-13	-13.85470	-10.04272	-12.30761

Notes: (*) indicates lag order selected by the criterion.
المصدر: الجدول من إعداد الباحثة على وفق مخرجات برنامج Eviews 12.

المرحلة الخامسة: تقدير أنموذج البانل الديناميكي (Dynamic Panel ARDL):

الجدول (5) نتائج مقدرات وسط المجموعة المدمجة للأنموذج

Method: Panel ARDL-PMG
Dependent Variable: D (LnY)
Maximum dependent lags: 1 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regresses (1 lag, automatic): (LnX1) (LnX2) (LnX3) (LnX4)
Selected Model: ARDL (1, 1, 1, 1, 1)

Long Run Equation				
Variables	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
LNX1	-0.236697	0.043115	-5.489932	(0.0000)*
LNX2	0.196467	0.063563	3.090905	(0.0023)*
LNX3	2.358846	0.313443	7.525605	(0.0000)*
LNX4	0.241783	0.034642	6.979499	(0.0000)*
Short Run Equation				
COINTEQ01	-0.361869	0.137295	-2.635708	(0.0092)*
D(LNX1)	0.096497	0.072456	1.331790	$(0.1847)^{n.s}$
D(LNX2)	0.362201	0.114788	3.155404	(0.0019)*
D(LNX3)	0.587521	0.343385	1.710970	(0.0889)***
D(LNX4)	0.029778	0.028318	1.051585	$(0.2945)^{n.s}$
C	-5.714829	2.175391	-2.627036	(0.0094)*
@TREND	-0.005906	0.003256	-1.813538	(0.0715)***

Notes: (*)(**)(***)($^{n.s}$) indicate significant at 1%,5%,10% and not significant respectively.
المصدر: الجدول من إعداد الباحثة على وفق مخرجات برنامج Eviews 12.

ويوضح الجدول (5) نتائج معامل تصحيح الخطأ ومعلمات العلاقة في الآجل القصير والطويل الأنموذج، وعليه نستنتج الآتي:

أولاً: نتيجة معامل تصحيح الخطأ (ECM):

أظهرت العلاقة المقدرة بأن قيمة معامل تصحيح الخطأ قد بلغت (0.361869-) وهي قيمة سالبة ومعنوية إحصائياً وأقل من الواحد الصحيح وعند مستوى معنوية أقل من (1%)، وهذا ما يؤكد على وجود تكامل مشترك وعلاقة توازنية قصيرة الآجل بين متغيرات الأنموذج باتجاه العلاقة التوازنية طويلة الآجل، مما يعني ذلك أن تصحيح انحرافات التوازن لنموذج نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون في مجموعة البلدان المختارة يتطلب سنتين وثمانية أشهر تقريباً من أجل العودة للوضع التوازني في الآجل الطويل.

ثانياً: نتائج تقدير معلمات الآجل القصير والطويل (اختبار الفرضيات البحثية):

جاءت هذه النتائج متباينة، إذ يمكن تفسيرها كما يأتي:

١. وجود علاقة عكسية ومعنوية في الآجل الطويل فقط بين مؤشر مصادر الطاقات المتجددة ونصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون وعند مستوى معنوية أقل من (1%)، أي أن ارتفاع مؤشر مصادر الطاقات المتجددة بنسبة (1%) سيؤدي إلى انخفاض نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون بنسبة (0.237-%). وهذه النتيجة تؤكد صحة الفرضية الأولى وجاءت مطابقة للنظرية الاقتصادية.

٢. وجود علاقة طردية ومعنوية في الآجل القصير والطويل بين متوسط نصيب الفرد من إجمالي استهلاك الطاقة الكهربائية ونصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون وعند مستوى

معنوية أقل من (1%)، أي أن زيادة متوسط نصيب الفرد من إجمالي استهلاك الطاقة الكهربائية بنسبة (1%) سيؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون بنسبة (0.362%) في الآجل القصير وبنسبة (0.196%) في الآجل الطويل. وهذه النتيجة جاءت لتشير الى عدم صحة الفرضية البحثية الثانية ولتخالف النظرية الاقتصادية، والسبب يعود في ذلك الى استخدام الطاقة الغير المتجددة كالوقود الصلب والسائل والغاز والديزل في توليد الطاقة الكهربائية، بما ينتج عن حرق هذه الانواع من الوقود انتاج غاز ثاني اوكسيد الكربون.

٣. وجود علاقة طردية ومعنوية في الآجل الطويل فقط بين استهلاك طاقة الوقود الأحفوري ونصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون وعند مستوى معنوية أقل من (1%)، أي أن زيادة استهلاك طاقة الوقود الأحفوري بنسبة (1%) سيؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون بنسبة (2.359%). وهذه النتيجة تؤكد صحة الفرضية الثالثة وجاءت مطابقة للنظرية الاقتصادية.

٤. وجود علاقة طردية ومعنوية في الآجل الطويل فقط بين الإنتاج الصناعي ونصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون وعند مستوى معنوية أقل من (1%)، أي أن زيادة الإنتاج الصناعي بنسبة (1%) سيؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون بنسبة (0.242%). وهذه النتيجة تؤكد صحة الفرضية الرابعة وجاءت مطابقة للنظرية الاقتصادية.

الإستنتاجات:

١. يمثل الجانب البيئي ركناً ومرتكزاً اساسياً في تحقيق "التنمية المستدامة"، وهذا ما اكدته المنشورات والبحوث والدراسات العلمية التي تصدرها المنظمات العالمية وعلى رأسها الامم المتحدة والمؤسسات الحكومية، فضلاً عن الاكاديميين والممارسين المهتمين بهذا الجانب.

٢. يغطي الجانب البيئي مجالات واسعة ومتعددة ومتنوعة، لها انعكاسات قد تكون سلبية أو ايجابية على التنمية المستدامة، يفسر ذلك الاهتمام الواسع من قبل الحكومات ومؤسساتها بما تصدره من تشريعات، وقوانين، وتعليمات، وإجراءات تستهدف من خلالها السيطرة على الملوثات البيئية.

٣. أشرت نتائج اختبار جذر الوحدة ان بعض المتغيرات قد ظهرت ساكنة في المستوى وبعضها الاخر قد ظهر ساكن بعد اخذ الفرق الاول لها وهذا ما يشير ان متغيرات الدراسة جميعها متكاملة من الدرجة صفر I(0) والدرجة واحد I(1). بما يعني امكانية تطبيق نموذج pmg.

٤. قدم اختبار التكامل المشترك نتائج وضحت ان هناك علاقة طويلة الأمد بين متغيرات الانموذج، بمعنى ان متغيرات البحث في مجموعة البلدان المختارة تتجه معاً نحو التوازن في الأمد الطويل، وأن هناك علاقة طويلة الأمد بين متغيرات الانموذج (المتغير المعتمد والمتغيرات المستقلة).

٥. قدمت نتائج التقدير، نتائج كان اهمها وجود علاقة طردية ومعنوية في الأمد القصير والطويل بين متوسط نصيب الفرد من إجمالي استهلاك الطاقة الكهربائية ونصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون وعند مستوى معنوية أقل من (1%)، أي أن زيادة متوسط نصيب الفرد من إجمالي استهلاك الطاقة الكهربائية بنسبة (1%) سيؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون بنسبة (0.362%) في الأمد القصير وبنسبة (0.196%) في الأمد الطويل، وهذه النتيجة جاءت غير مطابقة للنظرية الاقتصادية، والسبب يعود في ذلك الى

استخدام الطاقة الغير المتجددة كالوقود الصلب والسائل والغاز والديزل في توليد الطاقة الكهربائية، بما ينتج عن حرق هذه الانواع من الوقود انتاج غاز ثاني اوكسيد الكربون.

٦. أكدت نتائج التقدير وجود علاقة طردية ومعنوية في الأمد الطويل فقط بين استهلاك طاقة الوقود الأحفوري ونصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون وعند مستوى معنوية أقل من (1%)، أي أن زيادة استهلاك طاقة الوقود الأحفوري بنسبة (1%) سيؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من انبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكربون بنسبة (2.359%). وهذه النتيجة جاءت مطابقة للنظرية الاقتصادية، ويفسر النسب العالية لانبعاثات غاز ثاني اوكسيد الكاربون في الدول عينة البحث.

التوصيات:

١. العمل على استخدام الطاقات المتجددة وعلى النحو الذي ينعكس بآثار موجبة على الجوانب الاقتصادية والاجتماعية في حياة الانسان ومما ينعكس في تقليص نسب التلوث البيئي.
٢. التأكيد على الباحثين والممارسين بإجراء دراسات وبحوث بشأن مصادر الطاقة ولاسيما المتجددة منها من جوانبها المختلفة لتحديد ايجابيات وسلبيات كلاً منها وفق اسلوب تحليل الكلفة والمنفعة.
٣. تأكيد على الربط بين التنويع في استخدام مصادر الطاقة المتجددة والتنمية البيئية المستدامة مع خلق فرص للعمل تعزز من النشاط الاقتصادي.
٤. السعي نحو تطوير جوانب اقتصاديات الخضراء التي تؤشر الاهتمام بالجوانب البيئية من خلال الإستثمار طويل الامد في الطاقات المتجددة وعلى النحو الذي يسهم في تقليل نسب الملوثات البيئية وبما يقود الى تحقيق "التنمية البيئية المستدامة".
٥. العمل على تعزيز الاستثمارات المحلية في قطاع الزراعة ونشر المساحات الخضراء وخلق بيئة صحية لتطوير البحيرات وتحديد مصائد الاسماك ضمن خطة تنموية شاملة.

المصادر والمراجع:

أولاً: المصادر العربية:

١. الجمال، زكريا يحيى، (٢٠١٢)، اختيار النموذج في نماذج البيانات الطولية الثابتة والعشوائية، المجلة العراقية للعلوم الإحصائية، المجلد (١٢)، العدد (٢١)، ٢٦٦-٢٨٥.
٢. راشد، زينة عبد المحسن، ٢٠١٩، تحقيق التنمية المستدامة في المجتمع، مجلة اشراقات تنموية، المجلد (٤) العدد (٢٠)، ٢١٤- ٢٣٥.
٣. الشمري، مايح شبيب وعلي، حمزة جياد،(٢٠٢٠)، الاستدامة في اطار التنمية- رؤية مستقبلية للتنمية المستدامة في العراق، مجلة مركز دراسات الكوفة، المجلد (١)، العدد (٥٧)، ١-٣٥.
٤. عبد الغني، محمد فتحي، (٢٠٢٠)، تطور مفهوم التنمية المستدامة وابعاده ونتاجه في مصر، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، المجلد (٥٠) العدد (٢)، ٤٠١-٤٦٨.
٥. العبدلي، عابد بن عابد، (٢٠١٠)، محددات التجارة البينية للدول الإسلامية باستخدام منهج تحليل البانل، مجلة دراسات اقتصادية إسلامية، المجلد(١٦)، العدد (١)، ٣-٥٣.

ثانياً: المصادر الأجنبية:

6. Abdo Kataya, (2020), Impact of Tourism Activities on Sustainable Community Development, The 3rd International Conference on Economics and Social Sciences Innovative models to revive the global economy October 15-16, Bucharest University of Economic Studies, Romania.

7. Agbigbe G. Ese, (2022),The Role of Food and Nutrition in Achieving Sustainable Developmental Goal 2030 Through Food Security in Nigeria, Alexandria Science Exchange Journal, Vol (43), No (2), PP 33 – 38.
8. Aldona Małgorzata Dere and Jan Skonieczny, (2022), Green Intellectual Property as a Strategic Resource in the Sustainable Development of an Organization, sustainability, Vol (14), No (8), PP1-11.
9. Aleksandra Ponka, Mariusz Dack, £ukasz Satoa and Aneta Dacko, (2022), The Idea of Sustainable Development and the Possibilities of Its Interpretation and Implementation, Energies, Vol (15), No (15), PP 1-19.
10. Alessandro Scuderi, Luisa Sturiale, Giuseppe Timpanaro, Agata Matarazz, Silvia Zingale and Paolo Guarnaccia, (2022), A Model to Support Sustainable Resource Management in the "Etna River Valleys" Biosphere Reserve: The Dominance-Based Rough Set Approach, sustainability, Vol (14), No (9), PP1-19.
11. Anteneh G Dagnachew, Miguel Poblete-Cazenave, Shonali Pachauri, Andries F Hof, Bas van Ruijven & Detlef P van Vuuren, (2020), Integrating energy access, efficiency and renewable energy policies in sub-Saharan Africa: a model-based analysis, Environmental Research Letters, Vol (15), No (12), PP 1-10.
12. Beibei Guo and Jinchuan Ke, (2020), The Impacts of High-speed Rail on Sustainable Economic Development: Evidence from the Central Part of China, sustainability, Vol (12), No (6), PP 1-19.
13. Derek Osborn, Amy Cutter and Farooq Ullah, (2015), Development Goals Understanding the Transformational Challenge for Developed Countries, Report Of A Study By Stakeholder Forum.
14. Ekaterina Blinova, Tatyana Ponomarenko and Valentin Knysh, (2022), Analyzing the Concept of Corporate Sustainability in the Context of Sustainable Business Development in the Mining Sector with Elements of Circular Economy, sustainabilit, Vol (14), No (13), PP 1-30.
15. Elisabete Nogueira, Sofia Gomes & João M. Lopes, (2022), The Key to Sustainable Economic Development: A Triple Bottom Line Approach, Cogent Social Sciences, Vol (5), No (1), PP 1-21.
16. Godson Chinonyerem Asuoha, Uchenna Paulinus Okafor, Chukwuemeka Anthony Onyekwelu, Romanus Udegbunam Ayadiuno and Philip Ogbonnia Phil-Eze, (2022), Indigenous people's approach to woody plant species conservation in selected spots in Abia State, Southeastern Nigeria, Journal Of Water And Land Development, No(53), PP 164-169.
17. Hasan Volkan Oral, (2020), Sustainable Development, In book: The Palgrave Encyclopedia of Global Security Studies, (PP.1-6) Publisher: Palgrave Macmillan, Cham
18. Hope Baxter Chamdimba, Gad Reuben Mugagga & Elias Ako, (2021), Prospects and Constraints to Attaining Universal Access to Modern Energy in Malawi: A Review, International Journal of Sustainable and Green Energy, Vol(10), No (1), PP 19-27.
19. Iwona Niedziółka, (2014), Sustainable Tourism Development, Regional Formation and Development Studies, Vol (8), No (3), PP 157-166.
20. Justice Mensah, (2019), Sustainable development: Meaning, history, principles, pillars, and implications for human action: Literature review,Cogent Social Sciences, Vol (5), No(1), PP 1-21.
21. Knoema, World and National Data, the data platform of global decision-making data in the world. https://knoema.com/ATLAS.
22. Longyu Shi, Linwei Han, Fengmei Yang and Lijie Gao, (2019), The Evolution of Sustainable Development Theory: Types, Goals, and Research Prospects, sustainabilit, Vol (11), No (24), PP 1-16.

23. Maria Palazzo, Iza Gigauri, Mirela Clementina Panait, Simona Andreea Apostu & Alfonso Siano, (2022), Sustainable Tourism Issues in European Countries during the Global Pandemic Crisis, sustainabilit, Vol (14), No (7), PP 1-21.
24. Maureen Papas, (2017), The 2030 Sustainable Development Agenda and the Paris Climate Agreement-taking urgent action to combat climate change: how is Australia likely to fare?, Asia Pacific Journal of Environmental Law, Vol (20), No (1), PP 94–114.
25. Naveen Kumar Arora and Isha Mishra, (2022), Current scenario and future directions for sustainable development goal 2: a roadmap to zero hunger, sustainable development, Vol. (5), No. (3), PP 129 – 133.
26. Nguyen Hoang Tien,(2020), Solutions for Tuyen Quang and Binh Phuoc tourism industry sustainable development comparative analysis, International Journal of Research in Marketing Management and Sales, Vol (2), No (1), PP 101-107.
27. Paul Adjei Kwakwa, Frank Adusah-Poku and Kwame Adjei-Mantey, (2021), Towards the attainment of sustainable development goal 7: what determines clean energy accessibility in sub-Saharan Africa?, Green Finance, Vol (3), No(3), PP 268–286.
28. Paul Munro, Greg van der Horst and Stephen Healy, (2017), Energy justice for all? Rethinking Sustainable Development Goal 7 through struggles over traditional energy practices in Sierra Leone, Energy Policy, Vol (105), PP. 635-641.
29. Richard Sharpley, (2020), Tourism, sustainable development and the theoretical divide: 20 years on, Sustainable Tourism, Vol (28), No (11), PP 1 – 15.
30. Safieh Javadinejad, Rebwar Dara & Forough Jafary, (2019), king Urgent Actions to Combat Climate Change Impacts, Annals of Geographical Studies, Vol (2), No(4), PP 1-13.
31. Sanjeev Kumar Chadha, (2021), The Concept Of Sustainable Development: A Contemporary Issue In India, of Human Rights, Vol (8), No (3), PP 434 - 441.
32. Sofia Arana Landin, (2020), Social Economy as the Means to Help Achieve the Targets of Sustainable Development Goal 14, Sustainability, Vol (12), No (11), PP 1-15.
33. Sourav Biswas, Biswajit Dandapat, Asraful Alam & Lakshmi Narayan Satpati, (2022), Progress of India's Achievement Towards Sustainable Development Goal 6 (Ensure Availability & Sustainable Management of Water & Sanitation for All) in the 2030 Agenda,
34. Susanti Muvana Nainggolan, Ova Candra Dewi & Toga H Panjaitan, (2020), 10 Criteria of Sustainable Housing: A Literature Review Advances in Social Science, Education and Humanities Research, Vol (475) Proceedings of the 3rd International Conference on Dwelling Form (IDWELL 2020).
35. Tang,*et.al.*, (2022), Accelerating Progress towards Universal Water Sanitation and Hygiene (WASH): Governance, Technology and Data for Urban Settings, Urban Analytics and City Science, Vol (49), No (8), PP. 2038-2043.
36. Tomislav Klarin, (2018), The Concept of Sustainable Development: From its Beginning to the Contemporary Issues, Zagreb International Review of Economics & Business, Vol (21), No (1), PP 67-94.
37. Trina Saha and Fatema Jannat, (2021), Disclosure of Sustainable Development Goals (SDGs) in Bangladesh: A Study on DSE Listed Companies, Asian Business Review, Vol (11), No (3), PP. 93-100.
38. United Nations, (2018), The 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals: An opportunity for Latin America and the Caribbean, United Nations, Santiago.
39. Viktoriia Brazovskaia, Svetlana Gutman & Andrey Zaytsev, (2021), Potential Impact of Renewable Energy on the Sustainable Development of Russian Arctic Territories, Energies, Vol (14), No (12), PP. 1-19.
40. W. Leal Filho, S.K. Tripathi, J.B.S.O.D. Andrade Guerra, R. Giné-Garriga, V. Orlovic Lovren & J. Willats, (2019), Using the sustainable development goals towards a better

understanding of sustainability challenges, International Journal of Sustainable Development & World Ecology, Vol (26), No (2), PP 179-190.

41. Walter Leal Filho, Franziska Wol, Amanda Lange Salvia, Ali Beynaghi, Kalterina Shulla, Marina Kovaleva, & Claudio Vasconcelos, (2020), Heading towards an unsustainable world: some of the implications of not achieving the SDGs, Discover Sustainability, Vol (1), No (2), PP. 1-11.
42. World Bank, 2022, Data and Statistics, World Development Indicators, Washington, D.C., USA.