القياس الاقتصادي لأثر التجارة الخارجية في التنمية البيئية لبلدان متقدمة مختارة للمدة (١٩٩٠-٢٠١٩)

الباحث: قتيبة ماهر محمود
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة الموصل
Kot20012001@gmail.com

أ.د. سعد محمود الكواز
كلية الإدارة والاقتصاد
جامعة الموصل
saadmahmood@unmosul.edu.iq

المستخلص:

تُعد التجارة الخارجية احد اهم الركائز في عملية التنمية ودورها الانمائي له اثار متعددة منها بيئي، وبالاستناد الى اهداف التنمية المستدامة، والمعروفة باسم تحويل عالمنا (جدول اعمال للتنمية المستدامة: 2030)، تضمن الهدف الثامن للتنمية المستدامة (اقامة شراكة عالمية من اجل التنمية)، لذلك ينبغي النظر إلى التجارة الخارجية، بوصفها غايات تندرج في إطار الهدف الثامن إقامة شراكة عالمية من أجل التنمية، اما الهدف (17) فقد تضمن مجموعة الاهداف الخاصة بالتجارة الخارجية واهمها تعزيز نظام تجاري متعدد الأطراف عالمي وقائم على القواعد ومفتوح وغير تمييزي ومنصف في إطار منظمة التجارة العالمية، **يهدف البحث لمعرفة** آثار التجارة الخارجية على التنمية البيئية في بلدان المتقدمة لعينة مختارة هم كلٌ من (الولايات المتحدة الامريكية، المملكة المتحدة، اليابان، المانيا، فرنسا، الدنمارك) للأجلين القصير والطويل المدى وهل ساهمت التجارة الخارجية في تحقيق التنمية البيئية بوصفه هدف من اهداف التنمية المستدامة في هذه البلدان للمدة (١٩٩٠-٢٠١٩)، **توصل البحث في جانبه القياسي** بعد دراسة سكون السلسلة الزمنية تم استخدام طريقة منهجية التكامل المشترك باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات المتباطئة نموذج **(PANEL-ARDL-PMG)**، اظهرت النتائج للعلاقة طويلة الاجل: ان العلاقة طردية بين المتغير التابع متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م/فرد)-Y) مع كلٌ من المتغيرات المستقلة (اجمالي الصادرات، التركز السلعي للصادرات)، وان الزيادة فيهم بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى زيادته بنسب (1.290%)، (0.753%) على التوالي، والعلاقة عكسية بين المتغير التابع مع كلٌ من المتغيرات المستقلة (اجمالي الاستيرادات، الانفتاح التجاري)، وان الزيادة فيهما بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى انخفاضه بنسب (1.256%)، (0.505%-) على التوالي، واما العلاقة قصيرة الاجل فقد أظهرت العلاقة عكسية للمتغير التابع متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) في العام الحالي (t) والعام الذي يليه (t-1) في الاجل القصير وان الزيادة فيه بنسبة (1%) في هذا العام فان ذلك يؤدي الى انخفاضه في العام الذي يليه بنسبة (0.317%-)، اي ان المتغير يؤثر على نفسه في الاجل القصير، والعلاقة عكسية مع كلاً من (اجمالي الصادرات، الانفتاح التجاري)، لكنها غير معنوية، والعلاقة عكسية ومعنوية مع التركز السلعي للصادرات وان الزيادة فيه بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى انخفاضه بنسبة (0.411%-)،والعلاقة طردية ومعنوية مع اجمالي الاستيرادات، وان الزيادة في اجمالي الاستيرادات بنسبة(1%) فان ذلك يؤدي الى زيادة متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م/فرد) بنسبة (0.558%). **واوصى البحث:** بضرورة زيادة الانفاق على البحث والتطوير والتكنلوجيا الحديثة والابتكار وتبادلها مع البلدان الاخرى في مجال الاستدامة والمحافظة

على الموارد والعمل على نشر الوعي البيئي وتبادل الخبرات والمعلومات بين البلدان النامية ومراقبة ومتابعة الانشطة الملوثة للبيئة وضرورة العمل في البلدان النامية على انتهاج سياسة اقتصادية وتجارية تعمل على مراعات الشروط البيئية ومراقبة الارتفاعات في معدلات التلوث فيها.

الكلمات المفتاحية: التجارة الخارجية، التنمية البيئية، البلدان المتقدمة.

Economic measurement of the impact of foreign trade on environmental development in selected developed countries for the period (1990-2019)

Researcher: Qutaibah Maher Mahmood
College of Administration and Economics
University of Mosul

Prof. Dr. Saad Mahmood Al-Kawaz
College of Administration and Economics
University of Mosul

Abstract:

Foreign trade is one of the most important pillars in the development process and its development role has multiple implications, including environmental. Based on the sustainable development goals, known as transforming our world (Sustainable Development Agenda: 2030), it includes the eighth goal of sustainable development (establishing a global partnership for development), Therefore, foreign trade should be viewed as goals within the eighth goal, to establish a global partnership for development. As for Goal (17), the set of objectives for foreign trade include the promotion of a global, rules-based, open, non-discriminatory and equitable multilateral trading system within the framework of an organization. Global trade, the research aims to find out the effects of foreign trade on environmental development in developed countries for a selected sample (the United States of America, the United Kingdom, Japan, Germany, France, and Denmark) for the short and long term. Did foreign trade contribute to achieving environmental development as a goal from the sustainable development goals in these countries for the period (1990-2019). The research reached its standard aspect after studying the dormancy of the time series. Cointegration methodology using the self-regression model of lagging gaps (PANEL-ARDL-PMG) model. The results showed for the long-term relationship: that the relationship is positive between the dependent variable average per capita emissions of carbon dioxide (tons per capita) - Y) with each of the independent variables (total exports, commodity concentration of exports), and an increase in them by (1%), this leads to an increase of (1.290%) and (0.753%) respectively. The inverse relationship between the dependent variable with each of the independent variables (Total imports, trade openness), and an increase in them by (1%), this leads to a decrease in rates (-1.256%) and (-0.505%) respectively. As for the short-term relationship, the inverse relationship to the dependent variable showed the average per capita share of carbon dioxide emissions (tons per capita) in the current year (t) and the following year (t-1) in the short term. An increase in it by (1%) in this year, this leads to a decrease in the following year by (t) (-0.317%),

meaning that the variable affects itself in the short term, and the relationship is inversely related to (total exports, trade openness). Re), but it is not moral, and the opposite and significant relationship with the commodity concentration of exports, and an increase in it by (1%), this leads to a decrease by (-0.411%), and the positive and moral relationship with the total imports, and the increase in total imports by (1%) This leads to an increase in the average per capita carbon emissions (tons per capita) by (0.558%). The research recommended: The need to increase spending on research, development, modern technology and innovation and exchange them with other countries in the field of sustainability and resource conservation, work to spread environmental awareness, exchange experiences and information among developing countries, monitor and follow up activities polluting the environment, and the need to work in developing countries to pursue an economic and trade policy that works on observing environmental conditions and monitoring increases in pollution rates.

Keywords: foreign trade, environmental development, developed countries.

المقدمة

انطلاقاً من اهداف التنمية المستدامة (SDGs)، والمعروفة رسميا باسم تحويل عالمنا (جدول اعمال للتنمية المستدامة: 2030)، وقد ذُكرت هذه الاهداف في قرار الجمعية العامة للأمم المتحدة في 25 أيلول من العام 2015 وفي 1 كانون الثاني من العام 2016، أدرجت أهداف التنمية المستدامة الـ (17) في خطة التنمية المستدامة لعام 2030، تترابط هذه الأهداف فيما بينها على الرغم من ان لكل هدف منها أهداف صغيرة محددة خاصة به، تمثل في مجموعها (169) غاية وتقييم أداء التجارة الدولية هو جزء مهم من التنمية التجارية المستدامة، واستناداً الى منظمة الانوكتاد في مذكرتها بعنوان (دور التجارة الدولية في خطة التنمية لما بعد 2015) الى مؤتمر الامم المتحدة للتجارة والتنمية المنعقد في جنيف للمدة (5-9) ايار من العام 2014، تتضمن الهدف الثامن للتنمية المستدامة (اقامة شراكة عالمية من اجل التنمية)، لذلك ينبغي النظر إلى التجارة الخارجية، في سياق خطة التنمية لما بعد العام 2015، بوصفها "غايات" تندرج في إطار الهدف الثامن إقامة شراكة عالمية من أجل التنمية والتي تركّز على جانبين من جوانب السياسات التجارية الاول منها إقامة نظام تجاري ومالي يتسم بالانفتاح والتقيد بالقواعد والقابلية للتنبؤ به والجانب الثاني تحسين فرص وصول صادرات أقل البلدان نموا إلى الأسواق، من خلال إتاحة وصولها على أساس الإعفاء من التعريفات الجمركية ومن تحديد الحصص، بغية معالجة احتياجاتها الخاصة.

اما الهدف 17 من اهداف التنمية المستدامة تضمن مجموعة من الاهداف الخاصة بالتجارة الخارجية اهما تعزيز نظام تجاري متعدد الأطراف عالمي وقائم على القواعد ومفتوح وغير تمييزي ومنصف في إطار منظمة التجارة العالمية، بوسائل منها اختتام المفاوضات الجارية في إطار خطة الدوحة الإنمائية التي وضعتها تلك المنظمة وزيادة صادرات البلدان النامية.

مشكلة البحث: للتجارة الخارجية اثار بيئية مختلفة على اقتصاديات البلدان في العالم وتختلف هذه الاثار بحسب اختلاف نموها وتطورها الاقتصادي، كما ان هذه الاثار تختلف بحسب الاجلين القصير والطويل المدى وتسعى هذه البلدان لتطويرها مع مراعاة تحقيق شروط واهداف التنمية البيئية وبناء على ما سبق، يمكن صياغة اشكالية البحث كالتالي: كيف تؤثر التجارة الخارجية

والانفتاح التجاري على التنمية البيئية في البلدان المتقدمة في الاجلين القصير والطويل المدى وهل ساهمت التجارة الخارجية في تحقيق هدف التنمية البيئية كهدف من اهداف التنمية المستدامة؟

فرضية البحث: يفترض البحث ان للتجارة الخارجية والانفتاح التجاري أثر على التنمية البيئية في البلدان المتقدمة للأجلين القصير والطويل وهنالك علاقة طردية ومعنوية بين التجارة الخارجية والتنمية البيئية في البلدان المتقدمة.

اهمية البحث: تتجسد اهمية البحث من خلال البحث في جوانب التجارة الخارجية والتنمية البيئية وتسليط الضوء على مدى مساهمة التجارة الخارجية في تحقيق اهداف التنمية المستدامة من خلال التنمية البيئية.

أهداف البحث: يتجسد هدف البحث في قياس وتحليل أثر التجارة الخارجية في التنمية البيئية في البلدان المتقدمة.

منهج البحث: يعتمد البحث على المنهج الوصفي النظري لتحليل العلاقة بين التجارة الخارجية والتنمية البيئية واستخدام اسلوب التحليل الكمي القياسي باستخدام النماذج القياسية للعلاقة بين التجارة الخارجية ومؤشر التنمية البيئية من خلال برنامج القياسي الاقتصادي (EViews-12).

حدود البحث: تضمن حدود البحث المكانية اقتصادات بلدان متقدمة مختارة هي (الولايات المتحدة الامريكية، المملكة المتحدة، اليابان، المانيا، فرنسا، الدانمارك) والحدود الزمانية (1990-2019).

هيكلية البحث: تضمن البحث على مبحثين، سلط المبحث الاول على الجانب النظري للتجارة الخارجية والتنمية المستدامة من خلال بعدها البيئي وركز الثاني على جانب التحليل الكمي القياسي.

المبحث الأول: الجانب النظري للتجارة الخارجية والتنمية المستدامة

١-١. مفهوم التجارة الخارجية : تُعرَّف التجارة الخارجية بالمعنى الضيق بأنها "العملية التجارية بين الدولة ودول العالم الأخرى، والتي تشمل تبادل السلع المادية وغير المادية، بما في ذلك الصادرات والاستيرادات، المنظورة وغير المنظورة، او انها مجموعة السلع والخدمات التي ينتجها البلد الذي يتمتع بميزة نسبية في إنتاجها ويصدرها لمختلف البلدان، وتستورد السلع والخدمات من البلدان التي لها أيضاً ميزة نسبية في إنتاجها، ونتيجة لذلك يظهر الميزان التجاري للدولة في حالتين هما الفائض و العجز ويمثل هذا التجارة بالمعنى الضيق (بادوة تي، ٢٠١٠: ٤٩).

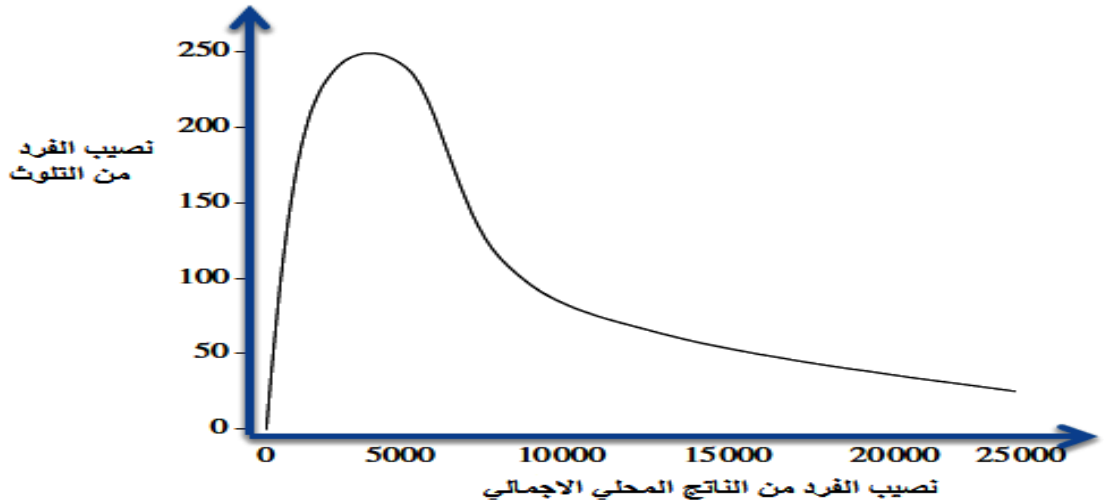
اما التجارة الخارجية بمعناها الواسع تشمل كلاً من الصادرات والاستيرادات من السلع المنظورة، والصادرات والاستيرادات غير المنظورة (الخدمات) وتشمل عناصر الإنتاج مثل العمالة والسياحة، والهجرة وحركة الافراد بين بلدان العالم وحركة رؤوس الأموال والقروض بين مختلف دول العالم، فضلا عن الحقوق التكنولوجية والملكية الفردية، التي هي نتيجة لتوسع التبادل التجاري خارج الحدود الجغرافية الدولية (غنية، ٢٠١٩: ٦-٧).

١-٢. مفهوم التنمية المستدامة: مع تفاقم المشاكل البيئية والاستغلال المفرط للموارد الطبيعية ولعناصر بيئته من قبل الشركات والبلدان مما قد يؤدي الى حرمان الاجيال في المستقبل من هذه الموارد او تلويثها وهذا بدوره ادى ظهور مفهوم التنمية المستدامة والتي فرضت نفسها من اجل تحقيق التوازن بين الحاجات الحالية والحاجات في المستقبل (العزاوي، ٢٠١٦: ٥٦).

وتعرف التنمية المستدامة بانها الطريق السليم الذي يتبعه الافراد في الوقت الحاضر وذلك بسبب نقص الموارد والتلوث البيئي وهذا مهم بالنسبة للإنتاج والتنمية في المستقبل، في معظم

أنشطة الإنتاج، استدامة الموارد أمر ضروري للتنمية المستدامة في العالم بالإضافة إلى ذلك كما زادت درجة العولمة الاقتصادية وتحرير التجارة الدولية، واجهت مختلف البلدان التحدي المتمثل في زيادة التكامل والطلب على الموارد والسلع (Yutong Tian، 2019: 2). ويطلق عليها بالتنمية المستمرة وهدفها الرئيس الانسان وهو غايتها ووسيلتها مع التركيز على تحقيق التوازن البيئي بأبعاده المختلفة، كما وتحرص على تنمية الموارد البشرية والطبيعية وفق استراتيجية المحافظة عليها في الوقت الحاضر والمستقبل، باتباع التخطيط الجماعي التعاوني بشكل علمي سليم قائم على اساس مشاركة افراد المجتمع والبلدان مع الاخذ بنظر الاعتبار المحافظة على الخصوصية الحضارية والثقافية لكل مجتمع (ابو النصر ومحمد، ٢٠١٧: ٧٩).

٣-١. علاقة التجارة الخارجية بالاستدامة البيئية: الأدلة على الآثار البيئية للتجارة مختلفة إذ يسهم التكامل الاقتصادي في التدهور البيئي العالمي، لأن العالم النامي يعمل بمثابة "ملاذ للتلوث" لبلدان العالم المتقدم، ففي العام (1992) ذكر تقرير التنمية العالمية الصادر عن البنك الدولي أنه على الرغم من أن النمو الذي تقوده التجارة قد يتسبب في حدوث زيادات حادة في التدهور البيئي خلال المراحل المبكرة من التنمية الاقتصادية، فإن هذا التدهور سيبدأ في التناقص في البلدان التي وصلت إلى "نقاط تحول" تتراوح بين (3000-5000) دولار لنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وفي العام (1991) وقدم الاقتصاديان (جين غروسمان وآلان كروجر) ورقة بحثية من خلال العمل على قاعدة بيانات مقطعية من البلدان المتقدمة إلى حد كبير وبعض البلدان النامية، درست هذه الورقة العلاقة بين التلوث البيئي ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي وعندما رسموا نتائج تحليل الانحدار وجدوا أن البلدان ذات الدخل المنخفض لديها معدلات أعلى من نصيب الفرد من التلوث حيث حدث العكس في حالات البلدان الأعلى دخلاً، وأصبحت هذه العلاقة تعرف باسم منحنى (Kuznets) البيئي استعارة اسمه من المقالة التاريخية التي كتبها (Simon Kuznets) التي وجدت علاقة مماثلة بين عدم المساواة في الدخل والناتج المحلي الإجمالي للفرد في مقطع عرضي من البلدان في العام (1950)، بالنسبة للبلدان المتقدمة، فإن العوامل الثلاثة التي تم وصفها سابقًا (مقياس، ينظر إلى التفاعل والتأثيرات التقنية) على أنها متفاعلة - مع نمو الدخل، تحول تكوين الصناعة نحو نشاط اقتصادي أقل كثافة في التلوث نسبياً بينما حدثت تحسينات في مجال التكنولوجيا والتنظيم البيئي، على الرغم من زيادة مستويات النمو بشكل كبير، فقد تم تعويضها بتأثيرات التركيب والتقنية عن البيئة لاحقًا ومع ذلك، غالبًا ما يدعي معارضو التجارة الحرة أن تحرير التجارة سيؤدي إلى هجرة جماعية للصناعات كثيفة التلوث من الدول المتقدمة ذات اللوائح البيئية الصارمة إلى البلدان النامية ذات المعايير البيئية المتراخية، ولن تؤدي هذه الهجرة إلى زيادة التلوث في البلدان النامية فحسب بل يجادلون بأن الضغط سيُمارَس بعد ذلك على معايير البلدان المتقدمة باسم المنافسة - مما يؤدي فعلياً إلى إنشاء "سباق نحو الأسفل" في المعايير البيئية، والشكل البياني التالي يوضح العلاقة بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي ونصيب الفرد من التلوث البيئي:



الشكل (١): منحنى كوزنتس

Source: Giles Atkinson, Simon Dietz and Eric Neumayer, (2007), Hand book sustainable Develombpmen, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 418-419.

وتستند الفكرة الأساسية وراء محاولة العلاقة السببية التبادلية بين التجارة والبيئة على حقيقة أن التجارة ونموها السريع، خاصة بعد تحرير التجارة، سيؤديان إلى زيادة مستمرة غير مرغوب فيها في انتاج سلع تستهلك الكثير من الموارد وتؤدي إلى تلوث بيئي شديد أثناء الإنتاج، ونتيجة لذلك ستؤدي إلى إحداث اضطراب بيئي كبير في البلدان التي لا تلتزم بتطبيق المعايير البيئية أثناء الإنتاج، إذ تعتمد معظم الأنشطة الاقتصادية على البيئة، وهي مخزون الموارد التي تدخل في الإنتاج، ونتائج عملية الإنتاج سواء كان المنتج أو المخلفات تؤثر على البيئة من ناحية أخرى، تتأثر التجارة بقواعد السوق الخاصة بحماية البيئة، حيث تتأثر التجارة الدولية، بقواعد السوق التي تتطلب منتجات نظيفة أو صديقة للبيئة، وتتضح الآثار المتبادلة للتجارة والبيئة من خلال:

أ. تأثير التدفقات التجارية على البيئة.

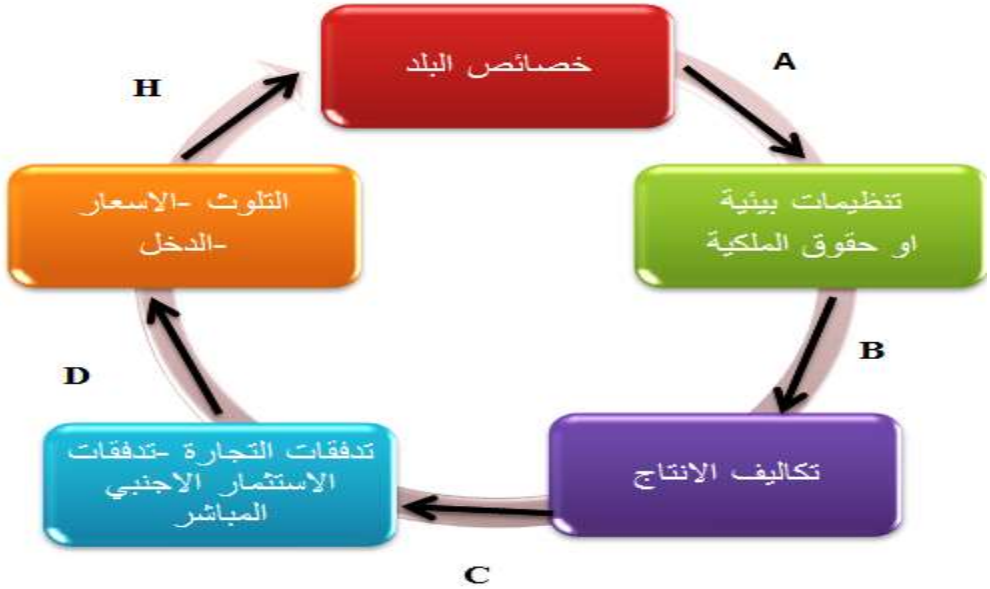
ب.أثر الأنظمة البيئية على التجارة والقدرة التنافسية للسلع.

ركزت البلدان المتقدمة على قضية العلاقة بين التجارة والسياسة البيئية، ومدى تأثر الإنتاج وصادرات الصناعات التصديرية بالمعايير البيئية للبلدان المختلفة، وكذلك مدى تأثر بعض البلدان التي تتبنى معايير ولوائح بيئية في استراتيجياتها لإعطاء مزايا تنافسية لصناعاتها على حساب الصناعات المنافسة في دول أخرى، وفيما يتعلق بموقف البلدان النامية، تتمثل اهتماماتها في الآثار السلبية للمعايير الدولية على القدرة التنافسية لقطاع الصادرات لديها وإمكانية الاستخدام الوقائي للتشريعات البيئية في البلدان المتقدمة، ولا شك أن تحرير التجارة يؤدي إلى نمو اقتصادي أعلى واستخدام التكنولوجيا المتقدمة، ويمكن أن يؤثر ذلك على البيئة وجودتها، أن التجارة ليست هي السبب المباشر في التلوث بل إنها تساهم في تعمق مشكلة التلوث هذا من جانب ومن جانب آخر قد تستخدم بعض البلدان ومنها المتقدمة اللوائح البيئية كقيود على حركة تجارة البلدان النامية (محمود وتفاحة،٢٠١٠: ٧٠). ويمكن توضيح العلاقة التبادلية بين التجارة والبيئة من خلال الرسم البياني إذ تُحدد خصائص كل دولة مثل الوصول إلى تقنيات الإنتاج المختلفة، وفرص التخفيف والهبات الخاصة التي يمتلكها البلد من عوامل الإنتاج، جنبًا إلى جنب مع الأسعار العالمية ومستوى الدخل القومي، والتي بدورها تحدد الخرائط إلى لوائح بيئية (أو لوائح أخرى مثل حقوق الملكية)

على النحو الذي يمثله السهم "A" وفي القناة "B"، تؤثر اللوائح البيئية على تكاليف الإنتاج للصناعات المختلفة، مما يغير هيكل الأسعار النسبي في الدولة، ومثال ذلك تؤدي فرض ضريبة التلوث إلى زيادة تكاليف الإنتاج في الصناعات الملوثة، ولكن قد يكون لها تأثير ضئيل أو غير مهم على الصناعات النظيفة، ومع ذلك في حالة تشديد البيئة تعزز اللوائح الابتكارات وتبني التقنيات النظيفة مما يؤدي إلى تحسين الكفاءة في عملية الإنتاج وقد يكون التأثير الصافي للوائح البيئية على إنتاجية الشركات ولكن ما دامت تكاليف الإنتاج النسبية تتغير، فقد تتغير الميزة النسبية للدولة، مما يؤدي إلى تغيير التجارة وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر في القناة "C".

وإذا تم أيضًا مراعاة عوامل أخرى مثل العوامل الممنوحة وحقوق الملكية، فإن تأثير الميزة النسبية للبلد يعتمد على التفاعل بين اللوائح البيئية بالإضافة إلى عوامل أخرى لذلك قد لا يكون واضحًا تمامًا أن تَشَدُّد اللوائح البيئية يؤثر بشكل كبير على الميزة النسبية للدولة، وبالتالي قد يكون تأثير اللوائح البيئية على أنماط التجارة (القناة "D").

وفي المرحلة الأخيرة، تؤثر التغييرات في تلوث الدولة والدخل والأسعار على خصائص البلد (القناة "H") وقد تغير بدورها من خصائص الدولة إلى اللوائح البيئية، يكشف تحليل الرسم البياني التالي تحديد العلاقة بين التجارة والبيئة، انظر شكل (٢).



الشكل (٢): العلاقة التبادلية بين التجارة والتلوث البيئي

Source: Blaed, Sean King, 2014, Three Essays on Environmental Economics and International Trade, 22.

المبحث الثاني: القياس الاقتصادي لأثر التجارة الخارجية في التنمية البيئية في بلدان متقدمة مختارة للمدة (١٩٩٠-٢٠١٩)

٢-١. متغيرات البحث: تتكون متغيرات البحث من التالي:

- **المتغير التابع – التنمية البيئية – Y: انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (متوسط نصيب الفرد بالطن المتري):** تصدر انبعاثات ثاني أكسيد الكربون أساسا من حرق الوقود الأحفوري وصناعة الإسمنت، وهي تشمل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون التي تنطلق أثناء استهلاك أصناف الوقود الصلبة والسائلة والغازية وحرق الغاز ويقع المتغير **ضمن تصنيف البيئة.**

❖ **المتغير المستقل-التجارة الخارجية -X:** وتتضمن المتغيرات الاربعة التالية:

أ. **اجمالي الصادرات –X_1:** تمثل صادرات السلع والخدمات قيمة كافة السلع وخدمات السوق الأخرى المقدمة إلى بقية بلدان العالم وهي تشمل قيمة السلع، والشحن، والتأمين، والنقل، والسفر، وحقوق الامتياز، ورسوم الرخص، وغيرها من الخدمات مثل الاتصالات، والإنشاءات، والخدمات المالية، والمعلوماتية، والأعمال والخدمات الشخصية والحكومية وهي لا تتضمن تعويضات الموظفين ودخل الاستثمارات (التي كانت تسمى من قبل خدمات عوامل الإنتاج) والمدفوعات التحويلية البيانات معبر عنها بالقيمة الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠١٠.

ب. **التركز السلعي للصادرات-**صادرات المصنوعات (%من صادرات السلع)**-X_2:** تشمل المصنوعات السلع الأولية والمواد الكيماوية، والسلع المصنعة الأساسية، والآلات ومعدات النقل وسلع مصنعة متنوعة.

ج. **اجمالي الاستيرادات -X_3:** تمثل واردات السلع والخدمات قيمة كافة السلع وخدمات السوق الأخرى الواردة من بقية بلدان العالم. وهي تشمل قيمة السلع، والشحن، والتأمين، والنقل، والسفر، وحقوق الامتياز، ورسوم الرخص، وغيرها من الخدمات مثل الاتصالات، والإنشاءات، والخدمات المالية، والمعلوماتية، والأعمال والخدمات الشخصية والحكومية. وهي لا تتضمن تعويضات الموظفين ودخل الاستثمارات (التي كانت تسمى من قبل خدمات عوامل الإنتاج) والمدفوعات التحويلية البيانات معبر عنها بالقيمة الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠١٠.

د. **الانفتاح التجاري (التجارة (%من إجمالي الناتج المحلي) – X_4:** التجارة هي مجموع الصادرات والواردات من السلع والخدمات مُقاسة كحصة من إجمالي الناتج المحلي (البنك الدولي، مؤشرات، ٢٠٢١: https://www.albankaldawli.org)، واستناداً الى الجانب النظري والدراسات السابقة وتصنيفات البنك الدولي للمتغيرات تم بناء النموذج القياسي والذي يأخذ الصيغة التالية:

$$\log(Y_3) = \log(\beta_1 X_1) + \log(\beta_2 X_2) + \log(\beta_3 X_3) + \log(\beta_4 X_4) + \varepsilon_{it} \ldots\ldots(1)$$

حيث ان: المتغيرات التابع مؤشر التنمية البيئية: Y: انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (متوسط نصيب الفرد بالطن المتري)، X1: اجمالي الصادرات، X2: اجمالي الاستيرادات، X3: التركز السلعي للصادرات، X4: الانفتاح التجاري، وتم استخدام الصيغة اللوغاريتمية (Log) للتقليل من حدة الاختلاف بين المتغيرات المختلفة في البحث ولتقليص الفجوة بين القيم الكبيرة والصغيرة بين البلدان المختلفة وتسهم في ايجاد التغيرات من خلال المرونات النسبة وليس بالوحدة.

٢-٢. القياس الاقتصادي مجموعة البلدان المتقدمة:

٢-٢-١. مصفوفة المؤشرات الاحصائية: ويتم عرض لاهم المؤشرات الاحصائية لبيانات البحث في البلدان المتقدمة، سجلت اعلى قيمة للسلسلة (Y) في الولايات المتحدة الامريكية في العام ٢٠٠٠ وبلغت (20.18) في حين سجلت ادنى قيمة في فرنسا وبلغت (4.57) في العام ٢٠١٤ وبلغ المتوسط لها (10.09) وبلغ الانحراف المعياري (4.12)، سجلت اعلى قيمة للسلسلة (X_1) في للعام ٢٠١٨ وبلغت (2364439) في الولايات المتحدة الامريكية حين سجلت ادنى قيمة في لها في العام ١٩٩٠ في الدنمارك (72421.6) وبلغ المتوسط لها (936830) وبلغ الانحراف المعياري (637539.22)، سجلت اعلى قيمة للسلسلة (X_2) في اليابان وبلغت (96.07) في العام ١٩٩٢ في حين سجلت ادنى قيمة لها في الدنمارك وبلغت (57.88) في العام ١٩٩٣ وبلغ المتوسط لها (77.64) وبلغ الانحراف المعياري (10.24)، سجلت اعلى قيمة للسلسلة (X_3) في العام ٢٠١٨

في الولايات المتحدة الامريكية وبلغت (3203784.3)، في حين سجلت ادنى قيمة لها في العام (55642.7) في الدنمارك وبلغ المتوسط لها (855848.31) وبلغ الانحراف المعياري (688137.76)، اما السلسلة (X_4) فقد سجلت اعلى قيمة لها (105.24) في العام ٢٠١٨ في الدنمارك وسجلت ادنى قيمة في العام ١٩٩٣ في اليابان وبلغت (16.01) وبلغ المتوسط (52.01) وبلغ الانحراف المعياري (24.26)، انظر الجدول (١) .

الجدول (١): المؤشرات الاحصائية في البلدان المتقدمة

	Statistics				
	Y	**X_1**	**X_2**	**X_3**	**X_4**
Mean	10.09	936830	77.64	855848.31	52.01
Std. Deviation	4.12850	637539.22	10.24	688137.76	24.26
Minimum	4.57	72421.6	57.88	55642.7	16.01
Maximum	20.18	2364439	96.07	3203784.3	105.24

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (Eviews12).

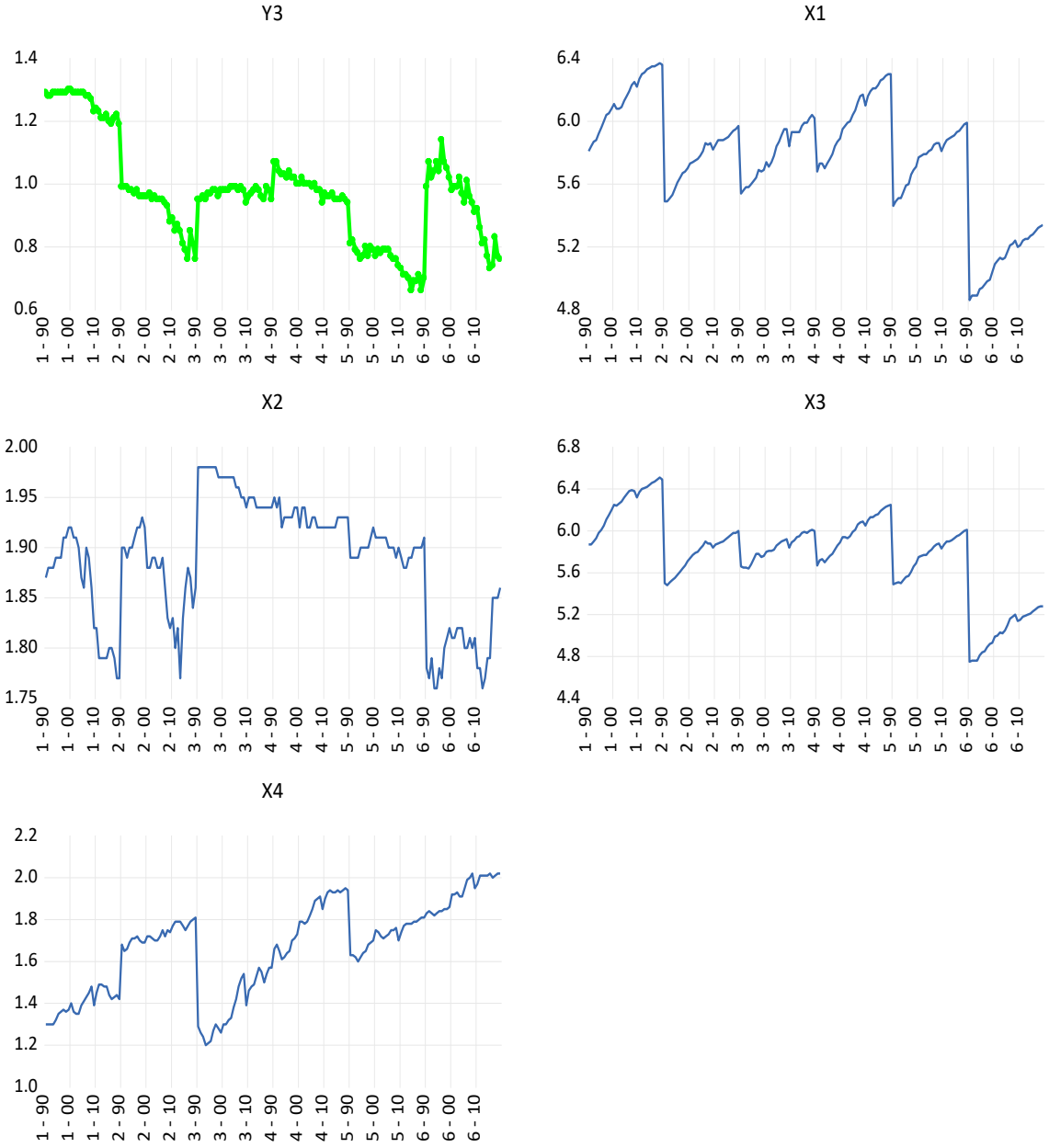
٢-٢-٢. مصفوفة الارتباط: ويتم عرض مصفوفة الارتباط لمتغيرات البحث في البلدان المتقدمة وكانت النتائج كالتالي: الاشارة موجبة مما يعني ان العلاقة طردية مع اجمالي الصادرات واجمالي الاستيرادات والانفتاح التجاري وبلغ (0.124)، (0.134)، (0.360**) والاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية مع التركز السلعي للصادرات (-0.737-**)، انظر الجدول (٢).

الجدول (٢): مصفوفة الارتباط لمتغيرات البحث في البلدان المتقدمة

		Pearson Correlation				
		Y	**X_1**	**X_2**	**X_3**	**X_4**
Y_1		0.613**	-0.067-	-0.490-**	0.135	0.458**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.374	0.000	0.072	0.000
	N	180	180	180	180	180
Y_2		0.405**	0.260**	-0.107-	0.582**	-0.510-**
	Sig. (2-tailed)	0.000	0.000	0.151	0.000	0.000
	N	180	180	180	180	180
Y		1	0.124	-0.737-**	0.134	0.360**
	Sig. (2-tailed)		0.097	0.000	0.074	0.000
	N	180	180	180	180	180

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (Eviews12).

٢-٢-٣. رسم متغيرات البحث: يتضمن الرسم البياني على مستوى البلدان عينة الدراسة (panel data) ويلاحظ عدم استقرار السلاسل الزمنية ولها اتجاهات مختلفة، وتتزايد او تتناقص وهي غير ثابتة عبر الزمن، انظر الشكل (٣).



الشكل (٣): رسم متغيرات البحث في البلدان المتقدمة

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (Eviews12).

٢-٢-٤. اختبار سكون متغيرات البحث في البلدان المتقدمة: يجري اختبار جذر الوحدة للتأكد من درجة استقرارية السلسة الزمنية والتأكد من خلو المعادلات المقدرة من الانحدار الزائف للوصول الى نتائج دقيقة يمكن الاعتماد عليها في القياس والتنبؤ بالمستقبل وتم استخدام الاختبار التالية:

أ. **اختبار (Levin, Lin & Chu t):** استناداً له ففي المستوى (At Level)، فان المتغيرات (X_1,X_3,Y_1) ساكنة وليس لها جذر وحدة عند القاطع الفردي (Individual intercept)، ولكنها عند القاطع الفردي والاتجاه (Individual intercept and trends)، فان جميع المتغيرات غير ساكنة أي ان لها جذر وحدة عدا المتغير (X_4)، اما عند الفرق الاول (At First Difference)،

فان جميع المتغيرات التابعة والمستقلة ساكنة اي مستقرة عند الفرق الاول سواء عند القاطع الفردي (Individual intercept)، او عند القاطع الفردي والاتجاه (Individual intercept and trends).

ب. **اختبار (Im, Pesaran and Shin W-stat):** استناداً لهذا الاختبار فان جميع المتغيرات التابعة والمستقلة غير ساكنة اي ان لها جذر وحدة عند القاطع الفردي (Individual intercept)، وكذلك عند القاطع الفردي والاتجاه (Individual intercept and trends) وذلك عند المستوى (At Level)، اما عند الفرق الاول (At First Difference) فان جميع المتغيرات التابعة والمستقلة فإنها ساكنة اي مستقرة عند الفرق الاول، انظر الجدول (٣).

خلاصة النتائج مما سبق ان المتغيرات بعضها ساكنة في المستوى والبعض الاخر بعد الفرق اي ان لها جذر وحدة وبالتالي فان رتبة الاستقرار هي خليط من I(0) وكذلك I(1) وبالتالي ويمكن معها تطبيق نموذج (PMG/ARDL) لمتغيرات النموذج القياسي في البلدان المتقدمة والذي يتضمن الاجل الطويل والقصير والاجل القصير على مستوى البلدان عينة الدراسة.

الجدول (٣): اختبارات جذر الوحدة (Panel unit root test)/البلدان المتقدمة

panel unit root test		Levin, Lin & Chu t				Im, Pesaran and Shin W-stat			
		Individual intercept		Individual intercept and trends		Individual intercept		Individual intercept and trends	
		t-Statistic	Prob.	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	Prob.	t-Statistic	Prob.
Y	At Level	0.4202	0.662	-1.580	0.057	1.449	0.926	-0.972	0.165
	At First Difference	-7.397	0.000	-6.210	0.000	-9.036	0.000	-8.085	0.000
X_1	At Level	-3.248	0.000	-0.605	0.272	0.1611	0.564	1.266	0.897
	At First Difference	-6.580	0.000	-6.029	0.000	-6.343	0.000	-5.686	0.000
X_2	At Level	0.257	0.601	-0.1130	0.455	0.513	0.696	0.244	0.596
	At First Difference	-5.608	0.000	-4.672	0.000	-6.565	0.000	-5.349	0.000
X_3	At Level	-3.561	0.000	-0.773	0.219	-0.020	0.491	0.790	0.785
	At First Difference	-5.780	0.000	-5.839	0.000	-5.460	0.000	-4.760	0.000
X_4	At Level	-1.209	0.113	-2.565	0.005	1.3022	0.903	-1.464	0.071
	At First Difference	-8.832	0.000	-7.780	0.000	-7.401	0.000	-5.927	0.000

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (Eviews12).

٢-٢-٥. البعد البيئي للتنمية المستدامة في البلدان المتقدمة:

أ. **اختبار التكامل المشترك (Pedroni Residual Cointegration Test):** نتائج اختبار علاقة التكامل المشترك بين البعد البيئي –Y، ومتغيرات التجارة الخارجية المتمثلة بالمتغيرات المستقلة، يلاحظ من خلال نتائج اختبار بدروني ان ثلاثة من الاختبارات في (Individual intercept) كانت معنوية عند مستوى معنوية (5%) والرابع عند مستوى معنوية (10%)، وان اربعة اختبارات في (Individual intercept and trends) من مجموع سبعة اختبارات تؤكد وجود علاقة تكامل مشترك طويلة الاجل بين متغيرات البحث عند مستوى معنوية (5%)، انظر الجدول (٤).

الجدول (٤): اختبار التكامل المشترك (Pedroni Test)

individual intercept				
Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)				
Test	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob
Panel v-Statistic	-0.385606	0.6501	0.066481	0.4735
Panel rho-Statistic	0.579217	0.7188	0.294318	0.6157
Panel PP-Statistic	-0.754961	0.2251	-1.567146	0.0585
Panel ADF-Statistic	-0.732793	0.2318	-1.859575	0.0315
Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension				
Test	Statistic	Prob.		
Group rho-Statistic	0.608685	0.7286		
Group PP-Statistic	-2.904089	0.0018		
Group ADF-Statistic	-3.782794	0.0001		
individual intercept and individual trend				
Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)				
Test	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	3.618861	0.0001	2.166477	0.0151
Panel rho-Statistic	-0.306817	0.3795	-0.160986	0.4361
Panel PP-Statistic	-7.195143	0.0000	-6.978004	0.0000
Panel ADF-Statistic	-6.581339	0.0000	-7.172303	0.0000
Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)				
Test	Statistic	Prob.		
Group rho-Statistic	0.819805	0.7938		
Group PP-Statistic	-10.60564	0.0000		
Group ADF-Statistic	-7.323439	0.0000		

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (Eviews12).

ب. تقدير العلاقة طويلة وقصيرة الاجل (PGM): استناداً الى معيار (ACI) فان الابطاء الامثل عند (Lag =2) لتقدير العلاقة باستخدام درجة الابطاء الامثل اوتوماتيكياً والتي اظهرت ان البرنامج اختار النموذج الامثل من بين اربع نماذج قدرها بإبطاء امثل عند (2,1,1,1) للتخلص من مشكلة ارتباط البواقي:

❖ **اظهرت النتائج للعلاقة طويلة الاجل التالي:**

أ. الاشارة موجبة مما يعني ان العلاقة طردية بين اجمالي الصادرات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد)، وان زيادة اجمالي الصادرات بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى زيادة متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) بنسبة (1.290%).

ب. الاشارة موجبة مما يعني ان العلاقة طردية بين التركز السلعي للصادرات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد)، وان زيادة التركز السلعي للصادرات بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى زيادة متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) بنسبة (0.753%).

ج. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين اجمالي الاستيرادات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد)، وان زيادة اجمالي الاستيرادات بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى انخفاض متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) بنسبة (-1.256%).

د. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة طردية بين الانفتاح التجاري ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد)، وان زيادة الانفتاح التجاري بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى انخفاض متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) بنسبة (-0.505%).

❖ **واما العلاقة قصيرة الاجل:** أظهرت العلاقة المقدرة بان معامل تصحيح الخطأ غير المقيد (ECM) بلغت قيمته (-0.153) سالبة وبمستوى معنوية (5%)، وهذا يعكس وجود علاقة توازنية في الاجل القصير بين متغيرات البحث باتجاه علاقة توازنية طويلة الاجل، ان قيمة معامل تصحيح الخطأ تعني أن (15%) من الاختلال التوازني أي عدم التوازن في الاجل القصير في (Y) في المدة السابقة (t-1) يمكن تصحيحه بالفترة الحالية (t) باتجاه العلاقة التوازنية طويلة الاجل بسبب اي صدمة (Shock) او تغير في المتغيرات المستقلة، واظهرت النتائج التالي:

أ. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y) في العام الحالي (t) والعام الذي يليه (t-1) في الاجل القصير وان زيادة ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) بنسبة (1%) في هذا العام فان ذلك يؤدي الى انخفاضه في العام الذي يليه بنسبة (-0.317%)، اي ان المتغير يؤثر على نفسه في الاجل القصير.

ب. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين اجمالي الصادرات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) الا انه غير معنوي عند مستوى معنوية (5%).

ج. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين التركز السلعي للصادرات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد)، وان زيادة التركز السلعي للصادرات بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى انخفاض متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) بنسبة (-0.411%)، وهذا خلاف الاثر طويل الاجل.

د. الاشارة موجبة مما يعني ان العلاقة طردية بين اجمالي الاستيرادات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد)، وان زيادة اجمالي الاستيرادات بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى زيادة متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y) بنسبة (0.558%)، وهذا خلاف الاثر طويل الاجل.

ه. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين الانفتاح التجاري ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y)، لكنها غير معنوية عند مستوى معنوية (5%)، انظر الجدول (٥).

الجدول (٥): نتائج العلاقة طويلة وقصيرة الاجل للبعد البيئي

Panel PMG				
Long Run Equation				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
X_1	1.290512	0.281347	4.586909	0.0000
X_2	0.753823	0.151505	4.975580	0.0000
X_3	-1.256207	0.255975	-4.907532	0.0000
X_4	-0.505787	0.104310	-4.848891	0.0000
Short Run Equation				
COINTEQ01	-0.153768	0.069804	-2.202862	0.0292
D(Y(-1))	-0.317248	0.062385	-5.085367	0.0000
D(X1)	-0.158640	0.307980	-0.515098	0.6073
D(X2)	-0.411954	0.178645	-2.305994	0.0226
D(X3)	0.558303	0.161819	3.450175	0.0007
D(X4)	-0.128859	0.326182	-0.395053	0.6934

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (Eviews12).

❖ **واما نتائج العلاقة قصيرة الاجل (PGM) على مستوى البلدان:** أظهرت ان معامل تصحيح الخطأ غير المقيد (ECM) بلغت قيمته في الولايات المتحدة الامريكية والمملكة المتحدة واليابان والمانيا وفرنسا والدنمارك (0.016-)، (0.106-)، (0.133-)، (0.061-)، (0.492-)، (0.112-) على التوالي وهي قيم سالبة ومعنوية عند مستوى معنوية (5%)، وهذا يعكس وجود علاقة توازنية في الاجل القصير بين متغيرات البحث باتجاه علاقة توازنية طويلة الاجل في هذه البلدان، وان الاختلال التوازني في متغيرات التجارة الخارجية وتعرضها لأي صدمة فان تأثيرها يمكن معالجة في الاجل القصير على المتغير التابع (Y)، وطبقاً لمعامل تصحيح الخطأ في هذه البلدان فقد اظهرت في الولايات المتحدة الامريكية (2%) والمملكة المتحدة (11%) واليابان (6%) والمانيا و (49%) وفي فرنسا (12%) في حين بلغت في الدنمارك (9%) أي ان المدة السابقة (t-1) يمكن تصحيحه بالفترة الحالية (t) باتجاه العلاقة التوازنية طويلة الاجل نتيجة حدوث اي صدمة (Shock) في المتغيرات المستقلة، واظهرت النتائج التالي:

أ. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد)–Y) في العام الحالي (t) والعام الذي يليه (t-1)، وان زيادة متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد)–Y) بنسبة (1%) في هذا العام (t) فان ذلك يؤدي الى انخفاضه في العام الذي يليه (t-1) اي ينخفض (Y)، واظهرت النتائج ان المرونات كانت في الولايات المتحدة والمملكة المتحدة واليابان والمانيا وفرنسا معنوي عند مستوى معنوية (5%) وسجلت (0.20%-)، (0.46%-)، (0.20%-)، (0.53%-)، (0.31%-)، (0.17%-) على التوالي، اي ان المتغير يؤثر على نفسه في الاجل القصير وهذا يدل على مستوى عالي من الجودة المؤسسية والتي تسهم في إبطاء عملية التدهور البيئي حتى في ظل وجود التصنيع الكبير لهذه البلدان.

ب. الولايات المتحدة الامريكية: الاشارة سالبة اي العلاقة عكسية مع اجمالي الصادرات وبنسبة (0.343%-) وكذلك مع التركز السلعي للصادرات وبنسبة (0.141%-) والاشارة موجبة اي العلاقة طردية مع اجمالي الاستيرادات والانفتاح التجاري وبنسب (439%)، (0.207%) على التوالي.

ج. المملكة المتحدة: الاشارة سالبة اي العلاقة عكسية مع اجمالي الصادرات الا انها غير معنوية، وكذا الحال مع التركز السلعي للصادرات من حيث العلاقة وكانت معنوية وبنسبة (0.258%-) والاشارة موجبة اي العلاقة طردية ومعنوية مع اجمالي الاستيرادات (0.753%) والانفتاح التجاري غير معنوية.

د. اليابان: أظهرت العلاقة المقدرة ان الاشارة سالبة اي العلاقة عكسية مع اجمالي الصادرات وبنسبة (0.066%-) ومع التركز السلعي للصادرات لكنها غير معنوية عند مستوى معنوية (5%)، والاشارة موجبة اي العلاقة طردية مع اجمالي الاستيرادات والانفتاح التجاري العلاقة وبمرونات (0.349%) (0.131%).

ه. المانيا: الاشارة موجبة اي العلاقة طردية مع اجمالي الصادرات وبنسبة (0.280%) وكذلك مع التركز السلعي للصادرات وبنسبة (0.277%)، وكذلك مع الانفتاح التجاري الا انها غير معنوية والعلاقة عكسية وغير معنوية مع اجمالي الاستيرادات.

و. فرنسا: أظهرت النتائج ان الاشارة سالبة اي العلاقة عكسية ومعنوية مع اجمالي الصادرات وبنسبة (1.41%-) وكذلك مع التركز السلعي للصادرات الا انها غير معنوية، والاشارة موجبة اي العلاقة طردية اجمالي الاستيرادات والانفتاح التجاري وبنسب (0.764%)، (0.463%) على التوالي.

ز. الدنمارك: الاشارة موجبة اي العلاقة طردية مع اجمالي الصادرات وكذلك اجمالي الاستيرادات الا انها غير معنوية، واظهرت العلاقة ان الاشارة سالبة اي العلاقة عكسية مع التركز السلعي للصادرات والانفتاح التجاري وبنسب (1.01%-)، (1.731%-) على التوالي، انظر الجدول (٧).

الجدول (٦): نتائج الاجل القصير على مستوى البلدان المتقدمة/البعد البيئي

الولايات المتحدة الامريكية

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
COINTEQ01	-0.016825	3.68E-05	-457.6386	0.0000
D(Y3(-1))	-0.207912	0.017367	-11.97156	0.0013
D(X1)	-0.343910	0.024208	-14.20668	0.0008
D(X2)	-0.141083	0.013743	-10.26608	0.0020
D(X3)	0.439349	0.012552	35.00272	0.0001
D(X4)	0.207344	0.008707	23.81462	0.0002

المملكة المتحدة

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
COINTEQ01	-0.106854	0.000824	-129.6442	0.0000
D(Y3(-1))	-0.468668	0.037392	-12.53405	0.0011
D(X1)	-0.258686	0.229187	-1.128712	0.3411
D(X2)	-0.575063	0.059020	-9.743547	0.0023
D(X3)	0.753648	0.187581	4.017713	0.0277
D(X4)	0.128510	0.094228	1.363826	0.2659

اليابان

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
COINTEQ01	-0.133372	0.002830	-47.13199	0.0000
D(Y3(-1))	-0.208536	0.022347	-9.331658	0.0026
D(X1)	-0.066944	0.016266	-4.115526	0.0260
D(X2)	-0.534395	0.367200	-1.455323	0.2416
D(X3)	0.349902	0.025840	13.54136	0.0009
D(X4)	0.131549	0.015788	8.332451	0.0036

المانيا

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
COINTEQ01	-0.061238	0.000350	-174.7666	0.0000
D(Y3(-1))	-0.537419	0.018752	-28.65871	0.0001
D(X1)	0.280942	0.043188	6.505125	0.0074
D(X2)	0.277799	0.049355	5.628617	0.0111
D(X3)	-0.046360	0.045318	-1.023003	0.3816
D(X4)	0.027642	0.045152	0.612197	0.5837

فرنسا					الدنمارك				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*	Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
COINTEQ01	-0.492166	0.017040	-28.88229	0.0001	COINTEQ01	-0.112153	0.001870	-59.98814	0.0000
D(Y3(-1))	-0.310449	0.020685	-15.00847	0.0006	D(Y3(-1))	-0.170507	0.027367	-6.230489	0.0083
D(X1)	-1.415050	0.194617	-7.270950	0.0054	D(X1)	0.851809	0.565656	1.505877	0.2292
D(X2)	-0.486025	0.382393	-1.271011	0.2933	D(X2)	-1.012959	0.287827	-3.519334	0.0389
D(X3)	0.764068	0.145322	5.257745	0.0134	D(X3)	1.089208	0.504974	2.156961	0.1199
D(X4)	0.463563	0.165857	2.794962	0.0681	D(X4)	-1.731763	0.613092	-2.824637	0.0665

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على البرنامج الاحصائي (Eviews12).

مما تقدم يتضح ان العلاقة طردية بين كلٌ من اجمالي الصادرات، التركز السلعي للصادرات ومتوسط نصيب الفرد من ثاني اوكسيد الكاربون، حيث ان ارتفاع حجم الصادرات لهذه البلدان نتيجة زيادة الطلب العالمي على السلع مما ادى الى ارتفاع معدلات التلوث البيئي في هذه البلدان وعلى الرغم من انها تسيطر عليه الا ان معدلات نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) هي اكبر من ما موجود في البلدان النامية، كما ويلاحظ ان العلاقة عكسية مع كلٌ من اجمالي الاستيرادات والانفتاح التجاري، حيث ان البلدان المتقدمة تحاول نقل آثار السياسات والتدابير البيئية من البلدان المتقدمة إلى البلدان النامية عن طريق فرض الشروط البيئية واللوائح البيئية على البلدان النامية.

الاستنتاجات والتوصيات

أولاً. الاستنتاجات:

١. العلاقة طويلة الاجل:

أ. الاشارة موجبة مما يعني ان العلاقة طردية بين اجمالي الصادرات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y)، وان زيادة اجمالي الصادرات بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى زيادة متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y) بنسبة (1.290%).

ب. الاشارة موجبة مما يعني ان العلاقة طردية بين التركز السلعي للصادرات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y)، وان زيادة التركز السلعي للصادرات بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى زيادة متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y) بنسبة (0.753%).

ج. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين اجمالي الاستيرادات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y)، وان زيادة اجمالي الاستيرادات بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى انخفاض متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y) بنسبة (-1.256%).

د. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة طردية بين الانفتاح التجاري ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y)، وان زيادة الانفتاح التجاري بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى انخفاض متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y) بنسبة (-0.505%).

٢. العلاقة قصيرة الاجل: واظهرت النتائج التالي:

أ. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y) في العام الحالي (t) والعام الذي يليه (t-1) في الاجل القصير وان زيادة ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y) بنسبة (1%) في هذا العام فان ذلك يؤدي الى انخفاضه في العام الذي يليه بنسبة (0.317%-)، اي ان المتغير يؤثر على نفسه في الاجل القصير.

ب. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين اجمالي الصادرات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y) الا انه غير معنوي عند مستوى معنوية (5%).

ج. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين التركز السلعي للصادرات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y)، وان زيادة التركز السلعي للصادرات بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى انخفاض متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y) بنسبة (0.411%-)، وهذا خلاف الاثر طويل الاجل.

د. الاشارة موجبة مما يعني ان العلاقة طردية بين اجمالي الاستيرادات ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y)، وان زيادة اجمالي الاستيرادات بنسبة (1%) فان ذلك يؤدي الى زيادة متوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y) بنسبة (0.558%)، وهذا خلاف الاثر طويل الاجل.

ه. الاشارة سالبة مما يعني ان العلاقة عكسية بين الانفتاح التجاري ومتوسط نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (طن.م /فرد) –Y)، لكنها غير معنوية عند مستوى معنوية (5%).

ثانياً. التوصيات:

١. ضرورة زيادة الانفاق على البحث والتطوير والتكنلوجيا الحديثة والابتكار في المجال البيئي وتبادل الخبرات مع البلدان الاخرى في مجال الاستدامة والمحافظة على الموارد.
٢. العمل على نشر الوعي البيئي ومراقبة ومتابعة الانشطة الملوثة للبيئة.
٣. ضرورة العمل مع البلدان النامية على انتهاج سياسة اقتصادية وتجارية تعمل على مراعات الشروط البيئية ومراقبة الارتفاعات في معدلات التلوث فيها.
٤. تقديم المنح والمساعدات المالية والعينية من قبل البلدان المتقدمة للبلدان الفقيرة والاقل نموا من اجل مساعدتها على النهوض بواقعها الاقتصادي واللحاق بركب البلدان النامية.

المصادر والمراجع

أولاً. المصادر العربية:

١. ابو النصر ومحمد، مدحت، ياسين مدحت، (٢٠١٧)، التنمية المستدامة مفهومها ابعادها مؤشراتها، المجموعة العربية للتدريب والنشر، الطبعة الاولى، القاهرة، مصر.
٢. باداوة تي، سردار عثمان خدر، (٢٠٠٩)، تحليل العلاقة الدالية بين درجة الحرية الاقتصادية والتجارة الخارجية وانعكاساتها على المؤشرات الاقتصادية الكلية لبلدان نامية مختارة للمدة ١٩٩٠-٢٠٠٥، اطروحة دكتوراه، كلية الادارة والاقتصاد، جامعة بغداد.
٣. العزاوي، فلاح جمال معروف، (٢٠١٦)، التنمية المستدامة والتخطيط المكاني، الطبعة الاولى، دار دجلة ناشرون موزعون، عمان، الاردن.
٤. غنية، د. حركو، (٢٠١٩)، نظريات التجارة الدولية، مطبوعة موجهة لطلبة السنة الثالثة اقتصاد دولي، جامعة عبدالحميد مهري قسطنطينية ٢، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التيسير، قسم العلوم الاقتصادية.

٥. محمود وتفاحة، د. حبيب، أيهم، (٢٠١٠)، الآثار المتبادلة بين التجارة والبيئة دراسة تحليلية حول المعايير البيئية والنفاذ إلى الأسواق العالمية في سوري، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم الاقتصادية والقانونية المجلد ٢٣، العدد ٢.

٦. البنك الدولي: (https://www.albankaldawli.org/)

ثانياً. المصادر الأجنبية:

1. Giles Atkinson, Simon Dietz and Eric Neumayer, (2007), Hand book sustainable Develombpmen, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 418-419.
2. Blaed, Sean King, (2014), Three Essays on Environmental Economics and International Trade, 22.
3. Yutong Tian, Shulian Xue, Chunhui Li, Hongli Liang and Jiansu Mao, (2019), Sustainable Developmental Evaluation of Foreign Trade Based on Emergy Analysis Method in Shenzhen City, Beijing Normal University, Beijing,China.

الملحق (١)

الجدول (٧): نتائج التحليل القياسي

Pedroni Residual Cointegration Test
Series: Y3 X1 X2 X3 X4
Date: 03/07/21 Time: 22:40
Sample: 1990 2019
Included observations: 180
Cross-sections included: 6
Null Hypothesis: No cointegration
Trend assumption: Deterministic intercept and trend
Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	3.618861	0.0001	2.166477	0.0151
Panel rho-Statistic	-0.306817	0.3795	-0.160986	0.4361
Panel PP-Statistic	-7.195143	0.0000	-6.978004	0.0000
Panel ADF-Statistic	-6.581339	0.0000	-7.172303	0.0000

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	0.819805	0.7938
Group PP-Statistic	-10.60564	0.0000
Group ADF-Statistic	-7.323439	0.0000

Pedroni Residual Cointegration Test
Series: Y3 X1 X2 X3 X4
Date: 03/07/21 Time: 22:39
Sample: 1990 2019
Included observations: 180
Cross-sections included: 6
Null Hypothesis: No cointegration
Trend assumption: No deterministic trend
Automatic lag length selection based on AIC with a max lag of 1
Newey-West automatic bandwidth selection and Bartlett kernel

Alternative hypothesis: common AR coefs. (within-dimension)

	Statistic	Prob.	Weighted Statistic	Prob.
Panel v-Statistic	-0.385606	0.6501	0.066481	0.4735
Panel rho-Statistic	0.579217	0.7188	0.294318	0.6157
Panel PP-Statistic	-0.754961	0.2251	-1.567146	0.0585
Panel ADF-Statistic	-0.732793	0.2318	-1.859575	0.0315

Alternative hypothesis: individual AR coefs. (between-dimension)

	Statistic	Prob.
Group rho-Statistic	0.608685	0.7286
Group PP-Statistic	-2.904089	0.0018
Group ADF-Statistic	-3.782794	0.0001

Dependent Variable: D(Y3)
Method: ARDL
Date: 03/17/21 Time: 20:19
Sample: 1992 2019
Included observations: 168
Maximum dependent lags: 2 (Automatic selection)
Model selection method: Akaike info criterion (AIC)
Dynamic regressors (2 lags, automatic): X1 X2 X3 X4
Fixed regressors:
Number of models evalulated: 4
Selected Model: ARDL(2, 1, 1, 1, 1)
Note: final equation sample is larger than selection sample

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.*
Long Run Equation				
X1	1.290512	0.281347	4.586909	0.0000
X2	0.753823	0.151505	4.975580	0.0000
X3	-1.256207	0.255975	-4.907532	0.0000
X4	-0.505787	0.104310	-4.848891	0.0000
Short Run Equation				
COINTEQ01	-0.153768	0.069804	-2.202862	0.0292
D(Y3(-1))	-0.317248	0.062385	-5.085367	0.0000
D(X1)	-0.158640	0.307980	-0.515098	0.6073
D(X2)	-0.411954	0.178645	-2.305994	0.0226
D(X3)	0.558303	0.161819	3.450175	0.0007
D(X4)	-0.128859	0.326182	-0.395053	0.6934

Root MSE	0.018978	Mean dependent var	-0.005238
S.D. dependent var	0.025429	S.E. of regression	0.021519
Akaike info criterion	-4.795770	Sum squared resid	0.064829
Schwarz criterion	-4.086224	Log likelihood	471.6193
Hannan-Quinn criter.	-4.508080		

*Note: p-values and any subsequent tests do not account for model selection.

VAR Lag Order Selection Criteria
Endogenous variables: Y3 X1 X2 X3 X4
Exogenous variables: C
Date: 03/17/21 Time: 20:18
Sample: 1990 2019
Included observations: 162

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	634.5116	NA	2.90e-10	-7.771748	-7.676451	-7.733056
1	2138.213	2896.018	3.42e-18	-26.02733	-25.45555*	-25.79518*
2	2178.184	74.51222	2.85e-18*	-26.21214*	-25.16388	-25.78653
3	2201.007	41.13782*	2.93e-18	-26.18527	-24.66053	-25.56620

* indicates lag order selected by the criterion
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)
FPE: Final prediction error
AIC: Akaike information criterion
SC: Schwarz information criterion
HQ: Hannan-Quinn information criterion

الملحق (٢): بيانات البحث

الجدول (٨): المتغير التابع -Y انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون (متوسط نصيب الفرد بالطن المتري) للمدة (١٩٩٠-٢٠١٩)

البلدان / السنوات	الولايات المتحدة	المملكة المتحدة	اليابان	المانيا	فرنسا	دانمارك
1990	19.32	9.71	8.84	11.7	6.45	9.77
1991	19.06	9.87	8.86	11.62	6.67	11.69
1992	19.14	9.66	9.04	11.06	6.22	10.50
1993	19.35	9.45	8.89	10.81	6.09	11.00
1994	19.36	9.45	9.39	10.63	5.70	11.72
1995	19.28	9.27	9.44	10.58	5.86	10.92
1996	19.50	9.48	9.58	10.86	6.28	13.71
1997	19.69	9.04	9.53	10.51	5.86	11.65
1998	19.58	9.09	9.17	10.43	6.27	11.23
1999	19.73	9.05	9.46	10.02	6.10	10.36
2000	20.18	9.20	9.61	10.1	5.95	9.61
2001	19.64	9.23	9.45	10.37	6.15	9.88
2002	19.61	8.90	9.56	10.06	6.07	9.68
2003	19.56	9.05	9.72	9.97	6.12	10.39
2004	19.66	8.99	9.88	9.89	6.12	9.36
2005	19.59	8.98	9.71	9.67	6.10	8.68
2006	19.09	8.90	9.66	9.91	5.91	10.12
2007	19.22	8.62	9.78	9.5	5.77	9.21
2008	18.46	8.44	9.46	9.49	5.69	8.63
2009	17.16	7.57	8.63	8.8	5.44	8.05
2010	17.44	7.85	9.16	9.27	5.43	8.26
2011	16.92	7.07	9.31	9.09	5.08	7.30
2012	16.19	7.35	9.63	9.18	5.08	6.51
2013	16.36	7.11	9.77	9.4	5.06	6.63
2014	16.42	6.50	9.48	8.9	4.57	5.87
2015	15.99	6.22	9.15	8.9	4.90	5.42
2016	15.50	5.78	8.94	8.84	4.85	5.55
2017	16.40	7.10	9.80	9.2	5.10	6.80
2018	16.50	6.50	9.50	8.9	4.60	5.90
2019	15.52	5.75	8.92	8.8	4.98	5.78

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات البنك الدولي، بيانات منشورة للمدة (١٩٩٠-٢٠١٦)، ٢٠٢١، على الموقع الاتي: https://data.albankaldawli.org/، والمدة (٢٠١٧-٢٠١٩) من تقارير التنمية المستدامة للأعوام (٢٠١٧-٢٠١٨-٢٠١٩).

الجدول (٩): المتغيرات المستقلة – X1, X2

	صادرات السلع والخدمات (ميزان المدفوعات، بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠١٠) للمدة (١٩٩٠-٢٠١٩)						التركز السلعي للصادرات - (صادرات المصنوعات%) من صادرات السلع للمدة (١٩٩٠-٢٠١٩)					
البلدان / السنوات	الولايات المتحدة	المملكة المتحدة	اليابان	المانيا	فرنسا	دانمارك	الولايات المتحدة	المملكة المتحدة	اليابان	المانيا	فرنسا	دانمارك
1990	646722.1	311217.7	345594.7	482440.3	289110.4	72421.6	74.05	79.70	95.91	88.92	76.84	60.12
1991	689497.7	311734.1	364354.1	535628.1	307258.7	76892.1	75.84	79.87	96.07	88.10	77.71	59.49
1992	737261.9	325855.1	381123.6	533828.9	325540.2	77100.4	76.31	77.99	96.01	88.29	77.96	61.22
1993	761410.0	340684.1	384250.2	502162.6	326824.8	78048.1	76.64	78.61	95.87	83.56	77.40	57.88
1994	828687.5	372126.7	401329.8	541925.4	353490.2	84475.8	77.97	79.72	95.58	85.10	78.56	58.01
1995	913869.2	407276.6	418277.6	577729.9	384789.3	86771.5	77.13	81.92	95.21	84.44	79.01	59.79
1996	988583.7	436185.3	438392.8	611555.3	401212.5	90816.3	77.78	82.53	94.87	84.56	79.58	59.37
1997	1106323.2	469897	486845.4	686582.8	453527.5	94912	80.45	82.50	94.55	85.46	80.19	63.16
1998	1132164.6	482911.7	474925.5	739300.0	493494.8	98805.5	81.94	84.30	94.20	86.91	81.80	64.95
1999	1188562.5	496319.2	484173.4	778343.1	518721.9	109946.4	82.82	83.74	94.17	86.33	82.42	66.20
2000	1287738.8	541007.3	545859.7	885756.6	585562.0	123813.9	82.37	75.21	93.88	83.61	80.99	64.16
2001	1213252.9	551105	509244.3	935954.8	603551.5	127971.4	81.67	75.42	92.84	86.58	81.76	65.07
2002	1192179.7	558307.5	548785.8	975537.7	615607.3	133541.1	81.53	77.92	93.02	87.11	81.47	66.51
2003	1218199.4	571249.7	601007.2	993889.8	609704.3	131926.9	80.30	77.32	92.99	84.00	80.87	66.30
2004	1335978.1	596007.6	686794.5	1108500.1	642372.6	135918.2	74.41	75.98	92.68	83.56	80.90	65.70
2005	1431204.8	643709.7	736031.6	1182628.1	667910.9	146547.3	73.16	75.22	91.86	86.01	80.15	63.02
2006	1564919.8	723256.3	811948.3	1328005.1	707970.4	161696.8	78.72	76.95	90.70	84.89	79.35	62.61
2007	1701096.3	708207.5	882361.5	1446034.0	727731.2	167604.4	76.94	72.69	89.73	82.53	79.06	64.87
2008	1797347.1	717570.2	896108.1	1474101.9	730938.2	174094.1	73.15	67.97	88.73	83.33	77.50	63.35
2009	1646431.9	661582.6	686178.9	1263593.0	651280.2	158035	66.17	66.14	87.52	83.95	78.60	64.58
2010	1846280	699877.1	857109.9	1445674.2	707910.2	162681.4	65.45	67.89	88.38	83.89	78.22	60.55
2011	1978083.2	750677.4	855001.0	1566581.8	752960.8	174386.2	62.13	62.91	88.11	83.44	76.13	60.46
2012	2045509.2	754870.2	854244.5	1611922.2	774361.0	176412.9	62.02	65.82	88.88	83.36	76.60	58.13
2013	2118638.7	763744.3	860747.1	1628115.2	790937.8	179255.6	61.18	58.51	87.61	83.39	76.96	58.33
2014	2207928.5	771713.7	940713.7	1706201.4	816820.6	184864.3	61.42	68.25	87.63	83.64	77.55	61.13
2015	2218374.1	800841.2	968383.0	1799221.1	854769.4	191477.5	63.71	71.65	87.26	84.23	78.73	62.08
2016	2218069.8	822748.9	984969.5	1842402.4	869949.0	199350.1	63.26	76.18	87.35	84.83	79.70	71.29
2017	2295205.8	872946.1	1052259.6	1932363.5	908104.0	208592.5	61.37	74.02	86.59	85.38	79.95	70.43
2018	2364439	883655.6	1088309.6	1973745.6	948445.3	213578.5	58.91	68.99	86.88	85.26	79.79	71.25
2019	2292571.6	927992.8	1041846.2	1993177.2	966488.6	216982	59.11	71.78	86.61	84.84	80.50	72.32

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات البنك الدولي، بيانات منشورة، ٢٠٢١، وعلى الموقع الاتي:
https://data.albankaldawli.org/

الجدول (١٠): المتغيرات المستقلة – X3, X4

	واردات السلع والخدمات (ميزان المدفوعات، بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام ٢٠١٠) للمدة (١٩٩٠-٢٠١٩) (مليون دولار)						الانفتاح التجاري - (التجارة (% من إجمالي الناتج المحلي) - للمدة (١٩٩٠-٢٠١٩)					
البلدان / السنوات	الولايات المتحدة	المملكة المتحدة	اليابان	المانيا	فرنسا	دانمارك	الولايات المتحدة	المملكة المتحدة	اليابان	المانيا	فرنسا	دانمارك
1990	737421.1	319255.8	454884	468853.6	308650.6	55642.7	19.82	48	19.66	45.86	42.74	67.29
1991	736318	305286.3	449719	519966.3	317773.8	57885.8	19.79	45.07	18.07	47.82	42.98	69.15
1992	787932.3	325988.5	446632.8	535643.7	323388.4	57810	19.95	46.06	17.33	44.89	41.99	67.00
1993	856062.1	336813.6	441270.7	499985.3	312654.4	56992	20.04	49.48	16.01	40.58	39.91	65.60
1994	958176.4	356802	477774	541023.1	340363.8	64565.7	21.06	51.61	16.10	42.06	41.83	67.78
1995	1034838.5	376580.5	539507	578679.6	365968.4	68959.8	22.45	50.84	16.68	43.58	43.65	68.51
1996	1124833.6	411191.1	599007	602349.3	374919.3	71119.3	22.69	52.13	18.52	45.01	44.33	68.47
1997	1276318.8	440149.8	601091.3	657835	404821.4	77692.1	23.43	50.60	20.04	49.64	48.03	71.17
1998	1425504.8	472773.9	560767.2	719776	452996.8	83582	22.83	48.96	19.23	51.58	49.51	71.30
1999	1586565.3	507047.8	580985.8	783561.4	484482.8	85711.2	23.27	49.24	18.35	53.37	49.76	72.70
2000	1790995.4	555290	634824.2	868249.9	558867.8	97462.1	25.04	52.13	19.82	61.53	55.86	82.98
2001	1740796.9	586358.6	641357.2	875473.8	572178.7	99801.4	22.84	52.27	19.80	62.06	54.96	83.97
2002	1804104.7	617483.6	645764	852726.2	583311	106160.7	22.15	50.80	20.69	60.93	53.07	84.56
2003	1892824.9	631180.7	667697.4	900834.3	588523.5	105064.8	22.48	49.92	21.58	61.85	50.80	80.88
2004	2108584.7	671389.9	721918.2	971382.5	625034.5	112580.4	24.35	49.97	23.92	66.23	51.93	82.21
2005	2246246.2	718018.7	765955.3	1029173.6	664538.4	125416	25.56	52.35	26.52	70.92	53.98	89.40
2006	2395189.2	789758.2	802009.5	1143833.6	701756.5	142930.6	26.90	56.26	30.33	77.45	56.10	97.37
2007	2455015.7	766175.6	819529.7	1214842.9	742147.5	151274.8	27.96	52.46	33.09	79.87	56.42	100.07
2008	2400348.8	751666.5	825239.8	1242969.9	751758.3	158491.0	29.89	56.13	34.40	81.52	57.40	104.83
2009	2086299.1	693261.6	696086.4	1122469.3	681434.6	139561.5	24.64	54.35	24.49	71.23	50.46	89.76
2010	2360183.0	749291.5	773859.6	1266947.1	742031.3	140316.0	28.06	58.55	28.61	79.87	54.87	94.10
2011	2493194.2	760797.9	818773.6	1359628.0	785346.4	150760.6	30.79	62.30	30.39	85.21	58.79	101.25
2012	2560677.2	774693.0	863066.0	1361011.3	786918.9	154844.7	30.57	61.12	30.64	86.51	59.70	103.24
2013	2600198.2	801357.5	891319.2	1397438.2	805950.4	157121.9	30.01	61.18	34.15	85.08	59.76	103.05
2014	2730143.8	830422.8	965013.2	1452462.7	845431.3	163244.5	29.97	58.40	37.55	84.62	60.48	102.26
2015	2874526.5	875319.6	972263.6	1536997.6	895295.3	170689.7	27.74	56.68	35.64	86.14	61.75	104.05
2016	2931762.6	913781.4	956513.2	1603703.2	921516.4	176940.7	26.51	58.50	31.54	84.68	61.10	100.17
2017	3069750.6	945797.6	988831.7	1686854.8	962863.4	184469.3	27.14	61.95	34.57	87.69	62.96	103.28
2018	3203784.3	964668.2	1022171.4	1747719.9	992834.4	191057.7	27.56	62.62	36.82	88.67	64.48	105.24
2019	3068432.5	1008753.0	989172.1	1791678.1	1018034.4	191296.9	26.39	64.25	37	88.1	64.52	105

المصدر: من اعداد الباحثان بالاعتماد على بيانات البنك الدولي، بيانات منشورة، ٢٠٢١، وعلى الموقع الاتي:
https://data.albankaldawli.org/