التاثير الاجتماعي للتنمية المستدامة في ظل العولمة

م.م. فاضل مالك فاضل

المركز الوطني للدراسات السكانية والديموغرافية.

الملخص :

تسن الدول الأنظمة البيئية لتحقيق التنمية المستدامة والاستدامة البيئية. ومع ذلك، فإن الأنظمة البيئية لا تضمن الاستدامة البيئية ما لم يتم تنفيذها بكفاءة. علاوة على ذلك، تؤدي المؤسسات السياسية دورًا رئيسا في صياغة وإدارة الأنظمة البيئية. تتناول هذه الدراسة العلاقة بين الديمقراطية والأنظمة البيئية والنمو الاقتصادي والبصمة البيئية (EF) في مجموعة دول مجموعة السبع من عام ١٩٨٥ إلى عام ٢٠١٧. ويتم استعمال تقنيات الاقتصاد القياسي من الجيل الثاني لتحليل البيانات. تشير الأدلة التجريبية إلى أن النمو الاقتصادي يعزز EFبينما تسهم الديمقراطية والأنظمة البيئية بشكل إيجابي في الاستدامة البيئية عن طريق تقليل .EF تكشف النتائج السببية أن الديمقراطية جرانجر تسبب EF والطاقة المتجددة مما يشير إلى أن الديمقراطية تحد من التدهور البيئي وتحفز حصة مصادر الطاقة المتجددة. علاوة على ذلك، فإن الديمقراطية واللوائح البيئية جرانجر تسبب بعضها البعض. وأخيرا، تمت مناقشة آثار هذه النتائج على التنمية المستدامة والاستدامة البيئية.

الكلمات الدالة.

الديمقراطية، النمو الاقتصادي، السياسة البيئية، الأنظمة البيئية، الاستدامة البيئية، دول مجموعة السبع، الطاقة المتجددة، التنمية المستدامة

Abstract:

Countries enact environmental regulations to achieve sustainable development and environmental sustainability. However, environmental regulations do not guarantee environmental sustainability unless implemented efficiently. Moreover, political institutions play a key role in shaping and managing ecosystems. This research examines the relationship between democracy, ecosystems, economic growth, and Ecological Footprint (EF) in the G7 countries from 1985 to 2017. Second-generation econometric techniques are used to analyze the data. Empirical evidence suggests that economic growth enhances EF while democracy and ecosystems contribute positively to environmental sustainability by reducing EF. The causal results reveal that democracy Granger causes EF and renewables, suggesting that democracy reduces environmental degradation and stimulates the share of renewables. Moreover, democracy and environmental regulations Granger cause each other. Finally, the implications of these findings for sustainable development and environmental sustainability are discussed

مقدمة.

لقد شهد العالم تزايدا سريعا في القضايا البيئية، ومن المؤسف أنه لا يوجد بلد أو منطقة محصنة ضد تداعيات تغير المناخ .تعّد الكثير من الدراسات الحديثة أن أنماط الاستهلاك والإنتاج غير المستدامة من بين الأسباب الرئيسة للتدهور البيئي وتغير المناخ) أحمد ووانغ،٢٠١٩ ;أحمد، ظفر، علي، ودانش،٢٠٢٠ ;أوموجولايبي وناثانيال،٢٠٢٠ .إن الإنتاج والاستهلاك غير المستدامين ليسا مفاجئين في سياق البلدان النامية التي تعتزم تحقيق تقدم اقتصادي سريع من أجل رفاهية سكانها .ومع ذلك، فحتى الدول المتقدمة تتعامل مع عجز بيئي بسبب زيادة الطلب على الموارد مقابل قلة الموارد المتاحة) أحمد، تشانغ، وكاري ٢٠٢١..

في الدول المتقدمة، تواجه مجموعة الدول السبع، والتي تعّد بالفعل من بين الدول الأكثر تقدمًا، المشكلات المتزايدة المتمثلة في التدهور البيئي وتغير المناخ) أحمد، ظفر، وآخرون،٢٠٢٠ .وبسبب الضغوط البيئية المتزايدة المرتبطة بزيادة الطلب على الطاقة والغذاء والمياه وغيرها من الموارد، وتضاؤل القدرة البيولوجية، فإن غالبية هذه الدول تعاني من العجز البيئي .ونتيجة لذلك، تم إدراج خمس من هذه الدول المتقدمة للغاية ضمن الدول العشر الأولى ذات البصمة البيئية الأعلى) إيوينج وآخرون،٢٠١٠ .(من المهم قياس العوامل التي تؤثر على الاستدامة البيئية لمجموعة السبعة نظرًا لأن هذه الدول تعّد لاعبين مهمين في التنمية الاقتصادية العالمية، أي أن مساهمة ما يقرب من46 ٪ في الناتج المحلي الإجمالي العالمي تأتي من دول مجموعة السبعة) أحمد، أصغر، وآخرون،٢٠٢٠ .ولمعالجة قضية التدهور البيئي، اعتمدت دول مجموعة السبع لوائح بيئية وتدابير مختلفة للحد من الوقود الأحفوري.[١]كما أن الجمهور المتعلم في هذه الدول الديمقراطية غالبًا ما يحتج ويطالب ببيئة نظيفة .ومع ذلك، وعلى الرغم من الالتزامات والتعهدات المختلفة من أجل بيئة خضراء، فقد استثمرت هذه الدول مليارات الدولارات في الوقود الأحفوري بدلاً من الطاقة النظيفة بعد تفشي مرض كوفيد) 19-لافيل،٢٠٢١).

تقيم هذه الدراسة دور الأنظمة البيئية (ER) والديمقراطية (DC) في البصمة البيئية (EF) لدول مجموعة السبع التي تتحكم في النمو الاقتصادي(G) ، والطاقة المتجددة(RN) ، وعولمة التجارة .(TG) للطاقة دور إيجابي في تطور الأمم؛ ومع ذلك، فإن حرق مصادر الطاقة الأحفورية يؤدي إلى تدهور الجودة البيئية من خلال زيادة آثار الكربون والآثار البيئية) أحمد وآخرون،٢٠١٩ ;ز .وانغ وآخرون،٢٠١٩ .(وللتخفيف من الأضرار البيئية، يمكن للبلدان أن تختار استراتيجيات كفاءة استخدام الطاقة التي قد تساعد على تقليل استهلاك الطاقة؛ ومع ذلك، يمكن أن تستفيد هذه الاستراتيجيات إلى حد محدود .إن الاستراتيجية المثالية لمكافحة التدهور البيئي وتغير المناخ هي التحرك نحو مصادر الطاقة البديلة، مثل مصادر الطاقة المتجددة .يمكن لمصادر الطاقة الخضراء هذه، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والطاقة الحيوية والطاقة الحرارية الأرضية والطاقة الكهرومائية وغيرها، أن تغذي النمو الاقتصادي وتلعب دورًا إيجابيًا في الاستدامة البيئية) فرحاني وشهباز،٢٠١٤) ;(هوانغ وآخرون،٢٠٢١ ;ظفر وآخرون،٢٠١٩ .(

ومع ذلك، يجب على الدول تصميم وتنفيذ لوائح بيئية شاملة يمكن أن تعزز التحول نحو الطاقة الخضراء، وتحد من توليد النفايات واستهلاك الموارد .يمكن تصميم الأنظمة البيئية لتحقيق العديد من الفوائد، على سبيل المثال، يمكن أن تساعد الأنظمة البيئية الصارمة على زيادة كفاءة استعمال الطاقة، والحد من احتراق مصادر الطاقة الأحفورية) دانيش وآخرون،٢٠٢٠ ;شهزاد،٢٠٢٠(، وتعزيز استهلاك وإنتاج الطاقة الخضراء، وردع الآثار البيئية السلبية المحتملة للنمو الاقتصادي) مرشد وآخرون،٢٠٢١ .(على الجانب الآخر، في ظل وجود قوانين بيئية مخففة، يمكن أن تصبح البلدان ملاذات للتلوث وتجذب التكنولوجيا القذرة والاستثمارات الأجنبية في المشاريع كثيفة الاستهلاك للطاقة) أحمد، كاري، ولو،٢٠٢١ ;صن وآخرون،٢٠٢٠ .(وتميل الأنظمة البيئية المخففة أيضًا إلى تعزيز الصناعات كثيفة التلوث في الدولة المضيفة) فوتيس وبوليميس،٢٠١٨ ;تشاو وآخرون،٢٠٢٠ .(فضلا عن ذلك، في عالم معولم ذو حجم كبير من التجارة الدولية، ينتهي الأمر بالدول ذات القوانين البيئية الضعيفة في نهاية المطاف إلى استيراد المزيد من الكربون مقارنة بشركائها التجاريين ذوي القوانين البيئية القوية) مرشد وآخرون،٢٠٢١ .(شياومان وآخرون) .٢٠٢١ (تشير إلى أن العولمة تقلل من العبء البيئي وتعزز التنمية المستدامة في الدول ذات الموارد التي تمتلك قوانين بيئية صارمة.

ومع ذلك، فإن الأنظمة البيئية لا تقلل دائمًا من التدهور البيئي لأن التنفيذ غير الفعال للأنظمة البيئية قد يطغى على.

على سبيل المثال، البحث الأخير لأموجولايبي وناثانيال ٢٠٢٠ (وجدت أن اللوائح البيئية في دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا ليست فعالة بما يكفي لتقليل .EF ومن ثم، فمن المعقول تقييم دور التدهور البيئي في البصمة البيئية .ومن المناسب إدراج الديمقراطية في النموذج لأن المؤسسات السياسية تحكم السياسات البيئية .تعتقد الدراسات السابقة فوائدها المتوقعة أن المساءلة الديمقراطية تؤثر على الاستدامة البيئية بسبب قنوات عديدة ، على سبيل المثال، تعد حرية التعبير ووسائل الإعلام الحرة عناصر مهمة في النظام الديمقراطي الذي يسمح للناس بالحصول على المعرفة حول القضايا البيئية المتنوعة) باين،١٩٩٥ .(هذا الوعي البيئي إلى جانب حرية التعبير يمكن أن يمكّن عامة الناس من الاحتجاج والضغط على الحكومة الديمقراطية لفرض قوانين بيئية صارمة قد تعزز الاستدامة البيئية) فرزين وبوند،٢٠٠٦ .(وبصرف النظر عن هذا، تتميز الأنظمة الديمقراطية بمزيد من المشاركة العامة وتحسين المساءلة)جونجور وآخرون،٢٠٢١ (والتي يمكن أن تضمن تنفيذ القوانين البيئية المناسبة، والحد من الفساد .على الجانب الآخر، عند مستوى التنمية المرتفع، قد تركز الديمقراطيات على تأمين الأهداف الاقتصادية بدلاً من الأهداف البيئية . ترتبط الديمقراطية ارتباطًا وثيقًا بالتنمية الاقتصادية والتوسع في الأنشطة الاقتصادية، والمزيد من التنمية يؤدي إلى استهلاك الموارد والتدهور البيئي) عثمان وآخرون،٢٠١٩ .(وهكذا، وتماشيًا مع أحكام نظرية التحديث، قد تحفز الديمقراطية التدهور البيئي) أكالين وأردوغان،٢٠٢٠ ;روبرتس آند باركس,٢٠٠٨.(

الدراسات حول الديمقراطية والأنظمة البيئية والعلاقة بين EF ضئيلة وتوافر أدلة مختلطة .على سبيل المثال دراسة أمجوليبي وناثانيال) ٢٠٢٠ (كشفت أن اللوائح البيئية لا تقلل من EF في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، في حين أن دراسة مرشد وآخرون) .٢٠٢١ (لاحظت انخفاض EF في جنوب آسيا المرتبط باللوائح البيئية .في سياق العلاقة بين EF والديمقراطية، أكالين وأردوغان) ٢٠٢٠ (أثبت أن الديمقراطية تحفز EF في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية.

على هذه الخلفية، تقدم هذه الدراسة مساهمة ثلاثية في الأدب .أولاً، يستكشف العلاقة بين الديمقراطية والأنظمة البيئية والنظام البيئي لدول مجموعة السبع في ظل النمو الاقتصادي والطاقة المتجددة وعولمة التجارة .فضلا عن التحليل على المدى الطويل، يتم تحديد الارتباطات السببية بين المتغيرات لاقتراحات السياسة المناسبة .لم يجد المؤلفون أي بحث موجود حول هذه العلاقة في سياق دول مجموعة السبع .ثانياً، تولد المنهجية طويلة المدى)أساليب CUP–FM و (CUP–BCالمعتمدة في هذه الدراسة نتائج متسقة وسط الاعتماد المقطعي(CD) ، والتجانس الداخلي، والتكامل الجزئي، والارتباط الذاتي .استخدمت الدراسة أيضًا التكامل المشترك الموثوق به Westerlund)،٢٠٠٨ (والمنهجيات السببيةDumitrescu & Hurlin) ،٢٠١٢ (التي تتعارض مع القرص المضغوط والمشكلات المحتملة الأخرى في بيانات اللوحة .ثالثاً :اعتمدت الدراسة على EF للدلالة على التدهور البيئي .مما لا شك فيه أن EF هو المؤشر البيئي الأكثر شمولية الذي يلتقط الضغط البشري من حيث التربة والمياه والهواء) أحمد ووانغ،٢٠١٩ ;أردوغان وآخرون،٢٠٢٠ ;كيهومبو وآخرون،٢٠٢١ .(على الجانب الآخر، فإن المؤشرات البيئية مثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والبصمة الكربونية لا تعكس إلا التأثير المحتمل لاستهلاك الطاقة)أحمد وآخرون،٢٠٢١ أ .(ومن ثم ، تتبع هذه الدراسة الأدبيات الحديثة وتستخدم بديلاً مناسبًا للتدهور البيئي لتحقيق نتائج موثوقة.

١ | عرض الادب

في الأدبيات السابقة، قام العلماء بتقييم الآثار البيئية للأنظمة البيئية (ER) من وجهات نظر مختلفة .على سبيل المثال، ربط بعض العلماء بين ER وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في لوحات وبلدان مختلفة .على سبيل المثال، الدنماركية وآخرون) .٢٠٢٠ (قام بتقييم العلاقة بين انبعاثات ER وثاني أكسيد الكربون في دول البريكس باستعمال تقنية .FMOLS وكشفوا أن ER يساعد على تقليل الانبعاثات وتشكيل EKC بين ثاني أكسيد الكربون والدخل . باستعمال بيانات من 30 مقاطعة صينية، ونبو ويان) ٢٠١٨ (أثبت أن اللوائح البيئية الصينية تخفف بشكل فعال من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون؛ ومع ذلك، فإن تأثير ER على الانبعاثات يخضع للتغيرات الإقليمية .ووجدوا أيضًا نمطًا مقلوبًا على شكل حرف U بين ER والانبعاثات.

في السياق الصيني، يانغ وآخرون) .٢٠١٨ (كشف أن اللوائح البيئية مرتبطة بنقل الشركات إلى المنطقة ذات معدلات الاستجابة الضعيفة .ولاحظوا أيضًا أن المقاييس المختلفة للطوارئ تنتج نتائج مختلفة فيما يتعلق بفرضية ملاذ التلوث .هاشمي وعلم) ٢٠١٩ (استعملت نماذج التأثير الثابت والعشوائي ونماذج GMM على بيانات دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية وكشفت أن ER يقلل من مستوى الانبعاثات في منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية .في المقابل، ه .وانغ ووي) ٢٠٢٠ (يشير إلى أن مستويات الابتكار العالية في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية يمكن أن تؤثر سلبًا على جودة البيئة من خلال التأثير الارتدادي، في حين أن الأنظمة البيئية الصارمة يمكن أن تعرقل التنمية الاقتصادية للدول الناشئة .في المقابل، باي وآخرون) .٢٠١٩ (يفيد بأن ER لا يخفف مستوى الانبعاثات بشكل مباشر فحسب، بل يفيد البيئة أيضًا بشكل غير مباشر من خلال الكفاءة التكنولوجية . على العكس من ذلك، تشانغ وآخرون) .٢٠١٩ (تشير إلى أن ER في الصين يقلل من التلوث على المستوى الوطني وفي بعض المناطق .علاوة على ذلك، فإن الاندماج الصناعي و ERيطوران تأثيرًا تآزريًا يؤثر على التلوث بشكل إيجابي في بعض المناطق وأيضًا سلبيًا في بعض المناطق .في دراسة إقليمية أخرى، تشاو وآخرون) .٢٠٢٠ (وثق أن ER يقلل من التدهور البيئي ويؤثر أيضًا على جودة البيئة من خلال التأثير على استهلاك الطاقة في الصين.

الانتقال إلى العلاقة بين الطوارئ والبصمة البيئية، مرشد وآخرون) .٢٠٢١ (وثق أن ER يقلل EF في دولة جنوب آسيا بشكل مباشر وأيضًا بشكل غير مباشر من خلال تحفيز التأثير السلبي للطاقة المتجددة على الانبعاثات . وفي المقابل، أمجوليبي وناثانيال) ٢٠٢٠ (كشفت أن الطاقة والدخل يؤديان إلى تدهور الجودة البيئية ولكن ER لا يؤثر على جودة البيئة في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا .علاوة على ذلك، شهرزاد) ٢٠٢٠ (أجرت مسحًا شاملاً للأدبيات حول اللوائح البيئية والتلوث البيئي .وخلص إلى أن تأثير ER على التلوث البيئي لا يزال غامضا ويتطلب تحقيقات أكثر تفصيلا.

إلى جانب ذلك، هناك الكثيرمن الدراسات التي تبحث في العلاقة بين الديمقراطية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون أو الملوثات المحلية .باستعمال طريقة PMG لتسع دول،) Güngör et al. ٢٠٢١ (أوضح أن الديمقراطية (DC) تخفف من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، بينما يزيد استعمال الطاقة من الانبعاثات .باستعمال الانحدار الكمي في الدول الناشئة،) Lv ٢٠١٧ (خلص إلى أن الديمقراطية تحد من الانبعاثات فقط عندما يتجاوز مستوى دخل الدول مستوى العتبة .في المقابل، جيل وآخرون) .٢٠١٩ (اقترح أن العاصمة تؤخر نقطة التحول في EKC في الآسيان ومن ثم تزيد التكلفة البيئية للنمو الاقتصادي .وهذا يتناقض مع النتائج التي توصل إليها آدامز وأتشيمبونج) ٢٠١٩ (الذين وجدوا أن الطاقة المتجددة والعاصمة تعملان على تقليل الانبعاثات في الدول الأفريقية .وكذلك مرشد) ٢٠٢٠ (أشار إلى أن العاصمة تقلل من إزالة الغابات وتساعد على تشكيل EKC في سياق بنغلاديش .في سياق العلاقة بين الديمقراطية (DC) وEF، أكالين وأردوغان) ٢٠٢٠ (كشفت أن DC يقلل من الجودة البيئية من خلال توسيعEF ،

في حين أن الطاقة المتجددة تزيد من جودة البيئة عن طريق خفض EF في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية . كما تقلل تقنية DC أيضًا من إزالة الغابات مما يساهم بشكل إيجابي في الجودة البيئية) مرشد،٢٠٢٠

استنادا إلى مراجعة الأدبيات المذكورة أعلاه، يمكن أن نستنتج أن آثار الديمقراطية (DC) واللوائح البيئية (ER) على التدهور البيئي غامضة .علاوة على ذلك، فإن الأدبيات المتعلقة بالعلاقة بين هذه المتغيرات و EFغير كافية . ولذلك، تقوم هذه الدراسة بتقييم كيفية تأثير DC و ERعلى EF في مجموعة دول مجموعة السبع.

٢ – البيانات والنموذج ومنهجية الاقتصاد القياسي.

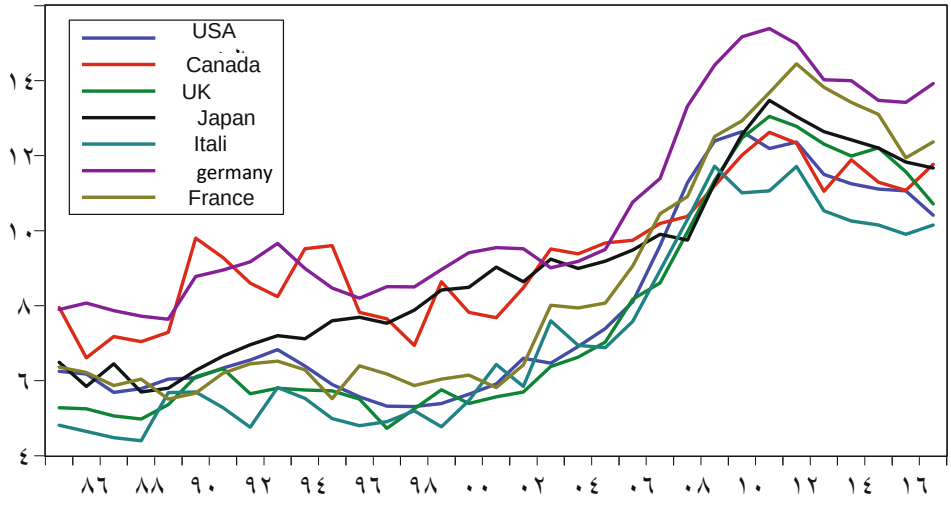
٢.١ – بناء النموذج ومصادر البيانات.

تدرس هذه الورقة آثار الأنظمة البيئية (ER) والديمقراطية (DC) على EF بما في ذلك الطاقة المتجددة(RN) ، والنمو الاقتصادي(G) ، وعولمة التجارة (TG) في النموذج .تم اختيار EF كبديل لتصوير التدهور البيئي لأنه المؤشر البيئي الأكثر شمولية الذي يكشف عن التأثير البشري من حيث المياه والتربة والهواء) أحمد، كاري، ولي،٢٠٢١ .(من المعقول استعمال كمتغير تابع نظرًا لأن الوكيل البديل للتدهور البيئي) انبعاثات ثاني أكسيد الكربون (يتتبع فقط تأثيرات استهلاك الطاقة,Al–Mulali & Ozturk) ٢٠١٥ .(يعد النمو الاقتصادي (G) مساهمًا معروفًا في التدهور البيئي لأن النمو الاقتصادي يرتبط باستهلاك هائل للموارد) أحمد ووانغ،٢٠١٩ ;ز .وانغ وآخرون،٢٠١٩(، الذي يحفز .EF بشكل عام، تعتمد الدول على الوقود الأحفوري لتحقيق التقدم الاقتصادي؛ ومع ذلك، توفر الطاقة المتجددة خيارًا مفيدًا لتقليل الآثار البيئية السلبية للنمو الاقتصادي .ويمكن للطاقة المتجددة أيضًا أن تسهم في النمو الاقتصادي) ظفر وآخرون،٢٠١٩ (وتخفيف مستويات) EF ناثانيال وخان،٢٠٢٠ .(ومع ذلك، تقوم البلدان بتصميم وتنفيذ لوائح بيئية لزيادة كفاءة الطاقة واستهلاك الوقود الأحفوري) شاهزاد،٢٠٢٠(، وتحفيز إنتاج واستخدام الطاقة النظيفة، وتقليل الآثار السلبية للنمو الاقتصادي مرشد وآخرون) .٢٠٢١ .(لا يمكن للوائح البيئية أن تقلل من EF بشكل مباشر فحسب، بل يمكنها أيضًا تحفيز مصادر الطاقة المتجددة التي يمكن أن تسهم أيضًا في الجودة البيئيةFotis & Polemis) ،٢٠١٨ .(ومع ذلك، فإن السياسات البيئية للدول يتم تحديدها وإدارتها من قبل المؤسسات السياسية .الديمقراطية كمتغير مؤسسي مهم تعزز حرية التعبير والوصول إلى المعلومات الحيوية بسبب حرية وسائل الإعلام) باين،١٩٩٥ .(ومن ثم، ومن خلال الأفادة من فوائد هذه الميزات، يمكن لعامة الناس إجبار الحكومة على سن قوانين بيئية صارمة تؤدي إلى الاستدامة البيئية) فرزين وبوند،٢٠٠٦ .(أخيرًا، يمكن لعولمة التجارة أن تؤثر سلبًا على البيئة من خلال تدفق التكنولوجيا كثيفة الاستهلاك للطاقة، خاصة في ظل وجود أنظمة بيئية ضعيفة لأنه خلال التجارة الثنائية، ينتهي الأمر بالدولة الذي يتمتع بقوانين بيئية مريحة إلى استيراد المزيد من التلوث

البيئي) مرشد وآخرون،٢٠٢١ .(وعلى العكس من ذلك، يمكن للتجارة أيضًا أن تجلب التكنولوجيا الخضراء من خلال إزالة الحدود الجغرافية، كما أن التكنولوجيا الحديثة تقلل من التدهور البيئي) أحمد ولي،٢٠٢٠ .وبالنظر إلى هذه الحجج، قامت .)

حيث تمثل EF البصمة البيئية) الهكتار العالمي للفرد(، وتمثل G النمو الاقتصادي نصيب الفرد من الناتج المحلي الدراسة ببناء النموذج التالي الإجمالي الثابت بالدولار الأمريكي لعام(2010 ، وتشير RN إلى استهلاك الطاقة المتجددة) نصيب الفرد كيلوواط .(ويصور ER اللوائح البيئية التي يتم قياسها من خلال براءات الاختراع المتعلقة بالتقنيات البيئية، ويشير DC إلى الديمقراطية بالوكالة عن طريق مؤشر المساءلة الديمقراطية، ويصور TG مؤشر عولمة التجارة .يتم تحويل جميع المتغيرات إلى لوغاريتم لأن تحويل اللوغاريتم يقلل من فرص التغايرية) أحمد ووانغ،٢٠١٩ (ويمكن تفسير المعاملات على أنها مرونة للمتغير التابع) ظفر وآخرون،٢٠١٩

تستعمل الدراسة بيانات سنوية من عام 1985 إلى عام 2017 بناءً على توافر البيانات .وبشكل أكثر دقة، لم تكن البيانات المتعلقة بالديمقراطية متاحة قبل عام1985 ، في حين أن البيانات المتعلقة بالنظام البيئي غير متاحة بعد عام .2017 وللوائح البيئية (ER) وكلاء مختلفون، مثل براءات الاختراع البيئية والضرائب البيئية .بعد الدنماركية وآخرون) ٢٠٢٠ .(ومرشد وآخرون) ٢٠٢١(، تستعمل هذه الدراسة براءات الاختراع البيئية) النسبة المئوية لإجمالي براءات الاختراع (كبديل للأنظمة البيئية نظرًا لعدم توفر البيانات المتعلقة بالضرائب البيئية للفترة قيد التحليل .يتم الحصول على البيانات الخاصة بـ ER و EF من منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية) ٢٠٢١ (و GFN)٢٠٢١(، على التوالي .تتكون الطاقة المتجددة (RN) من الرياح والأمواج والمد والجزر والطاقة الكهرومائية والطاقة



الحرارية الأرضية والطاقة الشمسية والطاقة الحيوية،

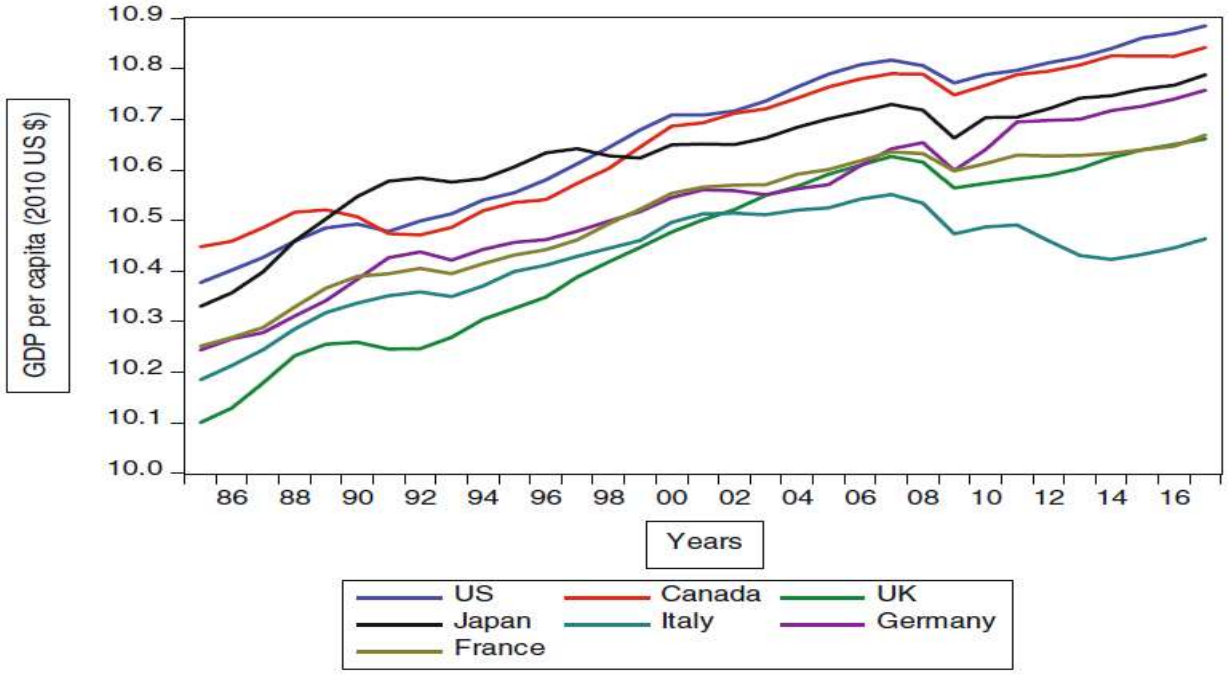
يتم الحصول على البيانات المتعلقة بـ RN من) OWD ٢٠٢١ .(مؤشر المساءلة الديمقراطية الذي تم الحصول عليه من ICRG ٢٠٢٠ يستعمل للديمقراطية بالوكالة .ويتراوح هذا المؤشر من 0 إلى6 ، وزيادة قيمة المؤشر تعني) مساءلة ديمقراطية أعلى .أخيرًا، مؤشر KOF لـ .Gygli et al ٢٠١٩ (و دريهر) ٢٠٠٦ يتم الوصول إليه للحصول على بيانات حول مؤشر عولمة التجارة، والذي يتكون من أنواع المكونات التجارية بحكم القانون وبحكم العامل . وبالتالي، فإن هذا المؤشر لا يغطي حجم التجارة فحسب، بل يغطي أيضًا الأنظمة والحواجز التجارية، وما إلى ذلك . جاءت بيانات النمو الاقتصادي) نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي (من البنك الدوليWDI) ،٢٠٢١ .يتم عرض اللوائح البيئية والنمو الاقتصادي لدول مجموعة السبع في الأشكال١و٢.

- منهجية الاقتصاد القياسي.

اعتمدت هذه الدراسة على تقنيات تقدير التكامل المشترك للوحات نظرًا لأن مجموعة البيانات الخاصة بنا لدول مجموعة السبع لها بُعد طويل الأمد ومقاطع عرضية أقل .قبل دراسة خصائص الثبات وارتباط التكامل المشترك على المدى الطويل بين المتغير، فمن المعقول استكشاف الاعتماد المقطعي .(CD) في هذا العالم المعولم، ترتبط الدول ببعضها البعض من خلال الشبكات الاقتصادية والاجتماعية والثقافية .ومن ثم فإن الصدمة في إحدى دول اللجنة قد تنتشر إلى اقتصادات أخرى مما قد يؤثر على اتساق المقدر .ولذلك، لتجنب الخطأ في التنبؤ، تستعمل هذه الدراسة مضاعف بريوس – باجان لاغرانج (بريوس وباجان،١٩٨٠ واختبار مضاعف لاغرانج بمقياس بيساران لإجراء اختبار القرص المضغوط.

بعد التحقق من القرص المضغوط، فإن الخطوة التالية هي فحص خصائص ثبات متغيرات الدراسة .ومن الجدير بالذكر أن حدوث CD يمكن أن يؤثر بشكل كبير على كفاءة اختبارات جذر الوحدة من الجيل الأول، مثل Phillips–Perronو Augmented Dickey–Fuller وo m'Iو Pesaranو Shin (IPS)و Levin–Lin–Chu (Pesaran , ٢٠٠٧) .(ولذلك، استعملت هذه الدراسة IPS (CIPS) المعززة بشكل عرضي ووحدة التغذية التلقائية للمستندات (ADF) بشكل مقطعي

الشكل –٢–النمو الاقتصادي [يمكن الاطلاع على الشكل الملون.



إذ CDFهو ديكي فولر (CADF) المعزز مقطعيًا.

بعد تشخيص الاستقرارية، قمنا بفحص التكامل المشترك بين المتغيرات باستعمال طريقة) Westerlund ٢٠٠٧ (اختبار التكامل المشترك للوحة .تتميز هذه الطريقة بالكثير من المزايا مقارنة باختبارات التكامل المشترك التقليدية وهي معروفة جيدًا في التعامل مع الأقراص المضغوطة .معادلة هذا الاختبار هي كما يأتي :

$$\Delta S_{i,t} = \varphi_i + \varphi_i S_{i,t-1} + \varphi_i \overline{S}_{t-1} + \sum_{l=0}^{p} \varphi_{il} \Delta \overline{S_{t-1}} + \sum_{l=0}^{p} \varphi_{il} \Delta S_{i,t-1} + \mu_{it}$$

$$\text{CIPS} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{n} \text{CDF}_i$$

CIPS إلى متوسطات المقطع العرضي. إحصائيات اختبار S إذ يشير

على النحو الآتي:

$$\Delta W_{it} = \delta_i' d_t + \alpha_i \left(W_{i,t-1} + \lambda_i' X_{i,t-1} \right) + \sum_{j=1}^{p_i} \alpha_{ij} \Delta W_{i,t-j} + \sum_{j=-q_i}^{p_i} \gamma_{ij} \Delta X_{i,t-j} + u_{it}$$

$$\bar{B}cup,\bar{F}cup = \arg\min \frac{1}{nT^2}\sum_{i=1}^{n}(y_i - x_i\beta)' M_F (y_i - x_i\beta)$$

إذ تشير W إلى المتغير التابع، ويمثل X المتغير المستقل

متغير دنت، i يدل على وحدات المقطع العرضي، t يمثل الوقت، و dt يتضمن المكونات الحتمية .يوفر هذا النهج أربع إحصائيات لوحتين(Pt) ، (Pa وإحصائيات مجموعتين(Gt) ، .(Ga تسمح هذه الإحصائيات الأربعة بمواصفات غير متجانسة لمعاملات المدى الطويل والقصير لنموذج .ECM بسبب القرص المضغوط، يتم استعمال 400نسخة متماثلة في التمهيد للحصول على قيمة P القوية .فضلا عن ذلك، استعملت هذه الدراسة أيضًا Westerlund ٢٠٠٨) (اختبار التكامل المشترك .يعتمد هذا الاختبار على مبدأ Durbin–Hausman ويوفر إحصائيات DH_group وDH_panel. تعد هذه الطريقة أكثر تفوقًا على اختبار التكامل المشترك التقليدي لأنها تتعامل مع CDمن خلال نهج العوامل المشتركة وتسمح للتراجعات الثابتة في تقديرها) أحمد، ناثانيال شهباز،٢٠٢١; أولوكاك وبيلجيلي،٢٠١٨ .).

بعد ذلك، استعملت هذه الدراسة تقنيات (CUP–FM) التي يتم تحديثها باستمرار والمعدلة بالكامل لتقدير العلاقة طويلة المدى بين المتغيرات الأساسية .تصحيح التحيز الذي يتم تحديثه باستمرار(CUP–BC)

يتم است النهج للتحقق من صحة نتائج .CUP–FM هذه الطرق أفضل من مقاييس التقدير التقليدية مثل الانحدارات التكاملية الديناميكية التي تبدو غير ذات صلة(DSUR) ، والمربعات الصغرى العادية المعدلة بالكامل(FMOLS) ، والمربعات الصغرى العادية الديناميكية .(DOLS) يتم استعمال DOLSو FMOLSبشكل متزايد لمواجهة مسألة التجانس الداخلي والارتباط المتبقي في تحليل بيانات اللوحة، ولكن لديهم قيود تتمثل في عدم التعامل مع القرص المضغوط .من ناحية أخرى، يتم استعمال DSURللتعامل مع القرص المضغوط؛ ومع ذلك، فإنه لا يعالج مسألة التجانس الداخلي والارتباط التسلسلي .ولذلك، اعتمدت الدراسة الحالية على نهجي CUP–FM و CUP–BCلباي وآخرون) .٢٠٠٩ (والتي تعد قوية بالنسبة للتجانس الداخلي والارتباط التسلسلي والقرص المضغوط .وترد أدن

بعد التقدير على المدى الطويل، تبحث هذه الدراسة في العلاقة السببية بين المتغيرات باستخدام دوميتريسكو وهورلين ٢٠١٢) (اختبار السببية للوحة جرانجر .هذه الطريقة خالية من أي قيود) أي تقييد (T > N وتوفر نتائج فعالة في وجود القرص المضغوط .وترد أدناه مواصفات الاقتصاد القياسي لهذا الاختبار. اختبار السببية لوحة جرانجر. هذه الطريقة خالية من أي قيود أي تقييد (T > N ويوفر نتائج فعالة في الحضور من القرص المضغوط. وترد أدناه مواصفات الاقتصاد القياسي لهذا الاختبار.

$$z_{i,t} = \alpha_i + \sum_{j=1}^{p}\beta_i^j z_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{p}\gamma_i^j T_{i,t-j}$$

النتائج والمناقشة.

قبل البدء بالتحليل التجريبي الرسمي، قامت هذه الورقة بحساب الإحصائيات الوصفية للمتغيرات المستعملة في الدراسة .المتغيرات في شكل اللوغاريتم الطبيعي .ويمكن ملاحظة ذلك في الجدول (١) أن انحراف التراجعات عن القيمة المتوسطة) القيمة المتوسطة (هو الحد الأدنى في معظم الحالات .وفي الخطوة الآتية ، قامت الدراسة بحساب الارتباط بين المتغيرات .ترتبط جميع المتغيرات بشكل إيجابي مع EF باستثناء الأنظمة البيئية وعولمة التجارة التي ترتبط سلبا مع .EF كما أن الارتباط ليس مرتفعًا جدًا على أي حال) الجدول.(1 ٢)

في الخطوة الآتية ، قامت الدراسة بحساب عوامل تضخم التباين للمتغيرات للتحقق من مسألة التعدد الخطي المحتمل لأن التعدد الخطي يمكن أن يسبب نتائج متحيزة .النتائج المعروضة في الجدول٣كشف أن قيم VIF لكل متغير أقل من5 ؛ وبالتالي، لا توجد مشكلة متعددة الخطية في نموذجنا.

بعد إجراء هذه التحقيقات الأولية، قامت هذه الورقة بفحص القرص المضغوط بين المتغيرات المختارة .تشترك دول مجموعة السبع في الكثير من الاتفاقيات ولديها حجم كبير من التجارة مع بعضها البعض .ومن ثم، فإن هذه الدول مترابطة بقوة .في الجدول(٤) ، تشير نتائج اختبارات Breusch–Pagan و LM) Pesaran و LMالمقاسة (إلى دليل قوي على وجود قرص مضغوط في مجموعة بيانات اللوحة الخاصة بنا لدول مجموعة السبع.

بعد الكشف عن أدلة القرص المضغوط، اعتمدت هذه الدراسة على طرق CADF و CIPSلاختبار الثبات .هذه الاختبارات التي طورتها شركة) Pesaran ٢٠٠٧ (يمكن أن تولد نتائج متسقة وسط القرص المضغوط، ومن ثم تعد من بين اختبارات جذر الوحدة الأكثر موثوقية .النتائج في الجدول٥الإشارة إلى دمج EF و TRGو DCعند (1)في كلا الاختبارين؛ ومع ذلك، تظهر المتغيرات الأخرى مستويات التكامل (0)1 و (1)1في هذه الاختبارات.

بعد ذلك، طبقت الدراسة اختبارات التكامل المشترك لتتبع علاقة التوازن على المدى الطويل .لهذا الغرض، أولاً، فيسترلوند) ٢٠٠٧ (يتم تطبيق الاختبار الذي يستعمل عملية التمهيد ويولد نتائج متسقة فيما يتعلق بالتكامل المشترك في النموذج .القيم p التي تنتجها عملية التمهيد في الجدول(٦) تشير إلى أن اختبار مجموعة واحدة (Gt) ولوحة واحدة (Pt) ينتجان إحصائيات مهمة .ومن ثم ، وبناء على هذه النتائج، فإن المتغيرات في نموذجنا تكون متكاملة.

على الرغم من أن هذه الدراسة وجدت دليلاً على التكامل المشترك، ولإثبات هذه الأدلة بشكل أكبر، اعتمد هذا البحث أيضًا نظرية فيسترلوند(Westerlund) ٢٠٠٨ (طريقة .فضلا عن معالجة القرص المضغوط، تسمح هذه الطريقة أيضًا بالمتغيرات المستقلة الثابتة في النموذج .النتائج في الجدول(٧) كشف أن إحصائيات المجموعة (DHg)واللوحة (DHp) مهمة عند مستويات أهمية5 ٪ و10٪ .وبالتالي، فإن هذا الاختبار يؤكد أيضًا صحة النتائج السابقة للتكامل المشترك في النموذج. جودة البيئة. يتم عرض المرونة على المدى الطويل في الجدول(٨) .

معامل G (النمو الاقتصادي) كبير مكنتنا هذه النتائج من استعمال طريقة CUP–FM لفحص التأثيرات طويلة المدى للمتغيرات المستقلة المختارة على

الجدول(٣) اختبار VIF

عامل	VIF	VIF/١
إل جي	٢.١٨	٠.٤٥٨١٥
لير	١.٩٩	٠.٥٠٣٤٤
LRN	١.٤٦	٠.٦٨٣٤٩
إل تي جي	١.١٤	٠.٨٧٨١٣
أقل البلدان نموا	١.٠٩	٠.٩١٦٠٠
يعني VIF	١.٥٧	

إل تي جي	أقل نموا البلدان	لير	LRN	إل جي	ليف	
٤.٠٨٦٣٥٩	١.٧٢٢٣١٤	٢.١٠٣٧١٩	١.١٣٢٥٧١	١٠.٥٥٢٢٧	١.٨١٦٧٣٥	يقصد
٤.٠٨٨٧٩٨	١.٧٩١٧٥٩	٢.١٠٠٤٦٩	١.١٠١٧١٣	١٠.٥٦٠٤٣	١.٧١٠٠٣٩	الوسيط
٤.٥٢٧٧٨٢	١.٧٩١٧٥٩	٢.٧٣٣٧١٨	٣.٥٣٠٨٥١	١٠.٨٨٤٧٥	٢.٣٤٤٦١٧	أقصى
٣.٤٨٧٥٧٤	١.٣٨٦٢٩٤	١.٤٨١٦٠٥	١.٦٣٦٠٣٣	١٠.١٠٠٥٠	١.٤٣٥٢٦٩	الحد الأدنى
٠.٢٤٤٩٣٥	٠.١٠٣٣٢٥	٠.٣٢١٢٥٣	١.٢٠٧٤٤٩	٠.١٦٥٠٦٦	٠.٢٦١٥٢٢	SD

إل تي جي	أقل نموا البلدان	لير	LRN	إل جي	ليف	
					١	ليف
				١	٠.٢٨٧١٧	إل جي
			١	٠.٥٢٥٧٠	٠.٤٧٧١١	LRN
		١	٠.٣٤٩٤٦	٠.٦٥٨٩٢	٠.١٢٦٧٢	لير
	١	٠.٢٢٩٣٣	٠.٢٤٥٥٢	٠.٢٠٨٩٧	٠.٣٤٢٤٤	
أقل البلدان نموا	٠.٠٠٧٨٩	٠.٢١٦٤٩	٠.١٥١٩٠	٠.٠١٩٧٣	٠.٣٢٧٨٣	

الجدول(١) الإحصاء الوصفي

الجدول ٢ مصفوفة الارتباطالجدول ٤ اختبار لفحص الاعتماد المقطعي

	إل تي جي	أقل نموا	البلدان	ليير	LRN	إل جي	ليف
بريوس–باجان إل إم	*٣٠٥.٥٥٩٧ [٠.٠٠٠٠]	*٤٢.٨٢١٧ [٠.٠٠٣٣]	*١٩٥.٦١٤٤ [٠.٠٠٠٠]	*٢٥٤.١٩٣٥ [٠.٠٠٠٠]	*٣١٠.١٢٥٥ [٠.٠٠٠٠]	*١٢٣.٤٥٨٨ [٠.٠٠٠٠]
بيزاران تحجيم LM	*٤٣.٩٠٨٥ [٠.٠٠٠٠]	*٣.٣٦٧١ [٠.٠٠٠٨]	*٢٦.٩٤٣٥ [٠.٠٠٠٠]	*٣٥.٩٨٢٥ [٠.٠٠٠٠]	*٤٤.٦١٣٠ [٠.٠٠٠٠]	*١٥.٨٠٩٧ [٠.٠٠٠٠]

* يصور أهمية ١٪.

الجدول ٥اختبارات جذر الوحدة

	كادف		سيبس	
	مستوى الفرق الأول		مستوى الاختلافات الأولى	
عامل				
ليف	٢.٧٠٨	*٣.٢٤١	*٥.٥١٦	٢.٢٣٣
إل جي	**٢.٩٧٤	**٣.٠٥٩	**٣.٠٨٠	١.٦٤١
LRN	٢.١٢٥	*٤.٢٠٢	*٥.٨١٥	**٢.٨٨٣
ليير	٢.٥٠٣	*٤.٠٥١	*٥.٧٩٦	*٣.٦٣٩
أقل البلدان نموا	٢.٠٩٨	*٤.٠١٤	*٤.٧٤٦	٢.٣٣١
إل تي جي	٢.٤٥٧	*٣.٧٩٩	*٥.٣٦١	٢.٦٦٩

*يمثل أهمية ١%.

** يمثل أهمية ٥%.

اختبار الجدول ٦فيسترلوند) ٢٠٠٧ (التكّ

قيمة قوية	Pاحصائيات	قيمة
٠٢٠.	جي تي	**٣.٥٧٦
٧١٥.	جا	٣.١٧٣
٠٣٥.	نقطة	**٧.٥٩٥
٥٥٢.	بنسلفانيا	٣.٠١١

ملحوظة: بالنسبة للتمهيد، يتم استخدام ٤٠٠ نسخة متماثلة.

**يشير إلى مستوى أهمية ٥%.

يمثل وجود صلة إيجابية بين EF و .Gوهذا يتزامن مع استنتاجات أحمد، ظفر، وآخرون) .٢٠٢٠ (في سياق دول مجموعة السبع .لا يمكن تحقيق النمو الاقتصادي دون إنتاج واستهلاك السلع والخدمات .ومن ثم ، عندما يرتفع مستوى الدخل، فإنه يزيد من استهلاك الموارد) مثل الطاقة والغذاء والمياه، وما إلى ذلك(، واستعمال الأراضي، وتوليد النفايات في البناء والنقل والصناعة والسكن وغيرها من القطاعات .ومن ثم ، تشتد قوة الارتطام، ويزداد التدهور البيئي .تم دعم هذا الاستنتاج أيضًا من خلال الأبحاث السابقة التي قدرت العلاقة الخطية بين EF و) Gأحمد، أصغر، وآخرون،٢٠٢٠ ;رودولف وفيج,٢٠١٧.

ويرتبط معامل) RN الطاقة المتجددة (سلبا مع .EF يمكن تحقيق تخفيض بنسبة 0.048% في EFبزيادة 1% في .RN وهذا أمر منطقي لأن الكثير من الدراسات السابقة تشير إلى أن RN يقلل من EF ويحسن جودة البيئة، على سبيل المثال،) .S. Nathaniel et al ٢٠٢٠ (لأمم CIVETS، ناثانيال) ٢٠٢٠ (لإندونيسيا وأحمد وكاري ولو) ٢٠٢١ (للولايات المتحدة، وأحمد

وآخرون) ٢٠٢١. أ (للدول الناشئة .استهلاك الطاقة إلزامي لضمان النمو دون انقطاع .ومع ذلك، نظيفة فقط الجدول(٧) فيسترلند) ٢٠٠٨ (اختبار التكامل المشترك

ربما.

٠.٠٧٤ ***١.٤٤٩ ٠.٠٤٠ **١.٧٤٩

** يصور أهمية ٥%.

***يصور أهمية ١٠%.

يمكن لمصادر الطاقة، على سبيل المثال، الطاقة الكهرومائية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية والمد والجزر والطاقة الحرارية الأرضية، أن تساعد في تحقيق النمو المستدام .ومن ثم، فإن استهلاك مصادر الطاقة هذه لن يؤدي فقط إلى تحفيز الاستدامة البيئية دون إعاقة التقدم الاقتصادي، بل سيساعد أيضًا الدول على تحقيق أهدافها البيئية) أحمد وآخرون.٢٠٢١ب) .

على غرارRN ، فإن معامل اللوائح البيئية (ER) سلبي .علاوة على ذلك، تتجلى أهمية هذا المعامل في أن) ER اللوائح البيئية (تقلل من EF في دول مجموعة السبع، أي أنه يمكن تحقيق انخفاض بنسبة0.247 ٪ في EF من خلال زيادة بنسبة1 ٪ فيER ، مع ثبات باقي العوامل . يتناقض هذا التقدير الجديد مع الأدلة التجريبية لأموجولايبي وناثانيال) ٢٠٢٠ (الذين أبلغوا عن عدم كفاءة ER في تقليل EF في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا .ومع ذلك، فإن التأثير السلبي لل ERعلى EF يتفق مع تقديرات مرشد وآخرون) ٢٠٢١. (في سياق جنوب آسيا .تشير هذه النتيجة إلى أن تطوير وتنفيذ لوائح بيئية صارمة يمكن أن يحد من مستويات EF في دول مجموعة السبع . وهذا أمر معقول لأن الأنظمة البيئية يمكن أن تحد من مستوى مصادر الطاقة الأحفورية وتؤدي دوراً حاسماً في التحول نحو مصادر الطاقة المتجددة .يتم قياس الأنظمة البيئية من خلال براءات الاختراع المتعلقة بالبيئة، ويؤدي الابتكار المتزايد المتعلق بالبيئة إلى التقدم التكنولوجي الذي يمكن أن يحد من التدهور البيئي .ومن ثم، ينبغي لدول مجموعة السبع أن تركز على بناء التكنولوجيات الخضراء لتعزيز الاستدامة البيئية.

الديمقراطية (DC) تقلل أيضًا من EF في مجموعة السبع بمرونة قدرها 0.039 مما يستنتج أن تعزيز الديمقراطية بنسبة1 ٪ سيحد من EF بنسبة0.039 ٪ .وهذا يتناقض بشكل حاد مع ما توصل إليه أكالين وأردوغان) ٢٠٢٠ (لدول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية .وهذا الاستنتاج

يعارض أيضًا وجهة نظر عثمان وآخرين) ٢٠١٩. (أن الديمقراطيات قد تركز على الأهداف المالية مما يؤدي إلى مزيد من التدهور البيئي .كما أنه يعارض إلى حد ما النتائج التي توصل إليها وانغ وآخرون) ٢٠١٨. (الذين يؤيدون أن الديمقراطية تزيد من تلوث الهواء .ومع ذلك فإن هذه النتيجة تتوافق مع توقعاتنا لأن الأنظمة الديمقراطية تقوم على حرية التعبير وحرية الإعلام وتلعب هذه العوامل دوراً حاسماً في الاستدامة البيئية من خلال اكتساب ونشر المعرفة المتعلقة بالقضايا البيئية والضغط على الحكومات المنتخبة من خلال وسائل الإعلام العامة .الاحتجاجات) فرزين وبوند،٢٠٠٦.(

الجدول ٨التقديرات طويلة المدى

المتغيرات	كأس FM		لمس كوب–المتانة تشي BC	
	المعاملات	إحصائيات T	المعاملات	إحصائيات T
إل جي	٠.٠١٥	١.٨٩٥***	٠.٠٩٥	١٠.٥٣٠*
LRN	٠.٠٤٨	١١.٧٤٧*	٠.٠٣٩	٩.٤٩١*
لير	٠.٢٤٧	٣٠.٣٠٢*	٠.٢٤٣	٢٩.٢٥٤*
أقل البلدان نموا	٠.٠٣٩	١٠.٥٩٤*	٠.٠٨٨	٢٤.١٥٢*
إل تي جي	٠.٠٩٩	١١.٠٩٨*	٠.١٠٠	١١.٢٤٤*

*يظهر أهمية ١%.

***يظهر أهمية ١٠%.

ومن ثم، يؤدي ذلك إلى المزيد من تدابير الاستدامة البيئية، وأنظمة بيئية أفضل، وبصمة بيئية أقل . كما تعد المشاركة العامة العالية وتحسين المساءلة من الخصائص المهمة للأنظمة الديمقراطية

)غونغور وآخرون،٢٠٢١(، والتي لا يمكنها فقط دعم تصميم وتنفيذ الاستراتيجيات المناسبة للحد من التدهور البيئي ولكن أيضًا تقليل فرص تفضيل بعض المنظمات أو المجموعات لتحقيق منافع شخصية .تتوافق النتائج التي توصلنا إليها إلى حد ما مع الدراسات التي تشير إلى تأثيرات مخففة للديمقراطية على الانبعاثات، على سبيل المثال، .Güngör et al ٢٠٢١ (لتسعة دول وآدامز وأتشيمبونج) ٢٠١٩ (للدول الأفريقية.

أخيرًا، تعمل عولمة التجارة على زيادة الضغط البيئي من خلال زيادة EF في دول مجموعة السبع، مما يستنتج أن اللوائح التجارية وحجم التجارة في سياق دول مجموعة السبعة لا يدعم الاستدامة البيئية .وهذا يخالف تقديرات أحمد ولو ٢٠٢٠ لرابطة دول جنوب شرق آسيا) آسيان .(ومع ذلك، فإن هذا التقدير يتوافق إلى حد ما مع نتائج .Can et al ٢٠٢٠ الذين يشيرون إلى أن التدابير التجارية المختلفة تحفز التدهور البيئي .وهذه نتيجة مهمة في سياق دول مجموعة السبع التي تعد لاعبين رئيسيين في التجارة الدولية .وينبغي لهذه البلدان أن تختار أنظمة تجارية أفضل لدعم تدفق التكنولوجيا الخضراء .وسيكون من الأفضل أيضًا التركيز على إنتاج منتجات أقل استهلاكًا للطاقة لتصديرها إلى بقية دول العالم.

وفي النهاية، اعتمدت الدراسة على تقنية السببية DH لاستكشاف الاتجاهات السببية .التقديرات في الجدول(٩) توضيح أن G و DC Granger يسببان .EF يشير هذا إلى أن التغيرات في الديمقراطية والنمو الاقتصادي ستؤثر على مستويات EF في دول مجموعة السبع .لقد لاحظنا وجود تأثير ردود الفعل بين جميع التراجعات الأخرى وEF، مما يعني الترابط بين هذه المتغيرات و .EF عند الخوض في التفاصيل، يمكن تبرير تأثير ردود الفعل بين الطاقة المتجددة (RN) و EFلأنه يشير إلى أن RN يؤثر على مستوى EF في مجموعة السبع ومستويات التهديد من EF تحرض صناع السياسات على رفع مستوى RN مما يؤدي إلى تأثير ردود الفعل .ومن المثير للاهتمام، وجود تأثير تغذية مرتدة مماثل بين ER وEF، مما يعني أن) ER اللوائح البيئية (تساعد في الحد من مستوىEF ، كما أن ارتفاع مستويات EF يحفز صناع السياسات أيضًا على اختيار لوائح بيئية صارمة .وبالمثل، ترتبط عولمة التجارة أيضًا بالصندوق الأوروبي .علاوة على ذلك، فإن النمو الاقتصادي (G) جرانجر يسبب RN و TG مما يعني أن التغييرات في RN و TG لن تعيق التقدم الاقتصادي، والتغيرات في النمو الاقتصادي تغير مستويات RN وTG الجدول(٩) نتائج اختبار دوميتريسكو هيرلين

ربما.	W–ستات.	الاتجاه السببي
٠.٠٠٠٠	٧.١٥٥٣*	إل جي إلى اليسار
٠.٧٥٩٩	٠.٨٨٨٣	ليف إلى إل جي
٠.٠٠٠٤	٣.٢٣٣٩*	LRN إلى LEF
٠.٠٠٠٠	٣.٤٥٠٣*	LEF إلى LRN
٠.٠٠٠٠	٨.٥٤١٦*	LER إلى LEP
٠.٠٠٠٠	٦.٠٩١٧*	من اليسار إلى LER
٠.٠٠٠٠	٢.٢٢٨٧***	LDC إلى LEF
٠.٧٨٥٨	٠.٩٠٨٩	LEF إلى أقل البلدان نموا
٠.٠٠٠٠	٤.٢٧١٥*	LTG إلى LEF
٠.٠٠٠٠	٤.٠٣٣٠*	LEF إلى LTG
٠.٨٢٨٩	١.٢٠٥٤	LRN إلى LG
٠.٠٣٤٦	٢.٣٥٧٧**	إل جي إلى LRN
٠.٠١٣٧	٢.٥٧٢٥**	LER إلى LG
٠.٠٠٠٠	٥.٦٩٠٢*	إل جي إلى LER
٠.٩١٩٦	١.٠١٢٧	أقل البلدان نموا إلى إل جي
٠.٤٠٧٥	١.٥٧٧٣	إل جي إلى أقل البلدان نموا
٠.٢٠٣٣	١.٨٤٧١	LTG إلى LG
٠.٠٠٠٠	٤.٤٦٤٤*	إل جي إلى LTG
٠.٠٠٠٠	٤.٧٤٩١*	LER إلى LRN

LRN إلى LER	٥.٩٠١٠ ٠.٠٠٠٠*	
LDC إلى LRN	٤.٠٠٥٦ ٠.٠٣٨٩**	
LRN إلى أقل البلدان نموا	٣.٢٤٤٥ ٠.٢٢٦٠	
LTG إلى LRN	٣.٠٦٠٠ ٠.٠٠١١*	
LRN إلى LTG	١.٢١٩٢ ٠.٨١١٢	
LDC إلى LER	٧.١٥٥٣ ٠.٠٥١٦***	
LER إلى أقل البلدان نموا	٨.٠٧٣٤ ٠.٠٠٩٢*	
LTG إلى LER	٣.٨٥٦٨ ٠.٠٠٠٠*	
LER إلى LTG	٠.٥٧٣٢ ٠.٤٠٩٨	
LTG إلى أقل البلدان نموا	١.٥٩٩٦ ٠.٣٨٧١	
LTG إلى LDC	١.٤٣٨٢ ٠.٥٤٨٩	

* يمثل مستوى أهمية ١%.

** يمثل مستوى دلالة ٥%.

***يمثل مستوى أهمية ١٠%.

تي جي .للمضي قدمًا، يتسبب كل من ER و G Grangerفي حدوث بعضهما البعض مما يعني أن ارتفاع مستويات الدخل يزيد من اللوائح البيئية، كما أن الزيادات فيER ، والتي تشير إلى المزيد من براءات الاختراع المتعلقة بالبيئة، تزيد من مستوى النمو الاقتصادي .وهذا أمر منطقي لأن التقدم التكنولوجي يحفز النمو الاقتصادي) كيهومبو وآخرون،٢٠٢١).

تسبب ديمقراطية جرانجر في إشارة RN إلى أن الحكومات الديمقراطية تشجع استهلاك الطاقة المتجددة .هناك علاقة ثنائية الاتجاه بين الديمقراطية والنظام البيئي، مما يشير إلى أن النظام البيئي يدعم اللوائح البيئية الصارمة .على الجانب الآخر، تعمل الأنظمة البيئية الأفضل على تحسين صورة

النظام الديمقراطي لأن الجمهور المتعلم في مجموعة السبع يطالب بأنظمة بيئية صارمة من ممثليهم المنتخبين .علاوة على ذلك، فإن عولمة التجارة تسبب أيضًا في ظهور RN و ERمما يشير إلى أن TGمفيدة لتطوير التقنيات المتعلقة بالبيئة وزيادة حصة الطاقة النظيفة .ومن ثم ، ليست كل آثار التجارة غير مواتية للجودة البيئية..

الاستنتاجات والمقترحات المتعلقة بالسياسة.

تحلل هذه الدراسة تأثير الديمقراطية (DC) واللوائح البيئية (ER) على EF في دول مجموعة السبع بما في ذلك الطاقة المتجددة(RN) ، والنمو الاقتصادي(G) ، وعولمة التجارة (TG) في النموذج . وللقيام بذلك، استعملت الدراسة بيانات اللوحة من عام 1985 إلى عام 2017 وطبقت جذر وحدة CADFو CIPSو) Westerlund's ٢٠٠٨,٢٠٠٧ (طرق التكامل المشترك مع الأخذ في الامكان الاعتماد المقطعي في مجموعة البيانات .بعد ذلك، طبقت الدراسة طريقة CUP–FM للحصول على المرونة طويلة المدى وطريقة CUP–BC للتحقق من النتائج التجريبية لـ .CUP–FM. وفي النهاية، يتم إجراء التحليل السببي .وتؤكد النتائج أن المتغيرات المختارة تتحرك معاً على المدى الطويل . تعمل الديمقراطية والأنظمة البيئية على تخفيف EF في سياق مجموعة السبع، في حين أن النمو الاقتصادي وعولمة التجارة يدفعان .EF تساعد الطاقة المتجددة أيضًا في تقليل الضغط البيئي عن طريق تخفيف .EF تكشف النتائج السببية أن الديمقراطية والنمو الاقتصادي يسببانEF ، في حين يوجد تأثير ردود الفعل بين RN و EF وبين و .EF أثبتت الدراسة أيضًا وجود دليل على تأثير التغذية المرتدة بين ER و

وبناء على هذه النتائج، يمكن أن نستنتج أن دول مجموعة السبع يجب أن تعزز نظامها الديمقراطيDC والسببية أحادية الاتجاه من DC إلى .RNلجني الفوائد البيئية .ومن شأن زيادة المساءلة الديمقراطية أن تساعد أيضاً في تعزيز الأنظمة البيئية وزيادة استهلاك الطاقة المتجددة . وبمن ثم سيكون من الأفضل زيادة المشاركة العامة في تصميم وتنفيذ الأنظمة البيئية .كما ينبغي تحسين المساءلة فيما يتعلق باتخاذ القرارات وتخصيص الاستثمارات للأغراض البيئية .وسيكون من المفيد إطلاق حملات توعية بيئية باستعمال وسائل الإعلام لتعزيز وعي الجمهور فيما يتعلق بالحفاظ على الموارد والاستدامة البيئية .سيكون هذا مفيدًا لاستعمال جوانب حرية التعبير والمعلومات في الديمقراطية من أجل الاستدامة البيئية..

على الرغم من الالتزامات المختلفة، استثمرت دول مجموعة السبع في الآونة الأخيرة المليارات في الوقود الأحفوري القذر؛ ومن ثم، هناك حاجة إلى لوائح بيئية أكثر صرامة لتجنب الاستثمار في الوقود الأحفوري .ولابد من فرض ضرائب مرتفعة على الطاقة الأحفورية، كما ينبغي تقديم الدعم لمصادر الطاقة المتجددة .علاوة على ذلك، فإن تطوير المزيد من التقنيات الخضراء المرتبطة بالبيئة سيكون مفيدًا في التحول نحو الطاقة الخضراء .وفي هذا الصدد، ينبغي لمجموعة السبع أيضًا الأفادة من التجارة الدولية .وينبغي إعادة النظر في لوائح التجارة الدولية مع الأخذ في الاعتبار الآثار الضارة للتجارة .وينبغي تجنب واردات الوقود الأحفوري من خلال فرض لوائح صارمة، ويجب تعزيز القدرات والتكنولوجيات والاستثمارات المرتبطة بالتكنولوجيات الخضراء للأفادة من فوائد عولمة التجارة..

ستكون هذه السياسات مفيدة لمجموعة السبع لتحقيق النمو المستدام نظرًا لوجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين ER والنمو الاقتصادي مما يعني أن انخفاض ER يمكن أن يعيق النمو الاقتصادي .ومن ثم ينبغي لمجموعة السبع تعزيز الأنظمة البيئية، وزيادة مصادر الطاقة المتجددة، وتنظيم التجارة الدولية لردع الآثار السلبية للنمو وتحقيق التنمية المستدامة التي بدورها ستؤدي إلى الاستدامة البيئية .توفر هذه الورقة فهمًا عميقًا للتأثيرات طويلة المدى للنمو الاقتصادي DC و ER و RNوالنمو الاقتصادي على EF والعلاقة المتبادلة بين هذه المتغيرات .ومع ذلك، فإن العلاقة المحتملة بين الديمقراطية والأنظمة البيئية لا يتم تقييمها إلا من خلال التحليل السببي .يمكن للدراسات المستقبلية توسيع هذا العمل وإضافة التفاعل بين الديمقراطية والواقع الافتراضي والطاقة المتجددة للحصول على نتائج مثيرة للاهتمام .وبالمثل، قد تدرس الدراسات المستقبلية هذا الموضوع باستعمال البيانات على مستوى المدينة والبيانات الإقليمية .اعتمدت هذه الورقة على مؤشر بيئي واحد فقط وهو .EF ومن ثم، قد يستخدم العلماء مؤشرات بيئية مختلفة وملوثات محلية، على سبيل المثال، البصمة الكربونية،PM2.5 ، وثاني أكسيد الكبريت، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وأكاسيد النيتروجين في النماذج للحصول على نتائج مثيرة للاهتمام .سيساعد ذلك صناع السياسات على فهم تأثيرات الإنعاش الاقتصادي والديمقراطية على المؤشرات البيئية المختلفة ووضع سياسات لتحقيق التقدم الاقتصادي دون التأثير سلبًا على صحة الإنسان والبيئة..

١. المصادر.

٢. آدامز، س.، وأتشيمبونج، AO(٢٠١٩). الحد من انبعاثات الكربون: دور الطاقة المتجددة والديمقراطية. مجلة الإنتاج الأنظف،
٣. ٢٤٠، ١١٨٢٤٥.https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.jclepro.٢٠١٩.١١٨٢٤٥
٤. أحمد، م.، أحمد، ز.، مجيد، أ.، وهوانغ، ب. (٢٠٢١ أ). تقييم الأثر البيئي للتعقيد الاقتصادي واستهلاك الطاقة: هل تحدث الجودة المؤسسية فرقا؟ مراجعة تقييم الأثر البيئي، ٨٩، ١٠٦٦٠٣.https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.eiar.٢٠٢١٠٣٢٠٦٦٠١
٥. أحمد، م.، أحمد، ز.، يانغ، إكس.، حسين، ن.، وسينها، أ. (٢٠٢١ب). التنمية المالية والتدهور البيئي: هل يحدث رأس المال البشري والجودة المؤسسية فرقا؟. أبحاث جندوانا.https:///doi.org١٠.١٠١٦/j..gr٢٠٢١.٠٩.٠١٢
٦. أحمد، ز.، أصغر، م.م، مالك، مينيسوتا، ونواز، ك. (٢٠٢٠). التحرك نحو بيئة مستدامة: الارتباط الديناميكي بين الموارد الطبيعية ورأس المال البشري والتحضر والنمو الاقتصادي والبصمة البيئية في الصين. سياسة الموارد، ٦٧، ١٠١٦٧٧.https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.resourpol.٢٠٢٠.١٠١٦٧٧
٧. أحمد ز.، كاري، م.، ولي، إتش بي (٢٠٢١). التباينات المحاسبية في العلاقة طويلة المدى بين العولمة والاستدامة البيئية في الولايات المتحدة: تحقيق مجمع ومصنف. مراجعة تقييم الأثر البيئي، ٨٦، ١٠٦٥١١.https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.eiar.٢٠٢٠.١٠٦٥١١
٨. أحمد، ز.، ولي، إتش بي (٢٠٢٠). ربط تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومؤشر عولمة التجارة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون: أدلة من تقنيات اللوحات المتقدمة. أبحاث العلوم البيئية والتلوث، ٢٨(٧)، ٨٧٧٠-٨٧٨١.https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١١٣٥٦-٠٢٠-١١٢٠٥-٠
٩. أحمد، ز.، ناثانيال، إس بي، وشهباز، م. (٢٠٢١). أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ورأس المال البشري في الاستدامة البيئية: أدلة من بلدان أمريكا اللاتينية ومنطقة البحر الكاريبي. مجلة الإنتاج الأنظف، ٢٨٦(٢٠٢١)، ١٢٥٥٢٩.https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.jclepro.٢٠٢٠.١٢٥٥٢٩
١٠. أحمد ز. ووانغ ز. (٢٠١٩). دراسة تأثير رأس المال البشري على البصمة البيئية في الهند: تحليل تجريبي. أبحاث العلوم البيئية والتلوث، ٢٦(٢٦)، ٢٦٧٨٢-٢٦٧٩٦.https://doi.org/١٠٠٧١٠/s١١٣٥٦-٠١٩-٠٥٩١١-٧

١١. أحمد، ز.، وانغ، ز.، وعلي، س. (٢٠١٩). دراسة العلاقة غير الخطية بين التحضر وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون: تحليل تجريبي. جودة الهواء والغلاف الجوي والصحة، ١٢(٨)، ٩٤٥-٩٥٣. https://doi.org/١٠.١٠٠٧١٠/s١١٨٦٩-٠١٩-٠٠٧١١-x

١٢. أحمد، ز.، ظفر، م.و، علي، س.، ودانماركي. (٢٠٢٠). الربط بين التحضر ورأس المال البشري والبصمة البيئية في دول مجموعة السبع: تحليل تجريبي. المدن والمجتمع المستدام، ٥٥، ١٠٢٠٦٤. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.scs.٢٠٢٠.١٠٢٠٦٤

١٣. أحمد ز.، تشانغ ب.، وكاري، م. (٢٠٢١). ربط العولمة الاقتصادية والنمو الاقتصادي والتنمية المالية والبصمة البيئية: دليل من ARDL المتماثل وغير المتماثل. المؤشرات البيئية، ١٢١، ١٠٧٠٦٠. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.ecolind.٢٠٢٠.١٠٧٠٦٠

١٤. أكالين، ج.، وأردوغان، س. (٢٠٢٠). هل تساعد الديمقراطية في الحد من التدهور البيئي؟ بحوث العلوم البيئية والتلوث.، ٢٨، ٧٢٢٦-١١٠٩٦-٠٢٠-١١٣٥٦s/١٠.١٠٠٧https://doi.org/.٧٢٣٥-١

١٥. المولالي، يو.، وأوزتورك، آي. (٢٠١٥). تأثير استهلاك الطاقة، والتحضر، والانفتاح التجاري، والإنتاج الصناعي، والاستقرار السياسي على التدهور البيئي في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا. الطاقة، ٨٤، ٣٨٢-٣٨٩. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.الطاقة.٢٠١٥.٠٣.٠٠٤

١٦. باي، جيه، كاو، سي، آند إن جي، إس. (٢٠٠٩). تكامل اللوحة مع الاتجاهات العشوائية العالمية. مجلة الاقتصاد القياسي، ١٤٩(١)، ٨٢-٩٩.

١٧. بروش، TS، وباغان، AR(١٩٨٠). اختبار مضاعف لاغرانج وتطبيقاته على مواصفات النموذج في الاقتصاد القياسي. مراجعة الدراسات الاقتصادية, ٤٧(١)، ٢٣٩. https://doi.org/١٠.٢٣٠٧/٢٢٩٧١١١

١٨. كان، م.، دوغان، ب.، وسابوري، ب. (٢٠٢٠). هل تؤثر التجارة على التدهور البيئي في البلدان النامية؟ أدلة جديدة في سياق تنويع منتجات التصدير. أبحاث العلوم البيئية والتلوث، ٢٧(١٣)، ١٤٧٠٢-١٤٧١٠. https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١١٣٥٦-٠٢٠-٠٨٠٠٠-٢

١٩. الدنماركية، يو. R.، خان، D.-SU، Baloch، MA، & Li، N.(٢٠٢٠). مسارات التخفيف نحو التنمية المستدامة: هل هناك أي مقايضة بين التنظيم البيئي وخفض انبعاثات

الكربون؟ التنمية المستدامة، ٢٨(٤)، ٨١٣–٨٢٢.https://doi.org/١٠.١٠٠٢/SD.٢٠٣٢

٢٠. دريهير، أ. (٢٠٠٦). هل تؤثر العولمة على النمو؟ أدلة من مؤشر جديد للعولمة. الاقتصاد التطبيقي، ٣٨(١٠)، ١٠٩١–١١١٠.https:///doi.org/١٠.١٠٨٠/٠٠٠٣٦٨٤٠٥٠٠٣٩٢٠٧٨

٢١. دوميتريسكو، إي.–إي، وهورلين، سي. (٢٠١٢). اختبار عدم السببية لجرانجر في اللوحات غير المتجانسة. النمذجة الاقتصادية، ٢٩(٤)، ١٤٥٠–١٤٦٠.https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.econmod.٢٠١٢.٠٢.٠١٤

٢٢. أردوغان، س.، تشاكار، إن دي، أولوكاك، آر.، دانماركي، وكاسوري، ي. (٢٠٢٠). دور وفرة الموارد الطبيعية والاعتماد عليها في تحقيق الاستدامة البيئية: أدلة من الاقتصادات القائمة على الموارد. التنمية المستدامة، ٢٩(١)، ١٤٣–١٥٤.https://doi.org/١٠.١٠٠٢/sd.٢١٣٧

٢٣. إوينج، ب.، مور، د.، جولدفينجر، إس إتش، أورسلر، أ.، ريد، أ.، واكرناجل، م. (٢٠١٠). أطلس البصمة البيئية ٢٠١٠. شبكة البصمة العالمية، أوكلاند. في شبكة البصمة العالمية. متواجد في https://www.footprintnetwork.org/content/images/uploads/Ecological_البصمة_أطلس_٢٠١٠.pdf

٢٤. فرحاني، س.، وشهباز، م. (٢٠١٤). ما هو الدور المطلوب لاستهلاك وإنتاج الكهرباء المتجددة وغير المتجددة للتخفيف في البداية من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا؟ مراجعات الطاقة المتجددة والمستدامة، ٤٠، ٨٠–٩٠.https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.rser.٢٠١٤.٠٧.١٧٠

٢٥. فرزين، واي إتش، وبوند، كاليفورنيا (٢٠٠٦). الديمقراطية والجودة البيئية مجلة اقتصاديات التنمية، ٨١(١)، ٢١٣–٢٣٥.https://doi.org/١٠.

٢٦. ١٠١٦/j.jdeveco.٢٠٠٥.٠٤.٠٠٣

٢٧. فوتيس، ب.، وبوليميس، م. (٢٠١٨). التنمية المستدامة والسياسة البيئية واستخدام الطاقة المتجددة: نهج بيانات اللوحة الديناميكية. التنمية المستدامة، ٢٦(٦)، ٧٢٦–٧٤٠.https://doi.org/١٠.١٠٠٢/SD.

٢٨. ١٧٤٢
٢٩. جي إف إن. (٢٠٢١). شبكة البصمة العالمية.http://data.footprintnetwork.org
٣٠. جيل، AR، حسن، S.، & فيسواناثان، KK(٢٠١٩). هل الديمقراطية كافية للحصول على تحول مبكر لمنحنى كوزنتس البيئي في دول الآسيان؟ الطاقة والبيئة، ٣٠(٨)، ١٤٩١-١٥٠٥.https://doi.org/١٩٨٥١٣٤٩X٠٩٥٨٣٠٥/١١٧٧١٠
٣١. جونجور، هـ.، أولانيبيكون، آي أو، وعثمان، أو. (٢٠٢١). اختبار فرضية منحنى كوزنيتس البيئي: دور استهلاك الطاقة والمساءلة الديمقراطية. بحوث العلوم البيئية والتلوث، ٢٨(٢)، ١٤٦٤-١٤٧٨.https://doi.org/١٠.١٠٠٧s/١١٣٥٦-٠٢٠-١٠٣١٧-س
٣٢. جيجلي، س.، هيلغ، إف.، بوترافكي، إن.، شتورم، جي إي (٢٠١٩). مؤشر العولمة KOF – إعادة النظر. مراجعة المنظمات الدولية، ١٤(٣)، ٥٤٣-٥٧٤.https://doi.org/١٠.١٠٠٧s/١١٥٥٨-٠١٩-٠٩٣٤٤-٢
٣٣. هاشمي، ر.، وعلم، ك. (٢٠١٩). العلاقة الديناميكية بين التنظيم البيئي والابتكار وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون والسكان والنمو الاقتصادي في دول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية: دراسة جماعية. مجلة الإنتاج الأنظف، ٢٣١، ١١٠٠-١١٠٩.https://doi.org/١٠.١٠١٦j.jclepro.٢٠١٩.٠٥.٣٢٥
٣٤. هوانغ، واي.، شيوي، إل.، وخان، زي. (٢٠٢١). ما يخفف من انبعاثات الكربون في الصين: دراسة تأثير الطاقة المتجددة والاستثمار الأخضر. تنمية مستدامة.https://doi.org/١٠.١٠٠٢SD.٢١٧٧
٣٥. اللجنة الدولية للإنقاذ. (٢٠٢٠). دولي دولة مخاطرة مرشد.
-products/international-our-com/explore.https://www.prsgroup
/guide-risk-country
٣٦. كيهومبو، س.، أحمد، ز.، تشين، س.، أديبايو، تي إس، وكيريكاليلي، د. (٢٠٢١). الربط بين التنمية المالية والنمو الاقتصادي والبصمة البيئية: ما هو دور الابتكار التكنولوجي؟ بحوث العلوم البيئية والتلوث، ١-١١.https://doi.org/١٠.١٠٠٧s/١١٣٥٦-٠٢١-١٤٩٩٣-١
٣٧. لافيل، س. (٢٠٢١). تلتزم دول مجموعة السبع بمليارات الدولارات للوقود الأحفوري أكثر من الطاقة الخضراء.

٣٨. لف، ز. (٢٠١٧). تأثير الديمقراطية على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في البلدان الناشئة: هل مستوى الدخل مهم؟ مراجعات الطاقة المتجددة والمستدامة، ٧٢(٢٠١٦)، ٩٠٠-٩٠٦. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.rser.٢٠١٧.٠١.٠٩٦

٣٩. مرشد، م. (٢٠٢٠). إعادة النظر في فرضية KCE الناجمة عن إزالة الغابات: دور الديمقراطية في بنغلاديش. مجلة جيو، ١-٢٢. https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١٠٧٠٨-٠٢٠-١٠٢٣٤-z

٤٠. مرشد، م.، الرحمن، MA، علم، MS، أحمد، P.، وداغار، V.(٢٠٢١). العلاقة بين الأنظمة البيئية والنمو الاقتصادي والاستدامة البيئية: ربط براءات الاختراع البيئية بتقليل البصمة البيئية في جنوب آسيا. بحوث العلوم البيئية والتلوث., ٢٨(٢٨)، ٤٩٩٦٧-٤٩٩٨٨. https://doi.org/١٠٠٧١٠/s١١٣٥٦-٠٢١-١٣٣٨١-z

٤١. ناثانيال، س. (٢٠٢٠). البصمة البيئية واستخدام الطاقة والتجارة والربط الحضري في إندونيسيا. جيو جورنال، ٨٦، ١-١٤. https://doi.org/١٠٠٧١٠/s١٠٧٠٨-٠٢٠-١٠١٧٥-٧

٤٢. ناثانيال، إس، وخان، ريال سعودي (٢٠٢٠). العلاقة بين التحضر والطاقة المتجددة والتجارة والبصمة البيئية في دول الآسيان. مجلة الإنتاج الأنظف، ٢٧٢، ١٢٢٧٠٩. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.jclepro.٢٠٢٠.١٢٢٧٠٩

٤٣. ناثانيال، إس، نودو، أو، شارما، جي، وشاه، م. (٢٠٢٠). الطاقة المتجددة والتحضر وربط البصمة البيئية في CIVETS. أبحاث العلوم البيئية والتلوث، ٢٧(١٦)، ١٩٦١٦-١٩٦٢٩. https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١١٣٥٦-٠٢٠-٠٨٤٦٦-٠

٤٤. منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية. (٢٠٢١). براءات الاختراع على تكنولوجيات البيئة (المؤشر). https://doi.org/١٠.١٧٨٧/٨f١٢٠fff-en

٤٥. أوموجولييبي، JA، وناثانيال، SP(٢٠٢٠). تقييم فعالية التنظيم البيئي في الحفاظ على الاستدامة البيئية في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا: تقدير بيانات لوحة متقدمة. مجلة العامة

٤٦. أمور. https://doi.org/١٠.١٠٠٢/pa.٢٥٢٦

٤٧. OWD.(٢٠٢١). عالمنا في البيانات. https://ourworldindata.org/grapher/per-capita-renewable-energy-consumption الطاقة المتجددة للفرد%A٠

٤٨. باين، را (١٩٩٥). الحرية والبيئة. مجلة الديمقراطية، ٦(٣)، ٤١-٥٥. https://doi.org/١٠.١٣٥٣/jod.١٩٩٥.٠٠٥٣

٤٩. باي، واي، تشو، واي، ليو، إس، وانغ، إكس، وكاو، جيه (٢٠١٩). التنظيم البيئي وانبعاث الكربون: تأثير الوساطة للكفاءة التقنية. مجلة الإنتاج الأنظف، ٢٣٦، ١١٧٥٩٩. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.jclepro.٢٠١٩.٠٧.٠٧٤

٥٠. بيساران، MH(٢٠٠٧). اختبار بسيط لجذر وحدة اللوحة في ظل وجود اعتماد المقطع العرضي. مجلة الاقتصاد القياسي التطبيقي، ٢٢(٢)، ٢٦٥-٣١٢. https://doi.org/١٠.١٠٠٢/jae.٩٥١

٥١. روبرتس، جيه تي، آند باركس، كولومبيا البريطانية (٢٠٠٨). مناخ من الظلم: عدم المساواة العالمية، والسياسة بين الشمال والجنوب، وسياسة المناخ. الأخلاق والشؤون الدولية، ٢٢(٢)، ٢٢٩-٢٣٠. https://doi.org/١٠.١١١١/j.١٧٤٧-٤٦٠٥.٢٠٠٨.٠٠١٥٠.x

٥٢. رودولف، أ.، وفيج، إل. (٢٠١٧). محددات البصمات البيئية: ما هو دور العولمة؟ المؤشرات البيئية، ٨١، ٣٤٨-٣٦١. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.ecolind.٢٠١٧.٠٤.٠٦٠

٥٣. شهزاد، يو (٢٠٢٠). الضرائب البيئية، واستهلاك الطاقة، والجودة البيئية: دراسة نظرية ذات آثار سياسية. أبحاث العلوم البيئية والتلوث، ٢٧(٢٠)، ٢٤٨٤٨-٢٤٨٦٢. https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١١٣٥٦-٠٢٠-٠٨٣٤٩-٤

٥٤. صن، هـ، ليو، زد، وتشين، ي. (٢٠٢٠). الاستثمار الأجنبي المباشر وانبعاثات التلوث الصناعي: منظور من التنظيم البيئي غير المتجانس. التنمية المستدامة، ٢٨(٥)، ١٣٧٦-١٣٨٧. https://doi.org/١٠.١٠٠٢/SD.٢٠٩١

٥٥. أولوكاك، ر.، وبيلجيلي، ف. (٢٠١٨). إعادة النظر في نموذج EKC من خلال قياس البصمة البيئية للبلدان المرتفعة والمتوسطة والمنخفضة الدخل. مجلة الإنتاج الأنظف، ١٨٨، ١٤٤-١٥٧. https://doi.org/١٠.١٠١٦/j.jclepro.٢٠١٨.٠٣.١٩١

٥٦. عثمان، أو.، إيوريمبر، بي تي، وأولانيبيكون، آي أو (٢٠١٩). إعادة النظر في فرضية منحنى كوزنتس البيئي (EKC) في الهند: آثار استهلاك الطاقة والديمقراطية. بحوث العلوم البيئية والتلوث، ٢٦(١٣)، ١٣٣٩٠-١٣٤٠٠. https://doi.org/١٠.١٠٠٧/s١١٣٥٦-٠١٩-٠٤٦٩٦-z

٥٧. وانغ، هـ، ووي، دبليو (٢٠٢٠). تنسيق التقدم التكنولوجي والتنظيم البيئي في تخفيف ثاني أكسيد الكربون: المستويات المثلى لدول منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية والاقتصادات الناشئة. اقتصاديات الطاقة، ٨٧،

٥٨. ٢٠١٩.١٠٤٥١٠j.eneco./١٠.١٠١٦https://doi.org/.١٠٤٥١٠

٥٩. وانغ، إن، تشو، إتش، جو، واي، وبنغ، سي. (٢٠١٨). التأثير غير المتجانس للديمقراطية والعولمة السياسية والتحضر على تركيزات ٢.٥PM في دول مجموعة العشرين: دليل من الانحدار الكمي للوحة. مجلة الإنتاج الأنظف، ١٩٤، ٥٤-٦٨. https://doi.org/١٠.١٠١٦jclepro..j/٢٠١٨.٠٥.٠٩٢

٦٠. وانغ، زد، أحمد زد، تشانغ، ب، وانغ، بي بي، ووانغ، بي بي (٢٠١٩). العلاقة بين التحضر والبنية التحتية للطرق والطلب على الطاقة في مجال النقل: أدلة تجريبية من باكستان. علوم البيئة وأبحاث التلوث، ٢٦(٣٤)، ٣٤٨٨٤-٣٤٨٩٥.
https://doi.org/١٠.١٠٠٧s/١١٣٥٦-٠١٩-٠٦٥٤٢-٨

٦١. مؤشرات التنمية العالمية. (٢٠٢١). مؤشرات التنمية العالمية (WDI). https://datatopics.Worldbank.org/world-development-indicators/

٦٢. وينبو، جي، ويان، سي. (٢٠١٨). تقييم كفاءة التنظيم البيئي في الصين بشأن انبعاثات الكربون بناءً على نماذج فصل oTapi ونماذج GMM. تقارير الطاقة، ٤، ٧١٣-٧٢٣. https://doi.org/١٠.١٠١٦j.egyr.٢٠١٨.١٠.٠٠٧

٦٣. ويستيرلوند، J.(٢٠٠٧). اختبار تصحيح الخطأ في بيانات اللوحة. نشرة أكسفورد للاقتصاد والإحصاء، ٦٩(٦)، ٧٠٩-٧٤٨. https://doi.org/١١١١١٠.j.١٤٦٨-x.٠٠٨٤.٢٠٠٧.٠٠٤٧٧

٦٤. ويستيرلوند، J. (٢٠٠٨). اختبارات التكامل المشترك للوحة لتأثير فيشر. مجلة الاقتصاد القياسي التطبيقي، ٢٣(٢)، ١٩٣-٢٣٣. https://doi.org/١٠.١٠٠٢/جاي.٩٦٧

٦٥. شياومان,دبليو،مجيد، أ.،فاسبييفا، د.ز.،ياميوغو, ج. هـ. دبليو، &

٦٦. حسين، ن. (٢٠٢١). وفرة الموارد الطبيعية، والعولمة الاقتصادية، وانبعاثات الكربون: النهوض بجدول أعمال التنمية المستدامة. تنمية مستدامة.https:///doi.org/١٠.١٠٠٢sd./٢١٩٢

٦٧. يانغ، جيه، غوو، إتش، ليو، بي، شي، آر، تشانغ، بي، ويي، دبليو (٢٠١٨). التنظيم البيئي وفرضية ملاذ التلوث: هل تدابير التنظيم البيئي مهمة؟ مجلة الإنتاج الأنظف، ٢٠٢، ٩٩٣-