مجلة التجارة والتمويل

https://caf.journals.ekb.eg/

كلية التجارة – جامعة طنطا

العدد : الثالث

سبتمبر 2022

دور التنمية المالية في الحفاظ على البيئة في إطار فرضية منحنى كوزنتس البيئي

دراسة تطبيقية على دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

د/ هاني محمد على الدمـرداش

أستاذ مساعد بقسم الاقتصاد والمالية العامة بكلية التجارة جامعة طنطا

دكتوراه الاقتصاد من جامعة Newcastle بإنجلترا

دور التنمية المالية في الحفاظ على البيئة في إطار فرضية منحنى كوزنتس البيئي

دراسة تطبيقية على دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى التحقق من مدى مساهمة التنمية المالية في التقليل من الانبعاثات الضارة والحفاظ على البيئة في مجموعة دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مع التفرقة بين الدول المصدرة للنفط والدول غير المصدرة للنفط، كما قامت الدراسة أيضا باختبار الأشكال المختلفة لفرضية منحنى كوزنتس البيئي EKC. باستخدام بيانات الفترة ١٩٨٠-٢٠١٩م واختبار جذر الوحدة CIPS وطريقة متوسط المجموعات المُجمع Pooled Mean Group (PMG) تم التوصل الى وجود علاقة عكسية معنوية بين التنمية المالية والتلوث في الدول غير المُصدرة للنفط، في حين تصبح هذه العلاقة غير معنوية في حالة الدول المُصدرة للنفط. كما تم استخدام طريقة الانحدار متعدد الحدود Polynomial Regression لاختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئي EKC وتحديد شكل العلاقة سواء أكانت خطية أم لا وكذلك تحديد نقاط الانقلاب، ان وُجدت، في هذه العلاقة، أي تحديد نصيب الفرد من الناتج الذي تتغير عنده العلاقة من إيجابية الى سلبية والعكس، وقد أكدت النتائج قبول الفرضية لبعض الدول ورفضها بالنسبة للبعض الأخر.

الكلمات المفتاحية:

التلوث البيئي، منحنى كوزنتس البيئي، التنمية المالية، الناتج المحلي، الانحدار متعدد الحدود.

مقدمه:

لقد اختلفت وتنوعت، عبر العصور، الممارسات الاقتصادية الخاصة باستغلال الموارد الطبيعية بهدف تحقيق التنمية الاقتصادية والوصول إلى أفضل مستويات الرفاهية التي ينعم بها البشر في وقتنا الحاضر. وبسبب ذلك، تطورت أنماط الانتاج والاستهلاك تطوراً كبيراً على مر السنيين بما يدعم التنمية الاقتصادية، ولكن هذا التطور أفضى، محلياً وعالمياً، إلى سوء استغلال الموارد من ناحية والاضرار بالبيئة من الناحية الأخرى، وقد كان لهذا التدهور البيئي

انعكاساته السلبية على النمو الاقتصادي. وقد أدى ذلك إلى زيادة الاهتمام بدراسة الآثار البيئية المترتبة على النمو الاقتصادي والتنمية بالشكل الذي جعل من البعد البيئي بعداً رئيسياً وركناً ركيناً في عملية التنمية المستدامة. فقد عرف مؤتمر الامم المتحدة للبيئة والتنمية UNCED، والذي انعقد في ريو دي جانيرو في عام ١٩٩٢ وعُرف بـ "قمة الأرض Earth Summit"، التنمية المستدامة بأنها "ضرورة أن تحقق التنمية أعلى نمو متساو بين الحاجات التنموية والبيئية لأجيال الحاضر والمستقبل"، كما أكد المبدأ الرابع الذي أقره المؤتمر على أنه لكى تتحقق التنمية المستدامة ينبغي أن تمثل الحماية البيئية جزء لا يتجزأ من عمليه التنمية بحيث أنه لا يمكن التفكير في الأخيرة بمعزل عن السابقة (Oza 1992).

في هذا الإطار، يُستخدم معدل انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون كأحد أهم مؤشرات التدهور البيئي، والذي يعتبر ارتفاعه مصدرا وسبباً رئيسياً من أسباب ومصادر التلوث. ذلك لأنه يحتوي على النسبة الاكبر من الغازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري، والتي تعتبر من أخطر المشكلات البيئية. هذا بالإضافة الى أنه يتم استنزاف الموارد الطبيعية بزيادة استهلاك الطاقة، والتي يقابلها زيادة موازيه من الانبعاثات الناجمة عن استخدام الوقود، متمثلة في زيادة كميات الكربون التي تلوث الغلاف الجوي وارتفاع درجات الحرارة وانخفاض معدل هطول الامطار، ومن ثم ندرة المياه وتأثيره السلبي على الثروة السمكية والنظام البيئي والحيوي Ecosystem بشكل عام، وما يتبع ذلك من تداعيات اقتصادية واجتماعية.

بناء على ذلك، ظهرت فرضية منحنى كوزنتس البيئي Environmental Kuznets Curve (EKC)، منذ أوائل التسعينيات، لتكون هي النظرية السائدة عن شكل العلاقة بين النمو الاقتصادي والتدهور البيئي. وتنص هذه الفرضية على أن **العلاقة بين النشاط الاقتصادي والتدهور البيئي تأخذ شكل مقلوب الحرف U** "Inverted-U Shaped"، بمعنى أن التدهور البيئي والتلوث يكونان مرتفعان في المراحل الأولى من النمو الاقتصادي، ولكن بعد تحقيق مستوى معين من دخل الفرد، ينعكس اتجاه العلاقة، وبالتالي يؤدي النمو الاقتصادي إلى تحسين البيئة عند مستويات الدخل المرتفعة (Grossman and Krueger 1991, Halkos and Managi 2017). وقد تعددت الدراسات التي تختبر هذه الفرضية، كما سنرى

في الجزء المخصص للدراسات السابقة، بهدف تحديد الحجم الأمثل للتلوث الذي يضمن معدلات نمو اقتصادي مرتفعة وبيئة صحية وسليمة.

ومع تقدم وتطور عمليات التنمية الاقتصادية تطورت النظم المالية وأصبحت أكثير تعقيدا وأشد تأثيراً في مناحي الحياة الاقتصادية والاجتماعية وغيرها. وقد أدى هذا التطور الى أن تسهم التنمية المالية بشكل ملحوظ في تحسين كفاءة وفاعلية الأسواق المالية وتحقيق استقرار النظام المالي بشكل عام. وبالرغم من ذلك، يعتقد بعض الباحثين مثل (Jalil and Feridun 2011, Ntow-Gyamfi, Bokpin et al. 2020) أن التنمية المالية قد يكون لها آثار سلبية على البيئة من خلال:

١- يؤدي تطور سوق الأسهم الى زيادة قدرة الشركات على إبقاء تكاليف تمويلها منخفضة، كما يجعلها قادرة على التحوط ضد المخاطر التشغيلية وعلى توسيع قنوات تمويلها. وهذا يؤدي الى زيادة الاستثمارات في المشاريع الجديدة مما يزيد الإنتاج والاستهلاك، كما يحتاج المزيد من المرافق، كل هذا ينعكس في شكل زيادة في استهلاك الطاقة، وبالتالي زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتلوث البيئي.

٢- يؤدي تطور القطاع المالي الى اجتذاب الاستثمار الأجنبي المباشر والذي يُسهم، بجانب دوره في تحفيز النشاط والنمو الاقتصادي، في زيادة التلوث والانبعاثات الضارة بالبيئة، حيث إنه غالبا ما تتركز الاستثمارات الأجنبية المباشرة في الصناعات كثيفة استهلاك الطاقة والملوثة للبيئة مثل صناعات الأسمنت والأسمدة ... الخ.

٣- تسمح التنمية المالية بتوفير مصادر تمويل متنوعة ومنخفضة التكلفة للمستهلكين، وهو الأمر الذي يُمكنهم من شراء منازل وسيارات كبيرة الحجم وعالية استهلاك الطاقة، وبالتالي تزداد انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ويتدهور الوضع البيئي.

وعلى النقيض من ذلك، يعتقد البعض أن التنمية المالية يُمكنها أن تسهم في ضبط السلوك الاقتصادي للأفراد والشركات وتوجيههم نحو تبنى وسائل وتكنولوجيا متقدمة موفرة للطاقة من ناحية، ومحافظة على البيئة من الناحية الأخرى، سواءً في الإنتاج أو في الاستهلاك. على سبيل المثال لا الحصر، قد وجد العديد من الباحثين مثل Tamazian, Chousa et al. (2009) أن التنمية المالية قد أسهمت في تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد

الكربون في كل من البرازيل وروسيا والهند، وكذلك وجد Gómez and Rodríguez (2019)أن التنمية المالية قد ساعدت في تخفيض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في دول اتفاقية التجارة الحرة لأمريكا الشمالية North American Free Trade Agreement (NAFTA).

انطلاقاً مما سبق، يناقش هذا البحث العلاقة بين التنمية المالية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في إطار اختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئي (EKC) بالتطبيق على مجموعة من اقتصاديات منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا المعروفة بدول الـ "MENA".

سوف يتم تقسيم الجزء المتبقي من البحث الى عدد من الأقسام الفرعية التي تناقش كلً مما يلي:

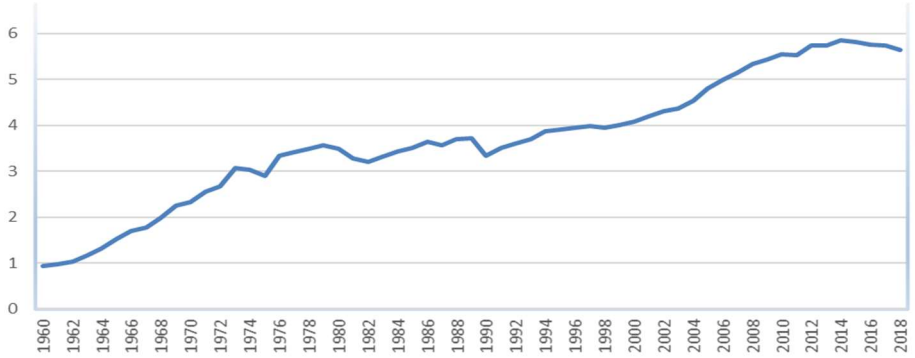
١. **مشكلة البحث**
٢. **هدف البحث**
٣. **فروض البحث**
٤. **أهمية البحث**
٥. **الدراسات السابقة**
٦. **النموذج القياسي**
٧. **نتائج البحث وتوصياته**

وفيما يلي شرحا تفصيلياً لكلُ من هذه الأقسام الفرعية.

مشكلة البحث:

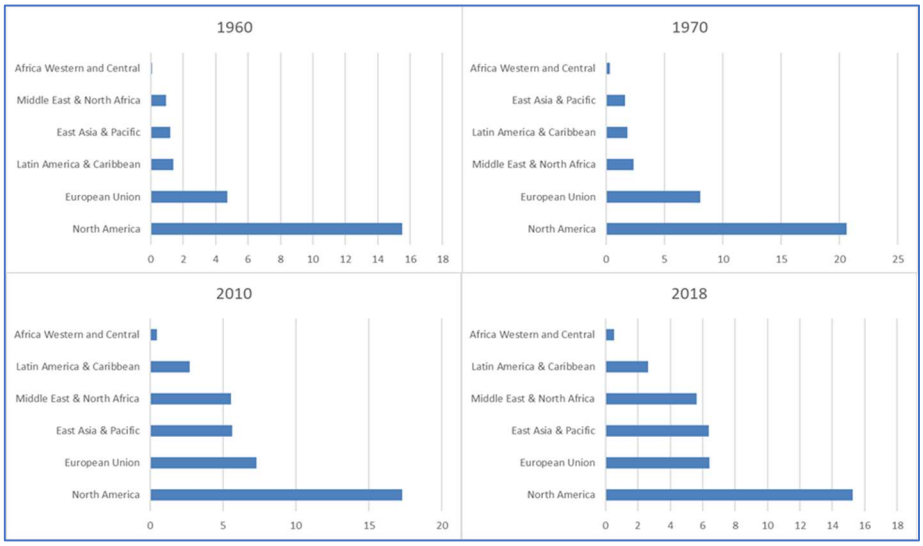
لقد شهدت دول منطقه الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، بعد تحررها من براثن الاستعمار الأجنبي في ستينات القرن الماضي، تحولات اقتصادية كبيره في هيكل وبنية النشاط الاقتصادي في بعض هذه الدول مثل (مصر، المغرب، تونس، سوريا، ... الخ)، كما توسعت دول أخرى في الخليج العربي (مثل السعودية، الكويت، البحرين وإيران) في انتاج النفط، وقد نتج عن ذلك زيادة الإنتاج الصناعي ونمو الدخول وبالتالي تغير أنماط الاستهلاك وزيادته، فارتفعت تبعاً لذلك الملوثات البيئية وعلى رأسها انبعاثات غاز ثاني أكيد الكربون.

شكل رقم (١) نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في دول الـ MENA في الفترة ١٩٦٠-٢٠١٨



Source: World Bank (2021) world development indicators (WDI).

شكل رقم (٢) ترتيب المناطق الجغرافية حسب نصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في الفترة ١٩٦٠ - ٢٠١٨



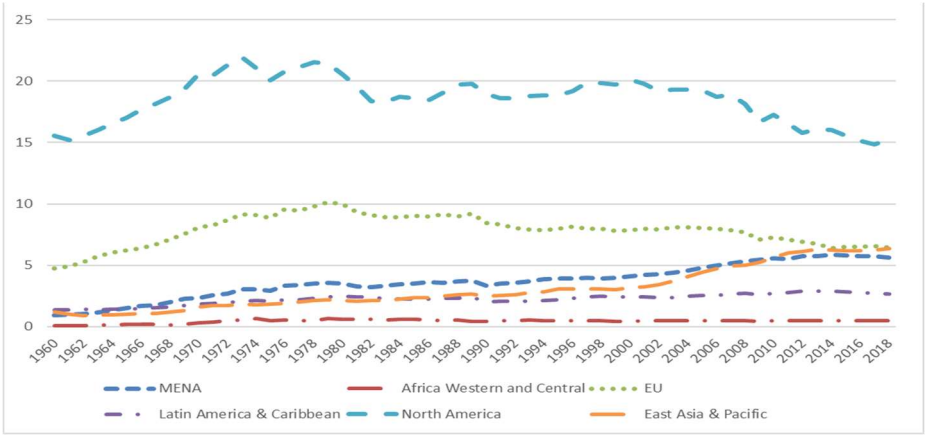
Source: World Bank (2021) world development indicators (WDI).

وبالمقارنة بالمناطق الجغرافية الأخرى، نجد أنه في عام ١٩٦٠ احتلت دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا الترتيب الخامس عالمياً من حيث حجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استهلاك الوقود بأنواعه المختلفة في كلٍ من الإنتاج الصناعي واستخدام الأسر

والأفراد، فقد بلغت ٠.٩ طن متري للفرد في حين كانت ١٥.٥ في دول أمريكا الشمالية، ٤.٧ في دول أوروبا، ١.٣٧ في دول أمريكا اللاتينية والكاريبي و١.١٨ في دول أسيا، بينما زادت عنها في دول أفريقيا والتي بلغ فيها نصيب الفرد من حجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ٠.٠٩ طن متري فقط. ومع بداية السبعينات من القرن الماضي تقدمت مجموعة دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا لتحتل المركز الثالث عالميا حيث تضاعف نصيب الفرد من الملوثات البيئية، معبرا عنها بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ما يقارب الثلاث مرات بحلول عام ١٩٧٣ واستمرت الزيادة بشكل مضطرد حتى عام ٢٠٠٩ لتتحول بعدها معدلات الزيادة الى التراجع الطفيف لينتقل الترتيب من الثالث عالميا الى الرابع بفارق ضئيل جدا عن دول أسيا لتستمر في المركز الرابع عالميا حتى عام ٢٠١٨.

وبالتدقيق في هذه الأرقام نجد أنه بالرغم من استقرار دول الـ "MENA" بالمركز الرابع فان الدول في المراكز الثلاث الأولى قد بذلت جهدا في الحفاظ على البيئة والحد من الملوثات وهو الأمر الذي أدى الى تناقص نصيب الفرد من الانبعاثات الضارة في هذه الدول في العقود الثلاثة الأخيرة وهو ما لم يحدث في مجموعة الدول محل الدراسة والتي استمر نصيب الفرد فيها من الملوثات في الصعود مقارنة بالدول الأخرى كما يتضح من الشكل رقم (٣).

شكل رقم (٣) تطور نصيب الفرد من انبعاثات الكربون حسب المناطق الجغرافية في الفترة ١٩٨٠-٢٠١٨

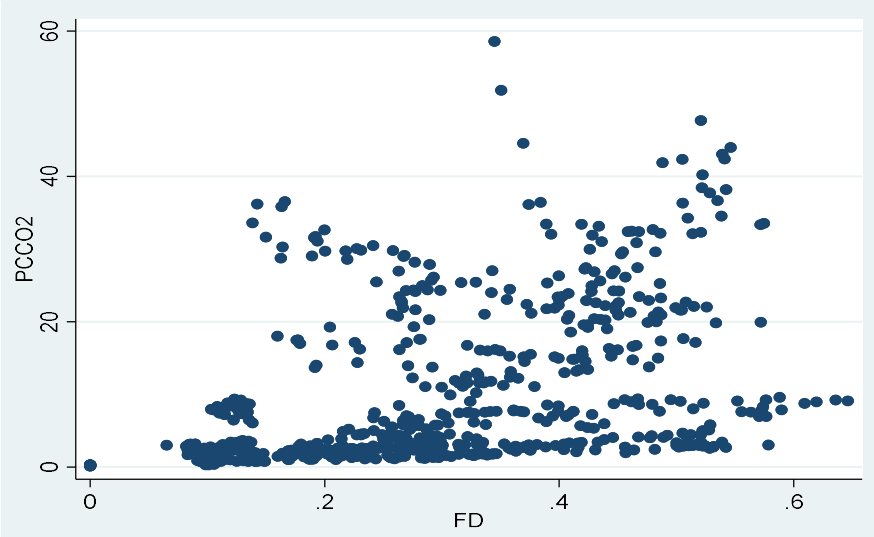


Source: World Bank (2021) world development indicators (WDI).

ومع قدوم الألفية الثالثة، وتبنى المنظمات الدولية مفهوم التنمية المستدامة بأبعادها الثلاث الاقتصادي والاجتماعي والبيئي، تجدد التأكيد على أهمية البيئة واعتبارها ركناً ركيناً من أركان التنمية المستدامة. واستجابة لذلك، قامت العديد من الدول محل الدراسة بسن القوانين والتشريعات التي من شأنها الحفاظ على البيئة، كما توسعت في تبنى المعايير والمحفزات الاقتصادية والتمويلية التي تساعد في الحفاظ على البيئة وتقليل الانبعاثات الضارة. على سبيل المثال، أصدرت مصر قانون حماية البيئة عام ١٩٩٤ وما تلاه من تعديلات كان أخرها القانون رقم ١٠٥ لسنه ٢٠١٥ وما سبقه أو تبعه من قرارات تهدف الى حماية البيئة والحفاظ عليها من التلوث. كما أصدرت تونس القانون رقم ١٦ والقانون رقم ٣٠ في عام ٢٠١٦ لحماية البيئة، وبالمثل صدر قانون حماية البيئة الأردني في عام ٢٠١٧، وكذلك الحال في بقية الدول محل الدراسة.

إلا أنه على الرغم من ذلك، نجد أن معدلات الانبعاثات الضارة بالبيئة، في هذه الدول، لا تزال في تصاعد بالمقارنة ببقية المناطق الجغرافية في العالم، راجع الشكل رقم (٣)، وهو الأمر الذي يُعد مؤشراً على عدم كفاية القوانين والتشريعات وحدها لتحقيق هدف الحفاظ على البيئة. وكان من نتائج ذلك، قيام العديد من الدول بالاعتماد على أساليب أخرى بجانب القوانين والتشريعات البيئية. على سبيل المثال، تقديم الحوافز الجمركية والضريبية على السيارات الكهربائية والسيارات الهجينة، دعم الأنشطة الصناعية التي تعتمد على الطاقة النظيفة، توفير التسهيلات الائتمانية والتمويلية للأنشطة التي تتبني الحفاظ على البيئة سواء كانت إنتاجية أو استهلاكية، فيما عُرف بـ "التمويل الأخضر" والذي يقصد به اعطاء تسهيلات ائتمانية وتمويلية للمشروعات التي تتبنى طرق ووسائل انتاج واستهلاك تحافظ على البيئة.

شكل رقم (٤) شكل الانتشار للعلاقة بين التنمية المالية FD ونصيب الفرد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون PCCO2 في دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا



المصدر: من اعداد الباحث

وانطلاقاً من ذلك، تعددت الدراسات، كما يتضح من القسم الخاص بالدراسات السابقة، التي تتناول العلاقة بين التنمية المالية والتدهور البيئي على اعتبار أن التنمية المالية يُمكنها أن تسهم، بشكل أو بأخر، في تخفيض، أو زيادة، انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون. بناءً على ما سبق، **تتمثل مشكلة البحث في عدم كفاية الإجراءات المتبعة للحفاظ على البيئة من قبل الدول محل الدراسة مقارنة بالدول الأخرى التي حققت نجاحا في هذا المجال كما أنه توجد علاقة ما، ولكنها غير واضحة أو محددة، بين التنمية المالية والتدهور البيئي، مقاساً بانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، كما يتضح من الشكل رقم (٤). وهو الأمر الذي يستدعى الدراسة والفحص لمعرفه النمط الحقيقي لهذه العلاقة وتحديد اتجاهها والقاء الضوء على أسباب تأخر مجموعة الدول محل الدراسة في اللحاق بركب الدول في المناطق الجغرافية الأخرى فيما يتعلق بالمحافظة على البيئة.**

أهمية البحث:

تتمثل أهمية الدراسة في ندرة الدراسات التي تتناول العلاقة بين التنمية المالية والبعد البيئي للتنمية المستدامة بالنسبة للدول النامية بصفة عامة، وعدم وجود أي دراسات، على حد علم الباحث، عن مجموعة الدول محل الدراسة. فقد اقتصرت معظم الدراسات الحالية على

دراسة العلاقة بين الناتج المحلى الإجمالي والتلوث البيئي، بمعنى أخر اختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئي بالتطبيق على دول معينة من مجموعة الدول محل الدراسة، والتي منها على سبيل المثال دراسة السيد (٢٠١٩) عن مصر، دراسة مسعود (٢٠٢٠) عن ليبيا، دراسة بن زيدان (٢٠١٩) ودراسة بوعافية (٢٠٢١) عن الجزائر، دراسة عيسى (٢٠٢٠) عن الدول العربية والتي لم تأخذ أي منها في الاعتبار مؤشر التنمية المالية والتي قد يكون لها تأثير معنوي، سلباً أو ايجاباً، على التلوث. بناء على ذلك، تأتي أهمية هذه الدراسة في سد هذه الفجوة البحثية من خلال دراسة العلاقة بين التنمية المالية، بالإضافة لبعض المتغيرات الكلية المهمة الأخرى، والتدهور البيئي في إطار اختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئي وذلك بالتطبيق على مجموعة دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا.

أهداف البحث:

بالتطبيق على عينة الدول محل الدراسة، يهدف هذا البحث الى تحقيق الأهداف التالية:

١. تحديد شكل العلاقة بين التنمية المالية والتدهور البيئي.
٢. تحديد شكل العلاقة بين النمو الاقتصادي والتدهور البيئي.

فروض البحث:

بناء على مشكلة البحث وانطلاقا من أهميته وأهدافه، سوف نستخدم بيانات دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا في الفترة من ١٩٨٠ الى ٢٠١٩ لاختبار الفروض التالية:

- توجد علاقة معنوية بين التنمية المالية والتلوث البيئي.
- العلاقة بين الناتج المحلى الإجمالي والتلوث البيئي علاقة غير خطية، بمعنى أخر أن فرضية منحنى كوزنتس البيئي EKC تتحقق.[١]

الدراسات السابقة:

كما ذكرنا سابقاً، في ظل التوجه الحديث لدول العالم نحو الاهتمام بالبيئة وتحسين جودتها في سبيل الوصول الى التنمية المستدامة، قامت العديد من الدراسات والأبحاث العلمية بدراسة العلاقة بين التدهور البيئي والمتغيرات الاقتصادية الكلية وعلى رأسها الناتج المحلي

[١] في الجزء التطبيقي من البحث سوف يتم تقسيم هذا الفرض الى مجموعة من الفروض الفرعية لاختبار الأشكال المختلفة من فرضية منحنى كوزنتس البيئي.

الإجمالي. في هذا القسم سوف نستعرض عددا من هذه الدراسات مع التركيز، بشكل أساسي، على تلك الأبحاث التي اهتمت بدور التنمية المالية في تفسير ظاهرة التدهور البيئي بجانب المتغيرات الأخرى.

(١) دراسة (Ziaei 2015)

تناولت هذه الدراسة تحليل أثر التنمية المالية على استهلاك الطاقة والتدهور البيئي مقاسا بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في دول أوروبا وشرق أسيا من خلال دراسة أثر صدمات المؤشرات المالية في سوق الائتمان وسوق الأسهم على استهلاك الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وباستخدام نماذج الانحدار الذاتي، وبالتطبيق على بيانات ١٣ دوله أوروبية و١٢ دولة شرق اسيوية في الفترة من ١٩٨٩-٢٠١١، أكدت النتائج وجود علاقة تبادلية بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون واستهلاك الطاقة، بمعنى أن كل منهما يؤثر في الأخر، ولكن بدرجات متفاوتة. وفي حين لم تجد الدراسة تأثيراً واضحا لمؤشرات التنمية المالية في كلا المجموعتين من الدول، فقد وجدت أن استهلاك الطاقة يؤثر على معدل العائد على الأسهم في أوروبا والدول الكبرى من شرق أسيا. وعلى النقيض من ذلك، أثبتت الدراسة أن صدمات معدل العائد على الأسهم تؤثر في استهلاك الطاقة، خاصة في الأجل الطويل، في دول شرق أسيا.

(٢) دراسة (Mugableh 2015)

تناولت هذه الدراسة العلاقة بين النمو الاقتصادي والتنمية المالية والتلوث البيئي في المملكة الأردنية الهاشمية خلال الفترة ١٩٧٦-٢٠١٠. وقد قامت باختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئيEnvironmental Kuznets Curve من خلال نموذج يشتمل على متغيرات التنمية الاقتصادية، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، واستهلاك الطاقة، والتنمية المالية، تدفقات الاستثمارات الأجنبية المباشرة، وإجمالي تكوين رأس المال الثابت. وقد توصلت النتائج إلى وجود علاقة تكامل مشترك بين النمو الاقتصادي ومحدداته، غير أن فرضية منحنى كوزنتس البيئي لا تتحقق بالنسبة للأردن سوا ء في الأجل الطويل أو في الأجل القصير.

(٣) دراسة (Salahuddin, Gow et al. 2015)

تناولت هذه الدراسة العلاقة بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، والنمو الاقتصادي، واستهلاك الكهرباء والتنمية المالية في دول مجلس التعاون الخليجي خلال الفترة من ١٩٨٠ إلى ٢٠١٢. وقد توصلت النتائج إلى وجود علاقة إيجابية طويلة الأجل بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون وكلٍ من النمو الاقتصادي واستهلاك الكهرباء، في حين أن التنمية المالية تقلل من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، كما أن هناك علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في حين أن علاقة السببية أحادية الاتجاه من استهلاك الكهرباء إلى انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

(٤) دراسة (Omri, Daly et al. 2015)

تهدف هذه الدراسة إلى فحص العلاقة بين التنمية المالية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون والانفتاح على التجارة والنمو الاقتصادي لمجموعة من ١٢ دولة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١١. وباستخدام المعادلات الآنية توصلت نتائج الدراسة إلى أن التدهور البيئي يؤثر سلبياً على النمو الاقتصادي، ذلك أن التراجع المستمر في جودة البيئة يؤثر سلبياً على صحة الإنسان، وبالتالي يقلل من الإنتاجية في الأجل الطويل. كما أن كلٍ من الانفتاح على التجارة والتنمية المالية يؤثران ايجابيا على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل.

(٥) دراسة (Li, Zhang et al. 2015)

قامت هذه الدراسة بالتحقق من العلاقة بين التنمية المالية والجودة البيئية والنمو الاقتصادي بالتطبيق على بيانات ١٠٢ دولة خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٠. وباستخدام طريقة Generalized Methods of Moments (GMM). أظهرت نتائج الدراسة أن التنمية المالية والجودة البيئية لهما تأثير كبير على النمو الاقتصادي ويجب تضمينهما في دالة الإنتاج لنموذج النمو الاقتصادي كمتغيرات مهمة. كما أثبتت أيضا أن هناك علاقة معنوية قوية بين التنمية المالية والنمو الاقتصادي وتأخذ شكل مقلوب حرف U، أي أنه مع ارتفاع مستوى

التطور المالي، سيرتفع النمو الاقتصادي أولاً ثم ينخفض بعد ذلك. وبالمثل، توجد علاقة معنوية قوية بين النمو الاقتصادي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون وتأخذ شكل حرف U المقلوب، مما يشير إلى وجود نقطة حرجة يأتي عندها تحقيق النمو الاقتصادي على حساب جودة البيئة، وبعد اجتياز هذه النقطة، يؤدي تدهور جودة البيئة إلى تباطؤ كبير في النمو الاقتصادي. كما تُظهر النتائج أن تحفيز وتعزيز التنمية المالية يُحسن جودة البيئية والعكس صحيح.

(٦) دراسة (Shahbaz, Mahalik et al. 2016)

تناولت هذه الدراسة العلاقة بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، واستهلاك الطاقة، والنمو الاقتصادي في عدد ١١ دولة[٢] في الفترة ١٩٧٢ – ٢٠١٣. وباستخدام نموذج التكامل المشترك توصلت الدراسة إلى أن النمو الاقتصادي يتسبب في انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في بنغلاديش ومصر، وأن النمو الاقتصادي يسبب استهلاك الطاقة في الفلبين وتركيا وفيتنام. كما أكدت نتائج هذه الدراسة صحة فرضية منحنى كوزنتس البيئي EKC، وبالتالي يمكن تحقيق النمو الاقتصادي المستدام مع الحفاظ على الجودة البيئية على المدى الطويل.

(٧) دراسة (Higón, Gholami et al. 2017)

فحصت هذه الدراسة الآثار البيئية الإيجابية والسلبية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي تتمثل في إنتاج ماكينات وأجهزه تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، واستهلاك الطاقة، وإعادة تدوير النفايات الإلكترونية على مستويات انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وأوضحت أنه تم خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون على نطاق عالمي من خلال تطوير المدن الذكية، ونظم النقل، الشبكات الكهربائية والعمليات الصناعية الموفرة للطاقة. وباستخدام بيانات ١٤٢ دولة، منها ١١٦ دولة نامية و٢٦ دولة متقدمة، عن الفترة من ١٩٩٥ – ٢٠١٠ ونماذج Panel Data أكدت نتائج الدراسة على أن العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون هي علاقة غير خطية وتأخذ شكل مقلوب حرف U، وهو الأمر

[٢] هذه الدول تضم مصر، بنجلاديش، الفلبين، إيران، اندونيسيا، المكسيك، نيجيريا، باكستان، كوريا الجنوبية، تركيا وفيتنام.

الذي يثبت صحة فرضية منحنى كوزنتس البيئي. وعلاوة على ذلك، فان نقطة الانقلاب أعلي بكثير في عينة البلدان النامية عنها في البلدان المتقدمة، وهذا يعني أن العديد من البلدان المتقدمة قد حققت بالفعل مستوي مرتفع من التطوير في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والذي معه تنخفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون.

(٨) دراسة (Saucedo, Edgar et al. 2017)

اختبرت هذه الدراسة منحنى كوزنتس البيئي، أي العلاقة بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون للفرد ونصيبه من الناتج المحلى الإجمالي واستهلاك الطاقة في دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية (OECD) في الفترة من ١٩٩٤ – ٢٠١٤. وباستخدام Dynamic Panel Dataأظهرت نتائج الدراسة تحقق فرضية منحني كوزنتس البيئي في دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية، غير أن الضرائب البيئية لها تأثير سلبي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وأن استهلاك الطاقة من الوقود الحفري له تأثير إيجابي على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وأوصت الدراسة بأنه يجب على دول منظمة التعاون والتنمية الاقتصادية خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون عندما يصل دخلها إلى مستوي معين، كما أنه تختلف استجابة كل دولة للضرائب البيئية على حسب ظروفها الاقتصادية والبيئية والتي تختلف باختلاف درجة تدخل الدولة أو الدور الحكومي التي تلعبه في خفض الانبعاثات أو تقليل التلوث البيئي، وانعكاسه عن مدى استجابة الافراد.

(٩) دراسة (نسور ٢٠١٨)

تناولت هذه الدراسة العوامل الاقتصادية المؤثرة في التدهور البيئي في إطار فرضية منحنى كوزنتس البيئي في كلٍ من الاردن والسعودية ومصر والعراق في الفترة ١٩٨٥-٢٠١٤، وباستخدام نموذج يضم عدة متغيرات هي الناتج الحقيقي، كمؤشر للنمو، وغاز ثاني أكيد الكربون، واستهلاك الطاقة والاستثمار الأجنبي المباشر. وتوصلت نتائج الدراسة إلى تحقق فرضية منحنى كوزنتس البيئي في الدول الأربعة، وقد أغفلت الدراسة التنمية المالية وأثرها على

البيئة كما أنها لم تراع الفوارق الاقتصادية والبيئية للدول محل الدراسة بمعنى أنها لم تفرق بين استهلاك السعودية للطاقة كدوله منتجة ومصدرة للوقود ودول مثل الأردن ومصر.

(١٠) دراسة (El-Aasar, Hanafy et al. 2018)

قامت هذه الدراسة بالتحقق من صحة منحني كوزنتس البيئي بالنسبة لمصر خلال الفترة من ١٩٧١-٢٠١٢. وباستخدام نموذج يحتوي على عده متغيرات اقتصادية هي انبعاثات الغازات الدفيئة، والنمو الاقتصادي، مُقاساً بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي، واستهلاك الطاقة المتجددة كنسبة من إجمالي استهلاك الطاقة، والانفتاح على التجارة. وكشفت نتائج الدراسة عدم تحقق فرضيه منحني كوزنتس البيئي في مصر سواء في الأجل القصير أو الأجل الطويل. بالإضافة إلى ذلك، أثبتت النتائج الدور الهام للطاقة المتجددة في الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة، غير أن الانفتاح التجاري له تأثير ضئيل على انبعاثات هذه الغازات.

(١١) دراسة (Adams and Klobodu 2018)

حاولت هذه الدراسة الوصول إلى محددات التدهور البيئي بالتطبيق على عدد ٢٦ دولة أفريقية في الفترة ١٩٨٥-٢٠١١. وباستخدام اختبار Chow test وانحدار Cross-Country Regression وطريقة Generalized Methods of Moments (GMM) توصلت الدراسة إلى أن التدهور البيئي، مقاساً بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، قد تغير تغيرا هيكلياً كبيراً وأصبح أكثر كثافة في الفترة ٢٠٠٠-٢٠١١ مقارنة بالفترة ١٩٨٥-١٩٩٩. علاوة على ذلك، أظهرت نتائج الـ Cross-Country Regression أن النمو الاقتصادي والتحضر من المحددات المهمة للتدهور البيئي، وأن التنمية المالية تكون من المحددات المهمة للتدهور البيئي عند الأخذ في الاعتبار النظام السياسي، وأكدت نتائج معلمات الـ GMM على وجود علاقة إيجابية قوية بين التدهور البيئي والنمو الاقتصادي.

(١٢) دراسة (Acheampong 2019)

تستخدم هذه الدراسة طريقة Generalized Methods of Moments (GMM) للتحقق من التأثير المباشر أو غير المباشر للتنمية المالية على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في ٤٦ دولة أفريقية من دول جنوب الصحراء خلال هذه الفترة ٢٠٠٠-٢٠١٥. وقد توصلت

النتائج الى أن التنمية المالية، مقاسة بالنقود بمفهومها الواسع M2 والائتمان المحلي للقطاع الخاص الممنوح من القطاع المصرفي، تزيد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، بينما الاستثمارات الأجنبية المباشرة، والالتزامات السائلة Liquid Liabilities، والائتمان المحلي للقطاع الخاص من قبل القطاع المالي لا يؤثرون على حجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. أظهرت النتائج أيضا أن أيا من مؤشرات التنمية المالية ليس له تأثير معنوي غير خطي على انبعاثات الكربون. كما أن النتائج لا تؤكد وجود فرضية منحنى كوزنتس البيئي، ولكنها تؤكد على أن حجم السكان، واستهلاك الطاقة، والانفتاح على التجارة، والتحضر والنمو الاقتصادي كلها من العوامل التي تزيد من انبعاثات الكربون.

(١٣) دراسة (Charfeddine and Kahia 2019)

استخدمت هذه الدراسة نموذج متجه الانحدار التلقائي للبيانات المقطعية الطولية Panel Vector Autoregressive Model (PVAR) لمعرفة مدى تأثير الطاقة المتجددة والتنمية المالية على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي في عدد ٢٤ دولة من دول منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا "MENA" في الفترة من ١٩٨٠ إلى ٢٠١٥. وقد أظهرت النتائج أن كلا من استهلاك الطاقة المتجددة والتنمية المالية لهما تأثير طفيف على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والنمو الاقتصادي، ومن ثم فإن كلا من التنمية المالية وقطاعات الطاقة المتجددة في دول الشرق الأوسط وشمال إفريقيا لا مازالت ضعيفة فيما يتعلق مما يحد من مساهمتها في تحسين جودة البيئة والنمو الاقتصادي.

(١٤) دراسة (Destek and Sarkodie 2019)

تهدف هذه الدراسة إلى اختبار مدى صحة فرضية منحنى كوزنتس البيئي من خلال فحص العلاقة بين كلٍ من النمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة والتنمية المالية من ناحية والبصمة البيئية من ناحية أخرى في عدد ١١ دولة صناعية هي البرازيل، والصين، والهند، وماليزيا، والمكسيك، والفلبين، وسنغافورة، وجنوب أفريقيا، وكوريا الشمالية، وتايلاند في الفترة من ١٩٧٧ إلى ٢٠١٣. وباستخدام نموذج Augmented Mean Group (AMG) واختبار السببية لبيانات السلاسل الزمنية المطولة غير المتجانسة Heterogeneous Panel

Causality Test قد أكدت نتائج الدراسة على وجود علاقة على شكل مقلوب حرف U بين النمو الاقتصادي والبصمة البيئية مع وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بينهما وهو الأمر الذي يعني تحقق فرضية منحنى كوزنتس البيئي. وعلى العكس من ذلك، فإن اتجاه السببية هو من التدهور البيئي في اتجاه التنمية المالية مع وجود علاقة سلبية بينهما في حالتي الصين وماليزيا فقط.

(١٥) دراسة (Eren, Taspinar et al. 2019)

تبحث هذه الدراسة في تأثير التنمية المالية والنمو الاقتصادي على استهلاك الطاقة المتجددة في الهند بالتطبيق على بيانات السلاسل الزمنية السنوية في الفترة ١٩٧١-٢٠١٥. وباستخدام اختبار التكامل المشترك Cointegration Test مع وجود خمسة فواصل زمنية تم التأكد من وجود علاقة طويلة المدى بين هذه المتغيرات. كما تشير نتائج تقديرات المربعات الصغرى العادية الديناميكية Dynamic Ordinary Least Square(DOLS) إلى وجود تأثيرات إيجابية معنوية لكلٍ من النمو الاقتصادي والتنمية المالية على استهلاك الطاقة المتجددة، كما تشير نتائج اختبار السببية إلى أن استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي يكونان مدفوعين بعوامل التنمية مالية في الأجل الطويل، في حين أن هناك علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي في الهند.

(١٦) دراسة (Ji and Zhang 2019)

طبقا لهذه الدراسة، قد تبنت الصين تطوير قطاع الطاقة المتجددة ورفع مستوى هيكل الطاقة لما لهما من دور استراتيجيً مهم في الوفاء بالتزاماتها تجاه التغيرات المناخية. وفي سبيل تحقيق ذلك، بذلت السلطات وصناع السياسات فيها جهودًا كبيرة، ولكن كانت القضايا المالية، والتي ترتبط حتماً بالتنمية المالية للبلاد، هى إحدى القيود الرئيسية لثورة الطاقة في الصين. ولفهم مقدار مساهمة التنمية المالية في تطوير الطاقة المتجددة في الصين، والأهم من ذلك ما هي جوانب التنمية المالية المهمة، قامت هذه الدراسة، من خلال تحليل السلاسل الزمنية الكلية، بتقديم دليل واضحً على أن التنمية المالية مهمة للغاية، حيث أثبتت النتائج أنها تسهم بنسبة ٤٢.٤٢٪ في مقدار التغير في معدل نمو الطاقة المتجددة. على وجه التحديد،

فإن سوق رأس المال هو العامل الأكثر أهمية، يليه الاستثمار الأجنبي. كما أشارت الدراسة المقارنة مع دول الاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة إلى أن مسار الاتحاد الأوروبي في تطوير قطاع الطاقة المتجددة والحفاظ على البيئة يُعتبر أكثر ملاءمة ويجب دراسته بعناية أكبر من قبل صانعي السياسة الصيني.

(١٧) دراسة (Kahia, Jebli et al. 2019)

قامت هذه الورقة البحثية بدراسة تأثير استهلاك الطاقة المتجددة والنمو الاقتصادي وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر والتجارة على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون لمجموعة من ١٢ دولة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٢. وباستخدام نموذج الـ Panel Vector Autoregressive واختبار جرانجر للسببية Granger Causality Test تبين وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين المتغيرات السابقة بما يُفيد بوجود تغذية عكسية بين هذه المتغيرات. كما أشارت النتائج الى أن النمو الاقتصادي يؤدي إلى تدهور البيئة بينما تؤدي الطاقة المتجددة والتجارة الدولية وتدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر إلى تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. وقد أوصت هذه الدراسة بضرورة قيام صانعي السياسات في هذه الدول بإجراء تحول جاد نحو استخدام المزيد من موارد الطاقة المتجددة والتجارة الدولية والاستثمار الأجنبي المباشر إلى الداخل لتحسين الجودة البيئية وتحقيق النمو المستدام في هذه الدول.

(١٨) دراسة (Mahmood, Furqan et al. 2019)

حاولت هذه الورقة البحثية اختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئي في مصر عن الفترة ١٩٩٠-٢٠١٤ باستخدام التكامل المشترك بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، ونصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي، ونصيب الفرد من استهلاك الطاقة، والاستثمار الأجنبي المباشر كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي، والانفتاح على التجارة. وقد أثبتت النتائج وجود التكامل المشترك بين هذه المتغيرات مما يعني وجود علاقة طويلة الأجل بينها. كما أوضحت النتائج أن استهلاك الطاقة يُزيد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، بينما يُقلل الاستثمار الأجنبي المباشر من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، في حين أن تأثير الانفتاح التجاري ضئيل.

(١٩) دراسة (Nasir, Huynh et al. 2019)

حاولت هذه الدراسة تسليط الضوء على التأثيرات البيئية، مقاسة بحجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، الناتجة عن النمو الاقتصادي، والاستثمار الأجنبي المباشر، والتنمية المالية في عدد من اقتصادات جنوب شرق آسيا في الفترة من عام ١٩٨٢ إلى عام ٢٠١٤. ا وباستخدام البيانات المطولة Panel Data وطريقة المربعات الصغرى المعدلة كليا Fully Modified Ordinary Least Square (FMOLS)، وطريقة المربعات الصغرى العادية الديناميكية Dynamic Ordinary Least Square (DOLS)، توصلت إلى أن التنمية المالية والنمو الاقتصادي، وكذلك الاستثمار الأجنبي المباشر، تربطهم علاقة طويلة الأجل بالتدهور البيئي في هذه الدول. وأظهرت النتائج أن النمو الاقتصادي والتنمية المالية والاستثمار الأجنبي المباشر في دول الآسيان يؤدون إلى زيادة التدهور البيئي، وأن فرضية منحنى كوزنتس البيئي تتحقق هي الأخرى. وبناءً على هذه النتائج أوصت الدراسة بتطبيق السياسات المناسبة لتحقيق تنمية اقتصادية ومالية أكثر شمولاً واستثمار أجنبي مباشر مستدام لا يضر البيئة.

(٢٠) دراسة (Saud, Chen et al. 2019)

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل تأثير التنمية المالية، والاستثمار الأجنبي المباشر، والنمو الاقتصادي، واستهلاك الكهرباء، والانفتاح التجاري على جودة البيئة لمجموعة من ٥٩ دولة من دول مبادرة الحزام والطريقBelt and Road Initiative countries (BRI) خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٦. وباستخدام اختبار جذر الوحدة Dickey-Fuller (CADF)، واختبار Westerlund للتكامل المشترك، ونموذج انحدار Dynamic Seemingly Unrelated Regression (DSUR)، اختبار السببية لـ Dumitrescu and Hurlin على بيانات السلاسل الزمنية الطولية Panel Data لهذه الدول أكدت النتائج أن زيادة التنمية المالية والاستثمار الأجنبي المباشر والانفتاح التجاري من العوامل التي تعزز جودة البيئة، بينما تؤدي الزيادة في النمو الاقتصادي واستهلاك الكهرباء إلى تدهور جودة البيئة. كما أكدت الدراسة على صحة فرضية منحنى كوزنتس البيئي لهذه البلدان. كما أكدت نتيجة اختبار السببية على وجود علاقة سببية ثنائية الاتجاه بين النمو الاقتصادي والاستثمار الأجنبي المباشر والتنمية المالية واستهلاك الكهرباء والانفتاح التجاري مع جودة البيئة.

(٢١) دراسة (السيد ٢٠١٩)

حاولت هذه الدراسة تقييم العلاقة بين النمو الاقتصادي مقاسا بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والتدهور البيئي مقاسا بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالتطبيق على مصر في الفترة من ١٩٧١ إلى ٢٠١٧. وقد توصلت النتائج إلى أن النمو الاقتصادي على المدى القصير يؤدي إلى تدهور أكبر للبيئة، ولكن على المدى الطويل، يكون النمو الاقتصادي مفيدًا للبيئة. كما تظهر المعلمات المُقدرة للنموذج أن الاقتصاد المصري في الفترة من ٢٠١٢ إلى ٢٠١٦ يقع في نطاق التراجع في منحنى كوزنتس البيئي بما يعني أن النمو الاقتصادي مع تنفيذ السياسات البيئية يولد تلوثًا أقل للبيئة في هذه الفترة.

(٢٢) دراسة (Sethi, Chakrabarti et al. 2020)

تبحث هذه الدراسة في آثار العولمة والتنمية المالية والنمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة على الاستدامة البيئية في الهند خلال الفترة ١٩٨٠-٢٠١٥. وباستخدام اختبار التكامل المشترك Cointegration Test، وطريقة الانحدار الذاتي بفترات ابطاء مُوزعة ARDL، أظهرت النتائج أن زيادة مستوى العولمة والتنمية المالية مع تحسين الأداء الاقتصادي يضر باستدامة البيئة. على المدى القصير، تساهم العولمة والنمو الاقتصادي وزيادة استهلاك الطاقة بشكل مباشر في التدهور البيئي، بينما يؤثر تطوير القطاع المصرفي بشكل سلبي على الاستدامة البيئية من خلال قناة النمو الاقتصادي. نظرًا لخطورة النتائج وسط محاولة الهند للنمو الاقتصادي. وبناء على هذه النتائج قد أوصت الدراسة بأن الهند لابد وأن تتبع سياسات استباقية لتشجيع التكيف مع التقنيات النظيفة والأكثر خضرة في المناطق المستدامة بيئيًا من خلال تحسين الجودة المؤسسية التي تشمل المعايير البيئية الصارمة والنظم القانونية وحقوق الملكية والفساد وجودة المعلومات المالية وما إلى ذلك إلى جانب توفير الحوافز والإعانات لشركات التصنيع التي تقوم بالابتكارات التكنولوجية والامتثال للمعايير البيئية.

(٢٣) دراسة (Shahbaz, Nasir et al. 2020)

في إطار التزام المملكة المتحدة قانونًا بتحقيق هدف صافي الانبعاثات الصفرية بحلول عام ٢٠٥٠، قامت هذه الدراسة بتحليل دور النمو الاقتصادي، ونفقات البحث والتطوير،

والتنمية المالية، واستهلاك الطاقة في زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بالتطبيق على البيانات التاريخية للمملكة المتحدة من عام ١٨٧٠ إلى عام ٢٠١٧. وباستخدام منهج اختبارات الحدود Bootstrapping Bounds Testing Approach لفحص العلاقات قصيرة وطويلة المدى، أشارت النتائج إلى وجود تكامل مشترك بين انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ومحدداته. بمعني أن التطور المالي واستهلاك الطاقة يؤديان إلى تدهور البيئة، ولكن نفقات البحث والتطوير تساعد في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. كما أثبتت النتائج الخاصة بمعاملات النمو الاقتصادي قبول فرضية منحنى كوزنتس البيئي EKC، بينما أثبتت النتائج وجود علاقة على شكل حرف U بين التنمية المالية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وعلى العكس فان العلاقة بين نفقات البحث والتطوير وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون تتوافق مع فرضية منحنى كوزنتس البيئي EKC. وقد اقترحت الدراسة، انطلاقا من نتائجها، استخدام التنمية المالية ونفقات البحث والتطوير كأدوات رئيسية لتحقيق هدف الانبعاثات الصفرية.

(٢٤) دراسة (Ahmed, Zhang et al. 2021)

تستخدم هذه الدراسة البصمة البيئية Ecological Footprint كمؤشر على التدهور البيئي وتحاول التعرف على مدى تأثرها بكلٍ من التنمية المالية، والعولمة الاقتصادية، والنمو الاقتصادي، والكثافة السكانية، واستهلاك الطاقة وذلك بالتطبيق على بيانات الاقتصاد الياباني في الفترة من عام ١٩٧١ إلى عام ٢٠١٦. وباستخدام اختبارات جذر الوحدة Narayan–Popp وCMR مع الأخذ في الاعتبار وجود نقطتي انكسار، ونموذج الانحدار الذاتي بفترات ابطاء مُوزعة ARDL، أظهرت النتائج وجود علاقة طويلة الأجل بين البصمة البيئية والمتغيرات التفسيرية السابق ذكرها، حيث إن التغيير الإيجابي في كلٍ من العولمة الاقتصادية والتنمية المالية يودي إلى زيادة البصمة البيئية، أي التدهور البيئي، في اليابان مقارنة بالتغيير السلبي الذي يكون له تأثير ضعيف نسبيًا. كما يؤدي زيادة استهلاك الطاقة إلى تدهور البيئة من خلال زيادة البصمة البيئية، في حين أن تقليل الكثافة السكانية يحد من التدهور البيئي. كما أن فرضية منحنى كوزنتس البيئي تتحقق في الاقتصاد الياباني، حيث تأخذ العلاقة بين البصمة البيئية والدخل شكل حرف U المقلوب.

(٢٥) دراسة (Kirikkaleli and Adebayo 2021)

تهدف هذه الدراسة إلى استكشاف التأثير طويل الأجل للتنمية المالية، واستهلاك الطاقة المتجددة، والابتكارات التكنولوجية، والنمو الاقتصادي على الاستدامة البيئية في دول العالم. وباستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية المعدلة كليا Fully Modified Ordinary Least Square (FMOLS)، وطريقة المربعات الصغرى العادية الديناميكية Dynamic Ordinary Least Square (DOLS)، وانحدار التكامل المشترك الأساسي Canonical Cointegration Regression (CCR)، والتكامل المشترك Cointegration لـ Bayer and Hanck، واختبارات السببية، أكدت النتائج على وجود علاقة طويلة الأجل بين المتغيرات محل الدراسة. وقد أثبتت النتائج أن التنمية المالية العالمية والاستهلاك العالمي للطاقة المتجددة لهما تأثير إيجابي كبير على الاستدامة البيئية في الأجل الطويل، في حين أن النمو الاقتصادي يزيد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في جميع أنحاء العالم. وبناء على هذه النتيجة، أوصت هذه الدراسة واضعي السياسات العالمية، بحتمية الأخذ في الاعتبار كلٍ من الطاقة المتجددة والتنمية المالية من أجل زيادة جودة البيئة، وذلك من خلال تنفيذ سياسات إصلاحية في قطاع الطاقة في كل من البلدان المتقدمة والنامية.

(٢٦) دراسة (NGUYEN, VU et al. 2021)

تهدف هذه الورقة البحثية إلى دراسة تأثير النمو الاقتصادي، والتنمية المالية، وقدرة النقل على التدهور البيئي، مُعبراً عنه بانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، في دولة فيتنام في الفترة الزمنية من عام ١٩٨٦ إلى عام ٢٠١٩. وباستخدام اختبارات جذر الوحدة العادية Unit Root Tests، واختبارات جذر الوحدة التي تأخذ في الاعتبار نقاط الانكسار الهيكلية Structural Breaks Unit Root Tests، وطريقة الانحدار الذاتي بفترات ابطاء مُوزعة ARDL، واختبار الحدود للتكامل المشترك Bound Cointegration test، أظهرت النتائج وجود تكامل مشترك، أي علاقة طويلة الأجل، بين متغيرات الدراسة. وأكدت النتائج على أن زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والتنمية المالية يؤديان إلى انخفاض جودة البيئة

وتدهورها، بينما على العكس من ذلك يمكن أن يؤدي تحسن قدرة النقل والاستثمار الأجنبي إلى تحسين جودة البيئية.

(٢٧) دراسة (Omri, Kahia et al. 2021)

يدرس هذا البحث العلاقة بين تطور القطاع المالي وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون في ظل الحوكمة الجيدة Good Governance. على وجه التحديد، يدرس مدى قدرة الحوكمة الجيدة على التخفيف من الأثار السلبية للتنمية المالية على جودة البيئة في المملكة العربية السعودية خلال الفترة ١٩٩٦ – ٢٠١٦. وباستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية الديناميكية Dynamic Ordinary Least Square (DOLS)، توصلت النتائج الى أن التنمية في القطاع المالي تؤدي إلى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، وبالمثل جودة الحوكمة تزيد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. على العكس من ذلك، عند ادراج التنمية المالية مع الحوكمة كمتغير تكاملي أو تفاعلي Interaction Variable تصبح الآثار الصافية على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون سلبية، مما يعني أن تطوير القطاع المالي يقلل انبعاثات الكربون إذا كان مصحوبًا بحوكمة مؤسسية وسياسية جيدة.

(٢٨) دراسة (Rjoub, Odugbesan et al. 2021)

تقوم هذه الدراسة بالتعرف على الدور الوسيط للتنمية المالية في تحديد حجم انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في تركيا خلال الفترة من ١٩٦٠ إلى ٢٠١٦. وباستخدام اختبارات جذر الوحدة Unit Root Tests لكلٍ من Zivot–Andrew and Lee–Strazicich، واختبار الحدود للتكامل المشترك Bound Cointegration test، وباستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية المعدلة كليا Fully Modified Ordinary Least Square (FMOLS)، وطريقة المربعات الصغرى العادية الديناميكية Dynamic Ordinary Least Square (DOLS)، وانحدار التكامل المشترك الأساسي Canonical Cointegration Regression (CCR)، والتكامل المشترك Cointegration لـ Bayer and Hanck، كشفت النتائج عن أهمية النمو الاقتصادي، والتكوين الرأسمالي، واستهلاك الطاقة، والتحضر،

والتنمية المالية كمحددات للتدهور البيئي في تركيا. كما أكدت الدراسة أيضًا على الدور الوسيط المهم للتنمية المالية في التخفيف من أثر النمو الاقتصادي، والتكوين الرأسمالي، والتوسع الحضري على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون. ومن ثم اقترحت عدداً من السياسات البيئية والمالية للمساعدة في الحد من انبعاثات الكربون بهدف تحسين الجودة البيئية في تركيا.

(٢٩) دراسة (Tahir, Luni et al. 2021)

حللت هذه الدراسة تأثير التنمية المالية والعولمة واستخدام الطاقة على الجودة البيئية لاقتصادات جنوب آسيا خلال الفترة ١٩٩٠-٢٠١٤. وباستخدام اختبارات جذر الوحدة للبيانات المقطعية الطولية Panel Data التي تأخذ في الاعتبار الـ Cross-sectional Dependence، واختبار Westerlund للتكامل المشترك، وطريقة المربعات الصغرى العادية المعدلة كليا Fully Modified Ordinary Least Square (FMOLS)، وطريقة المربعات الصغرى العادية الديناميكية Dynamic Ordinary Least Square (DOLS)، تشير النتائج إلى أن التنمية المالية تسهم في زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، في حين أن العولمة لديها القدرة على التحكم في هذه الانبعاثات وتقليلها. علاوة على ذلك، وجدت الدراسة علاقة سببية أحادية الاتجاه من النمو الاقتصادي والعولمة والتنمية المالية إلى التدهور البيئي ومن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون إلى استخدام الطاقة، على التوالي. ونظرًا لأن التنمية المالية تسهم في تدهور جودة البيئة، أوصت الدراسة بضرورة مراقبة الحكومة على صرف القروض للبحث والتطوير، والتمويل الأخضر، والإنتاج الفعال الذي يقلل من استهلاك الموارد ويحسن جودة البيئة وتعزيز العولمة لدعم تدفق التقنيات الخضراء لتعزيز الجودة البيئية في دول جنوب آسيا.

(٣٠) دراسة (Yasin, Ahmad et al. 2021)

تسعى هذه الدراسة إلى استكشاف تأثير التنمية المالية والمؤسسات السياسية والتحضر والانفتاح التجاري على انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مجموعة من ٥٩ دولة من الدول الأقل نموًا خلال الفترة ١٩٩٦-٢٠١٦، وقد استخدمت لتحقيق ذلك مقدرات المربعات الصغرى المعممة المرجحة مقطعيا Cross-sectionally Weighted Estimated Generalized Least Square (EGLS)، وطريقة Arellano-Bond Generalized Method of Moment (A-B GMM)، وطريقة Orthogonal-Deviation GMM (O-D GMM). وقد توصلت الدراسة إلى أن التنمية المالية، والتوسع الحضري، والأثر المركب لرأس المال، مقاساً بنسبة رأس المال الى العمالة، واستهلاك الطاقة كلها تؤدي إلى تدهور جودة البيئة، كما أكدت النتائج تحقق منحنى كوزنتس البيئي حيث ترتبط انبعاثات ثاني أكسيد الكربون مع النمو الاقتصادي بعلاقة غير خطية تأخذ شكل حرف U مقلوب. علاوة على ذلك، وجدت النتائج أن المؤسسات السياسية والتجارة الخارجية لها تأثير بيئي مفيد. وبالتالي اقترحت هذه الدراسة قيام صانعي السياسات في هذه الدول بعمل إصلاحات مؤسسية مرنة والاهتمام الشامل والمتكامل بشأن جودة البيئة عند اقرار الإصلاحات المالية للمساعدة في التخفيف من الانبعاثات الملوثة للبيئة وتحقيق النمو الاقتصادي المستدام في الاقتصادات الأقل نموًا.

من خلال استعراض الدراسات السابقة مع التركيز على تلك الدراسات التي تناولت العلاقة بين التنمية المالية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون يتضح أنه بالرغم من وجود عدد قليل جدا من الدراسات عن منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مثل (Omri, Daly et al. 2015, Charfeddine and Kahia 2019, Kahia, Jebli et al. 2019) بالإضافة الى بعض الدراسات عن دول منفردة مثل مصر والعراق وليبيا والسعودية مثل (El-Aasar, Hanafy et al. 2018, Mahmood, Furqan et al. 2019, Omri, Kahia et al. 2021) ودراسة السيد (٢٠١٩) عن مصر، دراسة مسعود (٢٠٢٠) عن ليبيا، دراسة بن زيدان (٢٠١٩) ودراسة بوعافية (٢٠٢١) عن الجزائر، دراسة عيسى (٢٠٢٠) نجد أن معظم هذه الدراسات ركزت على اختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئي EKC ولم تهتم بتحليل الأثر

الذى يمكن أن تسهم به التنمية المالية في تحسين أو تدهور البيئة في الوقت الذى تولي فيه معظم هذه الدول اهتماما كبيرا لإصلاح النظام المالي فيها، وهو الأمر الذي قد ينتج عنه انعكاسات سلبية أو ايجابية على البيئة يجب أخذها في الحسبان وعدم اهمالها. في هذا السياق تأتي الدراسة الحالية لسد هذه الفجوة البحثية عن طريق دراسة العلاقة بين التنمية المالية والتدهور البيئي في إطار نموذج شامل لاختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئي EKC يتضمن العديد من المتغيرات المهمة لاقتصاد هذه الدول والتي لم يتم ادراجها في الدراسات الأخرى.

منهجية البحث:

لتحقيق هدف البحث تم إتباع منهج تحليلي يتضمن أكثر من أسلوب حسب مقتضيات البحث في أجزائه المختلفة. فعلى سبيل المثال، لتحديد مشكلة البحث بشكل دقيق تم استخدام الأسلوب الوصفي لشرح تطور الوضع البيئي وعلاقته بالتنمية المالية بالنسبة لمجموعة الدول محل الدراسة، أي دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، في الفترة الممتدة من عام ١٩٦٠ الى عام ٢٠١٨، إلى جانب استخدام التحليل المقارن مع المناطق الجغرافية الأخرى من العالم عن نفس الفترة. بالإضافة إلى ذلك، وبهدف الاختبار القياسي لفروض البحث تم استخدام التحليل القياسي للبيانات الاقتصادية. ويتضمن تحليل الاقتصاد القياسي للبحث بناء نموذج قياسي يشتمل على المتغيرات التي تعبر عن فروض البحث بالإضافة لبعض المتغيرات التفسيرية المهمة والتي تم ادراجها في النموذج طبقا للدراسات السابقة ومدى توافر البيانات بالنسبة لعينة الدول محل الدراسة والتي تم اختبار مدى استقرارها باستخدام اختبار جذر الوحدة CIPS ومن ثم تقدير معلمات النموذج باستخدام طريقة متوسط المجموعات المُجمع Pooled Mean Group (PMG) كما تم استخدام طريقة الانحدار متعدد الحدود Polynomial Regression لاختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئي EKC بأشكاله المختلفة.

النموذج القياسي:

للتحقق من صحة فروض البحث من عدمه، وكذلك تحقيق أهدافه بشكل كمي، سوف يتم صياغة العلاقة بين التدهور البيئي والتنمية المالية بجانب الناتج المحلي الإجمالي كمتغيرات رئيسية بالإضافة لعدد من المتغيرات الحاكمة Control Variables في النموذج القياسي التالي:

$$PCCO2_{it} = \alpha + \beta_1 GDPPC_{it} + \beta_2 GDPPC_{it}^2 + \beta_3 GDPPC_{it}^3 + \beta_4 FD_{it} + \beta_5 AGRILAND_{it} + \beta_6 ENERGYCONS_{it} + \beta_7 EXCH_{it} + \beta_8 INF_{it} + \beta_9 POP_{it} + \beta_{10} URBAN_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

حيث يُعبر المتغير التابع $PCCO2$ عن نصيب الفرد من الملوثات البيئية مقاساً بالطن المتري من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون كمؤشر على مدى التلوث والتدهور البيئي. أما المتغير المستقل المستخدم لاختبار فرضية منحنى كوزنتس البيئي فهو نصيب الفرد من الناتج المحلى الإجمالي $GDPPC$، مقاسا بالأسعار الثابتة بالدولار الأمريكي، وقد تم ادراج هذا المتغير بثلاث رتب أسية هي ١، ٢، و٣ وهو الأمر الذي يسمح بتقسيم الفرض الثاني الى عدد من الفروض الفرعية التي تمكننا من اختبار الأشكال المختلفة للعلاقة بين الدخل والتلوث البيئي (أي الأشكال المحتملة لفرضية منحنى كوزنتس Environmental Kuznets Curve (EKC)) والتي تتحدد بمعنوية وقيمة المعاملات β_1 ، β_2 ، β_3 والتي يمكن حصرها فيما يلي:

١- إذا كانت قيمة كلٍ β_1 و β_2 و β_3 مساوية للصفر، فانه لا توجد علاقة بين التلوث البيئي والدخل، أي أن فرضية منحنى كوزنتس البيئي EKC غير متحققة.

٢- إذا كانت قيمة β_1 أكبر من الصفر وكلٍ من β_2 و β_3 مساوية للصفر، فان العلاقة بين التلوث البيئي والدخل علاقة خطية موجبة كما يوضحها الخط المستقيم a في الشكل رقم (٥).

٣- إذا كانت قيمة β_1 أقل من الصفر وكلٍ من β_2 و β_3 مساوية للصفر، فان العلاقة بين التلوث البيئي والدخل علاقة خطية سالبة كما يوضحها الخط المستقيم b في الشكل رقم (٥).

٤- إذا كانت قيمة β_1 أقل من الصفر وقيمة β_2 أكبر من الصفر بينما قيمة β_3 مساوية للصفر، فان منحنى العلاقة بين التلوث البيئي والدخل يأخذ شكل حرف U، أي أن الوضع البيئي يتدهور بعد بلوغ الدخل مستوى معين، كما يتضح من المنحنى c في الشكل رقم (٥).

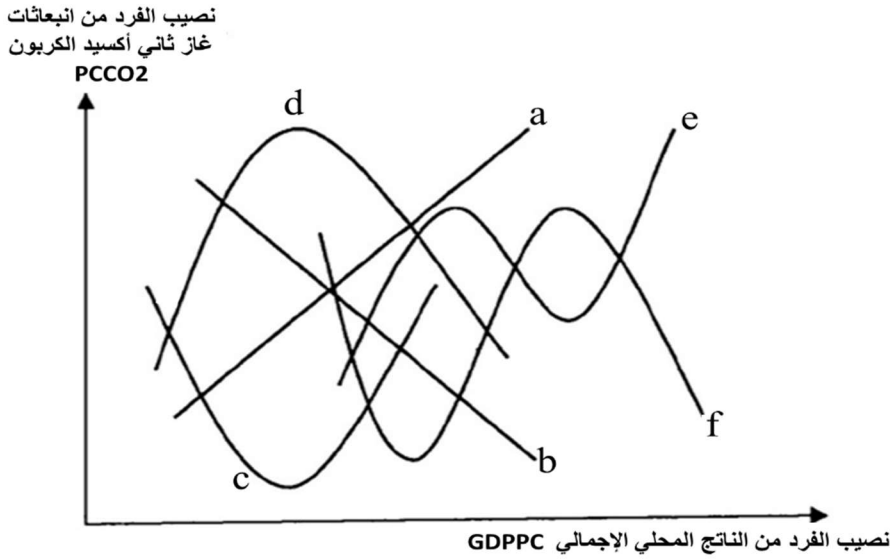
٥- إذا كانت قيمة β_1 أكبر من الصفر و β_2 أقل من الصفر بينما قيمة β_3 مساوية للصفر، فان منحنى العلاقة بين التلوث البيئي والدخل يأخذ شكل مقلوب حرف Inverted-U، أي أن الوضع البيئي يتحسن بعد بلوغ الدخل مستوى معين، وهو ما يعبر عن الفرضية الأساسية لمنحنى كوزنتس البيئي EKC، كما يتضح من المنحنى d في الشكل رقم (٥).

٦- إذا كانت قيمة كلٍ من β_1 و β_3 أكبر من الصفر بينما قيمة β_2 أقل من الصفر، فان منحنى العلاقة بين التلوث البيئي والدخل يأخذ شكل حرف N، أي أن الوضع البيئي يتدهور مع زيادة الدخل في البداية، ثم يتحسن كلما زاد الدخل عن مستوى معين، ثم ما يلبث أن يعود ويتدهور عندما يتجاوز الدخل مستوى أخر أعلى من المستوى السابق، كما يتضح من المنحنى e في الشكل رقم (٥).

٧- إذا كانت قيمة كلٍ من β_1 و β_3 من أقل الصفر بينما قيمة β_2 أكبر من الصفر، فان منحنى العلاقة بين التلوث البيئي والدخل يأخذ شكل مقلوب حرف Inverted-N، أي أن الوضع البيئي يتحسن مع زيادة الدخل في البداية، ثم يتدهور كلما زاد الدخل عن مستوى معين، ثم ما يلبث أن يعود ويتحسن عندما يتجاوز الدخل مستوى أخر أعلى من المستوى السابق، كما يتضح من المنحنى f في الشكل رقم (٥).

الشكل رقم (٥)

الأشكال المختلفة لمنحنى كوزنتس البيئي EKC



ويشير المتغير FD إلى التنمية المالية Financial Development، وهو عبارة عن مؤشر مركب يتكون من عدة مؤشرات لقياس العُمق المالي Financial Depth (مقاسا بالحجم والسيولة)، وسهولة الدخول The Access أي سهولة حصول الأفراد والشركات على الخدمات المالية، بالإضافة للكفاءة Efficiency، أي قدرة المؤسسات المالية Financial Institutions والأسواق المالية Financial Markets على تقديم الخدمات المالية عند مستوي منخفض من التكاليف، مع عائدات مستمرة ومستقرة، وسوف يتم اختبار الفرض الرئيسي للبحث، أي العلاقة بين التنمية المالية والتلوث، من خلال قيمة ومعنوية المعلمة β_4. أما المتغيرات الحاكمة Control Variables فتشتمل على عدد من المتغيرات الكلية، كما يُوضحها الجدول رقم (١)، التي تم استخدامها في العديد من الدراسات التطبيقية السابقة.

جدول رقم (١): توصيف المتغيرات الحاكمة Control Variables المستخدمة في النموذج*

اسم المتغير	رمز المتغير	طريقة حسابه
الأرض الزراعية	$AGRILAND$	نسبة الأرض الزراعية الى اجمالي مساحة أراضي الدولة
استهلاك الطاقة	$ENERGYCONS$	نصيب الفرد من استخدام الطاقة بالكيلو وات ساعة (kWh)
سعر الصرف	$EXCH$	عدد وحدات العملة المحلية مقابل كل دولار امريكي
معدل التضخم	INF	التغير النسبي في المتوسط السنوي للرقم القياسي لأسعار المستهلكين (CPI)
عدد السكان	POP	اجمالي عدد السكان
معدل التحضر	$URBAN$	سكان الحصر كنسبة من اجمالي السكان

*** ملحوظة: سوف يتم استخدام اللوغاريتم الطبيعي لكل متغيرات النموذج فيما عدا معدل التضخم.**

وقد تم الحصول على البيانات الخاصة بكل متغير من قاعدة بيانات مؤشرات التنمية العالمية World Development Indicators التي يصدرها البنك الدولي The World Bank (https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators) لعدد ١٨ دولة من دول منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وقد تم تقسيم هذه الدول الى مجموعتين تشتمل المجموعة الأولى على الدول النفطية وهى الجزائر، البحرين، ايران، الكويت، ليبيا، عمان، قطر، المملكة العربية السعودية، الامارات، واليمن (IMF 2016)، في حين تضم المجموعة الثانية الدول غير النفطية وهى مصر، إسرائيل، الأردن، لبنان، المغرب، سوريا، تونس، وتركيا عن الفترة الزمنية من العام ١٩٨٠ إلى عام ٢٠١٩.

تتمثل الخطوة الأولى لتقدير النموذج في اختبار مدى استقرار بيانات السلاسل الزمنية الخاصة بكل متغير وذلك لتجنب مشكلة الانحدار الزائف Spurious Regression، ولتحقيق

ذلك سوف يتم استخدام أحد اختبارات الجيل الثاني Second Generation من اختبارات استقرار السلاسل الزمنية الخاصة بالـ "Panel Data" وهو اختبار CIPS والذي يتميز بالقدرة على اختبار فرض العدم (أي وجود جذور للوحدة) في حالة وجود ارتباط أو علاقة تبادلية Cross–Sectional Dependence بين الوحدات المقطعية Cross–sectional Units، أي الدول محل الدراسة (Pesaran 2007). بعد ذلك، وبناءً على نتائج اختبار جذر الوحدة Panel Unit Root Test، كما يُوضحها الجدول رقم (٢)، سوف يتم تقدير معلمات النموذج المُوضح في المعادلة رقم (١) باستخدام طريقة متوسط المجموعات المُجمع Pooled Mean Group (PMG) والتي تعتبر شكلاً من أشكال الانحدار الذاتي ذو فترات الإبطاء الموزعة Autoregressive Distributed Lags Regression.

تتميز مقدرات PMG بأنها تسمح بتقدير العلاقة الديناميكية بين متغيرات الدراسة، كما أنها تصلح مع البيانات المتكاملة من نفس الرتبة سواء كانت كل المتغيرات I(0) أو I(1) أو خليط من رتب مختلفة، وأنها لا تستلزم وجود تكامل مشترك Cointegration بين المتغيرات، بالإضافة إلى أنها تأخذ في الاعتبار إمكانية وجود Endogeneity بين متغيرات الدراسة (Pesaran, Shin et al. 1999). وتأخذ مقدرات نموذج الـ "PMG" الصيغة العامة التالية:

$$\Delta y_{i,t} = \emptyset_i EC_{i,t} + \sum_{j=0}^{q-1} \Delta X_{i,t-j}^{\prime \beta_{i,j}} + \sum_{j=1}^{p-1} \varphi_{i,t} * \Delta y_{i,t-j} + \varepsilon_{i,t} \qquad (2)$$

حيث إن معامل تصحيح الخطأ يتم حسابه كما يلي:

$$EC_{i,t} = y_{i,t-1} - X'_{i,t}\theta \qquad (3)$$

وتشير X الى متجه المتغيرات التفسيرية الموضح في الجانب الأيمن من المعادلة رقم (١)، y هو المتغير التابع، $q \,\&\, p$ هي عدد فترات الابطاء لكلٍ من المتغير التابع والمتغيرات التفسيرية على الترتيب وسوف يتم تحديده تلقائيا باستخدام معيار AIC.

النتائج والتوصيات:

كما ذكرنا سابقاً، لقد تم تقسيم عينة الدول محل الدراسة، أي دول الـ "MENA"، الى مجموعتين بناءً على درجة اعتماد الدول في كل مجموعة على استخراج وتصدير النفط، المجموعة الأولى تشتمل على الدول النفطية، والثانية تضم الدول غير النفطية. بناءً على هذا التقسيم تم تنفيذ خطوات تقدير النموذج بدءاً من اختبار جذور الوحدة الى تقدير معلمات النموذج لمجموعة الدول مجتمعة ولكل من الدول النفطية والدول غير النفطية على حده. الجدول رقم (٣) يوضح نتائج اختبار CIPS لجذور الوحدة Unit Roots في بيانات السلاسل الزمنية العرضية Panel Data، وقد جاءت النتائج غير حاسمة Inconclusive، أي أن بعض المتغيرات مستقرة في مستواها I(0) بينما البعض الأخر يكون مستقراً في الفرق الأول I(1)، خاصة بالنسبة لمجموعة الدول غير النفطية، وهو الأمر الذي يجعل طريقة متوسط المجموعات المُجمع Pooled Mean Group (PMG) هي الطريقة المناسبة لتقدير النموذج للأسباب السابق ذكرها.

جدول رقم (٣) نتائج اختبار CIPS لجذور الوحدة Unit Roots

اسم المتغير	جميع دول العينة		الدولة المصدرة للنفط		الدول غير المصدرة للنفط	
	ثابت	ثابت واتجاه	ثابت	ثابت واتجاه	ثابت	ثابت واتجاه
$lnpcco2$	-2.61***	-3.06***	-2.72***	-2.88**	-1.91	-2.87**
$lngdppc$	-2.7***	-3.47***	-3.53***	-3.55***	-2.17	-2.95**
$lnfd$	-2.57***	-2.76**	-3.27***	-3.21***	-2.37**	-2.45
$lnagriland$	-2.5***	-2.97***	-2.62***	-3.02**	-1.71	1.92
$lnenergycons$	-2.39**	-2.82**	-2.41**	-2.86**	1.88	2.66
$lnexch$	-3.43***	-3.36***	-3.55***	-3.57***	-3.59***	-3.49***
inf	-3.53***	-3.59***	-3.09***	-3.27***	3.16***	-3.58***
$lnpop$	-2.59***	2.10	2.18	2.15	1.62	3.27***
$lnurban$	-2.85***	-3.18**	-2.65***	-2.17	3.27***	-3.35***

***، **، *** تشير الى رفض فرض العدم (عدم الاستقرار) عند مستوى معنوية ١٠٪، ٥٪، و ١٪ على الترتيب.**

تشير النتائج الخاصة بدول الـ "MENA" مجتمعة، كما يُوضحها الجدول رقم (٤)، إلى قبول الفرض الأول حيث توجد علاقة طردية معنوية طويلة الأجل بين التنمية المالية وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون، فزيادة مقدارها ١٪ في مؤشر التنمية المالية يؤدي إلى زيادة نصيب الفرد من الملوثات الكربونية بمقدار ٠.٢٪ تقريبا، وقد يعزو ذلك إلى عدم قيام هذه الدول بمراعاة البعد البيئي عند قيامها بتطوير القطاع المالي لديها خلال فترة الدراسة، والأمر الذي يدعم هذا التفسير هو أن هذه الدول لم تتجه إلى تبني فكرة "التمويل الأخضر" إلا مؤخرا بداية من عام ٢٠١٨/٢٠١٩ وليس قبل ذلك (Yaser Ahmed 2020). أما بالنسبة للدول المصدرة للنفط، نجد أن العلاقة بين التنمية المالية والتلوث غير معنوية، بالرغم من كونها موجبة، في حين تصبح هذه العلاقة عكسية ومعنوية بالنسبة للدول غير النفطية، حيث إن زيادة مقدارها ١٪ في مؤشر التنمية المالية في الدول غير النفطية يؤدي لتحسن البيئة عن طريق تقليل نصيب الفرد من انبعاثات ثاني اكسيد الكربون بنسبة ٠.٠٠٩٦٪. وبالرغم من محدودية هذا التأثير، إلا أنه يُمكن اعتباره مؤشراً على أسبقية توجه الدول غير النفطية لمراعاة البعد البيئي عند تطوير الأنظمة المالية لديها بالمقارنة مع الدول النفطية، كما أنه يُعتبر في الوقت ذاته حافزا أيضا على ضرورة الاهتمام بالبعد البيئي عند تصميم المنتجات المالية وتسويقها.

جدول رقم (٤): نتائج المعلمات طويلة الأجل باستخدام مقدرات نموذج PMG

المتغيرات المستقلة	دول الـ MENA مجتمعة	الدول النفطية	الدول غير النفطية
$lngdppc$	7.881518***	13.22709***	-81.89899***
$lngdppc^2$	-0.870563***	-1.351607***	9.345600***
$lngdppc^3$	0.032723***	0.046564***	-0.355138***
$lnfd$	0.199502***	0.063614	-0.096142**
$lnagriland$	0.073937*	-0.069204	0.844883***
$lnenergycons$	0.628677	0.185474***	1.522939***
$lnexch$	-0.017039***	0.009504	0.003936
$lnurban$	0.752488	-0.591968*	-0.696788
inf	0.000705**	0.000590	0.001335**

$lnpop$	-0.145285***	-0.329008***	0.123104
$EC_{i,t}$	-0.431157***	-0.622634***	-0.340171**

*، **، *** تشير إلى مستوى معنوية ١٠٪، ٥٪، و١٪ على الترتيب.

أما بالنسبة للفرض الثاني، فقد أكدت النتائج الخاصة بقيمة المعلمات β_1 و β_2 و β_3 قبول الفرض الثاني للبحث، أي أن العلاقة بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي والتلوث هي علاقة غير خطية في كل الدول محل الدراسة مجتمعة، والدول النفطية، والدول غير النفطية. ذلك أن قيم كلٍ من β_1 و β_3 معنوية وأكبر من الصفر في حين أن قيمة β_2 معنوية وأقل من الصفر في عينة دول الـ "MENA" مجتمعة وكذلك في الدول النفطية. بناءً على ذلك، فان منحنى العلاقة بين التلوث البيئي والدخل يأخذ شكل حرف N، أي أن الوضع البيئي يتدهور مع زيادة الدخل في البداية، ثم يتحسن كلما زاد الدخل عن مستوى معين، ثم ما يلبث أن يعود ويتدهور مرة أخري مع زيادة الدخل عندما يتجاوز الأخير مستوى أخر أعلى من المستوى السابق، وهو الشكل الذي يعكسه المنحنى e في الشكل رقم (٥).

في بداية الأمر، تؤدي زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بنسبة ١٪ الى زيادة نصيبه من الملوثات البيئية بنسبة ٧.٨٨٪ و١٣.٢٣٪ في كلٍ من دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مجتمعة والدول النفطية منها على الترتيب. بعد أن يزداد نصيب الفرد من الناتج المحلي ويصل الى مستوى معين، تؤدي زيادة مقدارها ١٪ في نصيب الفرد من الدخل الى انخفاض نصيبه من الملوثات البيئية بمعدل ٠.٨٧٪ و١.٣٥٪ في دول الـ "MENA" والدول النفطية منها على الترتيب الى أن يصل الدخل الى مستوى أعلى من سابقه تتحول العلاقة عنده الى طردية مرة أخرى، ولكن بمعدل منخفض الى حد كبير هذه المرة، حيث إن زيادة مقدارها ١٪ في نصيب الفرد من الدخل تؤدي الى زيادة نصيبه من الملوثات البيئية بمعدل ٠.٠٣٢٪ و٠.٤٧٪ في دول الـ "MENA" والدول النفطية منها على الترتيب.

أما بالنسبة للدول غير النفطية، تشير النتائج الى أن العلاقة غير الخطية، أي شكل منحنى كوزنتس البيئي EKC، تأخذ شكل Inverted−N Shaped، أى مقلوب حرف N، حيث إن قيم كلٍ من β_1 و β_3 معنوية وأقل من الصفر في حين أن قيمة β_2 معنوية وأكبر

من الصفر في هذه الدول. وبالتالي فان الوضع البيئي يتحسن مع زيادة الدخل في البداية، ثم يتدهور كلما زاد الدخل عن مستوى معين، ثم ما يلبث أن يعود للتحسن مرة أخري مع زيادة الدخل عندما يتجاوز الأخير مستوى أخر أعلى من المستوى السابق، وهو الشكل الذي يعكسه المنحنى f في الشكل رقم (٥). تشير النتائج الموضحة في الجدول رقم (٤) إلى أنه في بداية الأمر تؤدي زيادة نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بنسبة ١٪ الى انخفاض نصيبه من الملوثات البيئية بنسبة كبيرة جداً تصل الى ٨١.٩٪، ثم بعد أن يزداد نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ويصل الى مستوى معين، تؤدي زيادة مقدارها ١٪ في نصيب الفرد من الدخل الى ارتفاع نصيبه من انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون بمعدل ٩.٣٥٪ الى أن يصل الدخل الى مستوى أعلى من المستوى السابق تنعكس عنده العلاقة مرة أخرى وتصبح سلبية مرة أخرى ولكن بمعدل أقل بكثير من المعدل الأول، حيث أن زيادة مقدارها ١٪ في نصيب الفرد من الدخل تؤدي الى انخفاض نصيبه من الملوثات البيئية بمعدل ٠.٣٦٪.

السؤال الذي يطرح نفسه الآن، ما هي مستويات الدخل المختلفة التي تنقلب عندها العلاقة بين نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ونصيبه من الملوثات البيئية من كونها موجبة ثم سالبة ثم موجبة مرة أخرى أو العكس؟ للإجابة على هذا التساؤل، يُمكننا الاستعانة بمقدرات النموذج للمعلمات β_1 و β_2 و β_3 واستخدام الصيغة العامة المُوضحة في المعادلة رقم (٤):

$$\tau_{1,2} = e^{\frac{-\beta_2 \pm \sqrt{\beta_2^2 - 3\beta_1\beta_3}}{3\beta_3}} \qquad (4)$$

حيث إن $\tau_{1,2}$ هي نقاط الانقلاب في العلاقة غير الخطية بين نصيب الفرد من الناتج ونصيبه من الملوثات البيئية والتي تأخذ شكل حرف N أو مقلوب حرف N. ولكن عند تحديد مستوى الدخل الذي يُمثل نقاط الانقلاب تلك باستخدام المعلمات المقدرة β_1 و β_2 و β_3 أظهرت النتائج أن مستوى الدخل الذي تنقلب عنده العلاقة من موجبة الى سالبة والعكس يقع خارج نطاق البيانات الخاصة بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي التي تم استخدامها في التحليل، وهذه النتيجة مشابهة لما توصل اليه (Holtz-Eakin and Selden 1995, Richmond and Kaufmann 2006, Hasanov, Hunt et al. 2021)، وقد أرجعوا

ذلك الى مشكلة نقص الدقة The Lack of Precision التي تصاحب تقدير نقاط الانقلاب من المعلمات المُقدرة، خاصة في حالة التفاوت الكبير في نصيب الفرد من الدخل بين الدول حتى في المجموعة الواحدة التي تتشارك في نفس الخصائص كما هو الحال عند مقارنة نصيب الفرد من الناتج في كل من قطر والذي يصل إلى ٥٦ ألف دولار عام ٢٠١٩ في حين يبلغ فقط ٦٩٠ دولار في دولة مثل اليمن ... وهكذا. وفي هذا الصدد، يُعتبر وجود نقاط الانقلاب عند الحدود الدنيا أو القصوى أو خارج نطاق البيانات مؤشراً على الاحتمالية الضعيفة لأن تكون العلاقة الفعلية هى علاقة غير رتيبة Non-monotonic، وانما تكون العلاقة غير الخطية الرتيبة Monotonic Non-linear أو العلاقة كثيرة الحدود Polynomial هى الأكثر ملاءمة (Khanna and Plassmann 2007).

بناءً على ذلك، فقد قام الباحث بتحديد نقاط الانقلاب في العلاقة بين دخل الفرد ونصيبه من الملوثات البيئية، ان وُجدت، بالنسبة لكل دولة من دول العينة على حده وذلك باستخدام الانحدار متعدد الحدود Polynomial Regression. يُلخص الجدول رقم (٥) بجانب الشكل رقم (٦)، شكل منحنى كوزنتس البيئي EKC في كل دولة بالإضافة إلى تحديد نقاط الانقلاب، ان وجدت، والتي تتحول فيها العلاقة بين دخل الفرد ونصيبه من الملوثات البيئية من علاقة موجبة الى علاقة سالبة والعكس. تشير النتائج إلى وجود علاقة غير خطية على شكل مقلوب حرف N في كلٍ من البحرين، إيران، لبنان، ليبيا، وسلطنة عمان بنقاط انقلاب تتراوح بين ٣٠٦٧ الى ٢١٨٣٣ دولار كنقطة انقلاب أولى تتحول بعدها العلاقة بين نصيب الفرد من الدخل والتلوث الى علاقة طردية، ثم ما يلبث أن يصل دخل الفرد الى نقطة الانقلاب الثانية والتي تتراوح بين ٥٧٠٦ الى ٢٤٣٢٤ دولار لتتحول العلاقة الى عكسية مرة أخرى. على الجانب الأخر، تأخذ العلاقة شكل مقلوب حرف U في كل من إسرائيل والسعودية كما أن العلاقة تتحول من موجبة الى سالبة بعد تجاوز دخل الفرد ٣٣٠٢٠ و٣١٠٠٠ دولار في إسرائيل والسعودية على الترتيب. وعلى العكس من ذلك تأخذ العلاقة شكل حرف U في الكويت التي تتحول فيها العلاقة من سالبة الى موجبة عند بلوغ دخل الفرد ١٨١٣٩ دولار.

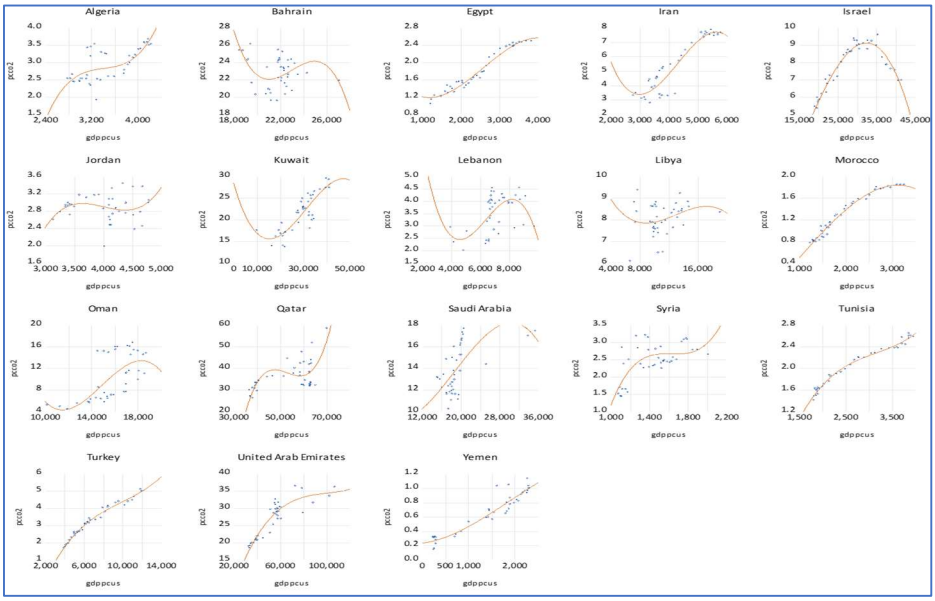
يأخذ منحنى كوزنتس البيئي EKC شكل حرف N في الأردن وقطر حيث تتحول العلاقة بين دخل الفرد والتلوث من علاقة موجبة الى علاقة سالبة عند بلوغ الدخل ٣٧٠٩

و٤٦٧٣٠ دولار فيهما على الترتيب، لتعود مرة أخرى الى علاقة موجبة عندما يبلغ دخل الفرد ٤٣٨٨ و٦٠٧٢٩ دولار في الأردن وقطر على الترتيب. أما بالنسبة لبقية الدول محل الدراسة فالعلاقة بين نصيب الفرد من الدخل ونصيبه من الملوثات البيئية فتشير النتائج إلى أنها علاقة غير خطية متزايدة Non-linear Monotonic Increasing، ولكن بمعدلات متغيرة، في الجزائر، مصر، المغرب، سوريا، تونس، تركيا، الامارات، واليمن.

جدول رقم (٥): شكل منحنى كوزنتس البيئي EKC في الأجل الطويل لكل دولة من دول الـ "MENA"

الدولة	شكل منحنى كوزنتس البيئي EKC	نقطة الانقلاب الأولى	نقطة الانقلاب الثانية	ملاحظات
الجزائر	غير خطية متزايدة	–	–	يزداد التلوث بمعدل متزايد ثم بمعدل متناقص ثم بمعدل متزايد مرة أخرى
البحرين	مقلوب حرف N	٢١٨٣٣	٢٤٣٢٤	–
مصر	غير خطية متزايدة	–	–	يزداد التلوث بمعدل متناقص ثم بمعدل متزايد ثم بمعدل متناقص مرة أخرى
إيران	مقلوب حرف N	٣٠٦٧	٥٧٠٦	–
إسرائيل	مقلوب حرف U	٣٣٠٢٠	–	–
الأردن	حرف N	٣٧٠٩	٤٣٨٨	–
الكويت	حرف U	١٨١٣٩	–	–
لبنان	مقلوب حرف N	٤١٦٠	٨٢١٧	–
ليبيا	مقلوب حرف N	٩٤٠٩	١٤٨١٠	–
المغرب	غير خطية متزايدة	–	–	يزداد التلوث بمعدل متزايد ثم بمعدل متناقص
عمان	مقلوب حرف N	١١٨٩٣	١٨٤٤٤	–
قطر	حرف N	٤٦٧٣٠	٦٠٧٢٩	–
السعودية	مقلوب حرف U	٣١٠٠٠	–	–
سوريا	غير خطية متزايدة	–	–	يزداد التلوث بمعدل متزايد ثم بمعدل متناقص ثم بمعدل متزايد مرة أخرى
تونس	غير خطية متزايدة	–	–	يزداد التلوث بمعدل متزايد ثم يتناقص قليلا تم يتزايد مرة أخرى
تركيا	غير خطية متزايدة	–	–	يزداد التلوث بمعدل متزايد ثم يتناقص قليلا تم يتزايد مرة أخرى
الامارات	غير خطية متزايدة	–	–	يزداد التلوث بمعدل متزايد ثم بمعدل متناقص
اليمن	غير خطية متزايدة	–	–	يزداد التلوث بمعدل متزايد

شكل رقم (٦): التوضيح البياني لشكل منحنى كوزنتس البيئي EKC لكل دولة من دول الـ "MENA"



المصدر: من اعداد الباحث

أما فيما يتعلق بالمتغيرات الحاكمة، فقد أظهرت النتائج وجود علاقة طردية معنوية بين التلوث ومساحة الأراضي المزروعة في دول العينة كاملة وعينة الدول غير النفطية فقط بينما في الدول النفطية فهذه العلاقة غير معنوية. ذلك أن زيادة ١٪ في مساحة الأراضي المزروعة يؤدي إلى زيادة التلوث بمعدل ٠.٠٠٧٪ و٠.٨٥٪ في دول الـ "MENA" والدول غير النفطية عند مستوى معنوية ١٠٪ و٥٪ على الترتيب، والسبب في ذلك يعود الى استخدام تكنولوجيا زراعية غير متقدمة وغير صديقة للبيئة والتي غالبا ما تكون غالية الثمن وهو الأمر الذي يُشكل صعوبات تمويلية وبالتالي لا تستطيع هذه الدول الحصول عليها. كما أظهرت النتائج أن الزيادة في استهلاك الطاقة من قبل الأفراد بنسبة ١٪ في الدول النفطية والدول غير النفطية تؤدي إلى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بمعدل ٠.١٩٪ و١.٥٢٪ على الترتيب، في حين أن تأثير التضخم محدود جدا برغم أنه معنوي ويتراوح بين ٠.٠٠٠٠٧٪ في عينة الدول مجتمعة إلى ٠.٠٠٠١٣٪ في الدول غير النفطية، ولكنه غير معنوي في الدول النفطية. كما

تشير النتائج الى عدم معنوية تأثير الزيادة في عدد السكان في الدول غير النفطية برغم أنه تأثير موجب، ولكن على النقيض من ذلك ترتبط الزيادة في السكان بعلاقة عكسية معنوية مع الزيادة في عدد السكان في الدول النفطية حيث تؤدي زيادة السكان بمعدل ١٪ الى انخفاض نصيب الفرد من الانبعاثات الضارة بمعدل ٠.٣٤٪ في الدول النفطية وبمعدل ٠.١٤٪ في عينة الدول مُجتمعة.

بالمقارنة مع نتائج الدراسات السابقة نجد أن الدور الإيجابي للتنمية المالية في الحد من التلوث وتحقيق الاستدامة البيئية قد سبق وتوصل اليه (Salahuddin, Gow et al. 2015, Charfeddine and Kahia 2019, Eren, Taspinar et al. 2019, Ji and Zhang 2019, Mahmood, Furqan et al. 2019, Kirikkaleli and Adebayo 2021) نجد أن النتائج أعلاه قد أشارت إلى هذا الدور بالنسبة للدول غير النفطية فقط.

بناءً على العرض السابق لنتائج البحث، يُوصي الباحث صانعي السياسات في مجموعة دول الشرق الأوسط وشمال أفريقيا "MENA" بضرورة الأخذ في الاعتبار البعد البيئي عند تطوير النُظم المالية لديها من خلال تحفيز المؤسسات المالية في هذه الدول على ضرورة الاهتمام بالاستدامة البيئية عند تصميم المنتجات المالية وتسويقها سواء في الدول المصدرة أو غير المصدرة للنفط.

المراجع

أولا: المراجع العربية:

١- السيد، أشرف لطفى، راضى، & محمد محمد السيد. (٢٠١٩). النمو الإقتصادى والبيئة: إختبار منحنى كوزنتس البيئى فى الإقتصاد المصرى خلال الفترة (١٩٧١-٢٠١٧). مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية، ٥٦(١)، ١-٢٢.

٢- النسور، أشرف عبدالكريم. (٢٠١٨). العوامل الاقتصادية المؤثرة في التدهور البيئي في إطار فرضيات منحنى كوزنتس البيئي: حالة لدول عربية مختارة، المجلة الأردنية في إدارة الأعمال، مجلد ١٤,عدد ٣، ص: ٣٨٧ – ٣٦٧.

ثانياً: المراجع الأجنبية:

1- Acheampong, A. O. (2019). "Modelling for insight: does financial development improve environmental quality?" Energy Economics **83**: 156-179.

2- Adams, S. and E. K. M. Klobodu (2018). "Financial development and environmental degradation: does political regime matter?" Journal of Cleaner Production **197**: 1472-1479.

3- Ahmed, Z., B. Zhang and M. Cary (2021). "Linking economic globalization, economic growth, financial development, and ecological footprint: Evidence from symmetric and asymmetric ARDL." Ecological Indicators **121**: 107060.

4- Charfeddine, L. and M. Kahia (2019). "Impact of renewable energy consumption and financial development on CO2 emissions and economic growth in the MENA region: a panel vector autoregressive (PVAR) analysis." Renewable energy **139**: 198-21.٣

5- Charfeddine, L. and M. J. R. e. Kahia (2019). "Impact of renewable energy consumption and financial development on CO2 emissions and economic growth in the MENA region: a panel vector autoregressive (PVAR) analysis." **139**: 198-213.

6- Destek, M. A. and S .A. Sarkodie (2019). "Investigation of environmental Kuznets curve for ecological footprint: the role of energy and financial development." Science of the Total Environment **650**: 2483-2489.

7- El-Aasar, K. M., S. A. Hanafy and Policy (2018). "Investigating the environmental Kuznets curve hypothesis in Egypt: the role of renewable energy and trade in mitigating GHGs." International Journal of Energy Economics **8**(3): 177-184.

8- El-Aasar, K. M., S. A. J. I. J. o. E. E. Hanafy and Policy (2018). "Investigating the environmental Kuznets curve hypothesis in Egypt: the role of renewable energy and trade in mitigating GHGs." **8**(3): 177-184.

9- Eren, B. M., N. Taspinar and K. K. Gokmenoglu (2019). "The impact of financial development and economic growth on renewable energy consumption: Empirical analysis of India." Science of the Total Environment **663**: 189-197.

10- Eren, B. M., N. Taspinar and K. K. J. S. o. t. T. E. Gokmenoglu (2019). "The impact of financial development and economic growth on renewable energy consumption: Empirical analysis of India." **663**: 189-197.

11- Gómez, M. and J. C. Rodríguez (2019). "Energy consumption and financial development in NAFTA countries, 1971–2015." Applied Sciences **9**(2): 302.

12- Grossman, G. M. and A. B. Krueger (1991). Environmental impacts of a North American free trade agreement, National Bureau of economic research Cambridge, Mass., USA.

13- Halkos, G. and S. Managi (2017). "Recent advances in empirical analysis on growth and environment: introduction." Environment and Development Economics **22**.٦٥٧-٦٤٩ :(٦)

14- Hasanov, F. J., L. C. Hunt and J. I. Mikayilov (2021). "Estimating different order polynomial logarithmic environmental Kuznets curves." Environmental Science and Pollution Research **28**(31): 41965-41987.

15-Higón, D. A., R. Gholami and F. Shirazi (2" .(٠١٧ICT and environmental sustainability: A global perspective." Telematics Informatics **34**(4): 85-95.

16-Holtz-Eakin, D. and T. M. Selden (1995). "Stoking the fires? CO2 emissions and economic growth." Journal of Public Economics **57**(1): 85-101.

17-IMF, I. M .F. (2016). Economic diversification in oil-exporting Arab countries. Annual meeting of Arab ministers of finance, Manama, Bahrain, IMF Washington, DC.

18-Jalil, A. and M. Feridun (2011). "The impact of growth, energy and financial development on the environment in China: A cointegration analysis." Energy Economics **33**(2): 284-291.

19-Ji, Q. and D. Zhang (2019). "How much does financial development contribute to renewable energy growth and upgrading of energy structure in China?" Energy Policy **128**: 114-124.

20-Kahia, M., M. B. Jebli, M. J. C. T. Belloumi and E. Policy (2019). "Analysis of the impact of renewable energy consumption and economic growth on carbon dioxide emissions in 12 MENA countries." **21**(4): 871-885.

21-Khanna, N. and F. Plassmann (2007). "Assessing the Precision of Turning Point Estimates in Polynomial Regression Functions." Econometric Reviews **26**: 503-528.

22-Kirikkaleli, D. and T. S. Adebayo (2021). "Do renewable energy consumption and financial development matter for environmental sustainability? New global evidence." Sustainable Development **29**(4): 583-594.

23-Li, S., J. Zhang and Y. Ma (2015). "Financial development, environmental quality and economic growth." Sustainability **7**(7): 9395-9416.

24-Mahmood, H., M. Furqan, T. T. Y. Alkhateeb, M. M. Fawaz and Policy (2019). "Testing the environmental Kuznets curve in

Egypt: Role of foreign investment and trade." International Journal of Energy Economics **9**(2): 225.

25-Mahmood, H., M. Furqan, T. T. Y. Alkhateeb, M. M. J. I. J. o. E. E. Fawaz and Policy (2019). "Testing the environmental Kuznets curve in Egypt: Role of foreign investment and trade." **9**(2): 225.

26-Mugableh, M. I. (2015). "Economic growth, CO2 emissions, and financial development in Jordan: Equilibrium and dynamic causality analysis." International Journal of Economics Finance Research Letters **7**(7): 98-105.

27-Nasir, M. A., T. L. D. Huynh and H. T. X. Tram (2019). "Role of financial development, economic growth & foreign direct investment in driving climate change: A case of emerging ASEAN." Journal of environmental management **242**: 131-141.

28-NGUYEN, V. C., D. B. VU, T. H. Y. NGUYEN, C. D. PHAM and T. N. HUYNH (2021). "Economic Growth, Financial Development, Transportation Capacity, and Environmental Degradation: Empirical Evidence from Vietnam." The Journal of Asian Finance, Economics Business **8**(4): 93-104.

29-Ntow-Gyamfi, M., G. A. Bokpin, A. Q. Q. Aboagye and C. G. Ackah (2020). "Environmental sustainability and financial development in Africa; does institutional quality play any role?" Development Studies Research **7**(1): 93-118.

30-Omri, A., S. Daly, C. Rault and A. Chaibi (2015). "Financial development, environmental quality, trade and economic growth: What causes what in MENA countries." Energy economics **48**: 242-252.

31-Omri, A., S. Daly, C. Rault and A. J. E. E .Chaibi (2015). "Financial development, environmental quality, trade and economic growth: What causes what in MENA countries." **48**: 242-252.

32-Omri, A., M. Kahia and B. Kahouli (2021). "Does good governance moderate the financial development-CO2 emissions relationship?" Environmental Science Pollution Research **28**(34): 47503-47516.

33-Omri, A., M. Kahia, B. J. E. S. Kahouli and P. Research (2021). "Does good governance moderate the financial development-CO 2 emissions relationship?": 1-14.

34-Oza, G. J. I. F. (199" .(٢The Earth Summit 1992." **118**(5): 338-343.

35-Pesaran, M. H. (2007). "A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence." Journal of Applied Econometrics **22**: 265–312.

36-Pesaran, M. H., Y. Shin and P. S. Ron (1999). "Pooled Mean Group Estimation of Dynamic Heterogeneous Panels." Journal of the American Statistical Association **94**(446): 621-634.

37-Richmond, A. K. and R. K. Kaufmann (2006). "Is there a turning point in the relationship between income and energy use and/or carbon emissions "?Ecological Economics **56**(2): 176-189.

38-Rjoub, H., J. A. Odugbesan, T. S. Adebayo and W.-K. Wong (2021). "Sustainability of the moderating role of financial development in the determinants of environmental degradation: evidence from Turkey." Sustainability **13**(4): 1844.

39-Salahuddin, M., J. Gow and I. Ozturk (2015). "Is the long-run relationship between economic growth, electricity consumption, carbon dioxide emissions and financial development in Gulf Cooperation Council Countries robust?" Renewable Sustainable Energy Reviews **51**: 317-326.

40-Salahuddin, M., J. Gow, I. J. R. Ozturk and S. E. Reviews (2015). "Is the long-run relationship between economic growth, electricity consumption, carbon dioxide emissions and financial development in Gulf Cooperation Council Countries robust?" **51**: 317-326.

41-Saucedo, A., J. Edgar, P. Díaz and M. del Pilar Parra O (2017). Estimating Environmental Kuznets Curve: the impact of environmental taxes and energy consumption in CO2 emissions of OECD countries. DIEM: Dubrovnik International Economic Meeting, Sveučilište u Dubrovniku.

42- Saud, S., S. Chen and A. Haseeb (2019). "Impact of financial development and economic growth on environmental quality: an empirical analysis from Belt and Road Initiative (BRI) countries." Environmental Science Pollution Research **26**(3): 2253-2269.

43- Sethi, P., D. Chakrabarti and S. Bhattacharjee (2020). "Globalization, financial development and economic growth: Perils on the environmental sustainability of an emerging economy." Journal of Policy Modeling **4**.٥٣٥-٥٢٠ :(٣)٢

44- Shahbaz, M., M. K. Mahalik, S. H. Shah and J. R. Sato (2016). "Time-varying analysis of CO2 emissions, energy consumption, and economic growth nexus: Statistical experience in next 11 countries." Energy Policy **98**: 33-48.

45- Shahbaz, M., M. A .Nasir, E. Hille and M. K. Mahalik (2020). "UK's net-zero carbon emissions target: Investigating the potential role of economic growth, financial development, and R&D expenditures based on historical data (1870–2017)." Technological Forecasting Social Change **161**: 120255.

46- Tahir, T., T. Luni, M. T. Majeed and A. Zafar (2021). "The impact of financial development and globalization on environmental quality: evidence from South Asian economies." Environmental Science Pollution Research **28**(7): 8088-8101.

47- Tamazian, A., J. P. Chousa and K. C. Vadlamannati (2009). "Does higher economic and financial development lead to environmental degradation: Evidence from BRIC countries." Energy Policy **37**(1): 246-253.

48- Yaser Ahmed, S. (2020). "Green Financing and Sustainable Development in the Arab World." Journal of Economic, Administrative and Legal Sciences **4**(7): 140 - 128.

49- Yasin, I., N. Ahmad and M. A. Chaudhary (2021). "The impact of financial development, political institutions, and urbanization on environmental degradation: Evidence from 59 less-developed economies." Environment, Development Sustainability **23**(5): 6698-6721.

50- Ziaei, S. M. (2015). "Effects of financial development indicators on energy consumption and CO2 emission of European, East Asian and Oceania countries ".Renewable Sustainable Energy Reviews **42**: 752-759.