

تأثير سلاسل القيمة العالمية الخضراء علي مؤشر الناتج المحلي الإجمالي "دراسة مقارنة"

* نشأت نبيل الوكيل

**وفاء سعد ابراهيم

***شيماء أحمد فهمي أحمد

ملخص

تعد زيادة الاندماج في سلاسل القيمة العالمية اتجاهاً حتمياً لتطوير الأسواق الدولية. تتجه مؤشرات الاستدامة نحو حتمية التحول الطاقة نحو الطاقات المتجددة في هيكل الإمداد الطاقة العالمي، حيث إن تبني خيار الاستثمار في الطاقات المتجددة يفتح المجال لتحقيق جملة من المكاسب. ويؤدي تطور العولمة الاقتصادية وتحرير التجارة الدولية، إلى نقل انبعاثات الكربون وانبعاثات الملوثات من الدول المتقدمة إلى الدول النامية. في الوقت نفسه، ونظراً لأن الدول النامية والاقتصادات الناشئة تقع في الطرف الأوسط والمنخفض من سلسلة القيمة العالمية، فهناك عدم تناسق خطير بين منافعها الاقتصادية وخسائرها البيئية. ويتناول هذا البحث تأثير سلاسل القيمة العالمية الخضراء علي مؤشر الناتج المحلي الإجمالي. وذلك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL بالتطبيق على دولتين (اليابان وشيلي) من فترة 1990 - 2022. وقد توصل البحث إلى أن هناك تأثيراً سلبياً لدولة اليابان لمؤشر سلاسل القيمة العالمية الخضراء (نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري) علي مؤشر الناتج المحلي الإجمالي (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية) وتأثير إيجابي لدولة شيلي لمؤشر سلاسل القيمة العالمية الخضراء (نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري) علي مؤشر الناتج المحلي الإجمالي (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية).

كلمات مفتاحية: سلاسل القيمة العالمية الخضراء - التنمية الاقتصادية - التنمية المستدامة - انبعاثات غازات الدفيئة - الناتج المحلي الإجمالي.

*أستاذ الاقتصاد - كلية التجارة وإدارة الأعمال - جامعة حلوان

**أستاذ الاقتصاد المساعد - كلية التجارة وإدارة الأعمال - جامعة حلوان

***باحثة في مرحلة الدكتوراه (الاقتصاديات والتجارة الدولية) - كلية التجارة وإدارة الأعمال - جامعة حلوان

The Impact of Green Global Value Chain on Gross Domestic Product Index "A comparative study"

Abstract:

Greater integration into global value chains is an inevitable trend for the development of international markets. Sustainability indicators inevitably tend to shift energy towards renewable sources of energy in the world's energy supply structure. The adoption of the option of investing in renewable energies opens up a range of gains. Evolution of economic globalization and liberalization of the transfer of international trade in carbon emissions and pollutants from developed to developing countries. At the same time, given that developing countries and emerging economies are in the middle of the global value chain and are declining, there is a serious mismatch between their economic benefits and their environmental losses. This research addresses the impact of green global value chains on the GDP index. By using the ARDL self-degradation model applied to two countries (Japan and Chile) from 1990 to 2022. Research has found that there is a negative impact on Japan's green global value chain index. (greenhouse gas per capita) on the GDP index (current price per capita GDP) and the positive impact of the State of Chile on the global green value chain index (greenhouse gas per capita) on the GDP index (current price per capita GDP).

Keywords: Green Global Value Chains - Economic Development - Sustainable Development – Green house Gas Emissions – GDP

أولاً: المقدمة

يصبح الأخضر إستراتيجية مهمة في قطاع الصناعة التحويلية مع تزايد الاحترار العالمي؛ حيث تلعب الشركات المصنعة الخضراء دوراً حيوياً في التنمية الاقتصادية على مستوى العالم في السنوات القادمة. وعلى الرغم من أن الركود العالمي الأخير إلا أنه لوحظ أن صناعات التكنولوجيا النظيفة تبني إنتاجاً جديداً وقدرات تصنيعية بشكل كبير. وأصبحت القضايا البيئية مشكلة خطيرة في العالم اليوم؛ ومن ثم، فهناك عائق لإيلاء هذه القضايا اهتماماً خاصاً. وقد أثرت هذه القضايا على كل من التنمية الاقتصادية وأداء الشركات. حيث تتعرض الشركات في جميع أنحاء العالم بشكل متكرر لضغوط بيئية صارمة. وهناك اتجاه قوي بين مؤسسات الحكومة في جميع أنحاء العالم لتعزيز القوانين واللوائح البيئية (Masunda & Mupaso,2019).

يتطور الاقتصاد العالمي باستمرار مع سلاسل القيمة العالمية التي تحدد الموجة المعاصرة في التجارة الدولية. وتحتل سلاسل القيمة العالمية مركز الصدارة لدى الشركات الكبيرة المتعددة الجنسيات في سعيها لتحقيق كفاءة الإنتاج وتحسين التسويق والعلاقات الدولية. وتنطوي سلاسل القيمة العالمية على تفكيك المهام والوظائف التي تفتح الفرص أمام شركات الدول النامية والعاملين في الاقتصاد العالمي دون الحاجة إلى تطوير منتج أو قيمة كاملة. علاوة على ذلك، تساعد سلاسل القيمة العالمية الشركات الصغيرة في الدول النامية على استيعاب المعرفة والتعلم بالممارسة نظراً لمساهمتها في التجارة. وتركز القوانين على تنظيم حوكمة الآثار الاجتماعية والبيئية للإنتاج عبر المستوى المحلي والدولي بل والعالمية (Masunda & Mupaso,2019).

وتسعى الدول الطموحة ذات الاقتصادات الناشئة من خلال خططها الموضحة إلى السعي قدماً نحو زيادة معدلات النمو الاقتصادي، ورفع مستويات الإنتاجية المحلية،

وتقليل الواردات من السلع الوسيطة بقدر الإمكان، وعلاوة على ذلك تعزيز تنافسية اقتصادات تلك الدول، والدخول إلى السوق العالمية من خلال تقديم ميزة تنافسية جديدة وتظهر القيمة المضافة في تلك الدول داخل السوق العالمية. لذلك أصبح الأمر يحتم ضرورة مشاركة تلك الدول التي تتمتع بميزة تنافسية معينة في سلاسل القيمة العالمية. وإن المحور الرئيسي لهذا الوعي هو الحفاظ على البيئة التي يجب أن تحافظ على البشرية اليوم ولأجيال في المستقبل. ولذلك، فإن الحاجة إلى إيجاد بدائل للموارد الطبيعية واستخدام موارد ملاءمة للبيئة أمر بالغ الأهمية لتحسين نوعية البيئة الطبيعية (Mollenkopf et al,2010).

أصبحت آلية نقل الكربون أكثر دقة، مما أدى إلى ضغوط كبيرة من جانب المسؤوليات المشتركة ولكن متباينة لتقليل انبعاثات غازات الاحتباس الحراري والحفاظ على الاحترار العالمي أقل من 2 درجة مئوية. (Wang et al,2020) ومن هنا يمكن طرح إشكالية الدراسة ما هو تأثير سلاسل القيمة العالمية الخضراء على مؤشر الناتج المحلي الإجمالي علي الدولتين (اليابان وشيلي) دول محل الدراسة.

مشكلة البحث

يؤدي اتساع الاقتصاد العالمي إلى التدهور البيئي الناتج عن تغير المناخ، واستنفاد طبقة الأوزون، وضياع التنوع البيولوجي ونضوب الهواء والماء والمعادن في الأرض. فقد أصبحت هذه القضايا مهمة للشركات لأنهم أصحاب المصلحة فيها، مثل السلطات التنظيمية، العملاء، المنافسون، المنظمات غير الحكومية والموظفين، مما يتسبب في تحديات للتنمية المستدامة مع الحفاظ على الطاقة وخفض الانبعاثات كمحتوى أساسي. في ضوء ما سبق، يعود السؤال الرئيسي لمشكلة البحث هو: إلي أي مدى يسهم تأثير سلاسل القيمة العالمية الخضراء علي مؤشر الناتج المحلي الإجمالي.

فرضية البحث

تتمثل فرضية البحث في اختبار مدى صحة أو خطأ فرضية البحث، أن هناك تأثيراً سلبياً لدولة اليابان لمؤشر سلاسل القيمة العالمية الخضراء (نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري) علي مؤشر الناتج المحلي الإجمالي (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية) وهناك تأثير إيجابي لدولة شيلي لمؤشر سلاسل القيمة العالمية الخضراء (نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري) علي مؤشر الناتج المحلي الإجمالي (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية).

هدف البحث

يتمثل هدف البحث هو إثبات مدى صحة أو خطأ الفرضية.

أهمية البحث

تتبع أهمية هذا البحث من خلال حداثة وحيوية موضوع سلاسل القيمة العالمية الخضراء ودورها في رفع الأداء وتحقيق مزايا تنافسية جديدة في ظل المتطلبات البيئية لتحقيق التنمية المستدامة.

الدراسات السابقة

هناك دراسات للدول المتقدمة وأخرى للدول النامية

أولاً: دراسات الدول المتقدمة

- دراسة (Dogan & Inglesi-Lotz (2020) تناولت دور الهيكل الاقتصادي للدول الأوروبية باستخدام نموذج STIRPAT وتقنية FMOLS لتحليل محددات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون من فترة 1980 إلى 2014. توصلت الدراسة إلى أن النمو الاقتصادي الإجمالي هو العامل الذي تستخدمه انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ومن ثم تظهر علاقة

مقلوبة على شكل حرف U في مجموعة الدول محل الدراسة. لذلك يتم تأكيد علي فرضية منحني كوزنتس البيئي مع مراعاة تحسن الأحوال الاقتصادية العامة في الدول بغض النظر عن الهيكل الاقتصادي ودور التصنيع.

- الدراسة (Rodil & Campos (2021) تناولت أثر تجزئة الإنتاج داخل الاتحاد الأوروبي (حسب انبعاثات ثاني أكسيد الكربون) في إطار ما يسمى بمصنع أوروبا المرتبط بسلاسل القيمة العالمية من خلال تحليل المدخلات والمخرجات من الفترة الزمنية 2005 – 2015 واستخدمت الدراسة المنهج التحليلي. وتوصلت إلى وجود علاقة مباشرة بين الزيادة في المشاركة المستقبلية داخل الاتحاد الأوروبي والزيادة في الانبعاثات المرتبطة بالتدفقات ذات القيمة المضافة. يتحقق الأثر الإيجابي للمشاركة في سلاسل القيمة العالمية الناشئة في مصنع أوروبا داخل الاتحاد الأوروبي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد.
- الدراسة (Knez et al (2021) تناولت إجراء تحليل متزامن لكل من تجزئة الإنتاج العالمي والمحلي، والأنماط المعقدة لتطورها وأثرها على التنمية الاقتصادية. أوضحت الدراسة المساهمة الرئيسية للمنهجية المقترحة وهي مساهمة مفاهيمية تسمح بقياس جميع مسارات سلسلة القيمة التي تمر عبر كل قطاع قطري من الإنتاج إلى الاستهلاك النهائي، سواء كان المسار يشمل الروابط النهائية أو الروابط التمهيديّة أو الجمع بينهما. استخدمت الدراسة المنهج التجريبي لهذه المنهجية وتوصلت إلى وجود علاقة إيجابية بين تجزئة الإنتاج العالمي والمحلي على حد سواء والنمو الاقتصادي.

- الدراسة (Xing et al (2021) تناولت علم الشبكات على نطاق واسع لسلسلة القيمة العالمية. وتتبع الدراسة الإطار الاقتصادي القياسي واعتمدت علي نماذج شبكة سلسلة القيمة الصناعية العالمية وذلك بناء على قاعدة بيانات المدخلات والمخرجات العالمية، وتناولت الدراسة كيفية تفاعل الأنواع الثلاثة لرأس المال وتأثيرها على رأس المال الاجتماعي (مستوى التنمية الاقتصادية، أي الناتج المحلي الإجمالي). وتوصلت الدراسة إلى أن رأس المال الهيكلي (الوضع الصناعي) له تأثير إيجابي على رأس المال الاجتماعي؛ ورأس المال العلائقي (الارتباط الصناعي) له أثر إيجابي على رأس المال الاجتماعي ورأس المال الهيكلي؛ ورأس المال المعرفي (البنية الصناعية) حيث إن له تأثيراً ضئيلاً على رأس المال الاجتماعي ورأس المال الهيكلي ورأس المال العلائقي.
- الدراسة (Ansari & Khan (2021) تناولت تأثير الانفتاح التجاري على البصمة البيئية باستخدام بيانات تغطي الفترة 1991-2016 لعينة من خمس وثلاثين دولة آسيوية. استخدمت الدراسة منحنى كوزنتس البيئي EKU توصلت إلى أن تحرير السياسة التجارية يقلل من التدهور البيئي ويدعم النمو الاقتصادي في الدول ذات الدخل المرتفع، والدول ذات الدخل المتوسط الأعلى في آسيا، بينما يزداد التلوث البيئي في الدول ذات الدخل المتوسط الأدنى. لذلك يجب علي الشركات أن تواجه الدول التي تفتح أبوابها أمام بيئة أقل صرامة لأن تحرير التجارة الدولية سيعمل علي تشجيع إنتاج الصناعات القذرة، مما يسبب قلقاً بالغاً للدول التي تهتم بالمشاكل البيئية.

ثانياً: دراسات للدول النامية

- الدراسة (Białowas & Budzyńska (2022) تناولت دور سلاسل القيمة المضافة العالمية في التجارة الدولية. يغطي التحليل الفترة 1995-2018 بالتطبيق على 28 اقتصاد دولة نامية. توصلت إلى أن القيمة الأجنبية المضافة إلى إجمالي الصادرات السلع الأساسية الزراعية للدول النامية عاملاً هاماً في تعزيز ورفع كفاءة قطاعها التصديري ويرجع ذلك إلى أهمية التكامل داخل سلاسل القيمة العالمية. ومع تزايد تعقيد المنتج وفي مجال الإنتاج الزراعي، لا تتوفر القيمة المضافة للنفقات في معظم الدول النامية أثر كبير على تشكيل الميزة النسبية.
- الدراسة (Veeramani & Dhir (2022) تناولت الإجابة على هذا السؤال هل من مصلحة دولة نامية أن تعزز الروابط المحلية القوية للصناعات المحلية أو المشاركة في سلاسل القيمة العالمية؟ بالتطبيق على الهند. يغطي التحليل الفترة 1999-2000 إلى 2012-2013، توصلت الدراسة إلى أن زيادة المشاركة في سلاسل القيمة العالمية واستخدام المدخلات المستوردة للإنتاج الصادرات إلى مستويات مرتفعة من إجمالي الصادرات والقيمة المضافة المحلية والعمالة. وتعني هذه النتيجة أن الدول ذات العمالة الوفيرة يمكنها جني الأرباح من خلال اعتماد سياسات تهدف إلى تعزيز مشاركتها في سلاسل القيمة العالمية.

منهجية البحث

يعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي في الجانب النظري، كما تم استخدام منهج دراسة الحالة في الجانب التطبيقي الذي ركزنا فيه على بعض تجارب دول (اليابان وشيلي) وذلك من فترة 1990 إلى 2022 وقد تم اختيار دولة متقدمة وأخرى نامية نظراً لأن الدول المتقدمة اقتصادياً حريصة علي بلوغ مستويات عليا

من النمو الاقتصادي بالإضافة إلى اختيار دولة نامية كنموذج يحتذى به لبقية الدول النامية. ولتوافر سلاسل زمنية حديثة لتلك الدول عن بيانات الدراسة، وباستخدام المتغيرات الدراسة حيث يتمثل مؤشر المتغير المستقل هو سلاسل القيمة العالمية الخضراء (نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري) (GHG) ومؤشر المتغير التابع الناتج المحلي الإجمالي هو (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالألف دولار بالأسعار الجارية (GDP)). وتم استخدام مؤشر سلاسل القيمة العالمية الخضراء. وذلك بالتطبيق علي نموذج الانحدار الذاتي ذات الإبطاءات الزمنية الموزعة ARDL، بالتطبيق على برنامج E. views. ويتميز هذا النموذج عن غيره من حيث إمكانية تطبيقه على السلاسل الزمنية المستقرة عند المستوى المتكاملة من الدرجة الأولى، ويشترط أن تكون السلاسل الزمنية متكاملة من الدرجة الثانية أو أعلى وتم الحصول على البيانات من خلال الموقع الإلكتروني (منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية) المعروفة (OECD) من خلال الرابط

<https://data.oecd.org/air/air-and-ghg-emissions.htm>

ثانياً: الإطار النظري

تعريف سلاسل القيمة العالمية من منظور الاقتصاد العالمي

يقصد بسلسلة القيمة بأنها عبارة عن عملية إنتاج منتج أو خدمة على طول الطريق من بداية المواد الروائية إلى التصنيع والتجميع والتسويق والمبيعات والتوزيع (Masunda & Mupaso, 2019). ففي العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، كان هناك تحول في المصطلحات من «سلسلة السلع العالمية» إلى «سلسلة القيمة العالمية»، حيث خرجت الأخيرة من تحليل التجارة والتنظيم الصناعي كسلسلة قيمة مضافة في أدبيات الأعمال التجارية الدولية. ولا يختلف مفهوم سلسلة القيمة اختلافاً حقيقياً عن سلسلة السلع الأساسية ولكنه أكثر طموحاً من حيث إنه يحاول استيعاب محددات تنظيم الصناعات العالمية (De Backer & Miroudot, 2014).

منهج سلاسل القيمة العالمية

يتألف منهج سلسلة القيمة من عنصرين رئيسيين: إطار سلسلة القيمة؛ ودورة المشروع. وتتضمن سلسلة القيمة المتغيرات الهيكلية والديناميكية:

المتغيرات الهيكلية الرئيسية في سلسلة القيمة

تتناول المتغيرات الهيكلية الرئيسية في سلسلة القيمة أربعة عناصر هما: المستهلكون أو (المشتركون)، الأعمال التجارية والبيئة التمكينية (المؤسسات)، التعاون بين الشركات ودعم الأسواق. أولاً: يعمل المستهلكون أو المشتركون علي تحديد سعر المنتج أو الخدمة الناجحة ونوعيتها وكميتها وتوقيتها. ثانياً: تحدث الأعمال التجارية والبيئة التمكينية (المؤسسات)، على كافة المستويات المحلية والوطنية والدولية وتشمل المعايير والجمارك والأنظمة والسياسات والاتفاقات التجارية الدولية والبنية التحتية (الطرق والكهرباء وما إلى ذلك) التي تيسر أو تعرقل حركة المنتج على طول سلسلة القيمة. ثالثاً: يتضمن العمل المشترك بين شركتين أو أكثر في سلسلة القيمة، ويشمل الروابط الأفقية والروابط الرأسية بين الشركات. ويمكن أن تكون رسمية أو غير رسمية، ومن الأمثلة على ذلك الشراء بالجملة للمدخلات والزراعة التعاقدية من الباطن وحملات العلامات التجارية الصناعية. (Frederick, 2010)

المتغيرات الديناميكية في سلسلة القيمة

تتضمن المتغيرات الديناميكية في سلسلة القيمة أربعة عناصر أساسية: أولاً: تصف إدارة سلسلة القيمة من لديه القدرة في السلسلة على تحديد المصطلحات وشروط المعاملات. ثانياً: تتمثل السلطة في الحكومة، لكنها لا تصف كيفية ممارسة هذه السلطة. ثالثاً: تصف مدى تعاون الشركات المرتبطة رأسياً وأفقياً، وتشمل أيضاً نقل المعلومات والتعلم بين الشركات. رابعاً: يؤدي التحسين إلى زيادة استثمارات الشركات لتحقيق مستويات أعلى من الكفاءة وذلك عن طريق

تمايز المنتجات، أو الوصول إلى أسواق جديدة، مما يؤدي إلى فوائد أكبر. ويعد الهدف النهائي لتحليل سلسلة القيمة هو تزويد الجهات الفاعلة في الصناعة بالمعلومات التي تحتاجها لتطوير إستراتيجية التنافس والحصول على ملكيتها في أسواق خاصة. (Frederick, 2010)

خصائص وأبعاد سلاسل القيمة العالمية

بدأ العمل بمفهوم سلاسل القيمة العالمية في أوائل العقد الأول من القرن الحادي والعشرين وكان مفيداً في استيعاب عدة خصائص للاقتصاد العالمي: أولاً: تزايد تجزئة الإنتاج عبر الدول، وتربط سلاسل القيمة العالمية الأنشطة المشتتة جغرافياً في صناعة واحدة وتعطي نظرة ثاقبة للأنماط المتغيرة للتجارة والإنتاج. بالنسبة لواقعي السياسات، وتعتبر سلاسل القيمة العالمية مفيدة في فهم الترابط بين الاقتصادات. ثانياً: تعتمد سلاسل القيمة العالمية على القدرة التنافسية التصديرية للحصول على مدخلات فعالة، فضلاً عن إمكانية الوصول إلى المنتجين والمستهلكين النهائيين في الخارج. ثالثاً: تخصص الدول في المهام التجارية وليس في منتجات محددة (De Backer & Miroudot, 2014).

وفي حين أن معظم السياسات لا تزال تفترض أن السلع والخدمات تنتج محلياً وتتنافس مع المنتجات «الأجنبية»، فإن الحقيقة هي أن معظم السلع وعدد متزايد من الخدمات «تصنع في العالم» وأن الدول تتنافس على أدوار اقتصادية داخل سلسلة القيمة. وبالتالي فإن مفهوم سلاسل القيمة العالمية مهم لسد الفجوة بين السياسات وواقع الأعمال التجارية. رابعاً: يعد دور الشبكات والمشتريين والموردين العالميين دوراً هاماً في تقديم رؤى ثاقبة للإدارة الاقتصادية. ويكتسي فهم هياكل الإدارة أهمية بالغة بالنسبة لصنع السياسات، ولا سيما لتقييم الكيفية التي يمكن للسياسات أن تؤثر على الشركات وموقع الأنشطة (De Backer & Miroudot, 2014).

وتتمثل الأبعاد الأربعة لسلاسل القيمة العالمية (هيكل المدخلات والمخرجات، والإقليمية، هيكل الحكومة، والسياق الاجتماعي والمؤسسي)، فهي تجعل من الممكن فهم المسائل الإستراتيجية والإدارية للأعمال التجارية على نحو دقيق عبر المجالين المحلي والدولي وخلق قيمة بطريقة مستدامة. وتعد السلسلة أداة قوية وأنسب للسلطات العامة الحريصة على إعادة توجيه الهيكل الاجتماعي والاقتصادي أو الظروف الاجتماعية البيئية لدولها. وينظر إلى سلاسل القيمة العالمية من منظور منهجي، لأنها تدمج مجموعة متنوعة من جوانب اتفاقية فيينا المرتكزة على الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية المعولمة. ويجري تكييف الآليات القديمة لعملية إنتاج الشركات وإعادة تنظيمها وإعادة توجيهها، وإدماج الإنتاج المحلي في الأسواق الدولية (Bitama et al, 2019).

مؤشرات ومحددات سلاسل القيمة العالمية

تتضمن مؤشرات سلاسل القيمة العالمية الأكثر استخداماً استناداً إلى إحصاءات التجارة الدولية ستة مؤشرات وهما: حصة السلع الوسيطة في الصادرات والواردات، حصة السلع الوسيطة في مجموع التجارة، الأهمية النسبية للتجارة في المواد الوسيطة، ونسبة الواردات الوسيطة إلى الصادرات، ومؤشر جروبيلي لويد وأخيراً، كشف المزايا النسبية وتطور المنتجات. أولاً: تقيس حصة السلع الوسيطة في الصادرات والواردات المرحلة التمهيديّة لإنتاج السلع الوسيطة مقارنة بالسلع المطلوبة نهائياً. ثانياً: توضح حصة السلع الوسيطة مجموع التجارة حصة الوسطاء من إجمالي تجارة السلع، بما في ذلك الصادرات والواردات على حد سواء. ثالثاً: يعرف المؤشر «الأهمية النسبية للتجارة في المواد الوسيطة» على أنه نسبة تجارة السلع الوسيطة إلى الناتج المحلي الإجمالي للدولة ما. رابعاً: وترتبط نسبة الواردات الوسيطة إلى الصادرات فيتضمن هذا المؤشر واردات الدولة من المواد الوسيطة بصادرات الوسيطة للدولة الأخرى، ويمكن استخدامه كمقياس واسع

لموقف الدولة من سلاسل القيمة العالمية. خامساً: تستخدم مؤشر جروبيلي لويد مؤشرات التجارة داخل الصناعة في الوسائط كبديل لإدراج الدول في سلاسل القيمة العالمية، وكذلك لتحديد روابط الإنتاج الثنائية بين الدول والمناطق. ويفسر ارتفاع مستوى التجارة داخل الصناعة في المواد الوسيطة (أي تبادل السلع الوسيطة في اتجاهين داخل نفس الصناعة) على أنه يشير إلى زيادة الروابط الإنتاجية بين الدول المشاركة، مما يعكس التجزئة الدولية للإنتاج. أخيراً: يقيس مؤشر الميزة النسبية التي تم الكشف عنها الكثافة التي يصدر بها الدولة المنتجة أو مجموعة من المنتجات. (Ahmad et al, 2017) تعد محددات سلاسل القيمة العالمية أحد العوامل الرئيسية التي تحدد تقارب دخل بعض الدول النامية مع الدول مرتفعة الدخل على قدرتها على تبني سلاسل القيمة العالمية، ومن خلال استيراد بعض السلع والخدمات الوسيطة. ويمكن للشركات الوصول إلى التكنولوجيات الجديدة والعمليات التجارية، وقد تزيد من إنتاجيتها عن طريق «التعلم بالممارسة» أو «التعلم عن طريق الاستيراد» وهذا يدل على أن استخدام الواردات الأعلى جودة والأكثر تطوراً من الوسائط والتكنولوجيات من خلال سلاسل القيمة العالمية وهذا يزيد من جودة المنتجات النهائية وكفاءة عمليات الشركات ويزيد أيضاً من الوصول إلى الدراية الفنية، الذي يمكن أن يمتد إلى بقية الاقتصاد. وتتمثل خمسة محددات رئيسية لسلاسل القيمة العالمية: حجم السوق، مستوى التنمية، الهيكل الصناعي، الموقع، الاستثمار الأجنبي المباشر (Fernandes, 2020)

تفسير منحى كوزنتس البيئي والآثار البيئية المتصلة بالتجارة

يشير منحى كوزنتس البيئي (EKC) إلى أنه مع بداية التنمية الاقتصادية يحدث زيادة في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بسبب استخدام موارد أرخص وملوثة. ومع تحسن النمو الاقتصادي، تصبح البيئة الأنظف أكثر قيمة وتزداد الرغبة في

حمايتها. ولذلك، يتباطأ الانحلال البيئي مع زيادة دخل الفرد. ويساهم استخدام موارد الطاقة الملوثة في مستوى الانبعاثات في الدول. ويفترض العلاقة بين البيئة والاقتصاد، أنها تعكس دوراً محدداً محلياً للدخل والثروة والخصائص الاجتماعية والاقتصادية الأخرى مع تحقيقات متعددة النطاقات ديناميكيات الاقتصاد البيئي الموجهة نحو افتراض منحني كوزننس البيئي (Mosconi et al,2020,P:1-2). حيث يوجد خمس فئات رئيسية من الآثار البيئية المتصلة بالتجارة (التأثير الحجم، التأثير الهيكلي، التأثير المنتج، التأثير التقني، والتأثير التنظيمي). ويمكن أن يكون لزيادة تدفق التجارة آثار إيجابية أو سلبية على البيئة عن طريق تغيير تكوين منتجات التجارة، ويتمثل تأثير المنتج، في زيادة النمو الاقتصادي وتوليد الأموال المتاحة لحماية البيئة. وتأثير الحجم، يكون عن طريق تغيير الموقع ومزيج المنتجات وكثافة الإنتاج ويتمثل التأثير الهيكلي في إزالة الإعانات المشوهة للتجارة الضارة بالبيئة وذلك يتحقق بتأثير الأثر تقنياً باستخدام تكنولوجيات أكثر كفاءة وبخلق وعياً أكبر وأعلى بشأن البيئة وذلك بسبب ارتفاع الدخل الناتج عن التدفقات المتصلة بالتجارة التنظيم (Atici,2009). وقد يؤدي الاندماج في سلاسل القيمة العالمية إلى توسيع فرص العمل في القطاع الرسمي، وهو ما يمكن أن يكون مفيداً للارتقاء بالمستوى الاجتماعي، بما أن سلاسل القيمة العالمية تنطوي على تجزئة الإنتاج، فإن التشكيلات الجديدة للتجارة والإنتاج يمكن أن تؤثر على الإنتاج الإجمالي للانبعاثات، لأن الدول المختلفة لديها معايير بيئية مختلفة؛ وقد يكون لدى بعض الدول ومورديها المدخلات الوسيطة وأنظمة بيئية أضعف، وهو ما يترتب على ذلك من آثار على التجارة المتصلة بالانبعاثات. ويمكن للسياسة العامة أن تسهل دخول منتجي الدولة إلى سلاسل القيمة العالمية، وتسهيل التجارة بإدخال حواجز تجارية غير رسمية أو رسمية منخفضة، عن طريق إنشاء هياكل أساسية جيدة للنقل الحدود أو المواني، وتبسيط وتقليل الأنظمة الموجودة خلف الحدود.

ويمكن إنشاء مواقع مواتية للمشاركين في سلاسل القيمة العالمية من خلال بناء مجمعات صناعية بمرافق ووسائل نقل موثوقة (ويفضل أن تكون صديقة للبيئة)، واعتماداً على الظروف، من خلال إنشاء مناطق اقتصادية خاصة تجلب إعفاءات من الرسوم الجمركية والضرائب والأنظمة (UNIDO,2018).

ثالثاً: النموذج الإحصائي

اعتمد البحث علي دراسة (Sterpu et al (2018) ودراسة Böyük & Mert (2014) في تفسير متغيرات الدراسة . وتناولت الدراسة إجراء التحليلات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي E-views للتحقق من صحة فروض الدراسة:

- فحص واختبار البيانات **Data Screening**: يجرى فحص واختبار البيانات قبل البدء في إجراء التحليلات الإحصائية للتأكد من عدم وجود بيانات متطرفة **Outlier values** أو شاذة **Extreme values** أو خطأ في البيانات قد يؤثر على التحليل، كما يتم اختبار تبعية البيانات للتوزيع الطبيعي **Normal distribution**.
- الإحصاء الوصفي **Descriptive Statistics**: حيث يتم حساب مقاييس النزعة المركزية (الوسط الحسابي) ومقاييس التشتت (الانحراف المعياري، أقل قيمة، وأكبر قيمة)، وتمثيل السلاسل الزمنية تمثيلاً بيانياً.
- تحليل الارتباط بين متغيرات الدراسة **Correlation**: وذلك بحساب معامل الارتباط الخطي لبيرسون بين متغيرات الدراسة.
- اختبار استقرار السلاسل الزمنية **Time Series Stationarity**: تستخدم اختبارات جذور الوحدة **Unit Root Tests** لمعرفة مدى استقرار السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة عبر الزمن، وتكون السلسلة الزمنية

مستقرة **Stationary** إذا كان هناك ثبات في قيمة الوسط الحسابي وقيمة التباين عبر الزمن.

- نماذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة **Auto Regressive Distributed Lag models (ARDL)** لغرض تحديد تأثير سلاسل القيمة العالمية الخضراء على مؤشر الناتج المحلي الإجمالي خلال الفترة (1990-2022)، حيث يتأثر المتغير التابع بقيمته في الفترات السابقة، وأيضاً بقيمة المتغير المستقل في فترات سابقة، أي أن نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2022 يتأثر بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في عام 2021 وبالمتغير المستقل في نفس الفترة والفترات السابقة. ويتم تحديد فترات الإبطاء (Lags) المناسبة بواسطة معايير إحصائية يستخدمها برنامج E-views.

التحليل الإحصائي واختبار الفروض Statistical Analysis and Testing Hypothesis

اعتمد البحث علي اختبار الفروض وتوصيف المتغيرات من حيث النزعة المركزية والتشتت، وتطورها خلال فترة الدراسة (1990-2022)، وتحليل الارتباط بين متغيرات الدراسة، واختبار استقرار السلاسل الزمنية، ونماذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة اختبار فروض الدراسة كما يلي:

الإحصاء الوصفي للمتغيرات Descriptive Statistics

يوضح الجدول التالي توصيف متغيرات الدراسة من حيث النزعة المركزية والتشتت:

جدول (1)

الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

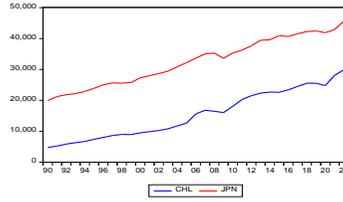
| الدولة | رمز المتغيرات | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | أقل قيمة | أعلى قيمة |
|----------|---------------|---------------|-------------------|----------|-----------|
| اليابان | GDP | 32539.44 | 7690.88 | 19891.09 | 45648.78 |
| | GHG | 10.4106 | 0.51444 | 9.08 | 11.03 |
| شيلي | GDP | 15412.20 | 7676.65 | 4714.05 | 29866.28 |
| | GHG | 4.96 | 0.75 | 3.51 | 5.92 |
| الإجمالي | GDP | 23975.82 | 11515.03 | 4714.05 | 45648.78 |
| | GHG | 7.68 | 2.82 | 3.51 | 11.03 |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-views

يوضح الجدول رقم (1) أن المتغير التابع (GDP) نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية. حيث يبلغ متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي 23975.82 دولاراً، بانحراف معياري 11515.03 دولاراً، كما بلغت أقل قيمة 4714.05 دولاراً، وأعلى قيمة 45648.78 دولاراً، وقد كان متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في اليابان يزيد على الضعف في دولة شيلي، حيث بلغ ذلك المتوسط 32539.44 في اليابان، بينما كان في دولة شيلي 15412.20 دولاراً. ويوضح الشكل التالي تطور نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للدولتين (اليابان وشيلي) خلال فترة الدراسة (1990-2022).

شكل (1)

تطور نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي للدولتين خلال فترة الدراسة

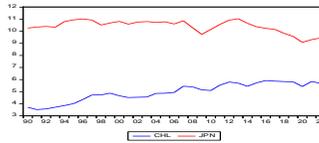


المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E-views

ويوضح الشكل رقم (1) أن الاتجاه العام لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي في تزايد خلال فترة الدراسة (1990-2022)، كما يظهر التفاوت بين دولة اليابان كدولة متقدمة، وشيلي كدولة نامية. حيث بلغ متوسط نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري (المتغير المستقل GHG) 7.68 أطنان، بانحراف معياري 2.82 طن، كما بلغت أقل قيمة 3.51 أطنان، وأعلى قيمة 11.03 طناً، وقد كان متوسط نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري في اليابان يزيد عن ضعف دولة شيلي، حيث بلغ في اليابان 10.41 أطنان، بينما بلغ في دولة شيلي 4.96 أطنان، وقد يرجع ذلك إلى أن اليابان لم تتبع سياسات صناعية كثيفة في البداية مما أدت إلى زيادة نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري نظراً للغازات المنبعثة من المصانع، ويوضح الشكل التالي تطور نصيب الفرد من GHG للدولتين (اليابان وشيلي) خلال فترة الدراسة:

شكل (2)

تطور نصيب الفرد من GHG للدولتين خلال فترة الدراسة



المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E-views

ويوضح الشكل رقم (2) أن الإتجاه العام لنصيب الفرد من الغازات الإحتباس الحراري GHG يتجه نحو التناقص في اليابان خلال فترة الدراسة نظراً للجهود المبذولة نحو التحول إلى الطاقة النظيفة، بينما يتجه نحو التزايد في دولة شيلي ويرجع هذا التزايد إلي ان شيلي تتبع سياسات بيئية متراخية.

فحص واختبار البيانات Data Screening

يجرى فحص واختبار البيانات قبل البدء في إجراء التحليلات الإحصائية للتأكد من عدم وجود بيانات متطرفة Outlier values أو شاذة Extreme values أو أخطأ في البيانات قد تؤثر على التحليل، كما يتم اختبار تبعية البيانات للتوزيع الطبيعي Normal distribution حيث إنه شرط أساس لإجراء التحليلات المستخدمة في الدراسة، وفيما يلي نتائج فحص واختبار متغيرات الدراسة.

أولاً: رسمه الصندوق لمتغيرات الدراسة Box Plot

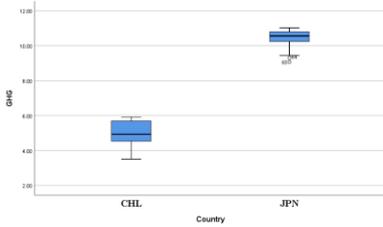
تم تمثيل البيانات بيانياً عن طريق رسمه الصندوق Box Plot لاختبار مدى وجود قيم شاذة أو متطرفة، وقد جاءت النتائج كما يلي:

شكل رقم (3)

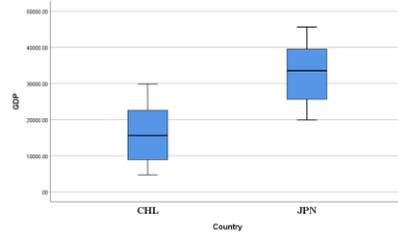
الصندوق Box Plot لمتغيرات الدراسة

رسمه الصندوق للمتغير

المستقل GHG



رسمه الصندوق للمتغير التابع GDP



المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E- views

يوضح الشكل رقم (3) عدم وجود قيم شاذة أو متطرفة في متغيرات الدراسة، في المتغير المستقل GHG في دولة اليابان عامي 2020, 2021 وبالرجوع إلى

البيانات وجدت الدراسة أن هذه البيانات متسقة، وبالتالي فلن تؤثر على دقة نتائج التحليل، كما يظهر الشكل زيادة دولة اليابان عن دولة شيلي في كلٍ من نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (GDP)، والمتغير المستقل نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري (GHG) وهو ما يتفق مع سبق توضيحه من خلال الإحصاء الوصفي للمتغيرات.

أ- اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات Normal Distribution

تم إجراء اختبار التوزيع الطبيعي للبيانات وفقاً لاختبار كولمجروف سمير نوفي، واختبار شابيرو ويلك، وجاءت النتائج كما يلي:

جول (2)

نتائج اختبار كولمجروف سمير نوفي، واختبار شابيرو ويلك

| Shapiro–Wilk | | Smirnov Kolmogorov– | | الدولة | المتغير |
|--------------|-----------|---------------------|-----------|--------|---------|
| .Sig | Statistic | .Sig | Statistic | | |
| 0.071 | 0.941 | *0.200 | 0.118 | JPN | GDP |
| 0.022 | 0.923 | 0.054 | 0.151 | CHL | |
| 0.004 | 0.894 | 0.141 | 0.134 | JPN | GHG |
| 0.017 | 0.919 | 0.074 | 0.146 | CHL | |

*. This is a lower bound of the true significance.

المصدر: إعداد الباحث باستخدام البرنامج E-views

يظهر الجدول رقم (2) أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي وفقاً لاختبار كولمجروف سميرنوف، حيث إن مستوى المعنوية Sig. أعلى من 0.05 مما يدل على أن البيانات لا تختلف معنوياً عن التوزيع الطبيعي.

ب - تحليل الارتباط البسيط بين متغيرات الدراسة

يوضح الجدول التالي معاملات الارتباط الخطي البسيط لبيرسون بين متغيرات الدراسة:

جدول (3)

معاملات الارتباط الخطي البسيط لبيرسون بين المتغيرين GDP, GHG

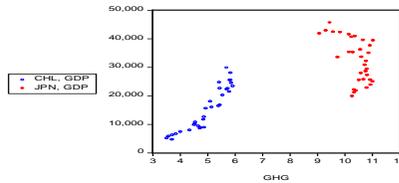
| الدول | معامل الارتباط | مستوى المعنوية |
|----------|----------------|----------------|
| اليابان | -0.533(**) | 0.001 |
| شيلي | 0.923(**) | 0.000 |
| الإجمالي | 0.779(**) | 0.000 |

(**) معامل الارتباط معنوي عند مستوى معنوية 0.001

المصدر: إعداد الباحث باستخدام البرنامج E-views

يوضح الجدول رقم (3) وجود علاقة ارتباط طردية ذات دلالة معنوية بين GDP، GHG على المستوى الإجمالي حيث بلغ معامل الارتباط 0.779 عند مستوى معنوية 0.001، وجود علاقة ارتباط عكسية ذات دلالة معنوية بين GDP، GHG بدولة اليابان حيث بلغت معاملات الارتباط الخطي -0.533 وذلك يرجع إلي أن اليابان تتبع سياسات بيئية كثيفة نتج عنها تقليل نسبة غازات الاحتباس الحراري. وجدت علاقة ارتباط طردية ذات دلالة معنوية بين GDP، GHG لدولة شيلي حيث بلغ معامل الارتباط 0.923 ويرجع ذلك إلي شيلي تتبع سياسات بيئية متراخية أدت إلى زيادة نسبة غازات الاحتباس الحراري ويوضح الشكل التالي شكل الانتشار بين المتغيرين.

شكل (4)



شكل الانتشار بين المتغيرين

GDP, GHG

المصدر: إعداد الباحث باستخدام البرنامج E-views

اختبار استقرارية المتغيرات الدراسة

الخطوة الأولى في بناء نموذج ARDL تتمثل في اختبار استقرارية المتغيرات الدراسة باستخدام اختبار جذر الوحدة، الاستقرار يعني أن المتوسط الحسابي وتباين المتغير ثابتان، وفي حالة عدم استقرار المتغيرات ستكون نتائج النموذج زائفة. وقد تم اختبار استقرار المتغيرات باستخدام اختبار ديكي فولر الموسع Augmented Dickey Fuller (ADF) ويوضح الجدول رقم (4) التالي نتائج الاختبار لمتغيرات الدراسة.

جدول (4)

نتائج اختبار Augmented Dickey Fuller (ADF) level في مستوى المتغيرات

المصدر: إعداد الباحث باستخدام البرنامج E- views

| المتغيرات | الطريقة | قيمة الأختبار Statistic | مستوى المعنوية Prob.** |
|-----------|---|----------------------------|---------------------------|
| GDP | None (بدون ثابت أو اتجاه) | 0.00345 | 1.0000 |
| | Individual intercept (ثابت) (وجود) | 0.10803 | 0.9986 |
| | Individual intercept & trend (وجود ثابت واتجاه) | 8.31581 | 0.0807 |
| GHG | None (بدون ثابت أو اتجاه) | 1.53688 | 0.8201 |
| | Individual intercept (ثابت) (وجود) | 3.68993 | 0.4496 |
| | Individual intercept & trend (وجود ثابت واتجاه) | 5.11249 | 0.2759 |

يظهر الجدول أن المتغيرات غير مستقرة في المستوى، حيث كان مستوى المعنوية أعلى من 0.05، لذا فقد تمت إعادة الاختبار بعد أخذ الفرق الأول، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول التالي:

جدول (5)

نتائج اختبار Augmented Dickey Fuller (ADF) بعد أخذ الفرق الأول 1^{st} difference

| المتغيرات | الطريقة | قيمة الاختبار | مستوى المعنوية |
|-----------|---|---------------|----------------|
| | | Statistic | Prob.** |
| GDP | None (بدون ثابت أو اتجاه) | 13.0044 | 0.0113 |
| | Individual intercept (وجود ثابت) | 28.4959 | 0.0000 |
| | Individual intercept & trend (وجود ثابت واتجاه) | 22.1066 | 0.0000 |
| GHG | None (بدون ثابت أو اتجاه) | 34.6105 | 0.0000 |
| | Individual intercept (وجود ثابت) | 25.9279 | 0.0000 |
| | Individual intercept & trend (وجود ثابت واتجاه) | 22.3561 | 0.0000 |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E- views

يظهر الجدول رقم (5) أن المتغيرات قد استقرت بعد أخذ الفرق الأول 1^{st} difference، أي أنها متكاملة من الرتبة الأولى (1)ا.

تقدير نماذج ARDL

تم تقدير نماذج ARDL على مستوى الدولتين، وعلى المستوى العام، باتباع الخطوات التالية:

1 - تقدر فترات التباطؤ Lags المناسبة باستخدام المعايير الإحصائية التي يحددها البرنامج.

2 - تقدير النموذج وفقاً لفترات الإبطاء التي تم اختيارها.

- 3 - إجراء الاختبارات التشخيصية للنموذج وتمثل في:
 - 1 - اختبار معنوية النموذج. Sig.
 - 2 - اختبار الارتباط الذاتي بين البواقي. Autocorrelation.
 - 3 - اختبار ثبات التباين. Heteroskedasticity Test.
 - 4 - اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي. Normal distribution of residual.
 - 5 - القدرة التفسيرية للنموذج.
 - 6 - المقارنة بين القيم الفعلية Actual والقيم المتوقعة من النموذج. Fitted.
- وتوضح النتائج التالية تقديرات تلك النماذج.

أولاً: نموذج اليابان Japan

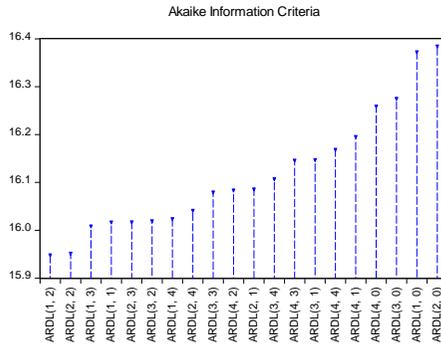
لتقدير النموذج نحدد فترات التباطؤ Lags، وذلك لتحديد النموذج الملائم، ثم نقوم بتقدير النموذج:

1- تحديد فترات التباطؤ Lags:

يوضح الشكل رقم (5) التالي فترات التباطؤ المناسبة لنموذج ARDL لدولة اليابان وفقاً لمعيار Akaike Information Criteria

شكل (5)

فترات التباطؤ المناسبة لنموذج ARDL لدولة اليابان



المصدر: إعداد الباحث باستخدام برنامج E-views

يظهر الشكل أن النموذج المناسب وفقاً لمعيار Akaike Information Criteria هو نموذج ARDL(1,2) حيث إن النموذج الذي يعطي أقل قيمة لمعيار Akaike.

2- تقدير النموذج

بعد تحديد النموذج المناسب، تم تقدير النموذج، ويوضح الجدول التالي نتائج تقدير نموذج ARDL لدولة اليابان

جول (6)

نتائج تقدير نموذج ARDL لدولة اليابان

Dependent Variable: GDP

Method: ARDL

Selected Model: ARDL(1, 2)

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.* |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|----------|
| GDP(-1) | 1.037171 | 0.020819 | 49.81956 | 0.0000 |
| GHG | 1870.663 | 470.5883 | 3.975158 | 0.0005 |
| GHG(-1) | -791.4596 | 628.3340 | -1.259616 | 0.2190 |
| GHG(-2) | -922.7530 | 464.4846 | -1.986617 | 0.0576 |
| C | -1971.998 | 3858.119 | -0.511129 | 0.6136 |
| R-squared | 0.993599 | Mean dependent var | | 33313.11 |
| Adjusted R-squared | 0.992615 | S.D. dependent var | | 7270.410 |
| S.E. of regression | 624.8060 | Akaike info criterion | | 15.85945 |
| Sum squared resid | 10149947 | Schwarz criterion | | 16.09074 |
| Log likelihood | -240.8215 | Hannan-Quinn criter. | | 15.93484 |
| F-statistic | 1009.020 | Durbin-Watson stat | | 2.236599 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E-views

يظهر الجدول أن نموذج ARDL(1,2) لدولة اليابان يأخذ الصيغة التالية:

$$GDP_t = -1971.998 + 1.037 * GDP_{t-1} + 1870.664 * GHG_t - 791.460 * GHG_{t-1} - 922.753 * GHG_{t-2} + \varepsilon$$

يظهر النموذج ما يلي:

يتأثر المتغير التابع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالأسعار الجارية (GDP) طردياً بالمتغير المستقل نصيب الفرد من إنبعاثات الإحتباس الحراري (GHG) في الفترة الحالية t، وقد بلغ ذلك التأثير 1870.664، كما يتأثر عكسياً بالمتغير المستقل (GHG) في حالة وجود فترة تباطؤ Lag واحدة t-1 حيث بلغ ذلك التأثير -791.460، ويتأثر تأثير عكسي أيضاً في حالة وجود فترتي تباطؤ t-2 Lag حيث بلغ ذلك التأثير -922.753. ويتأثر الناتج المحلي الإجمالي GDP طردياً بنفس المتغير الناتج المحلي الإجمالي GDP في حالة تباطؤ فترة واحدة t-1 بمقدار 1.037.

فيما يلي إجراء الاختبارات التشخيصية للنموذج ARDL لدولة اليابان

1- اختبار معنوية النموذج

بلغت قيمة F 1009.020 بمستوى معنوية 0.000 مما يؤكد معنوية النموذج عند مستوى معنوية 0.01.

2- اختبار الارتباط الذاتي بين البواقي Autocorrelation

بلغت قيمة اختبار Durbin Watson 2.237 مما يدل على أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي. ويوضح الشكل التالي عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي:

شكل (6)

اختبار الارتباط الذاتي بين البواقي

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob* |
|-----------------|---------------------|-----------|--------|--------|-------|
| | | 1 -0.189 | -0.189 | 1.2219 | 0.269 |
| | | 2 0.078 | 0.044 | 1.4376 | 0.487 |
| | | 3 -0.024 | -0.001 | 1.4581 | 0.692 |
| | | 4 -0.024 | -0.033 | 1.4793 | 0.830 |
| | | 5 0.075 | 0.069 | 1.7021 | 0.889 |
| | | 6 -0.325 | -0.310 | 6.0273 | 0.420 |
| | | 7 0.062 | -0.060 | 6.1926 | 0.517 |
| | | 8 -0.038 | 0.001 | 6.2558 | 0.619 |
| | | 9 0.105 | 0.104 | 6.7659 | 0.661 |
| | | 10 -0.141 | -0.138 | 7.7379 | 0.654 |
| | | 11 -0.189 | -0.259 | 9.5723 | 0.569 |
| | | 12 -0.022 | -0.229 | 9.5993 | 0.651 |
| | | 13 -0.158 | -0.238 | 11.011 | 0.610 |
| | | 14 0.013 | -0.114 | 11.022 | 0.684 |
| | | 15 0.040 | 0.103 | 11.123 | 0.744 |
| | | 16 -0.040 | -0.145 | 11.234 | 0.795 |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام البرنامج E-views

يظهر الشكل رقم (6) أن القيمة الاحتمالية Prob. أكبر من 0.05 مما يؤكد على أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي.

3- اختبار عدم ثبات التجانس Heteroskedasticity Test

يوضح الجدول رقم (7) التالي نتائج اختبار عدم ثبات التجانس

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

جدول (7)

نتائج اختبار عدم ثبات التجانس

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

| | | | |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic | 1.239440 | Prob. F(4,26) | 0.3188 |
| Obs*R-squared | 4.964526 | Prob. Chi-Square(4) | 0.2910 |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام البرنامج E-views

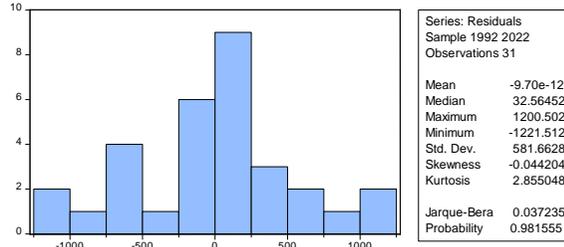
يظهر الجدول أن النموذج لا يعاني من مشكلة عدم ثبات التجانس، حيث كانت القيمة الاحتمالية Prob. لنتائج الاختبارات F, Chi-Square أكبر من 0.05.

4- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

يوضح الشكل التالي نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

شكل (7)

نتائج التوزيع الطبيعي للبواقي



المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E-views

يوضح الشكل رقم (7) أن قيمة اختبار Jarque-Bera 0.037 بمستوى معنوية 0.982 مما يدل على توزيع البواقي لا يختلف معنوياً عن التوزيع الطبيعي.

5- القدرة التفسيرية للنموذج

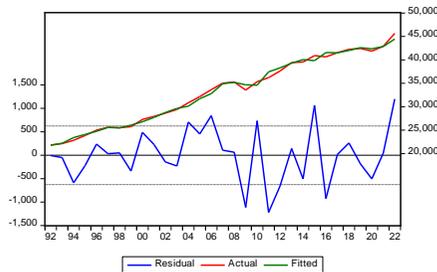
بلغت قيمة R square 0.994 أي أن المتغيرات المفسرة تفسر ما قيمته 99.4% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع، وهي قدرة تفسيرية مرتفعة.

6- المقارنة بين القيم الفعلية والقيم المتوقعة من النموذج:

يوضح الشكل رقم (8) التالي القيم الفعلية Actual، والقيم المتوقعة من النموذج Fitted، والبواقي Residual:

شكل (8)

القيم الفعلية والقيم المتوقعة من النموذج والبواقي



المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E-views

ويدل الشكل على اقتراب القيم الفعلية من القيم المتوقعة من النموذج مما يدل على جودة توفيق النموذج.

ثانياً: نموذج دولة شيلي Chile

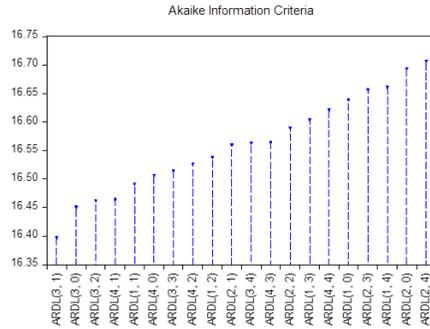
لتقدير النموذج نحدد فترات التباطؤ Lags، وذلك لتحديد النموذج الملائم، ثم نقوم بتقدير النموذج:

1- تحديد فترات التباطؤ Lags:

يوضح الشكل التالي فترات التباطؤ المناسبة لنموذج ARDL لدولة شيلي وفقاً لمعيار Akaike Information Criteria

شكل (9)

فترات التباطؤ المناسبة لنموذج ARDL لدولة شيلي



المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E-views

يظهر الشكل رقم (9) أن النموذج المناسب وفقاً لمعيار Akaike Information Criteria هو نموذج $ARDL(3,1)$ حيث أن النموذج الذي يعطي أقل قيمة لمعيار Akaike.

2- تقدير النموذج

بعد تحديد النموذج المناسب، تم تقدير النموذج، ويوضح الجدول رقم (8) التالي نتائج تقدير نموذج ARDL لدولة شيلي:

جدول (8)

نتائج تقدير نموذج ARDL لدولة شيلي

Dependent Variable: GDP

Method: ARDL

Selected Model: ARDL(3, 1)

Note: final equation sample is larger than selection sample

| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob.* |
|----------|-------------|------------|-------------|--------|
| GDP(-1) | 1.066960 | 0.177139 | 6.023288 | 0.0000 |
| GDP(-2) | 0.584250 | 0.280999 | -2.079188 | 0.0485 |
| GDP(-3) | 0.516988 | 0.205260 | 2.518700 | 0.0189 |
| GHG | 1838.336 | 763.7092 | 2.407115 | 0.0241 |
| GHG(-1) | 1420.898 | 780.1843 | -1.821234 | 0.0811 |
| C | 1127.374 | 2454.428 | -0.459322 | 0.6501 |

| | | | |
|--------------------|----------|-----------------------|---------|
| R-squared | 0.990381 | Mean dependent var | 16429.8 |
| Adjusted R-squared | 0.988376 | S.D. dependent var | 7295.33 |
| S.E. of regression | 786.5275 | Akaike info criterion | 16.3499 |
| Sum squared resid | 14847013 | Schwarz criterion | 16.6302 |
| Log likelihood | 239.2498 | Hannan-Quinn criter. | 16.4396 |
| F-statistic | 494.1879 | Durbin-Watson stat | 1.99404 |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام البرنامج E-views

$$\text{GDP}_t = -1127.37 + 1.067 * \text{GDP}_{t-1} - 0.584 * \text{GDP}_{t-2} + 0.517 * \text{GDP}_{t-3} + 1838.336 * \text{GHG}_t - 1420.898 * \text{GHG}_{t-1} + \varepsilon$$

يظهر النموذج ما يلي:

يتأثر المتغير التابع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (GDP) طردياً بالمتغير المستقل نصيب الفرد من انبعاثات الاحتباس الحراري (GHG) في الفترة الحالية t، وقد بلغ ذلك التأثير 1838.336، كما يتأثر عكسياً بالمتغير المستقل (GHG) في حالة وجود فترة تباطؤ Lag واحدة t-1 حيث بلغ ذلك التأثير -1420.898، ويتأثر الناتج المحلي الإجمالي GDP طردياً بنفس المتغير الناتج المحلي الإجمالي GDP في حالة تباطؤ فترة واحدة t-1 بمقدار 1.067، كما يتأثر عكسياً بنفس المتغير الناتج المحلي الإجمالي GDP في حالة تباطؤ فترتي t-2 حيث بلغ ذلك التأثير 0.584، ويتأثر طردياً بنفس المتغير الناتج المحلي الإجمالي GDP في حالة تباطؤ ثلاث فترات t-3 حيث بلغ ذلك التأثير 0.517.

فيما يلي إجراء الاختبارات التشخيصية للنموذج ARDL لدولة شيلي

1- اختبار معنوية النموذج

بلغت قيمة F 494.1879 بمستوى معنوية 0.000 مما يؤكد معنوية النموذج عند مستوى معنوية 0.01.

2- اختبار الارتباط الذاتي بين البواقي Autocorrelation

بلغت قيمة اختبار Durbin Watson 1.994 مما يدل على أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي. ويوضح الشكل التالي عدم وجود ارتباط ذاتي بين البواقي:

شكل (10)

إختبار الارتباط الذاتي بين البواقي

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob* |
|-----------------|---------------------|--------|--------|--------|-------|
| 1 | 0.002 | 0.002 | 0.0002 | 0.990 | |
| 2 | -0.081 | -0.081 | 0.2254 | 0.893 | |
| 3 | -0.072 | -0.072 | 0.4094 | 0.938 | |
| 4 | 0.195 | 0.129 | 1.0773 | 0.898 | |
| 5 | -0.064 | -0.078 | 1.2358 | 0.941 | |
| 6 | -0.114 | -0.101 | 1.7589 | 0.940 | |
| 7 | -0.077 | -0.089 | 2.0051 | 0.960 | |
| 8 | 0.105 | 0.066 | 2.4847 | 0.962 | |
| 9 | -0.301 | -0.327 | 6.6225 | 0.675 | |
| 10 | -0.159 | -0.150 | 7.8403 | 0.644 | |
| 11 | 0.066 | 0.045 | 8.0580 | 0.708 | |
| 12 | -0.009 | -0.152 | 8.0620 | 0.780 | |
| 13 | -0.005 | -0.083 | 8.5759 | 0.804 | |
| 14 | -0.245 | -0.299 | 12.185 | 0.591 | |
| 15 | 0.202 | 0.099 | 14.793 | 0.466 | |
| 16 | 0.095 | -0.073 | 15.409 | 0.495 | |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E- views

يظهر الشكل رقم (10) أن القيمة الاحتمالية Prob. أكبر من 0.05 مما يؤكد على أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي.

3- اختبار عدم ثبات التجانس Heteroskedasticity Test

يوضح الجدول رقم (9) التالي نتائج اختبار عدم ثبات التجانس

Heteroskedasticity

Test: Breusch-Pagan-Godfrey

جدول (9)

نتائج اختبار عدم ثبات التجانس

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

| | | | |
|---------------|----------|---------------------|--------|
| F-statistic | 0.528041 | Prob. F(5,24) | 0.7528 |
| Obs*R-squared | 2.973181 | Prob. Chi-Square(5) | 0.7041 |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E- views

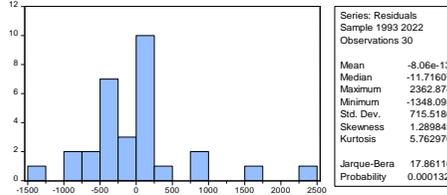
يظهر الجدول أن النموذج لا يعاني من مشكلة عدم ثبات التجانس، حيث كانت القيمة الاحتمالية Prob. لنتائج اختبارات F, Chi-Square أكبر من 0.05.

4- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

يوضح الشكل رقم (11) التالي نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

شكل (11)

نتائج التوزيع الطبيعي للبواقي



المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E- views

يوضح الشكل أن قيمة اختبار Jarque-Bera 17.86 بمستوى معنوية 0.000 مما يدل على توزيع البواقي يختلف معنوياً عن التوزيع الطبيعي، ولكن يمكن التغاضي عن هذا الشرط لزيادة حجم العينة عن 30.

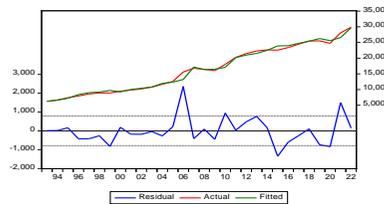
5- القدرة التفسيرية للنموذج

بلغت قيمة R square 0.990 أي أن المتغيرات المفسرة تفسر ما قيمته 99.0% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع، وهي قدرة تفسيرية مرتفعة.

6- المقارنة بين القيم الفعلية والقيم المتوقعة من النموذج:

يوضح الشكل التالي القيم الفعلية Actual، والقيم المتوقعة من النموذج Fitted والبواقي Residual: شكل (12)

القيم الفعلية والقيم المتوقعة من النموذج والبواقي



المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E- views

ويدل الشكل على اقتراب القيم الفعلية من القيم المتوقعة من النموذج مما يدل على جودة توفيق النموذج.

ثالثاً: النموذج العام

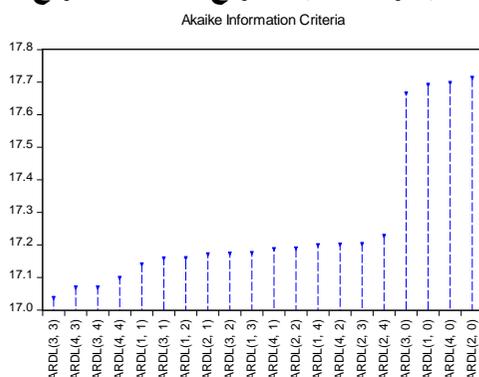
لتقدير النموذج نحدد فترات التباطؤ Lags، وذلك لتحديد النموذج الملائم، ثم نقوم بتقدير النموذج:

1- تحديد فترات التباطؤ Lags:

يوضح الشكل رقم (13) التالي فترات التباطؤ المناسبة لنموذج ARDL للنموذج العام وفقاً لمعيار Akaike Information Criteria

شكل (13)

فترات التباطؤ المناسبة لنموذج ARDL للنموذج العام



المصدر: إعداد الباحث باستخدام البرنامج E-views

يظهر الشكل أن النموذج المناسب وفقاً لمعيار Akaike Information Criteria هو نموذج ARDL(3,3) حيث أن النموذج الذي يعطي أقل قيمة لمعيار Akaike.

2- تقدير النموذج

بعد تحديد النموذج المناسب، تم تقدير النموذج، ويوضح الجدول رقم (10) التالي نتائج تقدير نموذج ARDL للنموذج العام:

جدول (10)

نتائج تقدير نموذج ARDL للنموذج العام

Dependent Variable: GDP

Method: ARDL

Selected Model: ARDL(3, 3)

| Variable | Coefficien | | | Prob.* |
|--------------------|------------|-----------------------|-------------|--------|
| | t | Std. Error | t-Statistic | |
| GDP(-1) | 1.056769 | 0.126172 | 8.375603 | 0.0000 |
| GDP(-2) | -0.513391 | 0.180152 | -2.849772 | 0.0061 |
| GDP(-3) | 0.436151 | 0.127526 | 3.420101 | 0.0012 |
| GHG | -1486.832 | 243.2448 | -6.112492 | 0.0000 |
| GHG(-1) | 1929.766 | 399.7103 | 4.827912 | 0.0000 |
| GHG(-2) | -1424.918 | 471.0845 | -3.024762 | 0.0038 |
| GHG(-3) | 1025.976 | 328.8035 | 3.120333 | 0.0029 |
| C | 1186.302 | 461.3889 | 2.571153 | 0.0129 |
| R-squared | 0.990579 | Mean dependent var | 24868.19 | |
| Adjusted R-squared | 0.989380 | S.D. dependent var | 11009.08 | |
| S.E. of regression | 1134.509 | Akaike info criterion | 17.02395 | |
| Sum squared resid | 70791086 | Schwarz criterion | 17.29610 | |
| | | Hannan-Quinn | | |
| Log likelihood | -528.2546 | crit. | 17.13099 | |
| F-statistic | 826.1696 | Durbin-Watson stat | 2.016101 | |
| Prob(F-statistic) | 0.000000 | | | |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام البرنامج E- views

يظهر الجدول أن نموذج ARDL(3,3) للنموذج العام يأخذ الصيغة التالية:

$$GDP_t = 1186.302 + 1.056769 * GDP_{t-1} - 0.513391 * GDP_{t-2} + 0.436151 * GDP_{t-3} - 1486.832 * GHG_t + 1929.766 * GHG_{t-1} - 1424.918 * GHG_{t-2} + 1025.976 * GHG_{t-3} + \varepsilon$$

يظهر النموذج ما يلي:

يتأثر المتغير التابع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (GDP) تأثيراً عكسياً بالمتغير المستقل نصيب الفرد من انبعاثات الغازات الاحتباس الحراري (GHG) في الفترة الحالية t، وقد بلغت قيمة ذلك التأثير -1486.832، وطردياً بفترة إبطاء واحدة t-1 بمقدار 1929.766، وعكسياً بفترتي إبطاء t-2 بمقدار -1424.918، وطردياً بثلاث فترات إبطاء t-3 بمقدار 1025.976 ويتأثر المتغير التابع (GDP) طردياً بنفس المتغير التابع (GDP) في حالة تباطؤ فترة واحدة t-1 بمقدار 1.056769، وعكسياً بفترتي إبطاء t-2 بمقدار -0.513391، وطردياً في حالة ثلاث فترات إبطاء t-3 بمقدار 0.436151.

فيما يلي إجراء الاختبارات التشخيصية للنموذج العام ARDL

1- اختبار معنوية النموذج sig

بلغت قيمة F 826.1696 بمستوى معنوية 0.000 مما يؤكد معنوية النموذج عند مستوى معنوية 0.01.

2- اختبار الارتباط الذاتي بين البواقي Autocorrelation

بلغت قيمة اختبار Durbin Watson 2.016 مما يدل على أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي. ويوضح الشكل التالي عدم وجود ارتباط

ذاتي بين البواقي: شكل (14)

اختبار الارتباط الذاتي بين البواقي

| Autocorrelation | Partial Correlation | AC | PAC | Q-Stat | Prob* |
|-----------------|---------------------|--------|--------|--------|-------|
| 1 | 0.023 | -0.023 | 0.0362 | 0.849 | |
| 2 | -0.101 | -0.102 | 0.7269 | 0.695 | |
| 3 | -0.001 | -0.006 | 0.7269 | 0.957 | |
| 4 | -0.202 | -0.215 | 3.5721 | 0.467 | |
| 5 | 0.026 | 0.015 | 3.6187 | 0.506 | |
| 6 | -0.036 | -0.087 | 3.7116 | 0.716 | |
| 7 | -0.033 | -0.035 | 3.7891 | 0.804 | |
| 8 | 0.114 | 0.055 | 4.7486 | 0.764 | |
| 9 | 0.012 | 0.015 | 4.7591 | 0.855 | |
| 10 | 0.008 | 0.005 | 4.7640 | 0.905 | |
| 11 | 0.146 | 0.151 | 6.4517 | 0.842 | |
| 12 | -0.157 | -0.125 | 8.4348 | 0.750 | |
| 13 | -0.278 | -0.272 | 14.762 | 0.322 | |
| 14 | -0.096 | -0.155 | 15.531 | 0.343 | |
| 15 | 0.044 | 0.031 | 15.694 | 0.403 | |
| 16 | 0.008 | -0.106 | 15.700 | 0.474 | |

المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E- views

يظهر الشكل رقم (14) أن القيمة الإحصائية Prob. أكبر من 0.05 مما يؤكد على أن النموذج لا يعاني من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي.

3- اختبار عدم ثبات التجانس Heteroskedasticity Test

يوضح الجدول رقم (11) التالي نتائج اختبار عدم ثبات التجانس

Test Breusch-Pagan-Godf: Heteroskedasticity

جدول (11)

نتائج اختبار عدم ثبات التجانس

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

| | | | |
|---------------|----------|-----------------------|--------|
| F-statistic | 1.064249 | Prob. F (35,27) | 0.4386 |
| Obs*R-squared | 36.52476 | Prob. Chi-Square (35) | 0.3978 |

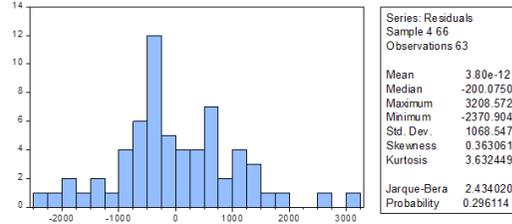
المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E- views

يظهر الجدول أن النموذج لا يعاني من مشكلة عدم ثبات التجانس، حيث كانت القيمة الإحصائية Prob. لنتائج اختبارات F, Chi-Square أكبر من 0.05.

4- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

يوضح الشكل التالي نتائج اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

نتائج التوزيع الطبيعي للبواقي



المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E- views

يوضح الشكل أن قيمة اختبار Jarque-Bera 2.434 بمستوى معنوية 0.296 مما يدل على توزيع البواقي لا يختلف معنوياً عن التوزيع الطبيعي.

5- القدرة التفسيرية للنموذج

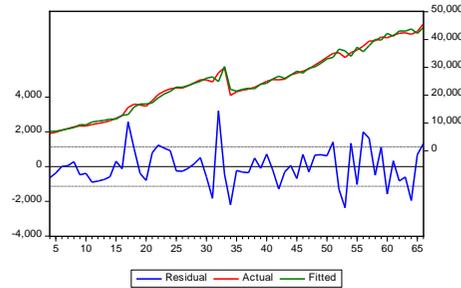
بلغت قيمة R square 0.991 أي أن المتغيرات المفسرة تفسر ما قيمته 99.1% من التغيرات التي تحدث في المتغير التابع (GDP)، وهي قدرة تفسيرية مرتفعة.

6- المقارنة بين القيم الفعلية والقيم المتوقعة من النموذج:

يوضح الشكل التالي القيم الفعلية Actual، والقيم المتوقعة من النموذج Fitted، والبواقي Residual

شكل (16)

القيم الفعلية والقيم المتوقعة من النموذج والبواقي



المصدر: إعداد الباحث باستخدام النتائج برنامج E- views

ويدل الشكل رقم (16) على اقتراب القيم الفعلية من القيم المتوقعة من النموذج مما يدل على جودة توفيق النموذج.

وتوصل البحث من خلال النماذج السابقة إلى قبول الفرضية وهي ويوجد تأثير لسلاسل القيمة العالمية الخضراء علي مؤشر الناتج المحلي الإجمالي".

المقارنة بين نماذج ARDL للدولتين (اليابان وشيلي)

يوضح الجدول التالي المقارنة بين نماذج ARDL لدولتين:

جدول (12)

المقارنة بين نماذج ARDL لدولتين

| الدولة | ARDL رتبة | نموذج ARDL |
|----------------|------------|---|
| اليابان JPN | ARDL(1, 2) | $GDP_t = -1971.998 + 1.037 * GDP_{t-1} + 1870.664 * GHG_t - 791.460 * GHG_{t-1} - 922.753 * GHG_{t-2} + \varepsilon$ <p>F = 1.009.020 Sig. 0.000</p> <p>R square = 0.994 Durbin-Watson = 2.236</p> |
| شيلي CHL | ARDL(3, 1) | $GDP_t = -1127.37 + 1.067 * GDP_{t-1} - 0.584 * GDP_{t-2} + 0.517 * GDP_{t-3} + 1838.336 * GHG_t - 1420.898 * GHG_{t-1} + \varepsilon$ <p>F = 494.1879 Sig. 0.000</p> <p>R square = 0.990 Durbin-Watson = 1.994</p> |
| النموذج العام | ARDL(3, 3) | $GDP_t = 1186.302 + 1.056769 * GDP_{t-1} - 0.513391 * GDP_{t-2} + 0.436151 * GDP_{t-3} - 1486.832 * GHG_t + 1929.766 * GHG_{t-1} - 1424.918 * GHG_{t-2} + 1025.976 * GHG_{t-3} + \varepsilon$ <p>F = 826.1696 Sig. 0.000</p> |

| | | | |
|------------------|-----------------------|--|--|
| R square = 0.991 | Durbin-Watson = 2.016 | | |
|------------------|-----------------------|--|--|

يظهر الجدول اختلاف رتب نماذج ARDL للدولتين كما يلي:

نموذج اليابان Japan: النموذج الملائم ARDL(1,2) أي أن المتغير GDP يتأثر بنفسه خلال فترة إبطاء واحدة، وبالمتغير GHG خلال نفس الفترة، وخلال فترتي إبطاء.

نموذج شيلي Chile: النموذج الملائم ARDL (3,1) أي أن المتغير GDP يتأثر بنفسه خلال ثلاث فترات إبطاء، وبالمتغير GHG يتأثر خلال نفس الفترة، وخلال فترة إبطاء واحدة.

النموذج العام: النموذج الملائم ARDL (3,3) أي أن المتغير GDP يتأثر بنفسه خلال ثلاث فترات إبطاء واحدة، وبالمتغير GHG خلال نفس الفترة، وخلال ثلاث فترات إبطاء.

كما يظهر القدرة التفسيرية المرتفعة لكافة النماذج وفقاً لقيمة R square، كما اتضحت معنوية كافة النماذج وفقاً لاختبار F، وتدل قيمة Durbin-Watson لكافة النماذج أنها لا تعاني من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي.

رابعاً: نتائج القياس

- توصلت الدراسة إلى إجراء دراسة تطبيقية على دولتي إحداهما متقدمة وهي اليابان، والأخرى نامية وهي شيلي خلال السنوات من (1990 - 2022)، وتم الحصول على بيانات عن المتغيرين نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري "GHG"، و" نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالآلاف دولار "

بالأسعار الجارية GDP، وبعد تحليل البيانات توصلت الدراسة إلى النتائج التالية:

- تم قبول الفرضية أنه " يوجد تأثير لسلاسل القيمة العالمية الخضراء علي مؤشر الناتج المحلي الإجمالي ". بمعنى يؤثر مؤشر سلاسل القيمة العالمية الخضراء (نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري) تأثيراً سلبياً علي مؤشر الناتج المحلي الإجمالي (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالآلاف دولار) بالنسبة لدولة اليابان ويرجع تفسير ذلك إلى اتباع اليابان لسياسات بيئية كثيفة. ويؤثر مؤشر سلاسل القيمة العالمية الخضراء (نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري) تأثيراً إيجابياً علي مؤشر الناتج المحلي الإجمالي (نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالآلاف دولار) بالنسبة لدولة شيلي ويمكن تفسير ذلك بان شيلي تتبع سياسات بيئية متراخية.
- بإجراء تحليل الارتباط الخطي لبيرسون وجدت علاقة ارتباط طردية ذات دلالة معنوية بين المتغير التابع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (GDP)، والمتغير المستقل نصيب الفرد من غازات الاحتباس الحراري (GHG) على المستوى الإجمالي حيث بلغ معامل الارتباط 0.779 عند مستوى معنوية 0.001، كما وجدت علاقة ارتباط عكسية ذات دلالة معنوية بين المتغير المستقل والمتغير التابع GDP، GHG بدولة اليابان حيث بلغ معامل الارتباط -0.533، ويرجع ذلك إلى اتباع اليابان سياسات بيئية كثيفة. بينما وجدت علاقة ارتباط طردية ذات دلالة معنوية بين المتغير المستقل GHG والمتغير التابع GDP حيث بلغ معامل الارتباط 0.923 بدولة شيلي ويرجع ذلك اتباع شيلي لسياسات بيئية متراخية.

- وبإجراء اختبار استقرار السلاسل الزمنية اتضح أن المتغيرين ساكنان بعد أخذ الفروق الأولى، أي أنهما متكاملان من الرتبة الأولى (1).
- تم بناء نماذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء الموزعة ARDL، وجاءت النتائج كما يلي:

1- نموذج اليابان

النموذج المناسب ARDL(1,2) وفقاً لمعيار Akaike، وقد أخذ الصيغة التالية:

$$GDP_t = -1971.998 + 1.037 * GDP_{t-1} + 1870.664 * GHG_t - 791.460 * GHG_{t-1} - 922.753 * GHG_{t-2} + \varepsilon$$

$$R^2 = 0.993, \quad F = 1009.020 \quad \text{Prob.} = 0.000, \quad \text{Durbin-}$$

$$\text{Watson stat} = 2.237$$

2- نموذج شيلي

النموذج المناسب ARDL(3,1) وفقاً لمعيار Akaike، وقد أخذ الصيغة التالية:

$$GDP_t = -1127.37 + 1.067 * GDP_{t-1} - 0.584 * GDP_{t-2} + 0.517 * GDP_{t-3} + 1838.336 * GHG_t - 1420.898 * GHG_{t-1} + \varepsilon$$

$$R^2 = 0.990, \quad F = 494.1879 \quad \text{Prob.} = 0.000, \quad \text{Durbin-}$$

$$\text{Watson stat} = 1.994$$

3- النموذج العام

النموذج المناسب ARDL(3,3) وفقاً لمعيار Akaike، وقد أخذ الصيغة التالية:

$$GDP_t = 1186.302 + 1.056769 * GDP_{t-1} - 0.513391 * GDP_{t-2} + 0.436151 * GDP_{t-3} - 1486.832 * GHG_t + 1929.766 * GHG_{t-1} - 1424.918 * GHG_{t-2} + 1025.976 * GHG_{t-3} + \varepsilon$$

$$R^2 = 0.991, \quad F = 826.1696 \quad \text{Prob.} = 0.000, \quad \text{Durbin-Watson stat} = 2.016$$

خامساً: . النتائج والتوصيات

نستخلص مما سبق يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون من أكبر المسببات في تدهور البيئة الطبيعية وما يترتب عن ذلك من أضرار اقتصادية تؤثر بطريقة ما أو بأخرى على الناتج المحلي الإجمالي، وبالتالي فإنه يتوجب على الحكومات العمل على التقليل من انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون وذلك من خلال استخدام الطاقة. حيث تزايد في الآونة الأخيرة الاهتمام العالمي بالطاقة المتجددة لكونها غير ملوثة واقتصادية من ناحية الاستهلاك، كما أنها مستدامة ومساهمة في تحريك عجلة التنمية، لذلك علي الدول محل الدراسة (اليابان وشيلي) أن تتخذ الطاقة فهي بمثابة الأداة المحركة للقطاعات الاقتصادية للحصول علي النتائج المرجوة.

وتشمل التوصيات التي يمكن لحكومات الدول (اليابان وشيلي) من تنفيذها لتعزيز الإجراءات والاستراتيجيات لدعم نمو الأعمال منخفضة الكربون، العمل علي وضع نهجاً متكاملاً يجمع بين النتائج الاجتماعية والإيكولوجية والبيئية الأوسع، بما في ذلك نمو قطاع الكربون المنخفض. والعمل علي تحديد بوضوح الضوابط المباشرة وأدوات السياسة التي يمكن للسلطة المحلية استخدامها لدعم العمل المناخي، واتخاذ إجراءات بشأنها والانضمام إليها. العمل علي زيادة الوعي البيئي وخاصة في مجال استخدام سلاسل القيمة الخضراء لدى المسؤولين في كافة القطاعات، عن طريق الدورات التدريبية، وسائل الإعلام، ورش العمل، المؤتمرات والندوات. زيادة الاستثمارات في مجال البحث العلمي والتي تهدف إلى خفض انبعاثات الكربون وزيادة كفاءة استخدام الطاقة. العمل علي رفع مستوى الوعي بأهمية الاهتمام برأس المال البشري بزيادة الإنفاق على التعليم والصحة، ورفع جودة التعليم والتدريب. وإدراج معايير الجودة والسلامة والمتطلبات البيئية وسلاسل القيمة الخضراء ضمن المقررات الجامعية. العمل علي تطبيق الحوافز الاستثمارية مثل الإعفاءات الضريبية والدعم على الاستثمار في المشاريع الخضراء التي تركز على البعد

البيئي، وهو ما يسهم في تشجيع الأنشطة شبه الخالية من الكربون. التوسع في استخدام الطاقة المتجددة في القطاع الصناعي. وضع استراتيجية للتنمية الصناعية منخفضة الكربون. المحافظة على الرقعة الزراعية من التصحر وتعدي المباني عليها، والتوسع في استصلاح الأراضي، والاهتمام بالزراعة والأنشطة الخضراء. وأخيرا يتعين على جميع مستويات الحكومة مواصلة العمل على توضيح أهداف سياساتها. والعمل على زيادة الشفافية في صنع القرار.

المراجع

- Ahmad, N., Bohn, T., Mulder, N., Vaillant, M., & Zaclicever, D. (2017). Indicators on global value chains: A guide for empirical work , OECD Statistics Working Papers, No. 2017/08, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/8502992f-en.p.13-15>.
- Ansari, M. A., & Khan, N. A. (2021). Decomposing the trade-environment nexus for high income, upper and lower middle income countries: what do the composition, scale, and technique effect indicate?. *Ecological Indicators*, 121, 107122.
- Atici, C. (2009). Carbon emissions in Central and Eastern Europe environmental Kuznets curve and implications for sustainable development. *Sustainable Development*, 17(3),p. 156-157.
- Białowąs, T., & Budzyńska, A. (2022). The Importance of Global Value Chains in Developing Countries' Agricultural Trade Development. *Sustainability*, 14(3), 1389.
- Bitama, P., Lebailly, P., Ndimanya, P., & Burny, P. (2019). Global value chain governance and relation between local actors in the burundian tea sector. *International Review of Management and Marketing*, 9(6),p. 105-107.
- Bölük, G., & Mert, M. (2014). Fossil & renewable energy consumption, GHGs (greenhouse gases) and economic growth: Evidence from a panel of EU (European Union) countries. *Energy*, 74, 439-446.
- De Backer, K., & Miroudot, S. (2014). Mapping global value chains. *Global value chains and world trade: Prospects and*

- challenges for Latin America. Santiago: ECLAC, 2014. LC/G. 2617-P, p. 45-46.
- Dogan, E., & Inglesi-Lotz, R. (2020). The impact of economic structure to the environmental Kuznets curve (EKC) hypothesis: evidence from European countries. *Environmental science and pollution research*, 27(11), 12717-12724.
 - Fernandes, A. M., Kee, H. L., & Winkler, D. E. (2020). Determinants of Global Value Chain Participation: Cross-Country Evidence. *World Bank Policy Research Working Paper*, (9197),p.6-7.
 - Frederick, Stacey. 2010. "Development and Application of a Value Chain Research Approach to Understand and Evaluate Internal and External Factors and Relationships Affecting Economic Competitiveness in the Textile Value Chain." PhD dissertation, North Carolina State University, Raleigh, NC. <https://repository.lib.ncsu.edu/handle/1840.16/6190>.p.1-2.
 - Masunda, S., & Mupaso, N. (2019). A microeconomic analysis of factors affecting global value chain participation in Zimbabwe. *Cogent Economics & Finance*, 7(1), 1682746,p.3-6.
 - Mollenkopf, D., Stolze, H., Tate, W. L., & Ueltschy, M. (2010). Green, lean, and global supply chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(1-2), 14-41,p.n.d.
 - Mosconi, E. M., Colantoni, A., Gambella, F., Cudlinová, E., Salvati, L., & Rodrigo-Comino, J. (2020). Revisiting the environmental kuznets curve: The spatial interaction between economy and territory. *Economies*, 8(3), 74,p.1-2.
 - Rodil-Marzábal, Ó., & Campos-Romero, H. (2021). The Intra-EU Value Chain: An Approach to Its Economic Dimension and Environmental Impact. *Economies*, 9(2), 54.
 - Sterpu, M., Soava, G., & Mehedintu, A. (2018). Impact of economic growth and energy consumption on greenhouse gas emissions: Testing environmental curves hypotheses on EU countries. *Sustainability*, 10(9), 3327.

- UNIDO. (2018). Global Value Chains and Industrial Development: Lessons from China, South-East and South Asia,p.xx.
- Veeramani, C., & Dhir, G. (2022). Do developing countries gain by participating in global value chains? Evidence from India. Review of World Economics, 1-32.
- Wang, Y., Lu, Y., He, G., Wang, C., Yuan, J., & Cao, X. (2020). Spatial variability of sustainable development goals in China: A provincial level evaluation. Environmental Development, 35, 100483,p.2.
- Xing, L., Ai, X., Ren, J., & Wang, D. (2021). Network-Based Driving Force of National Economic Development: A Social Capital Perspective. Entropy, 23(10), 1276.