الجمهورية العربية السورية
وزارة التعليم والبحث العلمي
المعهد العالي لإدارة الأعمال

HIGHER INSTITUTE OF BUSINESS ADMINISTRATION

أثر التطور المالي في الاستدامة البيئية

(دراسة تطبيقية على مجموعات من الدول ذات مستويات دخل مختلفة)

The Impact of Financial Development in Environmental Sustainability

(An Empirical Study on Groups of Countries with Different Income Levels)

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في علوم الإدارة المالية والمصرفية

إعداد الطالب: حسين بسام بدر
إشراف: الدكتور أحمد العلي

العام الدراسي: 2024 - 2025

"لا يعبر هذا العمل إلا عن وجهة نظر معدّه، ولا يتحمل المعهد أيّة مسؤولية جرّاء هذا العمل"

بسم الله الرحمن الرحيم

الإهداء

إلى أغلى الناس في حياتي، أمي الحبيبة وأبي العزيز، اللذين بذلا كل ما في وسعهما ليمنحاني الحياة التي أحلم بها، لا يمكن للكلمات أن تعبر عن شكري وامتناني لما قدمتماه لي من تضحيات وتوجيهات، أنتما الأساس الذي بنيت عليه كل ما وصلت إليه، فلكما الفضل الأكبر في كل إنجاز، أطال الله عمرهما .

إلى إخوتي الأعزاء، الذين وقفوا بجانبي وساندوني بكلماتهم وأفعالهم ولم تبخلوا عليّ بالتشجيع والمحبة، شكراً لكم على الحب والدعم الذي لا يُعد ولا يُحصى.

إلى أصدقائي الأوفياء، الذين كانوا لي خير رفاق في رحلتي، شكراً على تشجيعكم المستمر ومواقفكم الطيبة.

إلى كل من كان له دور في مسيرتي، سواء بالكلمة الطيبة أو بالدعم المتواصل، لكم مني كل الشكر والتقدير.

شكر وتقدير

أود أن أتقدم بجزيل الشكر والامتنان إلى أستاذي ومشرفي الكريم الدكتور أحمد العلي، الذي كان له الفضل الكبير في توجيهي وإرشادي طوال فترة إعداد هذه الرسالة، وكان لدعمه المستمر أثر كبير في تحقيق هذا العمل الأكاديمي، أشكرك على وقتك وجهودك التي لا تقدر بثمن.

كما أتوجه بخالص الشكر والتقدير إلى الدكتورة منال الموصلي والدكتور سليمان الموصلي، على ملاحظاتهما البنّاءة وإرشاداتهما الحكيمة، التي ساعدتني على تطوير أفكاري، وأسهمت بشكل كبير في تحسين جودة عملي الأكاديمي.

وأتقدم بالشكر لإدارة المعهد العالي لإدارة الأعمال HIBA، على رعايتها وإشرافها لي خلال مسيرتي الأكاديمية، ووافر الاحترام والتقدير إلى أفراد الكادر التدريسي والإداري.

لكم جميعاً أسمى آيات الشكر والامتنان على كل ما قدمتموه لي من دعم علمي وإنساني طوال سنوات دراستي.

الملخص

يهدف هذا البحث إلى دراسة أثر التطور المالي في الاستدامة البيئية في عدة مجموعات من الدول ذات مستويات دخل مختلفة خلال الفترة الممتدة من عام 1980 إلى عام 2021، وذلك عن طريق استخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (PMG/ARDL). وأظهرت النتائج أن التطور المالي يؤثر بشكل سلبي ومعنوي في الاستدامة البيئية في جميع فئات الدخل، ما عدا الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، حيث يؤثر بشكل إيجابي ومعنوي في الاستدامة البيئية. كما أن تطور المؤسسات المالية يؤثر بشكل سلبي ومعنوي في الاستدامة البيئية في جميع فئات الدخل، بينما تباين أثر تطور الأسواق المالية حسب مستوى دخل الدولة، فكان سلبي ومعنوي في الاستدامة البيئية في الدول مرتفعة مستوى الدخل، وإيجابي ومعنوي في الاستدامة البيئية في الشريحتين العليا والدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل، ولم يؤثر بشكل معنوي في الاستدامة البيئية في الدول منخفضة مستوى الدخل. وبناءً على ذلك، توصّل البحث إلى أهمية توجيه الاستثمارات في القطاع المالي نحو الأبحاث والتكنولوجيا الصديقة للبيئة، إذ يُعَدّ ذلك خطوة أساسية لتحقيق الاستدامة البيئية والحد من التأثيرات السلبية للتطور المالي عليها.

الكلمات المفتاحية:

التطور المالي، الاستدامة البيئية، الدول مرتفعة مستوى الدخل، الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل، الدول منخفضة مستوى الدخل.

Abstract

This research aims to examine the impact of financial development in environmental sustainability across several groups of countries with different income levels during the period from 1980 to 2021, using the Autoregressive Distributed Lag model (PMG/ARDL). The results indicate that financial development has a negative and significant impact in environmental sustainability across all income groups, except for upper-middle-income countries, where it has a positive and significant effect. The development of financial institutions negatively and significantly affects environmental sustainability in all income groups. Meanwhile, the impact of financial market development varied according to the country's income level, it was negative and significant in environmental sustainability in high-income countries, positive and significant in environmental sustainability in both upper-middle and lower-middle-income countries, and did not significantly affect environmental sustainability in low-income countries. Therefore, the research concluded the importance of directing investments in the financial sector towards environmentally friendly research and technology, as this is considered a fundamental step in achieving environmental sustainability and mitigating the negative impacts of financial development on it.

Keywords:

Financial Development, Environmental Sustainability, High-Income Countries, Upper-Middle-Income Countries, Lower-Middle-Income Countries, Low-Income Countries.

فهرس المحتويات

العنوان		الصفحة
الفصل التمهيدي: الإطار العام للدراسة		1
أولاً:	المقدمة	2
ثانياً:	مشكلة البحث	3
ثالثاً:	فرضيات البحث	3
رابعاً:	أهمية البحث	4
خامساً:	أهداف البحث	4
سادساً:	متغيرات البحث	5
سابعاً:	حدود البحث	6
ثامناً:	محددات البحث	6
تاسعاً:	المنهج المستخدم في البحث	7
عاشراً:	مصادر جمع البيانات	7
الفصل الأول:	**الإطار النظري**	8
	تمهيد	9
المبحث الأول:	**التطور المالي**	10
أولاً:	مفهوم النظام المالي	10
ثانياً:	مفهوم المؤسسات والأسواق المالية	12
ثالثاً:	مفهوم التطور المالي	14
رابعاً:	مؤشرات التطور المالي	16
المبحث الثاني:	**الاستدامة البيئية**	19
أولاً:	مفهوم التنمية المستدامة	19
ثانياً:	مفهوم الاستدامة البيئية	21
ثالثاً:	المحددات الاقتصادية للاستدامة البيئية	23
رابعاً:	مؤشرات الاستدامة البيئية	27
المبحث الثالث:	**مراجعة الأدبيات النظرية والتطبيقية**	30
أولاً:	مراجعة الأدبيات النظرية للعلاقة بين التطور المالي والاستدامة البيئية	30
ثانياً:	اختلاف العلاقة بين المؤسسات المالية والأسواق المالية مع الاستدامة البيئية	33
ثالثاً:	اختلاف علاقة التطور المالي والاستدامة البيئية بين الدول مختلفة مستوى الدخل	34
رابعاً:	مراجعة الأدبيات التطبيقية للعلاقة بين التطور المالي والاستدامة البيئية	35
	خلاصة	40

الفصل الثاني:	**الإطار العملي**	41
	تمهيد	42
المبحث الأول:	**المتغيرات والأساليب المستخدمة في البحث**	43
اولاً:	مجالات البحث	43
ثانياً:	متغيرات ونماذج البحث	45
ثالثاً:	الارتباط بين المتغيرات	47
رابعاً:	التبعية المقطعية للبيانات	48
خامساً:	استقرار السلاسل الزمنية	50
سادساً:	نموذج الانحدار	51
المبحث الثاني:	**الدراسة الوصفية والبيانية ونتائج الاختبارات ومناقشتها**	53
أولاً:	التوصيف البياني	54
ثانياً:	الدراسة الوصفية	62
ثالثاً:	نتائج اختبار مصفوفة الارتباط	68
رابعاً:	نتائج اختبارات التبعية المقطعية	71
خامساً:	نتائج اختبار (CIPS) لجذر الوحدة	73
سادساً:	نتائج نموذج الانحدار (PMG/ARDL)	77
	خلاصة	92
	النتائج والتوصيات	93
أولاً:	النتائج	93
ثانياً:	التوصيات	94
	المراجع	96

فهرس الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
1	ملخص الدراسات السابقة	39
2	الدول التي شملها البحث مصنفة وفقاً لمستوى دخلها	44
3	لمحة عن المتغيرات المستخدمة في البحث	45
4	التوصيف الإحصائي لمتغيرات البحث	62
5	مصفوفة الارتباط	68
6	اختبارات التبعية المقطعية	71
7	اختبار (CIPS)	73
8	نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للدول مرتفعة مستوى الدخل	77
9	نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل	79
10	نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل	82
11	نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للدول منخفضة مستوى الدخل	85

فهرس الأشكال

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
1	متغيرات البحث	5
2	المؤشرات الفرعية المكونة لمؤشر التطور المالي	18
3	مكونات التنمية المستدامة	20
4	مكونات البصمة البيئية	28
5	الاختبارات المستخدمة في البحث	53
6	البصمة البيئية للدول مرتفعة مستوى الدخل	54
7	البصمة البيئية للشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل	55
8	البصمة البيئية للشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل	56
9	البصمة البيئية للدول منخفضة مستوى الدخل	57
10	التطور المالي للدول مرتفعة مستوى الدخل	58
11	التطور المالي للشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل	59
12	التطور المالي للشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل	60
13	التطور المالي للدول منخفضة مستوى الدخل	61

الفصل التمهيدي

الإطار العام للدراسة

أولاً: المقدمة

يُعَدّ القطاع المالي أحد الركائز الأساسية للاقتصاد الحديث، حيث يلعب دوراً محورياً في دعم النمو الاقتصادي وتعزيز الاستثمارات عبر المؤسسات المالية والأسواق المالية. ولذلك، يُعَدّ التطور المالي من أهم المواضيع التي يلجأ إليها الباحثون الاقتصاديون وصانعو القرار. وقد تجلّى تأثير هذا القطاع بوضوح خلال الأزمات المالية العالمية، مثل أزمة عام 2008، التي أثبتت مدى الترابط العميق بين الأنظمة المالية للدول وانعكاساتها على الاقتصاد العالمي ككل.

ومع ذلك، لا يقتصر تأثير التطور المالي على الاقتصاد فقط، بل يمتد أيضاً إلى البيئة، إذ يتطلب هذا التطور استهلاكاً مكثفاً للموارد، مثل الطاقة والمياه والأراضي، مما يؤدي إلى زيادة الانبعاثات الكربونية التي تسهم في تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري. وقد دفع هذا الواقع صانعي السياسات في الدول المتقدمة، منذ بدايات القرن الحادي والعشرين، إلى توجيه الاستثمارات نحو المشاريع البيئية المستدامة، والتركيز على استخدام مصادر الطاقة البديلة، تماشياً مع أهداف التنمية المستدامة التي أقرتها الأمم المتحدة.

في المقابل، لا تزال الدول النامية تعطي الأولوية للنمو الاقتصادي على حساب الاستدامة البيئية، حيث يعتمد قطاعها الصناعي، وهو الأكثر تأثيراً في البيئة، بشكل أساسي على استهلاك الموارد التقليدية بدلاً من مصادر الطاقة النظيفة، نظراً للتكاليف المرتفعة لتبني التكنولوجيا المستدامة. ومع ذلك، تسعى هذه الدول إلى مواكبة التطورات العالمية في مجال الاستدامة البيئية، وذلك من أجل جذب الاستثمارات الأجنبية، التي باتت تشترط الامتثال لمعايير البيئة والاستدامة.

ونظراً لاختلاف تأثيرات التطور المالي في الاستدامة البيئية بين الدول المتقدمة والنامية، تبرز الحاجة إلى تصنيف الدول وفقاً لمستوى الدخل ودراسة هذه العلاقة لكل مجموعة على حدة. كما أن الاستدامة البيئية تتأثر بعوامل أخرى، مثل النمو الاقتصادي، والتحضر، والعولمة، واستهلاك الطاقة، مما يستدعي إدراج هذه المتغيرات في التحليل لضمان شمولية الدراسة.

وبناءً على ذلك، تهدف هذه الدراسة إلى دراسة أثر التطور المالي في الاستدامة البيئية، من خلال تحليل التأثيرات الإيجابية والسلبية لهذا التطور، بالإضافة إلى تقديم الحلول والتوصيات التي يمكن أن تسهم في تحقيق توازن بين التطور المالي وحماية البيئة، بما يضمن استدامة الموارد للأجيال القادمة.

ثانياً: مشكلة البحث

يُعتبر التدهور البيئي من أهم المشاكل في القرن الحادي والعشرين، والتي قد تهدد الوجود البشري على الأرض، حيث تواجه العديد من الدول تحديات في الحفاظ على استدامتها البيئية نتيجة لتأثيرات عوامل متعددة، من أبرزها التطور الاقتصادي بشكل عام والتطور المالي بشكل خاص. ولذلك، أصبحت هذه العوامل المؤثرة في الاستدامة البيئية التي اعتمد البحث على مؤشر البصمة البيئية لقياسها محل نقاش عالمي. وللمشاركة في هذا النقاش، تتلخص مشكلة البحث بالتساؤلات التالية:

1. هل يوجد أثر للتطور المالي في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل؟
2. هل يوجد أثر لتطور المؤسسات المالية في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل؟
3. هل يوجد أثر لتطور الأسواق المالية في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل؟

ثالثاً: فرضيات البحث

في ضوء التساؤلات الواردة ضمن مشكلة البحث، تتلخص فرضيات البحث فيما يلي:

1. يوجد أثر معنوي للتطور المالي في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل.
2. يوجد أثر معنوي لتطور المؤسسات المالية في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل.
3. يوجد أثر معنوي لتطور الأسواق المالية في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل.

رابعاً: أهمية البحث

- **الأهمية النظرية:** يساهم هذا البحث في تطوير وتوسيع وتعميق الفهم النظري لمفاهيم التطور المالي والاستدامة البيئية والعلاقة بينهما. من خلال تحليل هذه العلاقة، يقدم البحث إطاراً نظرياً يساعد في إثراء النقاشات الأكاديمية في هذا المجال ويشجع الباحثين على توجيه دراساتهم المستقبلية في سياقات مماثلة. كما يسهم في ملء الثغرات المعرفية المتعلقة بكيفية تأثير التطور المالي على جودة البيئة والاستدامة البيئية، ما يوفر قاعدة صلبة للدراسات المستقبلية ذات الصلة.
- **الأهمية العملية:** يكتسب هذا البحث أهمية عملية بالغة في تعزيز الفهم وتطبيق مفاهيم التطور المالي والاستدامة البيئية من خلال دراسة الأثر الناتج عن التطور المالي على البيئة. تكمن أهمية هذه الدراسة في تقديم معلومات ونتائج قيمة تساعد صانعي السياسات في فهم كيفية تصميم وتنفيذ سياسات مالية فعالة تستند إلى أدلة علمية وقوية. كما تسهم في تطوير استراتيجيات مالية بيئية تسهم في تحسين الاستدامة البيئية على المستويات المحلية والدولية.

خامساً: أهداف البحث

تتمثل أهداف البحث بالآتي:

1. شرح مفهوم التطور المالي ومؤشراته ودراسة تباين مستواه في الدول مختلفة مستوى الدخل.
2. شرح مفهوم الاستدامة البيئية ومؤشراتها ودراسة تباين مستواها في الدول مختلفة مستوى الدخل.
3. دراسة أثر التطور المالي في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل.
4. دراسة أثر تطور المؤسسات المالية في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل.
5. دراسة أثر تطور الأسواق المالية في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل.

سادساً: متغيرات البحث

- **المتغير التابع:**

الاستدامة البيئية المعبر عنها بمؤشر البصمة البيئية (EF).

- **المتغيرات المستقلة:**

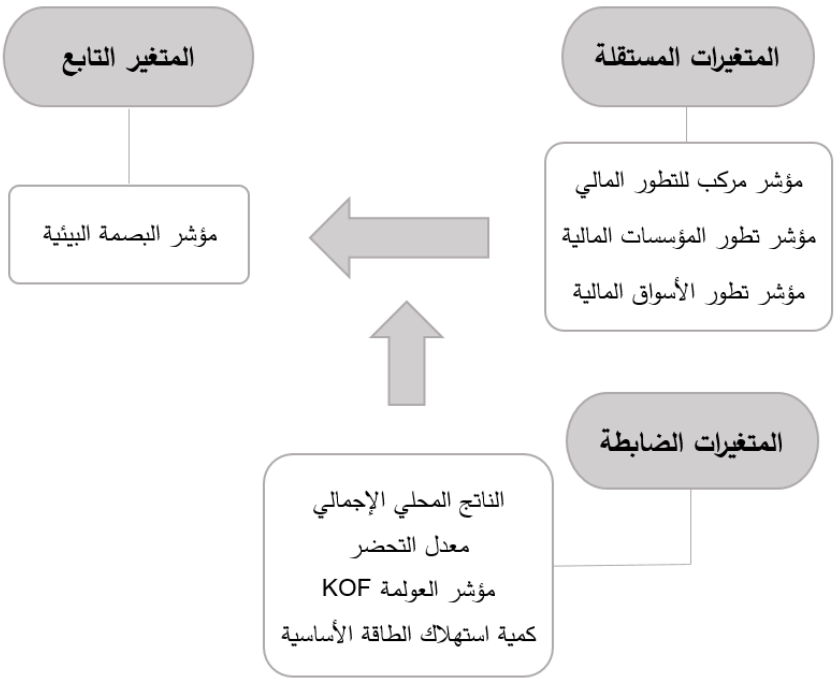
التطور المالي المعبر عنه بكل من المؤشر المركب للتطور المالي (FD) ومؤشر تطور المؤسسات المالية (FID) ومؤشر تطور الاسواق المالية (FMD).

- **المتغيرات الضابطة:**

النمو الاقتصادي المعبر عنه بالناتج المحلي الإجمالي (GDP)، التحضر المعبر عنه بمعدل التحضر (URB)، العولمة المعبر عنها بمؤشر العولمة KOF (GLO)، استهلاك الطاقة المعبر عنه بكمية استهلاك الطاقة الأساسية (PEC).

الشكل (1)

متغيرات البحث



المصدر: من إعداد الباحث

سابعاً: حدود البحث

❖ **الحدود المكانية:**

تتمثل الحدود المكانية لهذا البحث في الدول التي تم تطبيق الدراسة عليها. تم اختيار 77 دولة صنفها المصرف الدولي إلى أربعة فئات وفقاً لمستوى دخلها كالتالي:

- الدول مرتفعة مستوى الدخل: عددها 24 دولة.
- الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل: عددها 19 دولة.
- الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل: عددها 21 دولة.
- الدول منخفضة مستوى الدخل: عددها 13 دولة.

❖ **الحدود الزمانية:**

تغطي الحدود الزمانية فترة البيانات المالية للمؤشرات المستخدمة في البحث. امتدت فترة البيانات من عام 1980 إلى عام 2021، مما يوفر تغطية زمنية كافية لدراسة التطورات المالية وأثرها في الاستدامة البيئية.

ثامناً: محددات البحث

سيتم دراسة التطور المالي والاستدامة البيئية خلال الفترة الزمنية الممتدة من عام 1980 إلى عام 2021، وذلك بسبب عدم توفر البيانات المالية اللازمة للمتغيرات المطلوبة قبل أو بعد هذه الفترة. كما اقتصرت الدراسة على الدول المختارة فقط، وذلك لعدم توفر البيانات المتعلقة بالمتغيرات المدروسة للدول الأخرى خارج العينة المحددة.

تاسعاً: المنهج المستخدم في البحث

تم في هذا البحث استخدام المنهج الوصفي التحليلي، الذي يتضمن جمع وتحليل البيانات الكمية المتعلقة بالتطور المالي والاستدامة البيئية، بالإضافة إلى تفسير النتائج المستخلصة. تم تطبيق الدراسة الوصفية والإحصائية للمتغيرات باستخدام برنامج Eviews-12، وأيضاً تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (PMG/ARDL)، وذلك لتحليل أثر التطور المالي في الاستدامة البيئية.

عاشراً: مصادر جمع البيانات

تم الحصول على مؤشرات التطور المالي وتطور المؤسسات المالية وتطور الأسواق المالية من موقع International monetary fund (IMF)، وبالنسبة لمؤشر البصمة البيئية فتم الحصول عليه من موقع Global footprint network (GFN)، أما الناتج المحلي الإجمالي ومعدل التحضر فتم الحصول عليها من موقع World Bank (WB)، ومؤشر العولمة KOF فتم الحصول عليه من موقع ETH Zurich، وكمية استهلاك الطاقة الأساسية فتم الحصول عليها من موقع Our World in Data.

الفصل الأول

الإطار النظري

تمهيد:

يعدّ كلٌّ من التطور المالي والاستدامة البيئية من القضايا المحورية التي أصبحت تحتلّ مكانة بارزة في النقاشات الأكاديمية والسياسات العامة على حدّ سواء. ولذلك، يهدف هذا الفصل إلى تقديم الإطار النظري الذي يربط بين هذه المفاهيم، من خلال استعراض مفهوم التطور المالي ومكوناته، وتسليط الضوء على الاستدامة البيئية وأبعادها، ثم مراجعة الأدبيات النظرية والتطبيقية التي تناولت العلاقة بين التطور المالي والاستدامة البيئية.

وبناءً على ذلك، تمّ تقسيم هذا الفصل إلى ثلاثة مباحث رئيسية:

- المبحث الأول: التطور المالي.
- المبحث الثاني: الاستدامة البيئية.
- المبحث الثالث: مراجعة الأدبيات النظرية والتطبيقية.

ويُشكّل هذا الفصل الأساس النظري للدراسة، مما يُمهّد لتحليل أكثر عمقاً للعلاقة بين التطور المالي والاستدامة البيئية في الفصل التالي، حيث سيتم تناول الجوانب التطبيقية والقياسية لهذه العلاقة.

المبحث الأول: التطور المالي

في هذا المبحث، يتم تسليط الضوء على مفهوم النظام المالي، الذي يُعدّ الهيكل الذي يدعم الأنشطة الاقتصادية. كما يتم تناول مفهوم المؤسسات والأسواق المالية، التي تمثل المكونات الأساسية للنظام المالي. ويناقش المبحث أيضاً مفهوم التطور المالي باعتباره العملية التي يتم من خلالها زيادة فعالية النظام المالي. ولتقديم فهم شامل، يتم استعراض وشرح مؤشرات التطور المالي، ودراسة تطورها من عام 1980 إلى عام 2021 لعدة مجموعات من الدول مختلفة مستوى الدخل.

أولاً: مفهوم النظام المالي

يُعرف النظام المالي بأنه الآلية التي تربط بين الوحدات الاقتصادية ذات الفائض المالي والوحدات الاقتصادية ذات العجز المالي، وذلك من خلال الأسواق المالية والمؤسسات المالية، في إطار بنية تحتية تشمل قواعد تنظيمية رقابية وإشرافية (بخوش، 2022، ص: 4).

ويُعرَّف أيضاً بأنه شبكة من المؤسسات والأسواق المالية التي تؤدي دوراً أساسياً في تمويل الاقتصاد، من خلال تحقيق التوازن بين مدخرات الأفراد الذين يمتلكون فوائض مالية واحتياجات التمويل لدى الأفراد الذين يعانون من عجز مالي. ويعمل هذا النظام على توفير آليات مناسبة لإنشاء وتبادل الأصول والأدوات المالية بين مختلف الفاعلين الاقتصاديين (حفصاوي، 2018، ص: 22).

ويمتد مفهوم النظام المالي ليشمل جميع المؤسسات المالية الرسمية وغير الرسمية التي تقدم خدمات مالية للأفراد والشركات والمؤسسات الأخرى، بما في ذلك المصارف، البورصات، شركات التأمين، اتحادات الائتمان، مؤسسات التمويل الأصغر، ومقدمي القروض (Department for International Development, 2004, P: 6).

ويُعتبر النظام المالي جزءاً أساسياً من المنظومة الاقتصادية وأحد المحركات الرئيسية للنشاط الاقتصادي، حيث يسمح للاقتصاد بالنمو والتطور من خلال الوظائف والخدمات التي يقدمها. بخلاف

قدرته على تقليل المخاطر من خلال إتاحته للأفراد والشركات إدارة مخاطرهم المالية بشكل أكثر فعالية، له أيضاً دور مهم في جذب الاستثمارات الأجنبية. ويؤدي النظام المالي وظيفته إما عن طريق التمويل المباشر من خلال الأسواق المالية، أو عن طريق التمويل غير المباشر من خلال الجهاز المصرفي والمؤسسات المالية الأخرى كشركات التأمين.

ووفقاً لصندوق النقد الدولي، يتكون النظام المالي من مؤسسات وأسواق تتفاعل عادةً بين بعضها البعض بطريقة معقدة، وتهدف إلى تعبئة الأموال للاستثمار وتوفير التسهيلات لتمويل الأنشطة التجارية. ويتمثل الدور الأساسي للمؤسسات المالية داخل هذا النظام المالي في الوساطة بين الكيانات التي تقدم الأموال والكيانات التي تحتاج إليها. أما دور الأسواق المالية، فهو توفير مكان يمكن من خلاله تداول المطالبات المالية وفقاً لقواعد وأنظمة محددة (International Monetary Fund, 2006, P: 11).

إذاً، النظام المالي هو منظومة متكاملة تجمع بين الأسواق المالية والمؤسسات المالية، وتعمل كقناة لنقل رأس المال من الجهات التي تمتلك فائضاً مالياً إلى الجهات التي تحتاج إلى تمويل، وذلك ضمن إطار تنظيمي يضمن تحقيق المنفعة للطرفين. وبهذا، يسهم النظام المالي في تنظيم الموارد المالية وتوجيهها نحو القطاعات المنتجة، مما يعزز من النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة.

ثانياً: مفهوم المؤسسات والأسواق المالية

تتم عملية انتقال الأموال كما أوضح الاقتصاديان Gurley & Show في عام 1960 عبر قناتين رئيسيتين: إما من خلال المؤسسات المالية التي تقوم بدور الوساطة المالية، والذي يعرف بالتمويل غير المباشر، أو من خلال الأسواق المالية التي تجمع بين طالبي وعارضي الأموال، والذي يعرف بالتمويل المباشر.

ويتم تصنيف الأنظمة المالية للدول وفقاً لدرجة اعتمادها على أحد القناتين، كما يلي (بن قدور، 2008، ص: 23):

- **اقتصاديات المديونية:** تتم عن طريق التمويل غير المباشر من خلال المؤسسات المالية، وعلى رأسها المصرف المركزي، ومن ثم تتبعه المصارف الخاصة ومصارف الاستثمار والمؤسسات المالية الأخرى التي تمثل دور الوسيط. ويتم ذلك من خلال العلاقات بين الأفراد والوسيط، أي أن العلاقة بين الأفراد غير مباشرة يتخللها الوسيط الذي يعمل على نقل الأموال من أصحاب الفائض من الأموال إلى أصحاب العجز من الأموال.
- **اقتصاديات أسواق المال:** تتم عن طريق التمويل المباشر عبر الأسواق المالية من خلال العلاقات التبادلية بين الأفراد. فيضمن السوق المالي انتقال الأموال من المقرضين إلى المقترضين بشكل مباشر دون الحاجة إلى وجود وسيط باستخدام الأوراق المالية.

ورغم هذا التصنيف، إلا أن المؤسسات المالية والأسواق المالية تتكامل في إطار نظام مالي واحد، حيث لا يمكن الاستغناء عن أي منهما، بل تختلف درجة الاعتماد عليهما بين دولة وأخرى.

- **تعريف المؤسسات المالية:**

تعد المؤسسات المالية منظمات أعمال، كبقية منظمات الأعمال الأخرى التجارية والصناعية، إلا أنها تختلف عنها في كونها تمتلك أصولاً مالية كالأسهم والسندات والأصول المالية بدلاً من الأصول الثابتة

مثل المعدات والمواد الخام والمباني. وتمتلك خصوماً مالية كالودائع والمدخرات بأشكالها المختلفة، حيث تقوم هذه المؤسسات بإقراض زبائنها سواء كانوا مستهلكين أو مستثمرين لشراء السلع والخدمات أو شراء السندات المالية من سوق النقد أو سوق رأس المال. كما تقدم أنواعاً مختلفة من الخدمات المالية مثل خدمات التأمين وحفظ الودائع وتحويل المبالغ (أحمد، 2008، ص: 128-129).

ويمكن تعريفها بأنها كيانات أو منظمات تعمل كوسيط لتقديم الخدمات المالية للأفراد والشركات، وتلعب دوراً حيوياً في الاقتصاد من خلال تسهيل عملية تدفق الأموال بين المدخرين والمستثمرين. كما تقدم خدمات مالية متنوعة وتوفر التمويل وتوزيع المخاطر المالية، مما يدعم النمو والاستقرار الاقتصادي.

وتنقسم المؤسسات المالية إلى:

- **المؤسسات المالية المصرفية:** تشمل المصارف المركزية، المصارف التجارية، المصارف المتخصصة، المصارف الإسلامية.
- **المؤسسات المالية غير المصرفية:** مثل شركات التأمين، صناديق الاستثمار، شركات الرهن العقاري، صناديق التقاعد.

- **تعريف الاسواق المالية:**

السوق المالي هو الإطار الذي يتم فيه بيع وشراء الأوراق المالية، حيث يتم حشد وتجميع مدخرات الأفراد والشركات والحكومات، وتوجيهها من عارضي الأوراق المالية إلى طالبي الأوراق المالية من خلال قنوات اتصال منظمة تحكمها قوانين وأنظمة محددة (حنان وفتيحة، 2022، ص: 8).

ويمكن تعريفه أيضاً بأنه مكان لتداول الأوراق المالية (مثل الأسهم والسندات)، حيث يلتقي فيه البائعون الذين يحتاجون إلى تمويل مع المشترين الذين يمتلكون فوائض مالية، مما يسهل التجارة بالأصول المالية وتوفير التمويل للأفراد والشركات.

ثالثاً: مفهوم التطور المالي

يُعد التطور المالي من المفاهيم التي لا تمتلك تعريفاً موحداً ودقيقاً يشمل جميع أبعاده، إذ تختلف تعريفاته في الأدبيات الاقتصادية وفقاً للمدارس الفكرية المختلفة. ويُعزى هذا التباين إلى تنوع الأنظمة المالية بين الدول واختلاف هياكلها وسياساتها الاقتصادية.

فحسب المدرسة الوظيفية، يُعرّف Levine التطور المالي بأنه مدى زيادة كفاءة وجودة الخدمات المالية التي يقدمها النظام المالي، أي المؤسسات والأسواق المالية، حيث يساهم في خفض تكاليف المعاملات المالية وتقليل مخاطر المعلومات، من خلال تجميعها وتداولها في الاقتصاد القومي، مما يؤدي إلى تحسين قرارات الادخار والاستثمار وتعزيز النمو الاقتصادي (Demirguc-Kunt & Levine, 2008, P: 3-4).

في المقابل، من وجهة نظر المدرسة الليبرالية الحديثة، يرى كلا من Show & Mckinnon أن التطور المالي والتحرر المالي وجهان لعملة واحدة. واستندا في ذلك إلى الخصائص التي يوفرها التحرير المالي، حيث يسمح تحرير أسعار الفائدة والخدمات الصرفية بتشجيع المنافسة بين المصارف، وتخفيض تكاليف التمويل، مما يساهم في التخصيص الأمثل للموارد المالية وتوجيهها نحو الاستثمارات الأكثر ربحية. وعلى العكس، فإن تقييد وكبح النظام المالي والأدوات المالية مثل أسعار الفائدة والسقوف الائتمانية ونسب الاحتياطي القانوني تؤثر سلباً في تكوين رأس المال والتطور المالي (Ang & Mckinnon, 2007, P: 218-219).

ويربط الاقتصادي Goldsmith، الذي كان من أنصار المدرسة الهيكلية، التطور المالي بهيكل النظام المالي. مشيراً إلى أن بنية النظام المالي تتغير من دولة إلى أخرى، لذا فإن تحليل التطور المالي يتطلب فهماً عميقاً للتغيرات في الهيكل المالي عبر الزمن. إذ يمكن دراسة التطور المالي إما من خلال جمع المعلومات حول تدفقات المعاملات المالية خلال فترات زمنية معينة أو من خلال مقارنة هيكل النظام المالي في فترات زمنية مختلفة (Goldsmith, 1969, P: 391-392).

كما يمكن تعريف التطور المالي على أنه مجموعة من العوامل التي تؤدي إلى وجود نظام مالي فعال قادر على تقديم مجموعة عميقة وواسعة من الخدمات المالية، وضمان تنويع فعال للمخاطر والتخصيص الأمثل لرأس المال، وتزويد المدخرين بعوائد تنافسية، مما يزيد من مستويات الادخار لديهم ويوفر المزيد من السيولة، التي تستخدم في المشاريع الأكثر إنتاجية (شنافة، 2022، ص: 387).

إذاً، التطور المالي هو الابتكار والتحسين المستمر في الخدمات والمنتجات والأنظمة المالية لدولة ما. ويشمل هذا التطور تعزيز كفاءة المصارف وتحسين كفاءة الأسواق المالية وزيادة الشفافية فيها، ودعم الابتكار التكنولوجي وتطوير أدوات مالية جديدة، وتطبيق سياسات وقوانين تهدف إلى تقليل المخاطر المالية وتعزيز التنافسية والقدرة على توفير الخدمات المالية للشرائح السكانية المختلفة.

مما سبق نستنتج أنه لا يوجد مفهوم موحد للتطور المالي، ويرجع ذلك لاختلاف الخصائص والصفات التي يتسم بها النظام المالي من دولة إلى أخرى. ولكن يمكن القول إن النظام المالي يتطور في دولة ما إذا توفرت فيه مجموعة من الخصائص، منها (Department for International Development, 2004, P: 6):

- تحسن كفاءة القطاع المالي وقدرته التنافسية.
- زيادة نطاق الخدمات المالية المتاحة.
- زيادة تنوع المؤسسات التي تعمل في القطاع المالي.
- تحسن تنظيم واستقرار القطاع المالي.
- زيادة مقدار الأموال التي تستخدم للتمويل من خلال القطاع المالي.
- زيادة مدى قدرة المصارف الخاصة على توفير رأس المال لمؤسسات القطاع الخاص، وذلك استجابة لمتطلبات السوق بدلاً من الاعتماد على الإقراض الموجه من قبل الحكومة، أي من قبل المصارف المملوكة للحكومة.

رابعاً: مؤشرات التطور المالي

القياس الجيد للتطور المالي يعد أمراً بالغ الأهمية لفهم تطور النظام المالي وتقييم تأثيره على البيئة والاستدامة البيئية. ومع ذلك، من الصعب قياس التطور المالي بشكل عملي نظراً لأن هذا المفهوم يشمل أبعاداً متعددة ومتشعبة (Bădîrcea et al., 2023, P: 5)، مما يجعل استخدام مؤشرات فردية قد يؤدي إلى نتائج متضاربة. وهذا ما بينته بعض الدراسات، مثل دراسة (Zhang, 2011) و(Acheampong, 2019) التي أظهرت أن كل مؤشر منفرد قد يكون له تأثير مختلف في الاستدامة البيئية.

لتجاوز هذه التحديات، تم في هذا البحث استخدام مؤشر التطور المالي المقدم من قبل صندوق النقد الدولي والمطور من قبل الباحث Svirydzenka في عام 2016. هذا المؤشر يعد من أعم وأشمل المؤشرات المتاحة لقياس التطور المالي، حيث يجمع بين مؤشرين فرعيين رئيسيين: مؤشر تطور المؤسسات المالية ومؤشر تطور الأسواق المالية. اللذان بدورهما يجمعان بين عدة مؤشرات فرعية عبر ثلاثة أبعاد رئيسية، مما يسمح بتكوين مؤشر واحد عام شامل يقيس التطور المالي بشكل أكثر دقة.

والأبعاد والمعايير التي من خلالها تم إنشاء مؤشر التطور المالي هي:

- **بعد العمق:** يتضمن هذا البعد مجموعة من المؤشرات التي تعكس مدى اتساع قاعدة القطاع المالي مقارنة بحجم الاقتصاد ككل، أي النسبة بين حجم القطاع المالي وبقية الاقتصاد. ويشير حجم القطاع المالي إلى حجم العمليات المالية التي تتم عبر المؤسسات المالية المصرفية والمؤسسات المالية غير المصرفية، بالإضافة إلى سوق رأس المال (بن قانة وبوغزالة، 2015، ص: 267).

- **مؤشرات عمق المؤسسات المالية:**

1. نسبة الائتمان المقدم للقطاع الخاص إلى الناتج المحلي الإجمالي (PSC).
2. نسبة قيمة أصول صناديق التقاعد إلى الناتج المحلي الإجمالي (PFA).
3. نسبة قيمة أصول صناديق الاستثمار المشتركة إلى الناتج المحلي الإجمالي (MFA).
4. نسبة قيمة أقساط التأمين (على الحياة وعلى غير الحياة) إلى الناتج المحلي الإجمالي (IP).

- **مؤشرات عمق الأسواق المالية:**

1. نسبة القيمة السوقية للأسهم إلى الناتج المحلي الإجمالي (SMC).
2. نسبة قيمة الأسهم المتداولة إلى الناتج المحلي الإجمالي (STR).
3. نسبة قيمة سندات الدين الدولية الصادرة من الحكومة إلى الناتج المحلي الإجمالي (IDS).
4. نسبة إجمالي سندات الدين الصادرة من مؤسسات مالية إلى الناتج المحلي الإجمالي (TDS).
5. نسبة إجمالي سندات الدين الصادرة من مؤسسات غير مالية إلى الناتج المحلي الإجمالي (TDN).

❖ **بعد الكفاءة:** يضم هذا البعد عدة مؤشرات لقياس مدى قدرة المؤسسات المالية على توفير الخدمات المالية بتكاليف منخفضة، مع الحصول على عائد مستدام. وفاعلية أسواق رأس المال في خلق بيئة تنافسية عادلة وتقليل المخاطر المالية (Svirydzenka, 2016, P: 5).

- **مؤشرات كفاءة المؤسسات المالية:**

1. صافي هامش الفائدة (NIM).
2. الفرق بين الإقراض والودائع (LDS).
3. نسبة الدخل قبل الفائدة إلى إجمالي الدخل (NII).
4. نسبة التكاليف التشغيلية إلى إجمالي الأصول (OCT).
5. العائد على الأصول (ROA).
6. العائد على حقوق الملكية (ROE).

- **مؤشر كفاءة الأسواق المالية:**

1. معدل دوران الأسهم (SMT).

❖ **بعد الوصول:** يقيس هذا البعد مدى قدرة المؤسسات المالية على توفير الخدمات المالية لمختلف الأفراد مهما اختلفت ظروفهم المعيشية أو بعدهم الجغرافي. ويمكن تحقيق ذلك من خلال توسيع نطاق انتشار المؤسسات المالية وتنويع منتجاتها لتلبية احتياجات مختلف مستويات الدخل، بالإضافة إلى تقديم خدمات إلكترونية تساهم في تقليل الفجوات الجغرافية (حفصاوي، 2018، ص: 48).

- **مؤشرات مدى الوصول للمؤسسات المالية:**

1. عدد فروع المصارف لكل 100,000 شخص بالغ (BBA).
2. عدد أجهزة الصراف الآلي لكل 100,000 شخص بالغ (ATM).

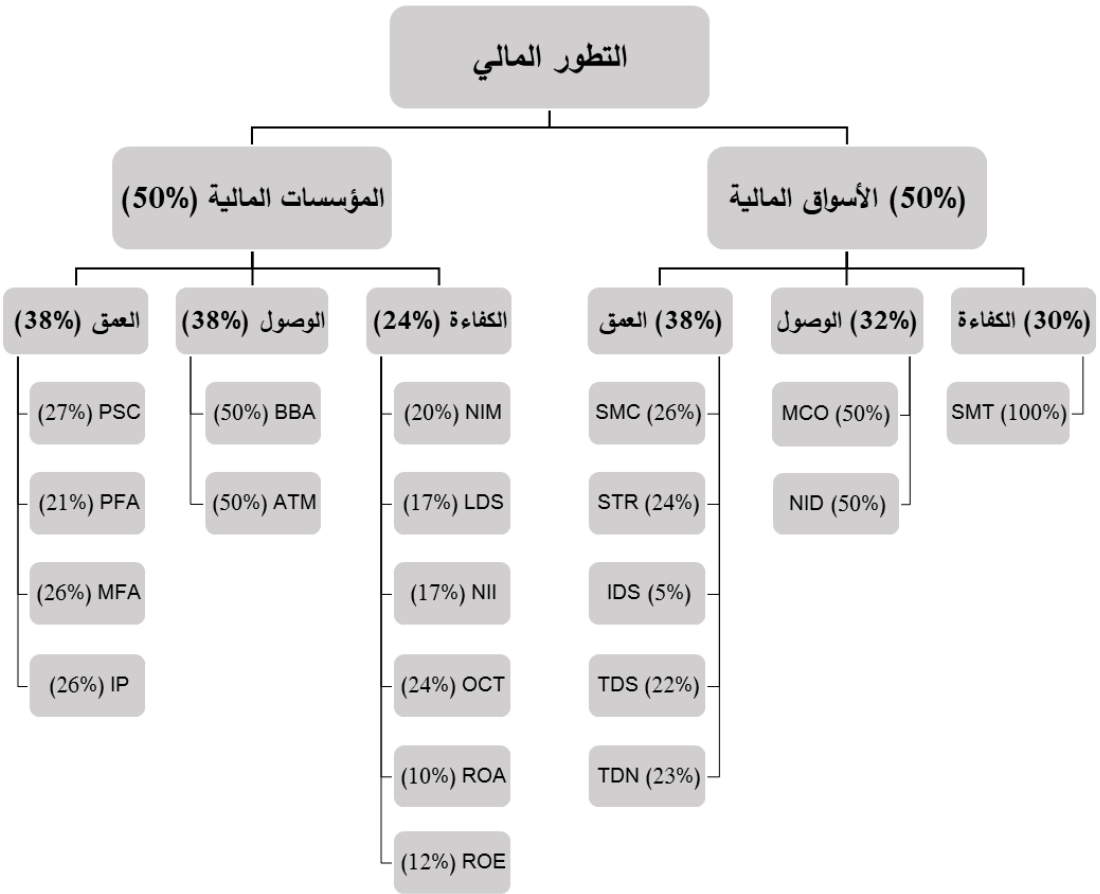
- **مؤشرات مدى الوصول للأسواق المالية:**

1. نسبة القيمة السوقية للأسهم باستثناء أكبر 10 شركات (MCO).
2. إجمالي عدد المؤسسات المصدرة للديون (NID).

ويوضح الشكل (2) التالي الوزن النسبي لكل مؤشر فرعي مستخدم لتركيب مؤشر التطور المالي العام:

الشكل (2)

المؤشرات الفرعية المكونة لمؤشر التطور المالي



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على دراسة (Svirydzenka, 2016)

المبحث الثاني: الاستدامة البيئية

يركز هذا المبحث على مفهوم التنمية المستدامة بوصفها إطاراً شاملاً يهدف إلى تحقيق التوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. كما يتناول الاستدامة البيئية كمحور اساسي للتنمية المستدامة، من خلال شرحها وتوضيح أهميتها. بالإضافة إلى ذلك، يتم استعراض المحددات الاقتصادية التي تؤثر في الاستدامة البيئية، إلى جانب شرح مؤشر البصمة البيئية، الذي يُستخدم لقياس التدهور البيئي ودراسة تطوره من عام 1980 إلى عام 2021، وذلك لعدة مجموعات من الدول مختلفة مستوى الدخل.

أولاً: مفهوم التنمية المستدامة

تعددت وتنوعت التعريفات المتعلقة بالتنمية المستدامة بشكل كبير منذ بداية ظهور هذا المفهوم في الأدبيات الاقتصادية في أوائل ثمانينيات القرن الماضي وحتى وقتنا الحاضر. وقد ظهر مصطلح التنمية المستدامة لأول مرة في استراتيجية حفظ الطبيعة العالمية، التي وُضعت من قبل الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة (IUCN) عام 1980. ونصَّت هذه الاستراتيجية على أنه: "لكي تكون التنمية مستدامة، لا بد أن تأخذ في الحسبان العوامل الاجتماعية والبيئية، وليس فقط العوامل الاقتصادية" (International Union for the Conservation of Nature, 1980, P: 18).

ومن ثمَّ ظهر تعريف يُعد من أعمِّ وأبسط تعريفات التنمية المستدامة، وهو تعريف اللجنة العالمية للبيئة والتنمية من خلال تقريرها الصادر عام 1987 بعنوان "مستقبلنا المشترك". حيث عُرِّفت التنمية المستدامة بأنها: "التنمية التي تلبي احتياجات الجيل الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية احتياجاتهم الخاصة" (Brundtland, 1987, P: 11).

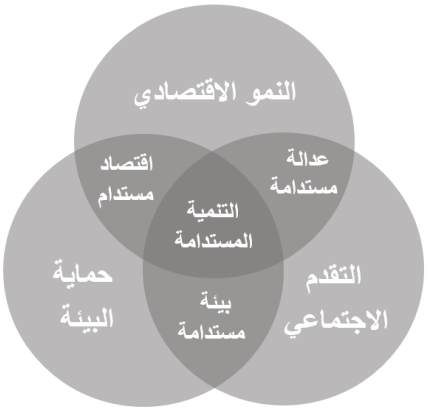
وبعد ذلك، توسَّع مفهوم التنمية المستدامة في مؤتمر قمة الأرض عام 1992، واختلفت وجهات النظر حول التنمية المالية بين الدول. فالدول المتقدمة والصناعية ترى أن التنمية المالية تتمثل في تحقيق تخفيض كبير ومستدام في استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية، والتحول إلى استخدام الطاقة المتجددة،

بالإضافة إلى إجراء تغييرات جذرية في الأنماط الحياتية السائدة لتتماشى مع هذا التخفيض. أما بالنسبة إلى الدول النامية والفقيرة، فإن التنمية المستدامة تعني توظيف الموارد لتحقيق النمو الاقتصادي، بهدف رفع المستوى المعيشي للسكان (محمد وآخرون، 2015، ص: 340).

وبعد عشر سنوات، وصولاً إلى عام 2002، وفي مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، تبلور مفهوم التنمية المستدامة من خلال ثلاثة جوانب رئيسية (United Nations, 2002, P: 8):

الشكل (3)

مكونات التنمية المستدامة



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على تقرير(United Nations, 2002)

- **الجانب الاقتصادي:** تعزيز النمو الاقتصادي الذي لا يضر بالبيئة، وضمان التوزيع العادل للدخل، ودعم الابتكار، وزيادة كفاءة استخدام الموارد، لتحقيق تنمية اقتصادية مستدامة.
- **الجانب الاجتماعي:** ضمان حقوق الإنسان والمساواة بين الجنسين، وتحقيق العدالة في توزيع الموارد، والعمل على تقليل الفقر، وتحسين المعيشة لجميع الأفراد، لا سيما الفئات الأكثر ضعفاً.
- **الجانب البيئي:** الحفاظ على التنوع البيولوجي والموارد الطبيعية من خلال ممارسات مستدامة، واتخاذ إجراءات فعالة لمواجهة التحديات الناتجة عن تغير المناخ وتأثيراته على المجتمعات والبيئة.

وشرح أول مدير لمنظمة حماية البيئة الأميركية Ruckelshaus، مفهوم التنمية المستدامة بأنها عملية حيوية تسعى إلى تحسين كفاءة استخدام الموارد من خلال دمج الأبعاد البيئية مع الأبعاد الاقتصادية، في استراتيجيات تعزز قدرة الدول على تحقيق نمو اقتصادي مستدام يتماشى مع القدرات البيئية المتاحة (العشري، 2023، ص: 322).

خلاصة: يمكننا القول إن التنمية المستدامة هي عملية تسعى الدول إلى تنفيذها للحفاظ على المستقبل، من خلال الموازنة بين الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وفي الوقت ذاته تحقيق التوازن بين متطلبات الحاضر واحتياجات المستقبل.

ثانياً: مفهوم الاستدامة البيئية

لفترة طويلة، كانت مفاهيم التنمية والنمو مرتبطة بالجانب الاقتصادي في المقام الأول، ثم بالجانب الاجتماعي في المقام الثاني، بينما لم يُؤخذ الجانب البيئي بعين الاعتبار بالدرجة الكافية. ولكن بعد منتصف القرن العشرين، شهد العالم نمواً اقتصادياً مرتفعاً، وزيادة كبيرة في معدلات التصنيع، وارتفاع عدد السكان، والتوجه نحو الحضر. وقد صاحبت هذه التحولات آثار سلبية كبيرة على البيئة، مثل الاستغلال غير الرشيد للموارد الطبيعية، وتراكم غازات الاحتباس الحراري بمعدلات غير مسبوقة، بالإضافة إلى تراكم المخلفات البشرية (فوزي وأحمد، 2022، ص: 36).

وقد أوضحت هذه الآثار ضرورة وضع الجانب البيئي على قدم المساواة مع الجانبين الاقتصادي والاجتماعي، وكذلك أهمية التفكير في المستقبل إلى جانب الحاضر. ومن هنا، بدأ مفهوم الاستدامة البيئية بالظهور.

وكان الباحث Goodland من أوائل العلماء الذين طوروا وشرحوا مصطلح الاستدامة البيئية. ووفقاً له، فإن الاستدامة البيئية تهدف إلى تحسين رفاهية الإنسان من خلال حماية مصادر المواد الخام المستخدمة في تلبية الاحتياجات البشرية، وضمان عدم تجاوز النفايات البشرية لحدودها، وذلك لمنع الأضرار التي قد تلحق بالبشر. ويتحقق ذلك من خلال الحفاظ على الوظيفتين الأساسيتين للبيئة: وظيفة المصدر، وهي إمداد البيئة بالموارد المتجددة وغير المتجددة اللازمة للوجود البشري، ووظيفة الاستيعاب، وهي امتصاص البيئة للتلوث والنفايات البشرية. (Goodland, 1995, P: 10).

ومن ثمَّ، وبعد اعتبار البيئة إحدى الركائز الثلاث الأساسية للتنمية المستدامة من قبل الأمم المتحدة في مؤتمر القمة العالمية للتنمية المستدامة عام 2002، اكتسبت الاستدامة البيئية أهمية واسعة. وتم تعريفها على أنها حالة من المرونة والتوازن والترابط التي تسمح للمجتمع البشري بتلبية متطلباته دون تجاوز قدرة النظام البيئي الداعم له على الاستمرار في تجديد موارده الطبيعية، ودون الإضرار بالتنوع البيولوجي (Vos, 2007, P: 335).

وتمثل الاستدامة البيئية استراتيجية تضع البيئة في مقدمة أولويات الأعمال. حيث تُستخدم هذه الاستراتيجية في جميع الأنشطة والفعاليات التي يقوم بها المجتمع والشركات، وتهدف إلى تحقيق الاستخدام الأمثل للموارد البيئية وضمان استدامتها لصالح الأجيال القادمة (الطالبي وحسين، 2018، ص: 361).

وقدمت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD) مساهمة مهمة جداً حول الاستدامة البيئية من خلال وضعها لاستراتيجية بيئية، تم تسليط الضوء فيها على أربعة معايير محددة يجب التقيد بها لتحقيق الاستدامة البيئية (Moldan et al., 2012, P: 6):

- **معيار القدرة التجديدية:** يجب استخدام الموارد المتجددة بطريقة لا تتجاوز معدلات تجددها الطبيعي على المدى الطويل.
- **معيار القدرة على الاستيعاب:** يضمن هذا المعيار أن إطلاق المواد الكيميائية الضارة والخطرة في الغلاف الجوي أو بشكل عام تلوث البيئة لا يجب أن يتجاوز مستويات قدرة البيئة على استيعابها.
- **معيار عدم القابلية للعكس:** يشير هذا المعيار إلى ضرورة تجنب حدوث الآثار السلبية التي لا يمكن الرجوع عنها للأنشطة البشرية على النظام البيئي. ويتم ذلك من خلال مراعاة مستويات المرونة وقدرة التحمل للأنظمة البيئية المختلفة.
- **معيار القابلية للاستبدال:** يتطلب هذا المعيار أن يتم استخدام الموارد غير المتجددة بشكل فعال وكفء، ويجب أن يقتصر هذا الاستخدام على مستويات محددة يمكن تعويضها عن طريق الاستبدال بالموارد المتجددة.

مما سبق، نستنتج أن الاستدامة البيئية أصبحت ضرورة للحفاظ على توازن النظم البيئية وحمايتها، خاصةً بعد التأثيرات السلبية للنمو الاقتصادي والتوسع الصناعي، مما يجعلها استراتيجية أساسية لمستقبل مستدام.

ثالثاً: المحددات الاقتصادية للاستدامة البيئية

تتحدد الاستدامة البيئية بالعديد من العوامل الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، لأنها تمس جوانب الحياة كافة. وفي هذا البحث، تم التركيز على بعض العوامل الاقتصادية التي لها تأثير واضح في الاستدامة البيئية، وهي:

1. النمو الاقتصادي:

هو مفهوم يشير إلى زيادة الإنتاجية الاقتصادية في دولة معينة، ويعبر عن الزيادة في إنتاج السلع والخدمات خلال فترة زمنية محددة. ويتمثل أيضاً في حدوث زيادة مستمرة في متوسط الدخل الفردي الحقيقي مع مرور الزمن، وهذا لا يحدث إلا إذا فاق معدل نمو الدخل معدل النمو السكاني. كما أنه يشير إلى حدوث زيادة في الدخل الفردي الحقيقي وليس النقدي، أي أن معدل النمو الاقتصادي الحقيقي يساوي معدل الزيادة في الدخل الفردي النقدي مع استبعاد تأثيرات التضخم. ويُعتبر مؤشراً مهماً على النشاط الاقتصادي ومستوى المعيشة في المجتمع (جهاد، 2020، ص: 48).

ولاحظ الباحث Grossman أن أثر النمو الاقتصادي في الاستدامة البيئية يمر بعدة مراحل (Grossman & Krueger, 1991, P: 3-5):

- **التأثير السلبي:** بدايةً، يكون هناك تأثيرات سلبية للنمو الاقتصادي في الاستدامة البيئية، حيث يؤثر النمو الاقتصادي بشكل مباشر في البيئة. يتزايد الطلب على الموارد الاقتصادية اللازمة لعمليات الإنتاج والاستهلاك. هذا الطلب المتزايد يؤدي إلى زيادة المخرجات السلبية، مثل الانبعاثات والنفايات، مما يسهم في تدهور البيئة. وتكون القطاعات الإنتاجية الرئيسية في هذه المرحلة هي الزراعة والصناعة.
- **التأثير الإيجابي:** بعد التأثير السلبي، تحدث تحولات إيجابية مع ارتفاع مستوى النمو الاقتصادي. فيبدأ التأثير الإيجابي في البيئة بالظهور، وذلك بسبب تغير هيكل الاقتصاد ليتماشى مع هذا الارتفاع. يعزز هذا التغير في هيكل الاقتصاد من جودة البيئة، إذ يزيد من الاهتمام بالجودة البيئية بسبب انتقال ممارسات قطاع الصناعة نحو الاعتماد على تقنيات أنظف للبيئة.

- **التأثير التقني:** هنا يؤثر النمو الاقتصادي بشكل تقني في جودة البيئة، حيث يبدأ قطاع الخدمات في الازدهار. ويتجه الاقتصاد تدريجياً من نموذج كثيف رأس المال إلى نموذج كثيف المعرفة. ومع ازدياد ثراء الاقتصاد، يتم تخصيص مزيد من الموارد للبحث والتطوير، مما يسهم في استبدال التقنيات القديمة الملوثة بتقنيات جديدة وصديقة للبيئة.

نستنتج أن النمو الاقتصادي يمكن أن يكون له تأثيرات مزدوجة في الاستدامة البيئية، تبدأ بالسلبية ولكنها تتحول إلى إيجابية مع مرور الوقت وتطور الهيكل الاقتصادي.

2. التحضر:

يشير مفهوم التحضر إلى التحول من الحياة الريفية، أي المعيشة في الريف، إلى حياة الحضر، أي المعيشة في المدن، وما يتبع ذلك من تزايد نسبة السكان المقيمين في المناطق الحضرية عن نسبة الذين يقيمون في المناطق الريفية (عطال، 2009، ص: 12). ولا يقتصر التحضر فقط على انتقال وهجرة الأفراد من البيئات الأقل تطوراً إلى البيئات الأكثر تقدماً بهدف تحسين الظروف الحياتية فحسب، بل يُشير أيضاً إلى العملية التي من خلالها يتحول المجتمع الريفي إلى مجتمع حضري، أي اكتساب القرية سمات وصفات المدينة (نصر الدين وآخرون، 2022، ص: 66).

من وجهة نظر أولى، يؤثر التحضر في الاستدامة البيئية بشكل كبير من خلال زيادة أنشطة التصنيع، مما يؤدي إلى زيادة الطلب على الكهرباء والوقود والنقل والبناء بسرعة كبيرة. وهذا النمو السريع ينتج عنه آثار سلبية في البيئة، مثل التلوث والانبعاثات. وأيضاً تسبب زيادة الكثافة السكانية في مناطق محددة دون أخرى في مشاكل مختلفة، مثل نقص إمدادات المياه وعدم كفاية الصرف الصحي، مما يزيد من الأثر السلبي للتحضر في الاستدامة البيئية (قمرة، 2023، ص: 574-575).

لكن من وجهة نظر أخرى، يمكن أن يؤدي التحضر إلى ارتفاع مستوى التعليم بين الأفراد، مما يزيد من الوعي البيئي من خلال انتشار المعرفة وإدراك المجتمعات لأهمية الاستدامة البيئية. وهذا الوعي يُحفز العملية التكنولوجية وسياسات الحكومة الصديقة للبيئة، مما يحسن الأنظمة البيئية

وينتج عنه تأثير إيجابي في الاستدامة البيئية. بالإضافة إلى ذلك، يلاحظ أن الكثافة الحضرية العالية تسمح للمدن باستغلال اقتصاديات الحجم للبنية التحتية، مثل النقل العام ومسافات السفر وخسائر النقل والتوزيع لإمدادات الكهرباء. هذا الاستغلال يقلل من استهلاك الطاقة ويقلل من التدهور البيئي، مما يعزز الاستدامة البيئية (Majeed & Mazhar, 2019, P: 494).

3. العولمة:

هي النظام الذي يهدف إلى تقليص دور الدولة عن طريق إحداث تحول في التوجهات العالمية لتنتقل هذه التوجهات من التركيز على الحفاظ على النظام والأمن عبر تعزيز التنظيمات والأحلاف العسكرية، إلى السعي لتحقيق الرفاهية العالمية للشعوب ونقل الثقافة في سياق التكامل الدولي وتحقيق هيمنة القيم العلمية النمطية على المجتمعات (كريمة، 2020، ص: 339). ويمكن تعريفها على أنها عملية توسع وتكامل أنظمة اقتصادية وسياسية وثقافية واجتماعية على مستوى العالم، وزيادة التفاعل والتبادل بين الدول والمجتمعات من خلال التجارة، والاستثمار، والتكنولوجيا، والهجرة، والمعلومات. وتشمل العولمة عدة جوانب، مثل العولمة الاقتصادية التي تتعلق بتدفق السلع ورؤوس الأموال والأفراد عبر الحدود، والعولمة الثقافية التي تؤدي إلى تبادل الأفكار والقيم والممارسات الثقافية، والعولمة السياسية التي تشير إلى زيادة التعاون بين الدول والتأثيرات المتبادلة في السياسات الدولية (حموم، 2011، ص: 255-256).

وتساهم العولمة في توسيع تدفقات التجارة والاستثمار بين البلدان وزيادة تدفقات رأس المال وتعزيز إمكانية الوصول إلى المنتجات والخدمات وتخفيض تكلفتها. وبدوره سيؤدي إلى ارتفاع في الأنشطة الاقتصادية التي تتطلب زيادة في استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية لملاقاة هذا الارتفاع. وتعمل العولمة أيضاً على زيادة البنية الصناعية للبلدان، حيث تتجه الصناعات نحو تلبية الطلب الأجنبي على منتجاتها. وهذا يؤدي إلى زيادة استخدام الموارد ومستويات التلوث الجوي، وكل هذا سيؤدي إلى تفاقم الضرر البيئي وزيادة الأثر السلبي في الاستدامة البيئية (Shahbaz et al., 2015, P: 3).

ولكن للعولمة دوراً في إدخال تقنيات جديدة وتعزيز الابتكار ونشر التكنولوجيا الموفرة للطاقة من خلال إزالة القيود التجارية. وبالتالي يمكن للعولمة أن تقلل من استهلاك موارد الطاقة، وبالتالي تحسن جودة البيئة. ويمكن أيضاً أن يظهر أثر إيجابي للعولمة في البيئة من خلال الاتفاقيات والمعاهدات الدولية، حيث تشجع العولمة الدول على التعاون في مجالات حماية البيئة وتبادل المعرفة والخبرات. وهذا التعاون يعزز الجهود العالمية لمواجهة التحديات البيئية (Shujah-ur-Rahman et al., 2019, P: 24735).

4. استهلاك الطاقة:

هي كمية استهلاك الطاقة المستخرجة مباشرة من المصادر الطبيعية، أي الشكل الأولي للطاقة قبل أي عملية تحويل أو معالجة. وتشمل مصادر هذه الطاقة مصادر غير متجددة مثل الوقود الأحفوري كالنفط والفحم والغاز الطبيعي، ومصادر متجددة مثل الطاقة الشمسية والطاقة المائية وطاقة الرياح والطاقة النووية. ويمكن التعبير عن كمية استهلاك الطاقة الأولية بمعنى آخر بأنها كمية استهلاك الطاقة الثانوية التي يحتاجها المستخدم النهائي مثل الكهرباء والطاقة الحرارية، بالإضافة إلى كمية الطاقة المفقودة عند تحويل الموارد الخام إلى شكل قابل للاستخدام (Ritchie et al., 2020).

ويعتمد تأثير استهلاك الطاقة على الطريقة التي يتم بها استخدامها والغرض منها. فإذا تم استخدام الطاقة بكفاءة في التقنيات الخضراء وتم الحصول على الطاقة من مصادر متجددة، فسيساعد ذلك في تقليل التأثيرات البيئية الضارة (Majeed & Mazhar, 2019, P: 494).

ولكن يوجد تأثير آخر لاستهلاك الطاقة وهو تأثير مباشر وسلبي في الاستدامة البيئية. فزيادة معدلات استهلاك الطاقة، وخصوصاً الوقود الأحفوري، تؤدي إلى زيادة كمية المخلفات الملوثة للهواء والماء مثل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، الذي يزيد من درجات الحرارة في المناخ مما يؤثر سلباً على بيئة الأرض وسكانها. وأيضاً، استهلاك الطاقة يؤدي إلى استنفاد الموارد الطبيعية من خلال الاستهلاك الجائر للمصادر غير المتجددة للطاقة مثل النفط والفحم، مما يجعلها شديدة النضوب، ويهدد استدامتها على المدى الطويل (Agbede et al., 2021, P: 54118).

رابعاً: مؤشرات الاستدامة البيئية

هناك العديد من المؤشرات المستخدمة لقياس الاستدامة البيئية في الأبحاث، منها مؤشر الأداء البيئي المستخدم في دراسة (Bădîrcea et al., 2023)، وانبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون، وانبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري المستخدمين في دراسات (Ntow-Gyamfi et al., 2020) و(Ruza & Caro-Carretero, 2022). ولكن في هذا البحث تم استخدام مؤشر البصمة البيئية المقدم من قبل شبكة البصمة العالمية (GFN)، لأنه يوفر تقييماً شاملاً لقدرة البيئة على تلبية احتياجات البشر مقارنة بالموارد المتاحة، مما يساعد في قياس مدى استدامة البيئية بشكلٍ أفضل.

تم ابتكار مصطلح البصمة البيئية في التسعينيات من القرن الماضي على يد عالم البيئة الكندي William Rees في أحد أبحاثه الأكاديمية، ومن ثم طوره مع Wackernagel Mathis و Testemale Phil في كتابهم Our Ecological Footprint الصادر في عام 1996. ويعرف William Rees البصمة البيئية بأنها مساحة الأرض المنتجة والنظم البيئية المائية اللازمة لإنتاج الموارد والمواد التي يتم استهلاكها، واستيعاب النفايات الناجمة عن مجتمع يعيش عند مستوى حياة معين على كوكب الأرض. أي أنها مؤشر لقياس تأثير مجتمع ما على الموارد الطبيعية، ومستوى استدامة نمط عيش السكان وتأثيرهم على كوكب الأرض (الدرسي، 2023، ص: 3).

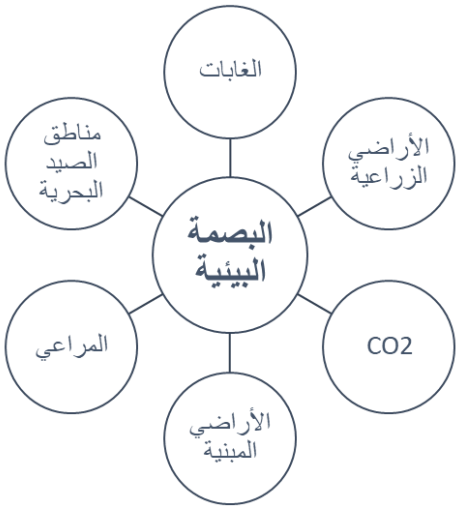
وبعد ذلك حصل مصطلح البصمة البيئية على القبول العالمي، وتم إنشاء الشبكة العالمية للبصمة البيئية المتخصصة في تقديم مؤشرات لقياس الاستدامة البيئية، منها مؤشر البصمة البيئية الذي يقيس مقدار مساحة الأرض والمياه المنتجة بيولوجياً التي يحتاجها الأفراد أو السكان لإنتاج جميع الموارد التي يستهلكونها، وامتصاص النفايات التي يولدونها في دولة ما.

بمعنى مبسط، تقيس البصمة البيئية مقدار القدرة البيولوجية التجديدية التي تطلبها الأنشطة البشرية من البيئة نتيجة لإنتاج واستهلاك السلع والخدمات (Baloch et al., 2019, P: 6200).

ويجمع مؤشر البصمة البيئية بين ستة أنواع من الأراضي المنتجة بيولوجياً (Ewing et al., 2010, P: 13-14):

الشكل (4)

مكونات البصمة البيئية



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على موقع Global Footprint Network

1. الأراضي الزراعية المطلوبة لإنتاج المحاصيل والسلع الزراعية مثل أعلاف الماشية، والقمح، والمطاط.
2. الغابات الضرورية للحصول على الحصاد السنوي من الخشب، والذي يستخدم لإنتاج الوقود والفحم والمنتجات الخشبية.
3. المراعي التي تستخدم لتربية الماشية المنتجة للحوم والألبان والجلود، بالإضافة إلى جميع المناطق العشبية التي توفر العلف للحيوانات.
4. المسطحات المائية البحرية والداخلية اللازمة لإنتاج وصيد الكائنات البحرية.
5. الأراضي المبنية من صنع البشر، وتشمل المساحات المغطاة بالبنى التحتية مثل الطرق والمساكن والمدن.
6. مساحة الأراضي اللازمة لاستيعاب انبعاثات ثاني أكسيد الكربون الناتجة عن استخدام المحروقات والمواد التي تتطلب استهلاكاً مكثفاً للطاقة، وتسمى بالبصمة الكربونية.

ويرتبط مصطلح البصمة البيئية بمصطلح آخر وهو السعة البيولوجية، ويقصد به قدرة النظام البيئي على تجديد متطلبات الأفراد من البيئة، أي قدرة النظام الحيوي على إنتاج مواد بيولوجية نافعة يستخدمها الأفراد واستيعاب النفايات الناتجة عن الأنشطة البشرية في الوقت الراهن.

وتمثل البصمة البيئية جانب الطلب على البيئة، أما السعة البيولوجية فتمثل جانب العرض من البيئة. وعندما تكون السعة البيئية تساوي البصمة البيئية، فهذا يعني أن الأراضي المنتجة بيولوجياً قادرة على استيعاب متطلبات ومخلفات الأفراد. أما إذا كانت السعة البيئية أكبر من البصمة البيئية، فهذا يعني أن

هناك فائضاً، أي أن الأراضي المنتجة بيولوجياً تفوق احتياجات الأفراد من هذه الأراضي. وعلى العكس، إذا كانت البصمة البيئية أكبر من السعة البيولوجية، فهناك عجز بيئي، أي أن الأراضي المنتجة بيولوجياً لا تكفي لتوفير احتياجات السكان (قمرة، 2023، ص: 569).

ويقاس كلا المؤشرين، البصمة البيئية والسعة البيولوجية، بالهكتار العالمي (gha)، وهو الهكتار المنتج بيولوجياً مع متوسط الإنتاجية العالمي اللازم لإنتاج الموارد واستيعاب النفايات. والهكتارات المنتجة بيولوجياً هي قيمة توضح مقدار الأراضي والبحار المنتجة لاحتياجات دولة ما من الموارد الطبيعية والممتصة لما ينتج عن سكانها من مخلفات في الوقت نفسه (Saud et al., 2019, P: 4). وعند مقارنة قيمة المؤشر بالهكتارات الكلية لدولة ما بعدد السكان في نفس الدولة، نحصل على قيمة المؤشر بالهكتار للفرد الواحد، وهي قيمة توضح مقدار البصمة البيئية للفرد الواحد في الدولة أو مقدار ما تقدمه الدولة من قدرة بيولوجية للفرد الواحد.

وتبرز أهمية استخدام البصمة البيئية كمؤشر للاستدامة البيئية لأنها تساعد في تسليط الضوء ليس فقط على التأثيرات المباشرة ولكن أيضاً على التأثيرات غير المباشرة للأنشطة الإنتاجية والاستهلاكية في البيئة. بمعنى آخر، تستطيع البصمة البيئية حساب التكلفة البيئية المخفية لنشاط ما (Mcdonald & Patterson, 2003, P: 3). فعلى سبيل المثال، الأرض المطلوبة لإنتاج محصول زراعي تعتبر تأثيراً مباشراً في البيئة، بينما الطاقة اللازمة لإنتاج السلعة النهائية تعتبر تأثيرات غير مباشرة في البيئة. وبالتالي، تأخذ البصمة البيئية في الاعتبار كل من التأثيرات المباشرة وغير المباشرة من خلال قياس استخدام الأراضي بجانب استخدام الموارد الأخرى (Ulucak & Bilgili, 2018, P: 4).

وتعتبر البصمة البيئية أداة فعالة وقوية للنظر في استهلاك الموارد الإجمالي ويمكن استخدامها للتنبؤ بالحدود الواجب التقيد بها لاستهلاك الموارد الطبيعية وفهم التوزيع الدولي للموارد العالمية، ومقدار استدامة استهلاك الموارد في العالم. كما تكمن أهميتها في أنها تلخص مجموعة واسعة من البيانات البيئية في مؤشر واحد، وتتيح هذه الخاصية سهولة فهم الآثار على البيئة وتبسيطها لشرح مشكلات الاستدامة البيئية لعامة الأفراد (Costanza, 2000, P: 342).

المبحث الثالث: مراجعة الأدبيات النظرية والتطبيقية

يناقش هذا المبحث القنوات التي يمكن من خلالها أن يؤثر التطور المالي في الاستدامة البيئية، وذلك من خلال استعراض الأدبيات النظرية والتطبيقية والدراسات السابقة وتسليط الضوء على ما إذا كان أثر المؤسسات المالية في الاستدامة البيئية يختلف عن أثر الأسواق المالية في الاستدامة البيئية. وعلاوة على ذلك، يناقش المبحث اختلاف أثر التطور المالي في الاستدامة البيئية بين عدة مجموعات من الدول ذات مستويات الدخل المختلفة.

أولاً: مراجعة الأدبيات النظرية للعلاقة بين التطور المالي والاستدامة البيئية

مع تزايد الاهتمام بموضوع الاستدامة البيئية، ازداد عدد الأبحاث التي تناولت تأثير التطور المالي في الاستدامة البيئية. في الواقع، يمكن أن يؤثر التطور المالي في الاستدامة البيئية بشكل إيجابي وسلبي في الوقت نفسه، وذلك عبر قنوات وطرق متعددة، ومنها:

- يسهم التطور المالي في دخول التكنولوجيا الحديثة، التي تقدم تقنيات جديدة صديقة للبيئة تعمل على تقليل الانبعاثات الضارة بالبيئة وتحسين كفاءة استخدام الطاقة. فعلى سبيل المثال، تقنيات الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، التي تعتبر من الحلول الفعالة التي تساعد في تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، مما يؤدي إلى تقليل التلوث البيئي وزيادة الاستدامة البيئية (Yuxiang & Chen, 2011, P: 97). بالإضافة إلى ذلك، يشجع التطور المالي ويدعم مجال البحث والتطوير (R&D)، كما يقوم بنقل التطور التكنولوجي إلى قطاع الطاقة، وكل ذلك يؤدي إلى تحسين البيئة وبالتالي زيادة الاستدامة البيئية (Ullah et al., 2023, P: 3).

ويرى (Liu et al., 2022, P: 2) أن الآثار السلبية للغازات الدفيئة التي تؤدي إلى التدهور البيئي قد يتم التخفيف منها من خلال التطور المالي، الذي يجعل من الممكن الاستثمار في الآلات والتقنيات الموفرة للطاقة. كما يلاحظ أن التطور المالي يساعد الشركات على شراء الآلات والمعدات المتقدمة وتطبيق التكنولوجيا الحديثة الصديقة للبيئة، من خلال تقديم قروض وخدمات وامتيازات

مالية للمشاريع الصديقة للبيئة بتكلفة أقل من المشاريع الأخرى، مما يقلل من التدهور البيئي (Nyarkoa & Kaya, 2021, P: 14) و(Ruza & Caro-Carretero, 2022, P: 4).

وعلى الرغم من أن التطور المالي يعزز تطور التكنولوجيا الحديثة التي يمكن أن تساعد في تحسين كفاءة استخدام الطاقة، ويسهم في حماية البيئة، إلا أن دخول التكنولوجيا قد يؤدي إلى زيادة الطلب على الموارد الطبيعية مثل الطاقة. ويمكن أيضاً أن يزيد إهدار الموارد مثل مساحات الأراضي المطلوبة لإنشاء مصادر الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى توليد ملوثات جديدة للبيئة، مثل محطات الطاقة النووية. ونظراً لأن جودة البيئة ليست مرتبطة فقط بانبعاثات الكربون، ولكن أيضاً بالموارد الطبيعية الأخرى، فإن إدخال تقنيات جديدة قد لا يحسن بالضرورة الاستدامة البيئية من جميع الجوانب (Pham et al., 2020, P: 4).

- نلاحظ أنه في حالة تطور القطاع المالي، يمكن للمؤسسات المالية تلبية احتياجات الأفراد المالية. كما أن سهولة الوصول إلى رأس المال والتمويل في الاقتصاد يؤدي إلى رفع مستوى المعيشة وزيادة القوة الشرائية للمجتمع، مما يترتب عليه زيادة الطلب على المنتجات الاستهلاكية. وهذا بدوره له عواقب سلبية على الاستدامة البيئية، وذلك بسبب ارتفاع استهلاك الموارد واستهلاك الطاقة وزيادة الانبعاثات الضارة للبيئة (Charfeddine et al., 2024, P: 5). كما يحفز التطور المالي الأفراد على اقتراض الأموال وزيادة الائتمان، مما قد يؤدي إلى زيادة شراء واستهلاك السلع التي تستهلك الطاقة، مثل المنتجات الفاخرة والباهظة الثمن كالمنازل، ومكيفات الهواء، والثلاجات، والسيارات، مما يساهم في تلوث البيئة والضرر بالاستدامة البيئية (Shoaib et al., 2020, P: 12463).

- يرى (Khan & Khan, 2024, P: 3) أن التطور المالي يعمل على تحفيز القنوات المالية لجذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة، التي تجلب معها التكنولوجيا الخضراء البيئية ومشاريع البحث والتطوير. وقد أيده (Baloch et al., 2019, P: 6201) في أن التطور في القطاع المالي يزيد

من الاستثمار الأجنبي المباشر، وبالتالي يوفر فرصاً أكبر للوصول إلى أحدث المنتجات الموفرة للطاقة والتكنولوجيا المتطورة. من جهة أخرى، يرى (Ntow-Gyamfi et al., 2020, P: 94) أن التطور المالي يحفز النمو الاقتصادي بشكل رئيسي لأنه يجذب الاستثمار الأجنبي المباشر، مما يؤدي إلى زيادة الأنشطة الاقتصادية وبالتالي زيادة استهلاك الطاقة وزيادة التلوث البيئي.

- يمكن أن يؤثر التطور المالي في الاستدامة البيئية من خلال التخفيف من قيود الائتمان وتعزيز الاستثمارات في المشاريع ذات الاستهلاك العالي للطاقة، مما يؤدي إلى زيادة استهلاك الطاقة وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون وبالتالي زيادة التدهور البيئي (مطر والجوهري، 2023، ص: 30). بمعنى آخر، يساعد تطور النظام المالي الشركات على شراء الآلات والمعدات من خلال تقديم قروض بأسعار أقل، مما يزيد من الاستثمار في مشاريع إنتاجية جديدة. وهذا بدوره يعزز الاستثمارات داخل الاقتصاد، مما يؤدي إلى زيادة الطلب البشري على الطبيعة، وزيادة استخراج الموارد، وتوليد النفايات، وبالتالي التأثير السلبي في البيئة (Ngoc & Tram, 2024, P: 1-2).

بالإضافة إلى ذلك، يؤدي التطور المالي إلى تشجيع نمو الشركات الكبيرة والمتوسطة الحجم من خلال تقليل قيود التمويل عليها. هذه الشركات تستفيد من وفورات الحجم في كفاءة استخدام الموارد وتقليل التلوث. في الوقت نفسه، يحفز التطور المالي دخول أو نمو الشركات الصغيرة، التي لا تستفيد كثيراً من وفورات الحجم في كفاءة استخدام الموارد وتقليل التلوث. ونتيجة لذلك، قد يزيد هذا النمو من شدة التلوث، ولكن تأثيره الضار يكون ضئيلاً نظراً للدور المحدود الذي تلعبه هذه الشركات الصغيرة في تغيير الأداء البيئي ككل (Yuxiang & Chen, 2011, P: 96).

ثانياً: اختلاف العلاقة بين المؤسسات المالية والأسواق المالية مع الاستدامة البيئية

هناك اختلاف بين الأنظمة المالية التي تعتمد على المؤسسات المالية وتلك التي تعتمد على الأسواق المالية في أثرها في الاستدامة البيئية. يمكن أن يكون الأثر إما متفاوتاً أو حتى متعاكساً، ويعود ذلك إلى اختلاف الخصائص بين هذه الأنظمة (Ashraf et al., 2022, P: 2). فعلى سبيل المثال، تنشر الأسواق المالية معلومات قيمة حول الآثار البيئية لشركة عامة بشكل أسرع وعلى نطاق أوسع مقارنةً بمؤسسة وساطة مالية تقليدية. هذا الاختلاف يؤدي إلى استجابة مختلفة للمخاوف البيئية بين الشركات المدرجة في الأسواق المالية وتلك التي تعتمد بشكل أساسي على الاقتراض من المصارف التجارية (Chu et al., 2023, P: 1335). كما أن تطور النظام المالي القائم على المصارف قد يعزز من انبعاثات الكربون وبالتالي يضر بالبيئة، بينما يساعد التطور المالي القائم على الأسواق في التخفيف من انبعاثات الكربون وبالتالي يحسن من جودة البيئة (Ullah et al., 2023, P: 3).

- بالنسبة للمؤسسات المالية، نلاحظ أن تطورها يؤدي إلى زيادة كفاءة إدارة هذه المؤسسات، وهو أحد الطرق التي تستفيد منها البيئة من زيادة التطور المالي. فالمؤسسات التي تتبنى ممارسات جيدة في الحوكمة المؤسسية تكون أكثر ميلاً لاستخدام سياسات إدارة بيئية فعالة (Liu et al., 2022, P: 3). ومع ذلك، في الوقت نفسه، يؤدي تطور المؤسسات المالية إلى تخفيض المخاطر المالية وتخفيض تكلفة الحصول على رأس المال، بالإضافة إلى توفير فرص أكبر للحصول على رأس المال وزيادة الشفافية بين المقرضين والمقترضين. وهذا يؤدي إلى زيادة الائتمان وبالتالي زيادة الضغط على البيئة (Baloch et al., 2019, P: 6201).
- أما بالنسبة للأسواق المالية، فإن تطورها يشجع على الاستثمار المسؤول الذي يأخذ في اعتباره الأبعاد الاجتماعية والبيئية إلى جانب العوائد المالية. من جهة أخرى، يؤدي السوق المالي غير المتطور إلى تقليل وتأخير قرارات الشركات الكبيرة بشأن الاستثمار في التكنولوجيا الحديثة الصديقة للبيئة، وذلك بسبب التكاليف العالية ونقص التمويل (Chu et al., 2023, P: 1335).

ثالثاً: اختلاف علاقة التطور المالي والاستدامة البيئية بين الدول مختلفة مستوى الدخل

قد تختلف تأثيرات القطاع المالي في البيئة بناءً على مستوى الدخل، وفقاً لمستوى تطور البلد. وبالتالي، فإن تصنيف الدول بناءً على مستوى دخلها يكشف عن أوجه التشابه والاختلاف بينها فيما يتعلق بتأثير التطور المالي في الاستدامة البيئية (Al-mulali et al., 2015, P: 14892).

- في الدول مرتفعة مستوى الدخل، مع زيادة الدخل قد يزداد الاستهلاك، مما يؤدي إلى زيادة الضغط على الموارد الطبيعية. ومع ذلك، هناك اتجاه عام نحو الاستهلاك المستدام والوعي البيئي. وعادةً ما تتمتع هذه الدول بالقدرة على تنفيذ سياسات بيئية أكثر صرامة بفضل الموارد المالية المتاحة (Ehigiamusoe & Lean, 2019, P: 22612).
- أما في الدول متوسطة مستوى الدخل، فهناك اتجاهاً واضحاً لزيادة النمو الاقتصادي بشكل كبير، خصوصاً عبر القطاع الصناعي، وهذا قد يؤدي إلى آثار سلبية في البيئة. ومع ذلك، هناك توجهاً متزايداً لبعض هذه الدول نحو تبني ممارسات صديقة للبيئة، لأنها تدرك أن التقييد بالسياسات البيئية المستدامة يعزز من جاذبيتها للاستثمارات الأجنبية (Chu et al., 2023, P: 1335).
- في المقابل، في الدول منخفضة مستوى الدخل، يكون النمو ضعيفاً وتكون نسبة الفقر مرتفعة. في هذه الحالة، لا يهتم الأفراد كثيراً بالعواقب البيئية المرتبطة بالنمو، مما قد يؤدي إلى تأثيرات سلبية في البيئة. ومع ذلك، عندما يتحقق مستوى مناسب من النمو وتقل نسبة الفقر، تبدأ هذه الدول في إيلاء مزيد من الاهتمام لقضايا البيئة (Ntow-Gyamfi et al., 2020, 94-95).

نستنتج مما سبق أنه لا يوجد رأي محدد وموحد حول شكل ودرجة تأثير التطور المالي في الاستدامة البيئية. فهناك العديد من القنوات النظرية التي يمكن من خلالها أن يؤثر التطور المالي في الاستدامة البيئية، ويمكن أن يختلف هذا التأثير بناءً على خصائص النظام المالي ومستوى تطور الدولة. ومن هنا تنبع أهمية هذا البحث في دراسة هذا التأثير وقياسه مع الأخذ في الاعتبار دراسة القطاع المالي ككل، ودراسة مكوناته بشكل منفرد (المؤسسات والأسواق المالية)، بالإضافة إلى التطبيق على مجموعات مختلفة من الدول حسب مستوى الدخل.

رابعاً: مراجعة الأدبيات التطبيقية للعلاقة بين التطور المالي والاستدامة البيئية

❖ يمكن تقسيم الدراسات السابقة إلى ثلاثة مجموعات بناءً على نوع تأثير التطور المالي في الاستدامة البيئية:

1. الأثر الإيجابي للتطور المالي:

في المجموعة الأولى، تبرز الدراسات التي تشير إلى التأثير الإيجابي للتطور المالي في الاستدامة البيئية.

نجد في هذه المجموعة دراسة (Majeed & Mazhar, 2019) التي شملت 131 دولة وغطت الفترة من 1971 إلى 2017. أظهرت هذه الدراسة أن التطور المالي يرتبط بعلاقة طردية مع تحسين جودة البيئة، حيث يُساهم التطور المالي في تقليل البصمة البيئية. وهو ما يتماشى مع دراسة (Nyarkoa & Kaya, 2021)، التي ركزت على 36 دولة ذات دخل متوسط بين 1996 و2012. والنتائج التي تم التوصل إليها أكدت أن التطور المالي يمكن أن يساهم في تقليل تدهور البيئة، مما يعكس العلاقة السلبية بين زيادة التطور المالي وتدهور البيئة في تلك الدول.

كما أظهرت دراسة (Solaymani & Montes, 2024) التي تناولت نيوزيلندا خلال الفترة 1990–2020، أن التطور المالي يمكن أن يساهم بشكل مباشر في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون، مما يعزز الاستدامة البيئية على المستوى المحلي. وأيضاً أكد بحث (Majeed et al., 2024) في دول مجموعة (BRICST) أن التطور المالي يمكن أن يؤدي إلى تحسين جودة البيئة، استناداً إلى مجموعة من نماذج الانحدار التي أظهرت تأثيراً إيجابياً للتطور المالي في البيئة في تلك الدول.

2. الأثر السلبي للتطور المالي:

على النقيض من المجموعة الأولى، نجد في المجموعة الثانية الدراسات التي تشير إلى تأثير سلبي للتطور المالي في الاستدامة البيئية.

هنا أظهرت دراسة (Baloch et al., 2019) التي تناولت 59 دولة ضمن مبادرة الحزام والطريق خلال الفترة 1990–2016 أن التطور المالي له تأثير إيجابي وذو دلالة إحصائية على زيادة البصمة البيئية. وعلى نفس السياق، بيّنت دراسة (Saud et al., 2019) التي تناولت 49 دولة في نفس المبادرة بين 1990 و2014 أن زيادة التطور المالي يؤدي إلى زيادة التلوث البيئي نتيجة الاعتماد على الصناعات الملوثة والتكنولوجيا القديمة.

أيضاً، دراسات أخرى مثل (Shoaib et al., 2020) التي قارنت بين الدول المتقدمة والدول النامية بين 1999 و2013 أظهرت أن التطور المالي يؤدي إلى زيادة انبعاثات ثاني أكسيد الكربون في مجموعتي الدول، وهو ما يعكس التأثير السلبي لهذا التطور في الاستدامة البيئية. وأظهرت دراسة (Kihombo et al., 2021) التي شملت دول غرب آسيا والشرق الأوسط (WAME) أن التطور المالي يسهم في زيادة البصمة البيئية، مما يساهم في تدهور البيئة نتيجة للممارسات المالية غير المستدامة.

كما أشارت دراسة (Liu et al., 2022) التي ركزت على دول مجموعة (E7) بين 1990 و2018 أن التطور المالي يساهم في تدهور الجودة البيئية من خلال زيادة البصمة البيئية. ومن جهة أخرى، أظهرت دراسة (Ullah et al., 2023) التي تناولت 14 دولة ذات تطور مالي عالٍ بين 1990 و2018 أن التطور المالي يؤدي إلى تأثير سلبي في الاستدامة البيئية، مشيرة إلى وجود علاقة سببية أحادية الاتجاه بين التطور المالي وزيادة البصمة البيئية.

وأيضاً نلاحظ في دراسة (قمرة، 2023) في مصر أن للتطور المالي تأثيراً إيجابياً في البصمة البيئية في كل من الأجل القصير والطويل، مما يعني أن النمو المالي يمكن أن يزيد من البصمة البيئية نتيجة لتوسع الصناعات الملوثة والاستهلاك المتزايد للموارد. استخدم الباحث نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة المتباطئة (ARDL) لتحليل العلاقة بين المتغيرات المختلفة. وأكدت دراسة (Ngoc & Tram, 2024) في دول جنوب شرق آسيا (ASEAN) أن التطور المالي في الدول المجاورة يمكن أن يزيد من البصمة البيئية للدول المستضيفة.

3. الأثر المختلط للتطور المالي:

أما في المجموعة الثالثة، نجد الدراسات التي تشير إلى تأثير مختلط للتطور المالي في الاستدامة البيئية، حيث تكون النتائج أكثر تعقيداً وتختلف حسب السياق.

في دراسة (Ehigiamusoe & Lean, 2019) التي شملت 122 دولة بين 1990 و2014، تم تقسيم الدول إلى أربع فئات بناءً على مستويات الدخل. أظهرت النتائج أن التطور المالي يمكن أن يسهم في تقليل انبعاثات الكربون في الدول ذات الدخل المرتفع، بينما يؤدي إلى زيادتها في الدول منخفضة ومتوسطة الدخل، مما يعكس التأثيرات المتباينة بناءً على حالة الدول الاقتصادية. وأيضاً دراسة (Acheampong et al., 2020) التي تناولت 83 دولة بين 1980 و2015 دعمت هذا الاتجاه، حيث أظهرت أن التطور المالي يؤدي إلى تقليل انبعاثات الكربون في الدول المتقدمة والناشئة مالياً، بينما يزيد من الانبعاثات في الدول محدودة الموارد المالية.

أما دراسة (Ntow-Gyamfi et al., 2020) التي تناولت 48 دولة أفريقية بين 1990 و2016، فقد قدمت نموذجاً جديداً يُعرف بمنحنى كوزنتس البيئي للسوق المالية (FMEKC)، حيث أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة غير خطية على شكل حرف (U) مقلوب بين التطور المالي والتدهور البيئي، مما يعني أن زيادة التطور المالي يمكن أن يؤدي إلى تفاقم التدهور البيئي في البداية، ولكن بعد تجاوز نقطة معينة، يبدأ التدهور البيئي في الانخفاض. وهذا يمكن أن تؤكده دراسات أخرى مثل دراسة (Ruza & Caro-Carretero, 2022) التي تناولت دول مجموعة (G7) بين 1990 و2019 أظهرت أن هناك علاقة غير خطية بين التطور المالي وتدهور البيئة، حيث يمكن أن يؤدي التطور المالي إلى تحسين جودة البيئة بعد الوصول إلى مستوى معين من التطور المالي.

وفي دراسة (Bădîrcea et al., 2023) التي تناولت رومانيا بين 1995 و2018، تم تحليل التطور المالي باستخدام ستة مؤشرات مركبة لقياس التطور المالي، حيث تم تقسيمها إلى ثلاث مؤشرات تعبر عن تطور المؤسسات المالية، وثلاثة أخرى تعبر عن تطور الأسواق المالية، وذلك عبر ثلاثة أبعاد:

العمق، الوصول، والكفاءة.، وكشفت النتائج أن بعض مؤشرات التطور المالي تؤثر سلباً في الأداء البيئي بينما تؤثر مؤشرات أخرى بشكل إيجابي.

وأظهرت دراسة (Chu et al., 2023) التي تناولت العلاقة بين التطور المالي والمخاطر الجيوسياسية في 40 دولة بين 2000 و2018 أظهرت أن الائتمان المصرفي وتطور الأسواق المالية يقللان من البصمة البيئية في البلدان ذات الدخل العالي، لكنه يزيد من البصمة في البلدان ذات الدخل المتوسط.

وأخيراً، دراسة (Charfeddine et al., 2024) التي تناولت عشر دول ذات معدلات تلوث بيئي عالية بين 1995 و2018 أن التطور المالي يؤدي إلى تدهور البيئة في السنة الأولى، لكنه يساهم في تحسين البيئة في السنوات اللاحقة.

❖ **أوجه الاختلاف بين هذه الدراسة والدراسات السابقة:**

تتميز هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بندرة الدراسات العربية التي تناولت العلاقة بين التطور المالي والاستدامة البيئية، على حد علم الباحث، وخاصة بحجم العينة المستخدمة في الدراسة. ففي الدراسات السابقة العربية، تم التطبيق على دولة واحدة مثل دراسات (قمرة، 2023) و(مطر والجوهري، 2023) التي طبقت على جمهورية مصر العربية، بينما هذه الدراسة طبقت على 77 دولة.

وأيضاً، على الرغم من أن العديد من الدراسات السابقة استخدمت المؤشر المركب العام للتطور المالي المقدم من صندوق النقد الدولي (IMF)، لدراسة أثر التطور المالي في الاستدامة البيئية، فإن هذه الدراسة تميزت بإضافة تحليل للمؤشرين الفرعيين المقدمين من (IMF)، وهما: مؤشر تطور المؤسسات المالية ومؤشر تطور الأسواق المالية، وذلك بهدف الفصل بين أثر المؤسسات المالية وأثر الأسواق المالية في الاستدامة البيئية، ودراسة ما إذا كان هناك اختلاف بينهما.

وبالإضافة إلى ذلك، تميزت هذه الدراسة عن الدراسات السابقة بأخذها بعين الاعتبار التبعية المقطعية للبيانات خلال الدراسة التطبيقية، مما يعزز دقة النتائج ويسهم في فهم أعمق للعلاقة بين التطور المالي والاستدامة البيئية في الدول المدروسة

ويوضح الجدول (1) التالي ملخص للدراسات السابقة:

الجدول (1)

ملخص الدراسات السابقة

اسم الباحث	سنة النشر	المجال المكاني	المجال الزماني	طريقة قياس التطور المالي	طريقة قياس الاستدامة البيئية	النموذج المستخدم لقياس الأثر	أثر التطور المالي في الاستدامة البيئية
قمرة	2023	دولة مصر	1975-2021	DCPS	EF	ARDL	سلبي
Baloch et al.	2019	59 دولة من دول BRI	1990-2016	DCPS, DCPSB, DCFS	EF	D-K	سلبي
Saud et al.	2019	49 دولة من دول BRI	1990-2014	FD	EF, CF, CO2	PMG/ARDL, FM-OLS	سلبي
Majeed & Mazhar	2019	131 دولة	1971-2017	DCPS, DCPSB, DCFS	EF	P-OLS, FE, RE, D-K, GMM	إيجابي
Ehigiamusoe & Lean	2019	122 دولة مقسمة حسب مستوى الدخل	1990-2014	DCPS	CO2	D-OLS, FM-OLS, D-GMM, CCEMG	إيجابي في الدول المرتفعة، سلبي في فئات الدخل الاخرى
Shoaib et al.	2020	دول G8 ودول D8	1999-2013	مؤشر مركب من قبل الباحث	CO2	PMG/ARDL	سلبي
Acheampong et al.	2020	83 دولة مقسمة حسب تطورها المالي	1980-2015	FM, FMD, FMA, FME	CO2	D-GMM, RE	إيجابي في المتقدمة والناشئة ماليا، سلبي في المحدودة ماليا
Ntow-Gyamfi et al.	2020	48 دولة من أفريقيا	1990-2016	DCPS, DCFS	CO2, GHG, FOD, NRD	P-OLS, FE	على شكل U مقلوب
Kihombo et al.	2021	دول غرب آسيا والشرق الأوسط	1999-2017	FD	EF	CUP-FM	سلبي
Nyarkoa & Kaya	2021	36 دولة من الدول متوسطة الدخل	1996-2012	DCPS	CO2, CC	P-OLS, FE, RE	إيجابي
Ruza & Caro-Carretero	2022	دول G7	1990-2019	FD	EF,CO2,GHG, CH4,N20	FE	على شكل U مقلوب
Liu et al.	2022	دول E7	1990-2018	DCPS, DCPSB, LR	CO2	CS-ARDL	سلبي
Bădîrcea et al.	2023	دولة رومانيا	1995-2018	FID,FIA,FIE, FMD,FMA,FME	EPI	CCR	سلبي للمؤسسات المالية، إيجابي للأسواق المالية
Chu et al.	2023	40 دولة من الدول متوسطة الدخل	2000-2018	DCPSB, SVT	EF	QR	إيجابي في الشريحة العليا، سلبي في الشريحة الدنيا
Ullah et al.	2023	اكثر 14 دولة متطورة مالياً	1990-2018	FD	EF	AMG	سلبي
Solaymani & Montes	2024	نيوزيلندا	1990-2020	FD	CO2	ARDL	إيجابي
Ngoc & Tram	2024	10 دول من جنوب شرق اسيا	1992-2021	FD	EF	SEM, SAR, SDM	سلبي
Majeed et al.	2024	دول مجموعة BRICST	1990-2022	FD	EF	PMG/ARDL, MG, DFE	إيجابي
Charfeddine et al.	2024	اكثر 10 دول ملوثة بيئياً	1995-2018	DCPS	EF, LCF	P-VAR	سلبي في السنة الأولى، إيجابي في السنين اللاحقة

حيث: (FD: مؤشر التطور المالي، FM: مؤشر تطور الأسواق المالية، FMD: مؤشر عمق الأسواق المالية، FMA: مؤشر الوصول للأسواق المالية، FME: مؤشر فاعلية الأسواق المالية، FID: مؤشر عمق المؤسسات المالية، FIA: مؤشر الوصول للمؤسسات المالية، FIE: مؤشر فاعلية المؤسسات المالية) المقدمين من قبل صندوق النقد الدولي، DCPS: الائتمان المحلي المقدم للقطاع الخاص، DCPSB: الائتمان المحلي المقدم للقطاع الخاص بواسطة المصارف، DCFS: الائتمان المحلي المقدم من القطاع المالي، M2: العرض النقدي بمعناه الواسع، LR: معدل الدين، SVT: قيمة الأسهم المتداولة، EF: مؤشر البصمة البيئية، CF: مؤشر البصمة الكربونية، EPI: مؤشر الأداء البيئي CO2: انبعاثات غاز ثاني أوكسيد الكربون، GHG: انبعاثات الغازات الدفيئة، CH4: انبعاثات غاز الميثان، N20: انبعاثات ثاني أوكسيد النيتروجين، FOD: مؤشر استنزاف الغابات، NRD: مؤشر استنزاف الموارد الطبيعية، LCF: معامل القدرة على التحمل البيئي، CC: مؤشر التغير المناخي، ARDL: نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة، D-K: نموذج الانحدار اللوحي باستخدام أخطاء Driscoll-Kraay القياسية، FM-OLS: الانحدار بطريقة المربعات الصغرى المعدلة بالكامل، P-OLS: المربعات الصغرى العادية المجمعة للبيانات اللوحية، FE: نموذج التأثيرات الثابتة، RE: نموذج التأثيرات العشوائية، GMM: طريقة العزوم المعممة، D-OLS: طريقة المربعات الصغرى الديناميكية العادية، FM-OLS: طريقة المربعات الصغرى العادية المعدلة بالكامل، D-GMM: طريقة العزوم المعممة الديناميكية، CCEMG: نموذج التأثيرات المتشابكة مع معدل المجموعة المشتركة، CUP-FM: طريقة الجذر المشترك المعدلة بالكامل للمربعات الصغرى، CS-ARDL: النموذج المشترك عبر الأقسام مع التأخير الذاتي الموزع الظاهر غير المرتبط، CCR: نموذج تشارنس وكوبر ورودس، QR: الانحدار الكمي، AMG: طريقة المجموعة المتوسطة المعززة، SEM: نموذج المعادلات الهيكلية، SAR: النموذج التكراري المكاني، SDM: نموذج دوربين المكاني، MG: نموذج المجموعة المتوسطة، DFE: نموذج التأثيرات الثابتة الموزعة، P-VAR: نموذج الانحدار الذاتي الموجه للبيانات المقطعية.

المصدر: من إعداد الباحث

خلاصة:

في البداية، تم في هذا الفصل، من خلال المبحث الأول، شرح مفهوم النظام المالي وتعريف مكوناته، وهي المؤسسات المالية والأسواق المالية. كما تم شرح مفهوم التطور المالي والتعريف بالمؤشرات المستخدمة لقياسه في هذا البحث.

ومن ثم، في المبحث الثاني، تم شرح مفهوم التنمية المستدامة والاستدامة البيئية، وتحديد بعض المحددات الاقتصادية التي قد تؤثر في الاستدامة البيئية، بالإضافة إلى التعريف بمؤشر البصمة البيئية المستخدم لقياس الاستدامة البيئية.

وأخيراً، في المبحث الثالث، تم مناقشة الأدبيات النظرية والتطبيقية المتعلقة بالعلاقة بين التطور المالي والاستدامة البيئية، والتعرف على القنوات التي يمكن من خلالها أن يؤثر التطور المالي في الاستدامة البيئية، وما إذا كان من الممكن أن يختلف هذا الأثر حسب مستوى دخل الدولة أو أن يختلف بين تطور المؤسسات المالية وتطور الأسواق المالية.

الفصل الثاني

الإطار العملي

تمهيد:

يُعد الإطار العملي العمود الفقري للدراسة، حيث يتم ترجمة الإطار النظري إلى خطوات تطبيقية تُسهم في تحقيق أهداف البحث واختبار فرضياته. ويهدف هذا الفصل إلى تقديم وصف تفصيلي وبياني للمتغيرات محل الدراسة، والمنهجيات الإحصائية المستخدمة لتحليلها، كما يُبرز النتائج التي تم التوصل إليها من خلال تطبيق مجموعة من الاختبارات ونموذج الانحدار، مع مناقشة مدى توافقها مع الفرضيات النظرية.

وبناءً على ما سبق، تم تقسيم هذا الفصل إلى مبحثين رئيسيين:

- المبحث الأول: المتغيرات والأساليب المستخدمة في البحث.
- المبحث الثاني: الدراسة الوصفية والبيانية ونتائج الاختبارات ومناقشتها.

ومن خلال هذا الفصل، يتم توفير فهم شامل للإطار العملي للدراسة، مما يُسهم في بناء أساس قوي للاستنتاجات والتوصيات النهائية التي سيتم تقديمها في نهاية البحث.

المبحث الأول: المتغيرات والأساليب المستخدمة في البحث

يتناول هذا المبحث وصفاً شاملاً لمجالات البحث المكانية والزمانية، مع التركيز على تعريف المتغيرات المستقلة والتابعة، بالإضافة إلى النماذج التي تم اعتمادها في البحث. كما يوضح هذا المبحث الأدوات والأساليب والاختبارات الإحصائية التي تم استخدامها لتحليل البيانات واختبار الفرضيات.

أولاً: مجالات البحث

- **المجال المكاني:**

يصنف المصرف الدولي اقتصادات دول العالم إلى أربع مجموعات حسب الدخل، استناداً إلى نصيب الفرد من إجمالي الدخل القومي في الدولة. وفقاً للمصرف الدولي في عام 2024، تُعتبر الدولة منخفضة مستوى الدخل إذا كان نصيب دخل الفرد فيها من إجمالي الدخل القومي أقل أو يساوي 1145 دولاراً. وتُعتبر الدولة من الشريحة الدنيا للدول متوسطة مستوى الدخل إذا كان نصيب دخل الفرد فيها بين 1146 دولاراً و4515 دولاراً. كما تُعتبر الدولة من الشريحة العليا للدول متوسطة مستوى الدخل إذا كان نصيب دخل الفرد فيها بين 4516 دولاراً و14005 دولاراً، بينما تُعتبر الدولة مرتفعة مستوى الدخل إذا كان نصيب دخل الفرد فيها من إجمالي الدخل القومي أكثر من 14005 دولاراً.

وتستخدم هذه الدراسة بيانات لوحية متوازنة لـ 77 دولة مُصنَّفة إلى أربع مجموعات حسب مستوى دخلها، حيث شملت 24 دولة مرتفعة الدخل، و19 دولة من الشريحة العليا للدول متوسطة الدخل، و21 دولة من الشريحة الدنيا للدول متوسطة الدخل. واقتصرت الدراسة على 13 دولة منخفضة الدخل لعدم توفر البيانات اللازمة للعديد من الدول منخفضة الدخل.

ويوضح الجدول (2) التالي مجموعة الدول المستخدمة في البحث حسب مستوى دخلها:

الجدول (2)

الدول التي شملها البحث مصنفة وفقاً لمستوى دخلها

مستوى الدخل	الدول
مرتفعة مستوى الدخل	أستراليا، النمسا، البحرين، بلجيكا، كندا، الدنمارك، فنلندا، فرنسا، ألمانيا، أيرلندا، إيطاليا، اليابان، لوكسمبورغ، هولندا، نيوزيلندا، النرويج، قطر، السعودية، إسبانيا، السويد، الإمارات، المملكة المتحدة، الولايات المتحدة، أوروجواي.
الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل	الجزائر، الأرجنتين، بوتسوانا، البرازيل، كولومبيا، كوستاريكا، الدومينيكان، الإكوادور، فيجي، الغابون، إيران، جامايكا، ماليزيا، المكسيك، باراغواي، بيرو، جنوب أفريقيا، سانت لوسيا، تايلاند.
الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل	بنغلادش، بوليفيا، الرأس الأخضر، الكاميرون، جمهورية الكونغو، مصر، إسواتيني، غانا، هندوراس، الهند، كينيا، موريتانيا، المغرب، نيجيريا، باكستان، بابوا غينيا الجديدة، الفلبين، السنغال، سريلانكا، تونس، زامبيا.
منخفضة مستوى الدخل	بوركينا فاسو، بوروندي، تشاد، إثيوبيا، ليبيريا، مدغشقر، ملاوي، مالي، النيجر، رواندا، سيراليون، توغو، أوغندا.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على تصنيف المصرف الدولي لمستوى دخل الدول في عام 2024

- **المجال الزمني:**

تغطي هذه الدراسة الفترة الممتدة من عام 1980 إلى عام 2021، أي مدة 42 عاماً. ويعود اختيار هذه الفترة إلى الزيادة الكبيرة والمتسارعة في الآثار السلبية في البيئة والاستدامة البيئية لما بعد عام 1980، بالإضافة إلى ما اكتسبه النظام المالي من حساسية وأهمية خلال هذه الفترة. وتعتبر مدة البيانات (42 عاماً) طويلة نسبياً ومناسبة للدراسة، لأن الآثار على البيئة تحتاج وقتاً طويلاً لدراستها. وسبب التوقف عند عام 2021 هو لعدم توفر البيانات المالية اللازمة المتعلقة بالتطور المالي والبصمة البيئية لما بعد عام 2021.

ثانياً: متغيرات ونماذج البحث

- **المتغيرات:**

تم في هذا البحث دراسة الاستدامة البيئية من خلال مؤشر البصمة البيئية ودراسة التطور المالي من خلال ثلاثة مؤشرات تتمثل في مؤشر التطور المالي، مؤشر تطور المؤسسات المالية، مؤشر تطور الأسواق المالية. كما تم دراسة المتغيرات الضابطة من خلال أربعة متغيرات تتمثل في النمو الاقتصادي، التحضر، العولمة، استهلاك الطاقة.

ويوضح الجدول (3) التالي المتغيرات المستخدمة في البحث، وشرح عنها، ومصدر الحصول عليها:

الجدول (3)

لمحة عن المتغيرات المستخدمة في البحث

المتغير	المعبر عنه ب	الرمز	الوصف	المصدر
الاستدامة البيئية	مؤشر البصمة البيئية	EF	يقيس البصمة البيئية الإجمالية للدولة مقسومة على إجمالي عدد سكان الدولة.	من موقع: Global Footprint Network
التطور المالي	مؤشر مركب للتطور المالي	FD	يقيس التطور المالي لبلد ما.	صندوق النقد الدولي (IMF)
	مؤشر تطور المؤسسات المالية	FID	يقيس تطور المؤسسات المالية في بلد ما من خلال ثلاثة ابعاد (العمق، الكفاءة، الوصول)	صندوق النقد الدولي (IMF)
	مؤشر تطور الأسواق المالية	FMD	يقيس تطور الأسواق المالية في بلد ما من خلال ثلاثة ابعاد (العمق، الكفاءة، الوصول)	صندوق النقد الدولي (IMF)
النمو لاقتصادي	الناتج المحلي الإجمالي	GDP	الناتج المحلي الإجمالي مقسوماً على عدد السكان في منتصف العام (البيانات بالدولار الأمريكي الثابت لعام 2015).	المصرف الدولي (WB)
التحضر	معدل التحضر	URB	يشير إلى الأشخاص الذين يعيشون في المناطق الحضرية كنسبة من إجمالي عدد السكان.	المصرف الدولي (WB)
العولمة	مؤشر العولمة KOF	GLO	يقيس الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والسياسية للعولمة.	من موقع: ETH Zurich
استهلاك الطاقة	كمية استهلاك الطاقة الأساسية	PEC	يقيس استهلاك الطاقة الأولية (الطاقة المتاحة كموارد مثل الوقود والفحم واليورانيوم والنفط) مقسوماً على إجمالي السكان.	من موقع: Our World in Data

المصدر: من إعداد الباحث

- **النماذج:**

تم في هذا البحث استخدام نموذجين لدراسة أثر التطور المالي في الاستدامة البيئية. النموذج الأول يدرس أثر التطور المالي بالإضافة إلى المتغيرات الضابطة في الاستدامة البيئية، والنموذج الثاني يدرس أثر تطور المؤسسات المالية والأسواق المالية بالإضافة إلى المتغيرات الضابطة في الاستدامة البيئية. وسبب استخدام نموذجين هو أن هناك ارتباطاً كبيراً بين مؤشر التطور المالي ومؤشر تطور المؤسسات المالية، وأيضاً بين مؤشر التطور المالي ومؤشر تطور الأسواق المالية. ولذلك، تم وضع مؤشر التطور المالي في النموذج (1)، ومؤشر تطور المؤسسات المالية ومؤشر تطور الأسواق المالية في النموذج (2).

وتم إدخال جميع المتغيرات في النموذجين كمستويات لوغاريتمية لتقليل المشكلات المتعلقة بالتعدد الخطي وعدم تجانس التباين في البيانات. كما أن إدخال جميع المتغيرات في النموذجين كمستويات لوغاريتمية ينتج عنه نتائج أكثر كفاءة وثباتاً وموثوقية (Saud et al., 2019, P: 11).

- **النموذج (1):**

$$lnEF_{i.t} = \alpha_0 + \alpha_1 lnFD_{i.t} + \alpha_2 lnGDP_{i.t} + \alpha_3 lnURB_{i.t} + \alpha_4 lnGLO_{i.t} + \alpha_5 lnPEC_{i.t} + \mu_{i.t}$$

- **النموذج (2):**

$$lnEF_{i.t} = \beta_0 + \beta_1 lnFID_{i.t} + \beta_2 lnFMD_{i.t} + \beta_3 lnGDP_{i.t} + \beta_4 lnURB_{i.t} + \beta_5 lnGLO_{i.t} + \beta_6 lnPEC_{i.t} + \lambda_{i.t}$$

حيث:

i: يشير الى الوحدات المقطعية، أي الدول في هذا البحث (i = 1,2,3,……,n).

t: تشير الى الفترة الزمنية، أي السنة في هذا البحث (t = 1980,1981,……,2021).

$\boldsymbol{\mu_{i.t}}$ و $\boldsymbol{\lambda_{i.t}}$: الأخطاء العشوائية، وتمثل العوامل غير الملاحظة التي قد تؤثر على المتغير التابع والتي لم يتم تضمينها في النموذج.

$\boldsymbol{\alpha_0}$ و $\boldsymbol{\beta_0}$: الحدود الثابتة، وتشير الى قيمة المتغير التابع عندما تكون جميع المتغيرات المستقلة صفر.

$\boldsymbol{\alpha_1}$ و $\boldsymbol{\alpha_2}$ و $\boldsymbol{\alpha_3}$ و $\boldsymbol{\alpha_4}$ و $\boldsymbol{\alpha_5}$ و $\boldsymbol{\beta_1}$ و $\boldsymbol{\beta_2}$ و $\boldsymbol{\beta_3}$ و $\boldsymbol{\beta_4}$ و $\boldsymbol{\beta_5}$ و $\boldsymbol{\beta_6}$: معاملات الانحدار، وتشير هذه المعلمات الى تأثير كل من المتغيرات المستقلة على المتغير التابع.

$\boldsymbol{LnEF}$ و$\boldsymbol{lnFD}$ و$\boldsymbol{lnFID}$ و$\boldsymbol{lnFMD}$ و$\boldsymbol{lnGDP}$ و$\boldsymbol{lnURB}$ و$\boldsymbol{lnGLO}$ و$\boldsymbol{lnPE}$: اللوغاريتم الطبيعي للمتغيرات محل الدراسة (الجدول (3)).

ثالثاً: الارتباط بين المتغيرات

يتم ذلك عن طريق دراسة مصفوفة الارتباط، وتستخدم لحساب درجة العلاقة الخطية بين المتغيرات المستقلة في مجموعة من البيانات، ويتم ذلك باستخدام معامل ارتباط بيرسون الذي يقيس قوة واتجاه العلاقة بين متغيرين عدديين. وكلما ابتعدت قيمة هذا المعامل، زادت قوة الارتباط. فعندما يكون (1) يكون هناك ارتباط إيجابي تام، وعندما يكون (−1) يكون هناك ارتباط سلبي تام، وعندما يكون (0) لا يكون هناك ارتباط بين المتغيرين. ويستخدم هذا الاختبار لدراسة الارتباط بين المتغيرات المستقلة، فإذا كانت درجة الارتباط كبيرة جداً بين متغيرين مستقلين، سيؤدي ذلك إلى مشكلة التعدد الخطي التي قد تؤدي إلى مشاكل في النماذج الإحصائية. والقاعدة المعترف بها تنص على أنه إذا كان الارتباط بين متغيرين مستقلين أكبر من (0.7) أو أصغر من (−0.7)، فعندها يكون هناك ارتباط قوي بين المتغيرين المستقلين، ولا يصلح استخدامهما في نفس النموذج. (Nyarkoa & Kaya, 2021, P: 24).

رابعاً: التبعية المقطعية للبيانات

التبعية المقطعية هي ظاهرة تحدث في البيانات المقطعية أو البيانات اللوحية عندما تكون الملاحظات بين الوحدات (مثل الدول أو الشركات أو الأفراد) مترابطة في نفس النقطة الزمنية. أي أن القيم التي تخص دولة معينة قد تتأثر بالقيم التي تخص دولة أخرى. ويمكن أن يكون ذلك لعدة أسباب مثل عوامل عالمية تؤثر على جميع الدول في نفس الوقت كالأزمات الاقتصادية والسياسية العالمية، أو قد يكون الموقع الجغرافي، فالدول القريبة مكانياً قد تتأثر ببعضها بسبب عوامل مشتركة كالعادات الاجتماعية والثقافية (Menyah et al., 2014, P: 389).

وتكمن أهمية اختبار التبعية الخطية في الدراسة الإحصائية لأن وجود تبعية مقطعية في البيانات وعدم تضمينها في النموذج الإحصائي باستخدام اختبارات تأخذها في عين الاعتبار سيؤدي إلى نتائج غير موثوقة ومتحيزة (Saud et al., 2019, P: 13).

ولذلك، في هذا البحث تم استخدام أربعة اختبارات لدراسة التبعية المقطعية للبيانات:

- اختبار (Breusch–Pagan LM) المطور من قبل (Breusch & Pagan, 1980) ويأخذ الشكل التالي:

$$LM = T \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^{N} \hat{\rho}_{ij}^2$$

- اختبار (Pesaran scaled LM) المطور من قبل (Pesaran, 2004) ويأخذ الشكل التالي:

$$CD_{LM} = \sqrt{\frac{1}{N(N-1)}} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^{N} \left(T\hat{\rho}_{ij}^2 - 1\right)$$

- اختبار (Bias-corrected scaled LM) المطور من قبل (Pesaran et al., 2008) ويأخذ الشكل التالي:

$$LM_{adj} = \left(\frac{2}{N(N-1)}\right)^{1/2} \sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^{N} \hat{\rho}_{ij}^2 (T-K-1) \frac{\hat{\rho}_{ij} - \hat{\mu}_{Tij}}{\hat{v}_{Tij}}$$

- اختبار (Pesaran CD) المطور من قبل (Pesaran, 2004) ويأخذ الشكل التالي:

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{i=1}^{N-1} \sum_{j=i+1}^{N} \hat{\rho}_{ij} \right)$$

حيث لجميع الاختبارات السابقة:

N: عدد الوحدات المقطعية.

T: عدد الفترات الزمنية.

$\widehat{\boldsymbol{\rho}}_{\boldsymbol{ij}}$**:** معامل الارتباط لبواقي الوحدتين (i) و(j).

وفرضيات جميع الاختبارات السابقة هي:

الفرضية الصفرية (H_0): لا توجد تبعية مقطعية (الأخطاء مستقلة بين الوحدات).

الفرضية البديلة (H_1): توجد تبعية مقطعية (الأخطاء مترابطة بين الوحدات).

خامساً: استقرار السلاسل الزمنية

يتم ذلك عن طريق اختبارات جذر الوحدة، وهي اختبارات إحصائية تستخدم لتحديد ما إذا كانت سلسلة زمنية معينة تحتوي على جذر وحدة، مما يعني أنها غير مستقرة زمنياً، أو إذا كانت لا تحتوي على جذر وحدة، أي أنها مستقرة زمنياً. وإذا كانت السلسلة الزمنية تحتوي على جذر وحدة، فهذا يعني أن القيم الحالية تعتمد على القيم السابقة بطريقة تجعل السلسلة غير ثابتة على المدى الطويل، مما يستدعي معالجة إضافية قبل تحليلها. ذلك لأن الاستقرار الزمني يعد شرطاً أساسياً للعديد من النماذج الإحصائية (Gujarati & Porter, 2009, P: 754).

سيتم في هذا البحث استخدام اختبار جذر الوحدة من الجيل الثاني (CIPS) بدلاً من اختبارات الجيل الأول التقليدية. وقد تم اختيار هذا الاختبار لأنه يأخذ في الاعتبار مشكلة التبعية المقطعية للبيانات، مما يؤدي إلى نتائج أكثر موثوقية (Kihombo et al., 2021, P: 61239).

اختبار (CIPS) هو امتداد لاختبار Im, Pesaran, and Shin (IPS) التقليدي لجذر الوحدة، ويستخدم لاختبار وجود جذر وحدة في البيانات اللوحية مع الأخذ في الاعتبار التبعيات المقطعية (Pesaran, 2007, P: 275).

ومعادلة الاختبار تأخذ الشكل التالي:

$$CIPS = N^{-1} \sum_{i=1}^{n} CADF_i$$

حيث:

$\boldsymbol{CADF_i}$: امتداد لاختبار Augmented Dickey–Fuller (ADF) التقليدي.

وفرضيات الاختبار:

الفرضية الصفرية (H_0): يوجد جذر وحدة (السلاسل الزمنية غير مستقرة).

الفرضية البديلة (H_1): لا يوجد جذر وحدة (السلاسل الزمنية مستقرة).

سادساً: نموذج الانحدار

هو أداة إحصائية تُستخدم لتحليل العلاقة بين متغير تابع ومتغير مستقل واحد (انحدار خطي بسيط) أو أكثر من المتغيرات المستقلة (انحدار خطي متعدد). يهدف نموذج الانحدار إلى وصف هذه العلاقة رياضياً، وبالتالي تقدير تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع.

وسيتم في هذا البحث استخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة Pooled Mean Group (PMG) / Autoregressive Distributed Lag (ARDL) الذي تم تطويره من قبل الباحث (Pesaran et al, 1999) وذلك لعدة اسباب (Agbede et al., 2021, P: 54127) و(Sheng & Guo, 2016, P: 210) و(Sulaiman et al., 2015, P: 3):

1. مصمم خصيصاً لتحليل البيانات اللوحية التي تجمع بين البعدين الزمني والمقطعي، ويقوم بتقدير العلاقات بين المتغيرات على المدى القصير والطويل.
2. يساعد في دراسة العلاقة طويلة الأجل بين المتغيرات وتفسير كيفية استعادة النظام لتوازنه بعد حدوث صدمات.
3. يعتبر مناسباً عندما تكون العلاقات طويلة الأجل بين المتغيرات متجانسة عبر الوحدات المقطعية، بينما يسمح للعلاقات قصيرة الأجل بأن تكون غير متجانسة.
4. يمكن أن تكون المتغيرات فيه مستقرة عند المستوى I(0) أو مستقرة بالفرق الأول I(1)، أو مزيجاً من الاثنين معاً.
5. يسمح باستخدام تأخيرات زمنية مختلفة لكل متغير في النموذج، مما يجعله مناسباً لدراسة العلاقات بين المتغيرات التي قد تتطلب فترات زمنية مختلفة لظهور تأثيراتها.

ويأخذ النموذج الشكل التالي:

$$\Delta y_{it} = \phi_i(y_{i.t-1} - \beta' x_{it}) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij} \Delta y_{i.t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \delta_{it} \Delta x_{i.t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

حيث:

$\boldsymbol{y_{it}}$: المتغير التابع للمقطع (i) عند الزمن (t).

$\boldsymbol{x_{it}}$: المتغير المستقل للمقطع (i) عند الزمن (t).

$\boldsymbol{\beta'}$: معلمات العلاقة طويلة الأجل.

$\boldsymbol{\delta_{it}}$ و $\boldsymbol{\lambda_{ij}}$: معلمات العلاقة قصيرة الأجل.

$\boldsymbol{\phi_i}$: معامل سرعة التصحيح للعودة الى التوازن طويل الأجل.

$\boldsymbol{\varepsilon_{it}}$: الخطأ العشوائي.

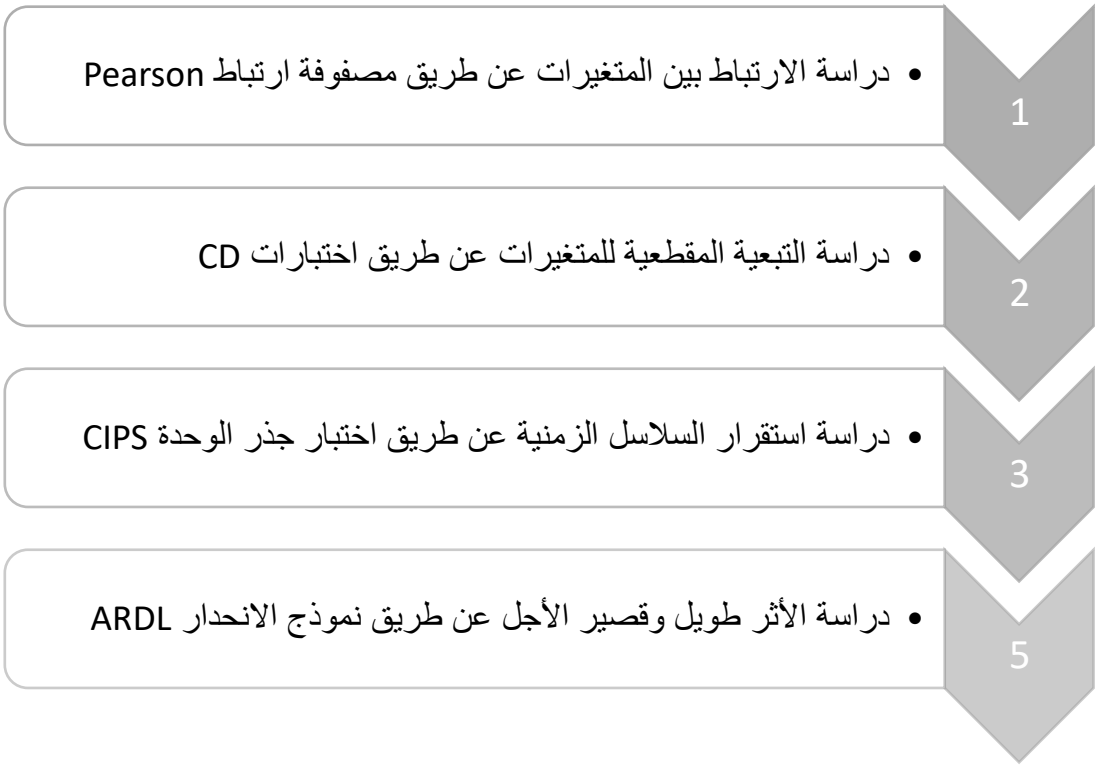
المبحث الثاني: الدراسة الوصفية والبيانية ونتائج الاختبارات ومناقشتها

تم في هذا المبحث إجراء الدراسة الإحصائية الوصفية وشرح المتغيرات بيانيا، بهدف تقديم صورة أولية عن طبيعة البيانات واتجاهاتها الرئيسية. كما يركز هذا المبحث على تقديم وتحليل نتائج الاختبارات الإحصائية التي تم تطبيقها على البيانات، ومن ثم مناقشة الفرضيات وتقييم النتائج في ضوء هذه الفرضيات، مع تحليل مدى اتساق النتائج مع الإطار النظري للدراسة.

ويوضح الشكل (13) التالي الاختبارات التي تم استخدامها للوصول إلى النتائج:

الشكل (5)

الاختبارات المستخدمة في البحث



المصدر: من إعداد الباحث

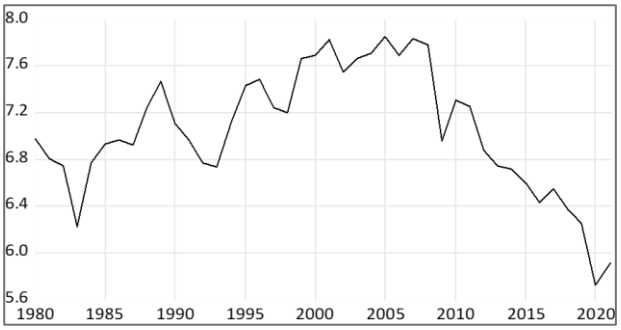
أولاً: التوصيف البياني

1. التوصيف البياني للبصمة البيئية

❖ يوضح الشكل (6) التالي مؤشر البصمة البيئية من عام 1980 الى عام 2021 في الدول مرتفعة مستوى الدخل.

الشكل (6)

البصمة البيئية للدول مرتفعة مستوى الدخل



المصدر من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12

بدأت البصمة البيئية للدول مرتفعة الدخل بمستوى مرتفع بلغ 6.97 في عام 1980 نتيجة للنشاط الصناعي الكبير في تلك الفترة. وشهدت ارتفاعات طفيفة في بعض الفترات مثل أواخر الثمانينيات وبداية التسعينيات، ويمكن أن يُعزى هذا الارتفاع إلى النمو الصناعي المتسارع والاعتماد الكبير على الوقود الأحفوري وزيادة الاستهلاك المرتبط بالنمو الاقتصادي. كما ساهمت العولمة وتوسع التجارة الدولية في رفع استهلاك الموارد الطبيعية وانبعاثات الكربون خلال تلك الفترة.

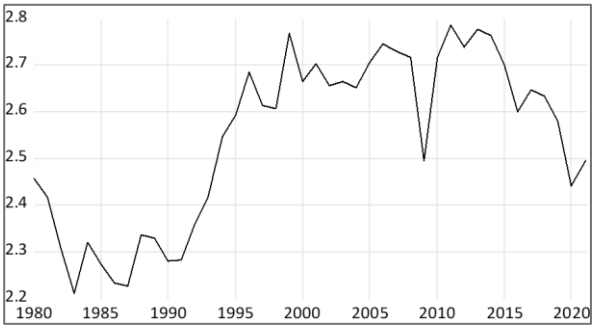
ومع بداية الألفية الجديدة، استقرت البصمة البيئية قليلاً ثم بدأت بالانخفاض التدريجي لتصل إلى 5.91 في عام 2021. ويمكن تفسير هذا الانخفاض بتبني الدول سياسات بيئية صارمة مثل تحسين كفاءة الطاقة وزيادة الاعتماد على مصادر الطاقة المتجددة وتطوير تقنيات تقلل الانبعاثات. كما لعبت الاتفاقيات الدولية مثل اتفاقية باريس للمناخ واتفاقيات الأمم المتحدة دوراً مهماً في إلزام الدول في هذه الفئة مثل المملكة المتحدة وأستراليا وهولندا بخفض البصمة البيئية. ولكن رغم ذلك، ظل تأثير النمو الصناعي والتجارة العالمية واضحاً في رفع مستوى البصمة البيئية مقارنة بفئات الدول الأخرى.

ويمكن ملاحظة الأثر الواضح للأزمات المالية في البصمة البيئية مثل أزمة 2008، حيث انخفضت البصمة من 7.78 إلى 6.96، وأيضاً جائحة كورونا حيث كان الانخفاض من 6.25 إلى 5.72. ويعود هذا الانخفاض المؤقت إلى تباطؤ النشاط الاقتصادي وبالتالي تخفيف الضغط على البيئة.

❖ يوضح الشكل (7) التالي مؤشر البصمة البيئية من عام 1980 الى عام 2021 في الشريحة العليا من الدول مستوى الدخل.

الشكل (7)

البصمة البيئية للشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل



المصدر من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12

شهدت البصمة البيئية للشريحة العليا من الدول متوسطة الدخل تقلبات على مر الزمن، حيث بدأت عند 2.46 في عام 1980، وانخفضت في عام 1983، ثم ارتفعت تدريجياً مع بعض التقلبات في الثمانينيات. وبعد ذلك، في فترة التسعينيات، شهدت نمواً كبيراً حتى وصلت إلى ذروتها عند 2.77 في عام 1999، ومن ثم كان هناك بعض النمو المتقلب إلى عام 2011 قبل أن تبدأ بالانخفاض تدريجياً إلى 2.49 في 2021.

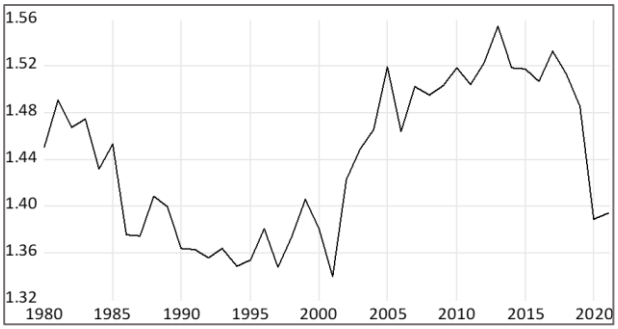
ارتبطت أسباب الزيادة في البصمة البيئية خلال التسعينيات بشكل أساسي بالتوسع الصناعي، الذي اعتمد بشكل كبير على التصنيع واستهلاك الموارد الطبيعية. فكان الاعتماد على الوقود الأحفوري لتوليد الطاقة وتشغيل الصناعات الثقيلة من أبرز المسببات لزيادة الانبعاثات. كما ساهمت العولمة في زيادة الإنتاج والتصدير مما رفع من استهلاك الطاقة والموارد. وبالإضافة إلى ذلك، أدى التحول التدريجي من الاقتصادات الزراعية إلى الاقتصادات الصناعية والخدمية إلى زيادة الطلب على الموارد الطبيعية.

وبالنسبة للانخفاض، بدأت البصمة البيئية في الانخفاض بعد عام 2011 نتيجة لتطبيق سياسات بيئية أكثر صرامة مثل زيادة الاستثمار في الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة استخدام الطاقة. كما لعبت التكنولوجيا الحديثة دوراً كبيراً في تقليل الاعتماد على العمليات الصناعية التقليدية عالية التلوث. وأيضاً تأثرت هذه الدول مثل البرازيل وجنوب أفريقيا بمطالبات دولية بالالتزام بالاستدامة البيئية مما دفعها نحو تعزيز الابتكار في الصناعات الخضراء والتحول نحو أنماط إنتاج أقل استهلاكاً للموارد. ومع ذلك، مقارنة بالدول مرتفعة الدخل، تبنت هذه الدول سياسات بيئية متأخرة وبطيئة التنفيذ. ونلاحظ أيضاً، مثل الدول مرتفعة الدخل، وجود انخفاض واضح وكبير للبصمة البيئية خلال الأزمات مثل الأزمة المالية عام 2008 وجائحة كورونا.

❖ يوضح الشكل (8) التالي مؤشر البصمة البيئية من عام 1980 الى عام 2021 في الشريحة الدنيا من الدول مستوى الدخل.

الشكل (8)

البصمة البيئية للشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل



المصدر من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12

شهدت البصمة البيئية للشريحة الدنيا من الدول متوسطة الدخل تراجعاً طفيفاً من الثمانينيات إلى بداية الألفية الثانية، حيث بلغت حوالي 1.34 في عام 2001 مقارنة بمستوياتها في أوائل الثمانينيات. يمكن تفسير هذا الانخفاض بعوامل عدة مثل الركود الاقتصادي العالمي الحاصل في تلك الفترة ومحدودية التطور الصناعي، فظل اعتماد هذه الدول مثل هندوراس والكاميرون والسنغال على قطاعات زراعية وحرفية تقليدية مع محدودية في التوسع الصناعي خلال هذه الفترة مما قلل من استهلاك الموارد. وأيضاً، ضعف البنية التحتية للطاقة حيث عجز العديد من هذه الدول في هذه الفئة عن تحسين إنتاجها من الطاقة أو الانتقال إلى مراحل صناعية أكثر تقدماً، ما أبقى البصمة البيئية منخفضة نسبياً.

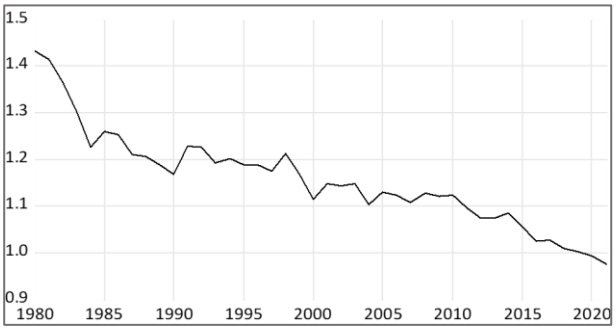
أما بعد عام 2001، بدأت البصمة البيئية بالارتفاع التدريجي لتصل إلى ذروتها في عام 2013 عند 1.55، وذلك لأن هذه الفترة شهدت تحولات اقتصادية كبيرة حيث بدأت الدول بالاستفادة من العولمة من خلال تعزيز صادراتها الصناعية والزراعية. وأدى النمو السكاني إلى توسع المدن وارتفاع الطلب على الموارد الطبيعية والطاقة. كما زاد الطلب العالمي على المنتجات الرخيصة من هذه الدول مما أدى إلى ضغط أكبر على الأنظمة البيئية بسبب التصنيع المكثف وقلة الالتزام بمعايير الاستدامة البيئية. وبعد ذلك، كان هناك انخفاض حاد للبصمة البيئية حيث وصلت إلى 1.34 في عام 2020.

وخلاصة القول، نلاحظ أن الانخفاض في البداية كان نتيجة ركود اقتصادي محدود التطور الصناعي، بينما الارتفاع لاحقاً ارتبط بالنمو الاقتصادي المتسارع ولكنه جاء على حساب استدامة الموارد البيئية.

❖ يوضح الشكل (9) التالي مؤشر البصمة البيئية من عام 1980 الى عام 2021 في الدول منخفضة مستوى الدخل.

الشكل (9)

البصمة البيئية للدول منخفضة مستوى الدخل



المصدر من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12

كانت البصمة البيئية لهذه الدول هي الأدنى بشكل واضح، حيث بدأت عند 1.43 في عام 1980 وشهدت انخفاضاً تدريجياً حتى وصلت إلى حوالي 0.98 في عام 2021. ولم يكن هناك فترة ارتفاع تذكر لهذه الدول، ويعود ذلك إلى عدة أسباب منها:

ضعف النمو الاقتصادي والتنمية الصناعية، حيث اقتصرت الأنشطة الاقتصادية في هذه الفئة من الدول على القطاعات التقليدية مثل الزراعة والاستهلاك المحلي مع غياب التصنيع الكثيف، مما أدى إلى استهلاك محدود للموارد الطبيعية. فلم تشهد هذه الدول تطوراً صناعياً كبيراً مقارنة بالدول الأخرى، مما جعل تأثيرها البيئي محدوداً نسبياً.

وأيضاً، الأزمات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والحروب والصراعات في العديد من الدول في هذه الفئة مثل سيراليون وليبيريا وتشاد ومالي والنيجر أعاقت النمو الاقتصادي وأدت إلى استهلاك أقل للموارد مقارنة بالدول الأكثر استقراراً. كما أدت أيضاً إلى نزوح السكان وتقليص النشاط الاقتصادي، مما خفف الضغط على الموارد الطبيعية.

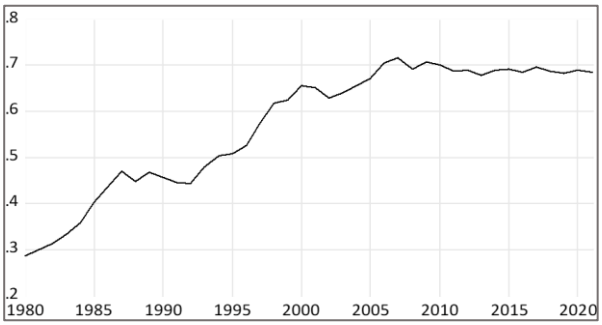
وبالإضافة إلى ذلك، لعبت البنية التحتية البدائية دوراً هاماً في تخفيض البصمة البيئية، حيث أدى غياب أنظمة الطاقة والنقل المتطورة إلى تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري والأنشطة الصناعية التي تسهم في رفع البصمة البيئية.

2. التوصيف البياني للتطور المالي

❖ يوضح الشكل (10) التالي مؤشر التطور المالي من عام 1980 الى عام 2021 في الدول مرتفعة مستوى الدخل.

الشكل (10)

التطور المالي للدول مرتفعة مستوى الدخل



المصدر من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12

بداية، في عام 1980 كان مؤشر التطور المالي للدول ذات مستوى الدخل المرتفع يقف عند 0.29، ومن ثم، وإلى منتصف الثمانينات، يمكن ملاحظة زيادة تدريجية في مؤشر التطور المالي، حيث ارتفع المؤشر إلى حوالي 0.36 في عام 1984. هذه الزيادة قد تعكس التحسينات الاقتصادية التي حدثت في بعض الدول ذات الدخل المرتفع في تلك الفترة. ثم كان هناك تسارع في نمو المؤشر حتى عام 1987، حيث وصل إلى 0.47، وبعدها شهد المؤشر بعض التقلبات، حيث انخفض إلى 0.45 في عام 1988، ومن ثم عاد إلى 0.47، وبعدها انخفض مرة أخرى. ويمكن أن يكون سبب ذلك هو الأزمات المالية والاقتصادية الحاصلة في تلك الفترة، مثل الانهيار الكبير في الأسواق المالية الذي يعتبر واحداً من أكبر الانهيارات في التاريخ، حيث انخفض مؤشر داو جونز الصناعي بنسبة 22.6% في يوم واحد.

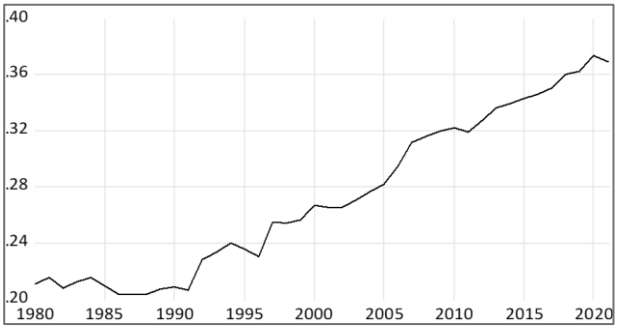
أما في بداية التسعينيات والعقد الأول من الألفية الجديدة، شهد المؤشر ارتفاعاً مستمراً من 0.44 في 1992 إلى 0.72 في 2010. هذا النمو الثابت يشير إلى تحسن مستمر في التطور المالي للدول ذات الدخل المرتفع، ويمكن أن يكون ذلك بسبب التطورات الكبيرة في البنية التحتية المالية التي شهدتها هذه الفترة، مثل تحسين نظم المصارف، والتوسع في أسواق المال، مما ساهم في تعزيز الكفاءة المالية.

وفي العقد الثاني من الألفية الجديدة، بعد عام 2009، بدأ المؤشر يظهر استقراراً نسبياً. على سبيل المثال، في 2017 كان المؤشر 0.695، وفي 2020 بلغ 0.690. وهذا الاستقرار يمكن أن يكون بسبب تبني هذه الدول مثل ألمانيا واليابان وكندا والولايات المتحدة سياسات مالية ونقدية تهدف إلى الاستقرار، مثل التحكم في التضخم وتنظيم أسواق المال، مما أدى إلى نمو مستدام في القطاع المالي.

❖ يوضح الشكل (11) التالي مؤشر التطور المالي من عام 1980 الى عام 2021 في الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل.

الشكل (11)

التطور المالي للشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل



المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12

في البداية، كانت دول هذه الفئة من الدخل تمر بمرحلة انتقالية من الأنظمة الاقتصادية المغلقة إلى الأنظمة الاقتصادية المفتوحة، وهذا أثر على تطورها المالي بشكل بطيء. فمن عام 1980 إلى عام 1991، انتقل المؤشر من 0.21 إلى 0.2، فشهد المؤشر انخفاضاً طفيفاً. وكان هناك بعض المحاولات لهذه الدول مثل الأرجنتين والمكسيك وماليزيا لتطبيق الإصلاحات الاقتصادية، مثل الانفتاح على الأسواق وزيادة الاستثمار الأجنبي، ولكن النمو كان محدوداً بسبب التحديات الاقتصادية الداخلية والخارجية.

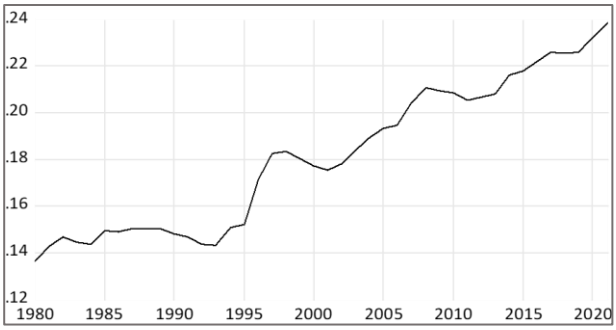
ولكن في التسعينيات، بدأت هذه الدول في تبني إصلاحات مالية ساعدت على جذب الاستثمارات وتحسين بيئة الأعمال، مما دفع المؤشر للارتفاع. وخلال فترة 1992–2000، انتقل المؤشر من 0.23 إلى 0.27. ويمكن أن يكون ذلك بسبب استفادة هذه الدول من العولمة وزيادة التجارة العالمية، مما ساهم في النمو.

وفي العقد الأول من الألفية، شهد المؤشر زيادة ملحوظة نتيجة للتحسينات الهيكلية والإصلاحات المالية. أيضاً في العقد الثاني، وعلى الرغم من بعض التحديات مثل الأزمة المالية 2008 وجائحة كورونا، استمر النمو بشكل معتدل. وفي 2021، استقر المؤشر عند 0.37 بعد تعافي تدريجي من الأزمة الصحية والاقتصادية، مع استمرار بعض الضغوط الاقتصادية مثل تذبذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة وارتفاع مستويات الدين العام.

❖ يوضح الشكل (12) التالي مؤشر التطور المالي من عام 1980 الى عام 2021 في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل.

الشكل (12)

التطور المالي للشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل



المصدر من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12

في بداية الثمانينات، بدأ المؤشر عند أقل من 0.14، وهو مستوى منخفض مقارنةً بالدول الأخرى، وهذا كان بسبب الأوضاع الاقتصادية الصعبة التي كانت تمر بها الدول في هذه الشريحة، مثل الضغوط التضخمية وانخفاض قيمة العملة وضعف القطاع المالي والمصرفي في تلك الفترة. وخلال التسعينات، ارتفع المؤشر تدريجياً من 0.15 في 1990 إلى 0.18 في 1999. هذا الارتفاع الطفيف يعكس بداية تحسن طفيف في الاقتصاد بفضل بعض الإصلاحات المالية والاقتصادية التي بدأت بعض الدول في تنفيذها. ومع ذلك، كانت هذه التحسينات بطيئة، حيث أن الكثير من الدول في هذه الشريحة مثل نيجيريا وباكستان ومصر والفلبين كانت تعاني من تحديات هيكلية مثل ضعف المؤسسات والأسواق المالية.

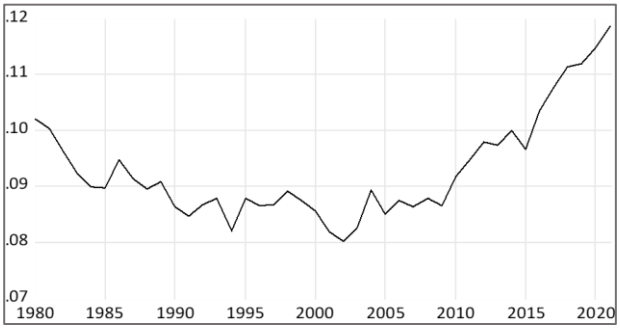
ولكن شهد المؤشر تحسناً ملحوظاً بين 2000 و2010. في هذه الفترة، استفادت هذه الفئة من الدول من العولمة وزيادة التجارة العالمية، مما دفع بالنمو المالي. والعديد من الدول بدأت في تنفيذ إصلاحات أكثر شمولاً وفتح الأسواق للاستثمارات الأجنبية. هذه الإصلاحات جعلت بعض الدول تشهد نمواً في قطاع التكنولوجيا، مما ساعد في تحسين الوضع المالي بشكل تدريجي.

وبين 2011 و2021، استمر المؤشر في التحسن التدريجي من 0.2 إلى 0.24. هذا التحسن جاء نتيجة لتطبيق العديد من الدول سياسات إصلاحية قوية لتحسين النظام المالي، وتعزيز التجارة الدولية، وتوسيع نطاق الصناعات التصديرية. ويمكن ملاحظة ضعف تأثير الأزمات العالمية في هذه الفئة من الدول، على عكس الدول مرتفعة الدخل والشريحة العليا من الدول متوسطة الدخل. ويمكن أن يعود ذلك إلى ضعف ارتباط وانفتاح هذه الدول على النظام المالي العالمي.

❖ يوضح الشكل (13) التالي مؤشر التطور المالي من عام 1980 الى عام 2021 في الدول منخفضة مستوى الدخل.

الشكل (13)

التطور المالي للدول منخفضة مستوى الدخل



المصدر من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12

كان التطور المالي في الدول منخفضة مستوى الدخل يشهد تذبذباً على مدار السنوات. ففي الثمانينيات والتسعينيات، كان المؤشر يميل نحو الانخفاض بشكل عام بسبب الأوضاع الاقتصادية الصعبة التي كانت تمر بها هذه الدول. فكانت تعاني من ضعف في البنية التحتية، ومعدلات فقر مرتفعة، ونقص في الموارد الاقتصادية الأساسية. بالإضافة إلى ذلك، كانت هذه الدول تعتمد بشكل كبير على المساعدات الخارجية، مما جعلها عرضة لتقلبات الاقتصاد العالمي.

ومع بداية الألفية الجديدة، كان هناك استقرار في المؤشر، فسجل نفس القيمة 0.088 للعامين 1999 و2008. وظلت العديد من الدول في هذه الشريحة تواجه تحديات كبيرة مثل التضخم، وضعف التعليم، ونقص في الاستثمارات المالية.

وبعد عام 2009، بدأ التطور المالي يتحسن، فانتقل من 0.08 في عام 2009 إلى 0.12 في عام 2021، وذلك نتيجةً لبدء بعض الدول مثل إثيوبيا ورواندا وأوغندا في تنفيذ إصلاحات اقتصادية لتحسين الوضع المالي، مثل فتح الأسواق، وزيادة الاستثمارات الخارجية، وتعزيز القطاع الصناعي والخدمي.

ثانياً: الدراسة الوصفية

يوضح الجدول (4) التالي الإحصاءات الوصفية لمتغيرات البحث لجميع فئات الدخل، والهدف منه تقديم صورة أولية عن متغيرات البحث.

الجدول (4)

التوصيف الإحصائي لمتغيرات البحث

الدول مرتفعة مستوى الدخل								
PEC	GLO	URB	GDP	FMD	FID	FD	EF	
72842.77	74.90302	0.804809	38732.05	0.478714	0.640532	0.570817	7.048613	Mean
58458.53	77.03658	0.811245	35814.24	0.491139	0.701736	0.586615	6.365763	Median
317576.6	90.92939	0.992780	118141.5	0.949867	0.989004	0.974419	17.28278	Maximum
9538.443	45.73183	0.553330	6998.041	0.006649	0.152319	0.094171	1.200301	Minimum
46926.03	11.17706	0.095260	18089.44	0.252856	0.215321	0.210949	2.551201	Std. Dev.
1.800587	-0.802869	-0.472586	1.424141	-0.104761	-0.448537	-0.248488	1.089843	Skewness
6.920669	2.841111	3.116477	6.123168	1.930912	1.957128	2.202981	4.244632	Kurtosis
1190.284	109.3530	38.09048	750.4094	49.84768	79.47767	37.05342	264.6060	Jarque-Bera
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	Probability
73425510	75502.24	811.2470	39041908	482.5441	645.6561	575.3839	7105.002	Sum
2.22E+12	125801.2	9.138057	3.30E+11	64.38371	46.68759	44.81080	6554.186	Sum Sq. Dev.
1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	1008	Observations
الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل								
PEC	GLO	URB	GDP	FMD	FID	FD	EF	
13433.59	52.98610	0.609003	5904.345	0.181787	0.352775	0.272628	2.544109	Mean
11247.44	52.67410	0.616990	5221.395	0.148443	0.339780	0.258912	2.441182	Median
38812.54	81.05921	0.922290	14200.27	0.735170	0.717978	0.740838	5.046304	Maximum
2368.230	26.68043	0.164790	1479.245	0.000759	0.082190	0.042387	0.917276	Minimum
7396.456	11.23933	0.170290	2484.475	0.177130	0.145719	0.149854	0.762633	Std. Dev.
1.170223	0.096882	-0.417773	0.937728	1.070579	0.476346	0.965656	0.478423	Skewness
4.035664	2.434919	2.753966	3.333273	3.457824	2.578701	3.596814	2.771627	Kurtosis
217.7969	11.86563	25.22582	120.6446	159.4058	36.08004	135.8645	32.17635	Jarque-Bera
0.000000	0.002651	0.000003	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	Probability
10720008	42282.91	485.9847	4711667.	145.0664	281.5147	217.5570	2030.199	Sum
4.36E+10	100679.1	23.11202	4.92E+09	25.00594	16.92354	17.89756	463.5420	Sum Sq. Dev.
798	798	798	798	798	798	798	798	Observations

الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل								
PEC	GLO	URB	GDP	FMD	FID	FD	EF	
3617.681	47.50660	0.395647	1785.560	0.116102	0.239129	0.181169	1.439869	Mean
2990.185	47.05308	0.399560	1650.595	0.063311	0.233570	0.162260	1.300552	Median
10739.81	69.77843	0.704750	4495.710	0.599957	0.758404	0.538758	3.623053	Maximum
414.0412	23.43561	0.129780	388.8228	0.000731	0.035775	0.026441	0.353802	Minimum
2181.530	10.17248	0.150321	821.1437	0.133624	0.090102	0.090970	0.608014	Std. Dev.
1.159057	0.109985	0.021269	0.811959	1.493077	1.059522	1.074220	0.981129	Skewness
3.815324	2.128038	2.118490	3.316761	4.749451	6.251433	4.126599	3.771298	Kurtosis
221.9115	29.71987	28.62346	100.6012	440.1803	553.5344	216.2744	163.3669	Jarque-Bera
0.000000	0.000000	0.000001	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	Probability
3190794.	41900.82	348.9607	1574864.	102.4020	210.9122	159.7907	1269.964	Sum
4.19E+09	91165.35	19.90749	5.94E+08	15.73047	7.152245	7.290709	325.6891	Sum Sq. Dev.
882	882	882	882	882	882	882	882	Observations
الدول منخفضة مستوى الدخل								
PEC	GLO	URB	GDP	FMD	FID	FD	EF	
562.6897	36.21481	0.228324	538.8697	0.018848	0.163203	0.092866	1.156994	Mean
456.0510	36.93317	0.199575	474.9653	0.007210	0.167632	0.093230	1.080930	Median
4789.747	53.00935	0.580000	2787.823	0.099680	0.302528	0.177635	2.500548	Maximum
99.05338	17.55123	0.043390	190.3307	5.66E-11	0.016682	0.019379	0.565066	Minimum
488.4305	9.003185	0.118169	284.0934	0.027252	0.058660	0.031275	0.379894	Std. Dev.
4.691504	0.019505	0.697557	4.339463	1.854989	-0.017370	0.054781	0.902675	Skewness
33.62205	1.864199	2.669646	29.36159	5.190809	2.722157	2.910031	4.032263	Kurtosis
23335.82	29.38310	46.76211	17523.36	422.3214	1.783681	0.457240	98.39042	Jarque-Bera
0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.409901	0.795631	0.000000	Probability
307228.6	19773.29	124.6650	294222.8	10.29092	89.10864	50.70493	631.7187	Sum
1.30E+08	44176.25	7.610367	43986426	0.404765	1.875353	0.533071	78.65393	Sum Sq. Dev.
546	546	546	546	546	546	546	546	Observations

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

- **المتوسط الحسابي (Mean):**

نلاحظ أن جميع قيم المتوسطات الحسابية للمتغيرات هي الأكبر في الدول مرتفعة مستوى الدخل وتنخفض تدريجياً مع انخفاض مستوى الدخل للفئة وصولاً إلى الدول منخفضة مستوى الدخل التي تحتوي على أصغر قيم للمتوسطات الحسابية للمتغيرات.

قيمة المتوسط الحسابي للبصمة البيئية في الدول مرتفعة مستوى الدخل تساوي (7.05)، وهذا يدل على الضرر الكبير الذي تسببه هذه الفئة على البيئة مقارنة بفئات الدخل الأخرى. فنلاحظ أن هذا الضرر يمثل تقريباً مرة ونصف الضرر الذي تسببه الفئات الأخرى مجتمعة. وهذا يدل على أن

تطبيق الدول مرتفعة مستوى الدخل لسياسات الحفاظ على البيئة له خصوصية وأهمية أكبر مقارنة بالدول من الفئات الأخرى.

ونلاحظ أيضاً أن تطور المؤسسات المالية أكبر من تطور الأسواق المالية في جميع فئات الدول. ما عدا الدول مرتفعة مستوى الدخل، يكون تطور الأسواق المالية قريباً من تطور المؤسسات المالية، أما في باقي فئات الدول نلاحظ أن تطور الأسواق المالية ضعيف مقارنة بتطور المؤسسات المالية. وهذا يدل على قوة ومساهمة تطور الأسواق المالية في الدول مرتفعة مستوى الدخل وضعفه في باقي فئات الدول، وخصوصاً في الدول منخفضة مستوى الدخل التي يكون فيها دور تطور الأسواق المالية شبه معدوم.

وبالنسبة للمتوسط الحسابي للناتج المحلي الإجمالي، فهو الأكبر في الدول مرتفعة مستوى الدخل وينخفض تدريجياً مع انخفاض مستوى الدخل، وهذا يؤكد على صحة الدول المختارة للفئات المختلفة حسب مستوى الدخل.

- **الوسيط (Median):**

نلاحظ أن قيمة الوسيط للبصمة البيئية أقل من قيمة المتوسط الحسابي لجميع فئات الدخل، وهذا يدل على أنه يوجد دول محددة في كل فئة دخل أثرها على البيئة أكبر من غالبية الدول الأخرى في نفس الفئة.

وبشكل عام، يمكن ملاحظة أن قيمة الوسيط قريبة من قيمة المتوسط الحسابي لمؤشرات التطور المالي وتطور المؤسسات المالية وتطور الأسواق المالية لجميع فئات الدخل، أي أن تأثير القيم المتطرفة على المتوسط ليس كبيراً جداً، ويمكن أن يشير ذلك إلى أن السياسات المالية للدول بنفس مستوى الدخل متشابهة وأدت إلى تطورات مالية متقاربة.

ويمكن استثناء قيمة الوسيط لتطور الأسواق المالية، الذي كان أقل بشكل كبير من قيمة المتوسط الحسابي، وذلك في الدول منخفضة مستوى الدخل وفي الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل. وهذا يشير غالباً إلى وجود قيم متطرفة مرتفعة تؤثر بشكل كبير على المتوسط، أي أن

هناك عدداً قليلاً من الدول التي تطور أسواقها المالية كبير، تسحب المتوسط نحو الأعلى، بينما معظم الدول تطور أسواقها المالية ضعيف، وهذا يؤكد على ضعف الأسواق المالية في الدول منخفضة مستوى الدخل والشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل.

- **القيمة الكبرى والقيمة الصغرى (Maximum & Minimum):**

سجلت أكبر قيمة لمؤشر البصمة البيئية للدول محل الدراسة (17.28)، وكانت لدولة لوكسمبورغ عام 2003، بينما أصغر قيمة كانت (0.35) لدولة بنغلاديش عام 1993. أي أن الفرد الواحد من دولة لوكسمبورغ كان يستهلك (17.28) هكتاراً من الأراضي المنتجة، بينما الفرد الواحد من دولة بنغلاديش كان يستهلك (0.35) هكتاراً من الأراضي المنتجة.

وكان أكبر تطور مالي لدولة خلال فترة الدراسة لدولة أستراليا عام 2007 بقيمة (0.97)، بينما كان أقل تطور مالي هو لدولة سيراليون عام 1987 بقيمة (0.019).

وأيضاً كان أكبر تطور للمؤسسات المالية لدولة خلال فترة الدراسة لدولة أستراليا عام 2007 بقيمة (0.99)، بينما كان أقل للمؤسسات المالية هو لدولة ليبيريا عام 2001 بقيمة (0.017).

وأخيراً كان أكبر تطور للأسواق المالية لدولة خلال فترة الدراسة لدولة إسبانيا عام 2017 بقيمة (0.95)، بينما كان أقل تطور للأسواق المالية هو لدولة مالي عام 2018 بقيمة (0.00000000006).

- **الانحراف المعياري (Standard Deviation):**

نلاحظ أن الانحراف المعياري لغالبية قيم مؤشر البصمة البيئية ومؤشرات التطور المالي وتطور المؤسسات المالية وتطور الأسواق المالية يمثل من 30% إلى 50% من المتوسط الحسابي (معامل الاختلاف)، وهذا يدل على أن التباين ما بين معتدل ومرتفع نسبياً. أي يمكن الإشارة إلى أن البيانات تتوزع بشكل واسع نوعاً ما حول المتوسط.

ولكن نستثني الانحراف المعياري لمؤشر الأسواق المالية، فنلاحظ أن قيمته من المتوسط الحسابي تصل إلى 100% تقريباً في الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل. وأيضاً نلاحظ أن الانحراف المعياري أكبر من المتوسط الحسابي في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل ومنخفضة مستوى الدخل، وهذا يشير إلى تشتت كبير للبيانات ووجود اختلافات كبيرة لمستوى التطور المالي للأسواق المالية في هذه الفئات، مما يصعب وضع سياسات موحدة لهذه الفئات من الدول بما يخص أسواقها المالية.

- **الالتواء (Skewness):**

هو أداة لفهم شكل توزيع البيانات، فكلما اقتربت قيمته من الصفر دلَّ ذلك على أن توزيع البيانات متماثل، بينما كلما ابتعدت عن الصفر دلَّ ذلك على وجود قيم مرتفعة تؤثر على المتوسط الحسابي.

وقيمة معامل الالتواء لمؤشر البصمة البيئية لجميع فئات الدول، ما عدا الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، قريبة من الواحد، مما يشير إلى وجود انحراف معتدل في البيانات، أي أن هناك دولاً لديها أثر على البيئة متطرف بالنسبة لباقي الدول من نفس الفئة. وبالنسبة لمؤشر التطور المالي، فكانت قيمة معامل الالتواء له قريبة من الواحد في جميع فئات الدول ما عدا الدول مرتفعة مستوى الدخل، التي كانت فيها قيمته أقرب إلى الصفر.

أما بالنسبة لمؤشر تطور المؤسسات المالية، فكانت قيمة معامل الالتواء له قريبة من الواحد فقط في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل، وكانت أقرب إلى الصفر في باقي فئات الدخل. وأخيراً بالنسبة لمؤشر تطور الأسواق المالية فكانت قيمة معامل الالتواء له قريبة من الواحد فقط في الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، وكانت أقرب إلى الصفر في الدول مرتفعة مستوى الدخل، وأكبر من الواحد في الشريحة الدنيا من الدول المتوسطة والدول منخفضة مستوى الدخل.

- **التفرطح (Kurtosis):**

بشكل عام، تشير قيمة التفرطح الأكبر من (3) إلى توزيع مدبب مع وجود قيم متطرفة أكثر وتباين أعلى، بينما تشير قيمة التفرطح الأصغر من (3) إلى توزيع مسطح مع عدد أقل من القيم المتطرفة واستقرار أكبر في البيانات.

ونلاحظ أن قيمة التفرطح لمؤشر البصمة البيئية كانت أكبر من (3) لجميع فئات الدول ما عدا الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، حيث كانت أصغر من (3) فيها، بينما كانت قيمة التفرطح لمؤشر التطور المالي أكبر من (3) في الشريحتين العليا والدنيا للدول متوسطة مستوى الدخل، وأصغر من (3) في الدول مرتفعة ومنخفضة مستوى الدخل.

وبالنسبة لمؤشر تطور المؤسسات المالية كانت قيمة التفرطح أكبر من (3) في الشريحة الدنيا للدول متوسطة مستوى الدخل، وأصغر من (3) في باقي فئات الدخل. وأيضاً بالنسبة لمؤشر تطور الأسواق المالية كانت قيمة التفرطح كانت أكبر من (3) لجميع فئات الدول ما عدا الدول مرتفعة مستوى الدخل، حيث كانت أصغر من (3) فيها.

- **التوزيع الطبيعي (Normal Distribution):**

اختبار (Jarque–Bera) هو اختبار إحصائي يُستخدم لتقييم ما إذا كانت مجموعة بيانات معينة تتبع التوزيع الطبيعي، وفرضيته الصفرية هي أن البيانات تتبع التوزيع الطبيعي.

نلاحظ أن جميع المتغيرات لجميع فئات الدول لا تخضع للتوزيع الطبيعي، لأن قيمة (P–value) لاختبار (Jarque–Bera) أقل من (0.05) وبذلك يتم رفض الفرضية الصفرية. ونستثني من ذلك مؤشر التطور المالي ومؤشر تطور المؤسسات المالية للدول منخفضة مستوى الدخل، التي كانت موزعة طبيعياً عند مستوى دلالة إحصائية (5%).

ثالثاً: نتائج اختبار مصفوفة الارتباط

يوضح الجدول (5) التالي نتائج اختبار مصفوفة الارتباط بين المتغيرات المستقلة، والهدف من الاختبار هو تحليل ومعرفة قوة الارتباط بين هذه المتغيرات.

الجدول (5)

مصفوفة الارتباط

الدول مرتفعة مستوى الدخل							
LPEC	LGLO	LURB	LGDP	LFMD	LFID	LFD	Correlation
						1.000000 -----	LFD
					1.000000 -----	0.864125 0.0000	LFID
				1.000000 -----	0.559141 0.0000	0.878434 0.0000	LFMD
			1.000000 -----	0.572547 0.0000	0.369889 0.0000	0.505764 0.0000	LGDP
		1.000000 -----	0.062278 0.0481	-0.046354 0.1414	-0.120368 0.0001	-0.059259 0.0600	LURB
	1.000000 -----	-0.110936 0.0004	0.451962 0.0000	0.505659 0.0000	0.641979 0.0000	0.645965 0.0000	LGLO
1.000000 -----	-0.164750 0.0000	0.273235 0.0000	0.522497 0.0000	0.379354 0.0000	-0.159809 0.0000	0.110594 0.0004	LPEC
الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل							
LPEC	LGLO	LURB	LGDP	LFMD	LFID	LFD	Correlation
						1.000000 -----	LFD
					1.000000 -----	0.880191 0.0000	LFID
				1.000000 -----	0.565983 0.0000	0.843663 0.0000	LFMD
			1.000000 -----	0.163600 0.0000	0.290235 0.0000	0.287100 0.0000	LGDP
		1.000000	0.357249 0.0000	-0.026628 0.4526	-0.103435 0.0034	-0.024809 0.4840	LURB
	1.000000	0.379010 0.0000	0.529480 0.0000	0.310121 0.0000	0.458153 0.0000	0.488169 0.0000	LGLO
1.000000	0.453226 0.0000	0.376029 0.0000	0.466514 0.0000	0.301635 0.0000	0.387165 0.0000	0.401191 0.0000	LPEC

الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل							
LPEC	LGLO	LURB	LGDP	LFMD	LFID	LFD	Correlation
						1.000000 -----	LFD
					1.000000 -----	0.794413 0.0000	LFID
				1.000000 -----	0.200951 0.0000	0.679689 0.0000	LFMD
			1.000000 -----	0.072266 0.0319	0.308884 0.0000	0.215826 0.0000	LGDP
		1.000000 -----	0.286141 0.0000	-0.213940 0.0000	-0.013566 0.6874	-0.062760 0.0625	LURB
	1.000000 -----	0.442297 0.0000	0.589599 0.0000	0.355289 0.0000	0.381183 0.0000	0.481089 0.0000	LGLO
1.000000 -----	0.603076 0.0000	0.374862 0.0000	0.671515 0.0000	0.245852 0.0000	0.464828 0.0000	0.477064 0.0000	LPEC
الدول منخفضة مستوى الدخل							
LPEC	LGLO	LURB	LGDP	LFMD	LFID	LFD	Correlation
						1.000000 -----	LFD
					1.000000 -----	0.853867 0.0000	LFID
				1.000000 -----	-0.013663 0.7501	0.233575 0.0000	LFMD
			1.000000 -----	0.003046 0.9434	-0.120658 0.0048	0.016458 0.7012	LGDP
		1.000000 -----	0.582356 0.0000	0.020765 0.6283	-0.144189 0.0007	0.043517 0.3101	LURB
	1.000000 -----	0.612422 0.0000	0.536418 0.0000	-0.091078 0.0334	0.127239 0.0029	0.217771 0.0000	LGLO
1.000000 -----	0.489448 0.0000	0.574323 0.0000	0.654011 0.0000	-0.096454 0.0242	-0.092652 0.0304	0.027576 0.5202	LPEC

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

يمكن ملاحظة ما يلي عند مستوى دلالة إحصائية (1%):

- **في الدول مرتفعة مستوى الدخل:** يوجد ارتباط موجب قوي نسبياً (0.86) بين التطور المالي وتطور المؤسسات المالية، وكذلك يوجد ارتباط موجب قوي نسبياً (0.88) بين التطور المالي وتطور الأسواق المالية. أما الارتباط بين باقي المتغيرات، فكان يتراوح بين الارتباط المنخفض نسبياً والمعتدل نسبياً.

- **في الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل:** يوجد ارتباط موجب قوي نسبياً (0.88) بين التطور المالي وتطور المؤسسات المالية، كما يوجد ارتباط موجب قوي نسبياً (0.84) بين التطور المالي وتطور الأسواق المالية. بينما الارتباط بين باقي المتغيرات كان يتراوح بين المنخفض نسبياً والمعتدل نسبياً.
- **في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل:** يوجد ارتباط موجب قوي نسبياً (0.79) بين التطور المالي وتطور المؤسسات المالية، بينما يوجد ارتباط موجب معتدل نسبياً (0.68) بين التطور المالي وتطور الأسواق المالية. أما الارتباط بين باقي المتغيرات فكان بين المنخفض نسبياً والمعتدل نسبياً.
- **في الدول منخفضة مستوى الدخل:** يوجد ارتباط موجب قوي نسبياً (0.85) بين التطور المالي وتطور المؤسسات المالية، بينما يوجد ارتباط موجب ضعيف نسبياً (0.23) بين التطور المالي وتطور الأسواق المالية. أما الارتباط بين باقي المتغيرات فكان بين المنخفض نسبياً والمعتدل نسبياً.

وبشكل عام، نلاحظ وجود ارتباط قوي أكبر من (0.7) بين مؤشر التطور المالي ومؤشر تطور المؤسسات المالية في جميع فئات الدخل عند مستوى دلالة إحصائية (1%)، وأيضاً بين مؤشر التطور المالي ومؤشر تطور الأسواق المالية في الدول مرتفعة مستوى الدخل والشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل عند مستوى دلالة إحصائية (1%). هذا الارتباط القوي يُعتبر متوقعاً، نظراً لأن مؤشري تطور المؤسسات المالية وتطور الأسواق المالية هما مؤشرات فرعية ضمن مؤشر التطور المالي.

وبناءً على ذلك، لا يصلح استخدام هذه المؤشرات في نفس نموذج الانحدار، حيث أن هذا قد يؤدي إلى مشكلة الارتباط المتعدد وضعف دقة تقدير النتائج وانحيازها. لذلك، تم الفصل بين هذه المؤشرات، واستخدام مؤشر التطور المالي في النموذج (1)، بينما تم استخدام مؤشري تطور المؤسسات المالية وتطور الأسواق المالية في النموذج (2).

أما بالنسبة لبقية المتغيرات الأخرى، فإن قيم الارتباط كانت إما أقل من (0.7) أو أكبر من (0.7−) في جميع فئات الدخل، مما يجعلها صالحة للاستخدام في نفس النموذج.

رابعاً: نتائج اختبارات التبعية المقطعية

يوضح الجدول (6) التالي نتائج اختبارات التبعية المقطعية الأربعة (Breush–Pagan, Pesaran Scaled, Bias–Corrected Scaled, Pesaran CD)، والهدف من هذه الاختبارات معرفة ما إذا كانت البيانات تحتوي على تبعية مقطعية ام لا.

الجدول (6)

اختبارات التبعية المقطعية

الدول مرتفعة مستوى الدخل								
المتغير	Breusch–Pagan LM		Pesaran scaled LM		Bias–corrected scaled LM		Pesaran CD	
	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية
LEF	3510.581	0.0000	137.6729	0.0000	137.3802	0.0000	40.42225	0.0000
LFD	8536.665	0.0000	351.5973	0.0000	351.3046	0.0000	88.49552	0.0000
LFID	4768.031	0.0000	191.1935	0.0000	190.9008	0.0000	51.79067	0.0000
LFMD	8931.609	0.0000	368.4072	0.0000	368.1145	0.0000	93.96724	0.0000
LGDP	9089.854	0.0000	375.1425	0.0000	374.8499	0.0000	74.66890	0.0000
LURP	8932.387	0.0000	368.4403	0.0000	368.1476	0.0000	75.68986	0.0000
LGLO	10821.13	0.0000	448.8307	0.0000	448.5380	0.0000	103.9839	0.0000
LPEC	3725.291	0.0000	146.8116	0.0000	146.5189	0.0000	42.68522	0.0000
الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل								
المتغير	Breusch–Pagan LM		Pesaran scaled LM		Bias–corrected scaled LM		Pesaran CD	
	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية
LEF	1285.426	0.0000	60.26127	0.0000	60.02956	0.0000	14.16107	0.0000
LFD	2549.194	0.0000	128.5980	0.0000	128.3663	0.0000	41.75711	0.0000
LFID	2702.002	0.0000	136.8609	0.0000	136.6292	0.0000	44.50021	0.0000
LFMD	1804.583	0.0000	88.33403	0.0000	88.10232	0.0000	11.22793	0.0000
LGDP	4725.609	0.0000	246.2850	0.0000	246.0533	0.0000	54.24016	0.0000
LURP	6584.702	0.0000	346.8133	0.0000	346.5816	0.0000	66.39810	0.0000
LGLO	6470.439	0.0000	340.6347	0.0000	340.4030	0.0000	80.39996	0.0000
LPEC	3519.587	0.0000	181.0709	0.0000	180.8392	0.0000	43.70681	0.0000

الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل								
المتغير	Breusch-Pagan LM		Pesaran scaled LM		Bias-corrected scaled LM		Pesaran CD	
	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية
LEF	1901.695	0.0000	82.54627	0.0000	82.29017	0.0000	3.979715	0.0000
LFD	2470.566	0.0000	110.3043	0.0000	110.0482	0.0000	44.25638	0.0000
LFID	3338.702	0.0000	152.6650	0.0000	152.4089	0.0000	54.95091	0.0000
LFMD	2115.488	0.0000	92.97831	0.0000	92.72221	0.0000	18.54472	0.0000
LGDP	4970.995	0.0000	232.3128	0.0000	232.0567	0.0000	57.25792	0.0000
LURP	6010.999	0.0000	283.0598	0.0000	282.8037	0.0000	46.40109	0.0000
LGLO	7794.677	0.0000	370.0943	0.0000	369.8383	0.0000	88.20586	0.0000
LPEC	3427.619	0.0000	157.0037	0.0000	156.7476	0.0000	36.69055	0.0000
الدول منخفضة مستوى الدخل								
المتغير	Breusch-Pagan LM		Pesaran scaled LM		Bias-corrected scaled LM		Pesaran CD	
	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية	الإحصائية	الاحتمالية
LEF	871.4231	0.0000	63.52469	0.0000	63.36615	0.0000	12.18640	0.0000
LFD	791.0372	0.0000	57.08866	0.0000	56.93013	0.0000	4.766088	0.0000
LFID	840.2011	0.0000	61.02492	0.0000	60.86639	0.0000	4.100545	0.0000
LFMD	889.1875	0.0000	64.94698	0.0000	64.78844	0.0000	0.845105	0.3981
LGDP	1201.967	0.0000	89.98937	0.0000	89.83083	0.0000	12.78603	0.0000
LURP	2694.408	0.0000	209.4803	0.0000	209.3218	0.0000	51.11045	0.0000
LGLO	2931.142	0.0000	228.4342	0.0000	228.2757	0.0000	54.11739	0.0000
LPEC	664.4805	0.0000	46.95602	0.0000	46.79749	0.0000	10.32518	0.0000

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

نلاحظ أن قيمة (P-value) في جميع الاختبارات لجميع المتغيرات عبر جميع فئات الدخل (باستثناء اختبار Pesaran CD لمؤشر تطور الأسواق المالية في الدول منخفضة مستوى الدخل) كانت أقل من (0.01). وبناءً عليه، تم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على أن البيانات لا تحتوي على تبعية مقطعية، وقبول الفرضية البديلة التي تفترض وجود تبعية مقطعية بين البيانات عند مستوى دلالة إحصائية (1%).

بناءً على ذلك، نؤكد أن البيانات تحتوي على تبعية مقطعية، وبالتالي يجب استخدام اختبارات جذر الوحدة ونماذج انحدار تأخذ في اعتبارها هذه التبعية. لذلك، تم استخدام اختبار جذر الوحدة من الجيل الثاني (CIPS) التالي.

خامساً: نتائج اختبار (CIPS) لجذر الوحدة

يوضح الجدول (7) التالي نتائج اختبار جذر الوحدة من الجيل الثاني (CIPS) لمتغيرات البحث، والهدف من الاختبار معرفة ما إذا كانت المتغيرات مستقرة عند المستوى (0)I او عند الفرق الأول (1)I.

الجدول (7)

اختبار (CIPS)

الدول مرتفعة مستوى الدخل							
المتغير	عند المستوى						القرار
	بدون ثابت		مع ثابت		مع ثابت واتجاه		
	الإحصائية t	الاحتمالية	الإحصائية t	الاحتمالية	الإحصائية t	الاحتمالية	
LEF	-1.96238	<0.01	-2.02530	>=0.10	-2.96233	<0.01	مستقر عند المستوى I(0)
LFD	-1.69248	<0.05	-2.28463	<0.05	-2.44118	>=0.10	مستقر عند المستوى I(0)
LFID	-1.73037	<0.05	-2.15660	<0.10	-2.83573	<0.01	مستقر عند المستوى I(0)
LFMD	-1.64226	<0.05	-2.15586	<0.10	-2.45948	>=0.10	مستقر عند المستوى I(0)
LGDP	-1.91401	<0.01	-2.40770	<0.01	-3.14695	<0.01	مستقر عند المستوى I(0)
LURP	-177496	<0.05	-2.02510	>=0.10	-2.79053	<0.05	مستقر عند المستوى I(0)
LGLO	-1.68695	<0.05	-2.46661	<0.01	-2.50309	>=0.10	مستقر عند المستوى I(0)
LPEC	-2.38267	<0.01	-2.52269	<0.01	-2.80450	<0.05	مستقر عند المستوى I(0)
الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل							
المتغير	عند المستوى						القرار
	بدون ثابت		مع ثابت		مع ثابت واتجاه		
	الإحصائية t	الاحتمالية	الإحصائية t	الاحتمالية	الإحصائية t	الاحتمالية	
LEF	-2.26126	<0.01	-2.69446	<0.01	-2.84642	<0.05	مستقر عند المستوى I(0)
LFD	-2.16309	<0.01	-2.64327	<0.01	-2.80090	<0.05	مستقر عند المستوى I(0)
LFID	-2.39936	<0.01	-2.47601	<0.01	-3.50863	<0.01	مستقر عند المستوى I(0)
LFMD	-1.34954	>=0.10	-2.57583	<0.01	-2.96602	<0.01	مستقر عند المستوى I(0)
LGDP	-1.43819	>=0.10	-2.76262	<0.01	-2.69641	<0.10	مستقر عند المستوى I(0)
LURP	-2.24483	<0.01	-3.02870	<0.01	-2.87603	<0.05	مستقر عند المستوى I(0)
LGLO	-1.56054	<0.10	-2.90509	<0.01	-3.09014	<0.01	مستقر عند المستوى I(0)
LPEC	-2.14834	<0.01	-2.59275	<0.01	-2.80445	<0.05	مستقر عند المستوى I(0)

الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل							
المتغير	عند المستوى						القرار
	بدون ثابت		مع ثابت		مع ثابت واتجاه		
	الإحصائية t	الاحتمالية	الإحصائية t	الاحتمالية	الإحصائية t	الاحتمالية	
LEF	-1.66172	<0.05	-2.13032	<0.10	-3.13428	<0.01	مستقر عند المستوى I(0)
LFD	-2.47431	<0.01	-2.82352	<0.01	-2.64636	<0.10	مستقر عند المستوى I(0)
LFID	-2.25244	<0.01	-2.12097	<0.10	-3.00599	<0.01	مستقر عند المستوى I(0)
LFMD	-1.88773	<0.01	-2.78387	<0.01	-3.01620	<0.01	مستقر عند المستوى I(0)
LGDP	-1.47359	>=0.10	-1.81150	>=0.10	-2.63871	<0.10	غير مستقر عند المستوى I(0)
LURP	-1.54128	<0.10	-1.67825	>=0.10	-1.82673	>=0.10	غير مستقر عند المستوى I(0)
LGLO	-201839	<0.01	-3.40137	<0.01	-3.23102	<0.01	مستقر عند المستوى I(0)
LPEC	-1.78113	<0.05	-2.37672	<0.01	-2.40633	>=0.10	مستقر عند المستوى I(0)
	عند الفرق الأول						
LGDP	-2.92970	<0.01	-3.64765	<0.01	-4.37231	<0.01	مستقر عند الفرق الأول I(1)
LURP	-1.79080	<0.05	-1.85923	>=0.10	-3.79360	<0.01	مستقر عند الفرق الأول I(1)

الدول منخفضة مستوى الدخل							
المتغير	عند المستوى						القرار
	بدون ثابت		مع ثابت		مع ثابت واتجاه		
	الإحصائية t	الاحتمالية	الإحصائية t	الاحتمالية	الإحصائية t	الاحتمالية	
LEF	-1.58968	<0.10	-2.34299	<0.05	-2.66010	>=0.10	مستقر عند المستوى I(0)
LFD	-2.28226	<0.01	-2.39217	<0.05	-2.39308	>=0.10	مستقر عند المستوى I(0)
LFID	-2.32694	<0.01	-2.12480	>=0.10	-2.65315	>=0.10	مستقر عند المستوى I(0)
LFMD	-0.69644	>=0.10	-0.98471	>=0.10	-1.71399	>=0.10	غير مستقر عند المستوى I(0)
LGDP	-1.02494	>=0.10	-1.05518	>=0.10	-2.89650	<0.05	مستقر عند المستوى I(0)
LURP	-0.81604	>=0.10	-1.71108	>=0.10	-1.22633	>=0.10	غير مستقر عند المستوى I(0)
LGLO	-1.66768	<0.10	-2.41612	<0.05	-2.82440	<0.05	مستقر عند المستوى I(0)
LPEC	-1.29893	>=0.10	-1.85877	>=0.10	-2.82676	<0.05	مستقر عند المستوى I(0)
	عند الفرق الأول						
LFMD	-3.34376	<0.01	-3.59922	<0.01	-4.07373	<0.01	مستقر عند الفرق الأول I(1)
LURP	-1.28058	>=0.10	-3.89629	<0.01	-4.95972	<0.01	مستقر عند الفرق الأول I(1)

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

نلاحظ ما يلي:

- **في الدول مرتفعة مستوى الدخل والشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل:** كانت قيمة (P-value) لجميع المتغيرات أقل من (0.05). بناءً عليه، تم رفض الفرضية الصفرية التي تنص على أن المتغيرات تحتوي على جذر وحدة، وتم قبول الفرضية البديلة التي تفترض أن المتغيرات لا تحتوي على جذر وحدة. وبالتالي، فإن جميع المتغيرات في هذه الفئات مستقرة عند المستوى I(0) عند مستوى دلالة إحصائية (5%).

- **في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل:** كانت قيمة (P-value) للمتغيرات (EF، FD، FID، FMD، GLO، PEC) أقل من (0.05)، مما يعني أنه يمكن رفض الفرضية الصفرية التي تنص على وجود جذر وحدة، وبالتالي قبول الفرضية البديلة التي تنص على أن هذه المتغيرات لا تحتوي على جذر وحدة. لذا، فإن المتغيرات (EF، FD، FID، FMD، GLO، PEC) في هذه الشريحة مستقرة عند المستوى I(0) عند مستوى دلالة إحصائية (5%).

أما بالنسبة للمتغيرات (GDP، URB)، كانت قيمة (P-value) أكبر من (0.05)، مما يعني أنه لا يمكن رفض الفرضية الصفرية التي تنص على أن هذه المتغيرات تحتوي على جذر وحدة. وبالتالي، هذه المتغيرات غير مستقرة عند المستوى I(0) عند مستوى دلالة إحصائية (5%)، ويجب أخذ الفرق الأول لهذه المتغيرات.

بعد أخذ الفرق الأول لهذه المتغيرات، لاحظنا أن (P-value) أصبح أقل من (0.01)، وبالتالي تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، وعليه، فإن المتغيرات (GDP، URB) في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل مستقرة عند الفرق الأول I(1) عند مستوى دلالة إحصائية (1%).

- **في الدول منخفضة مستوى الدخل:** كانت قيمة (P-value) للمتغيرات (EF، FD، FID، GDP، GLO، PEC) أقل من (0.05)، مما يعني أنه يمكن رفض الفرضية الصفرية التي تنص على وجود جذر وحدة، وقبول الفرضية البديلة التي تفترض أن هذه المتغيرات لا تحتوي على جذر وحدة. وبالتالي، فإن المتغيرات (EF، FD، FID، GDP، GLO، PEC) في الدول منخفضة مستوى الدخل مستقرة عند المستوى I(0) عند مستوى دلالة إحصائية (5%).

أما بالنسبة للمتغيرات (FMD، URB)، كانت قيمة (P-value) أكبر من (0.05)، مما يعني أنه لا يمكن رفض الفرضية الصفرية التي تنص على وجود جذر وحدة. وبالتالي، فإن هذه المتغيرات غير مستقرة عند المستوى I(0) عند مستوى دلالة إحصائية (5%)، ويجب أخذ الفرق الأول لهذه المتغيرات.

بعد أخذ الفرق الأول لهذه المتغيرات، لاحظنا أن (P-value) أصبح أقل من (0.01)، وبالتالي تم رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة، مما يعني أن المتغيرات (FMD، URB) في الدول منخفضة مستوى الدخل مستقرة عند الفرق الأول I(1) عند مستوى دلالة إحصائية (1%).

بشكل مختصر، جميع المتغيرات في جميع فئات الدخل مستقرة عند المستوى I(0) باستثناء (GDP، URB) في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل و(FMD، URB) في الدول منخفضة مستوى الدخل، حيث تصبح مستقرة عند الفرق الأول I(1).

ولوجود متغيرات مستقرة عند المستوى I(0) وأخرى مستقرة عن الفرق الأول I(1) سنستخدم نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الموزعة (PMG/ARDL) التالي لدراسة الأثر طويل وقصير الأجل للتطور المالي في الاستدامة البيئية

سادساً: نتائج نموذج الانحدار (PMG/ARDL)

❖ تحليل الأثر طويل الأجل للتطور المالي في الدول مرتفعة مستوى الدخل:

يوضح الجدول (8) التالي نتائج نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للدول مرتفعة مستوى الدخل، والهدف منه معرفة أثر التطور المالي طويل وقصير الأجل في الاستدامة البيئية في هذه الفئة من الدول.

الجدول (8)

نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للدول مرتفعة مستوى الدخل

المتغير	تقدير المعلمات في الأجل الطويل							
	النموذج (1)				النموذج (2)			
	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية
LFD	0.145587	0.026130	5.571544	0.0000	–	–	–	–
LFID	–	–	–	–	0.079050	0.034892	2.265527	0.0237
LFMD	–	–	–	–	0.048364	0.015001	3.223972	0.0013
LGDP	0.104722	0.048107	2.176855	0.0298	0.104090	0.049515	2.102204	0.0358
LURP	−0.287778	0.094349	−3.050153	0.0024	−0.366943	0.111272	−3.297715	0.0010
LGLO	−0.560232	0.102229	−5.480161	0.0000	−0.472770	0.101350	−4.664706	0.0000
LPEC	0.948363	0.050248	18.87348	0.0000	0.921374	0.050895	18.10351	0.0000
المتغير	تقدير المعلمات في الأجل القصير							
	النموذج (1)				النموذج (2)			
	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية
COINTEQ01	−0.338971	0.042392	−7.996032	0.0000	−0.343948	0.039087	−8.799589	0.0000
D(LFD)	−0.020826	0.046479	−0.448066	0.6542	–	–	–	–
D(LFID)	–	–	–	–	0.004596	0.055096	0.083417	0.9335
D(LFMD)	–	–	–	–	0.017534	0.018691	0.938119	0.3485
D(LGDP)	0.517962	0.133004	3.894336	0.0001	0.487267	0.127077	3.834417	0.0001
D(LURB)	6.443551	8.367238	0.770093	0.4415	7.825862	9.564040	0.818259	0.4134
D(LGLO)	0.053198	0.176391	0.301589	0.7630	0.045462	0.180959	0.251229	0.8017
D(LPEC)	0.199249	0.099481	2.002898	0.0455	0.211746	0.099612	2.125700	0.0338
C	−2.475058	0.312200	−7.927800	0.0000	−2.543726	0.292535	−8.695459	0.0000

النموذج (1): يأخذ التطور المالي كمتغير مستقل.

النموذج (2): يأخذ تطور المؤسسات المالية وتطور الأسواق المالية كمتغيرات مستقلة.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

نلاحظ ما يلي:

- يؤثر التطور المالي بشكل إيجابي ومعنوي (0.145587) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة التطور المالي بنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة التدهور البيئي بنسبة (0.145587%) مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن التطور المالي يؤثر سلباً في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Ullah et al., 2023). ويمكن تفسير ذلك بأن التطور المالي في الدول ذات الدخل المرتفع يؤدي إلى زيادة الائتمان وتوفير رأس المال، مما يشجع على ارتفاع الاستهلاك، وينتج عن ذلك زيادة الطلب على المنتجات الفاخرة والمركبات والطاقة، مما يؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية وزيادة انبعاث الملوثات.
- يؤثر تطور المؤسسات المالية بشكل إيجابي ومعنوي (0.07905) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (5%). أي أن زيادة تطور المؤسسات المالية بنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة التدهور البيئي بنسبة (0.07905%) مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن تطور المؤسسات المالية يؤثر سلباً في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Bădîrcea et al., 2023). ويمكن تفسير ذلك بأن المؤسسات المالية في الدول ذات الدخل المرتفع تتميز بقدرتها العالية على تمويل مشاريع صناعية ضخمة، والتي غالباً ما تكون كثيفة الاستخدام للطاقة والموارد، مما يؤدي إلى زيادة انبعاثات الكربون وتدهور البيئة.
- يؤثر تطور الأسواق المالية بشكل إيجابي ومعنوي (0.48364) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة تطور الأسواق المالية بنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة التدهور البيئي بنسبة (0.48364%) مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن تطور الأسواق المالية يؤثر سلباً في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Liu et al., 2022). ويمكن تفسير ذلك بأن الأسواق المالية في الدول ذات الدخل المرتفع تميل إلى الاستثمار في القطاعات غير المستدامة مثل النفط والغاز، كما تساهم في تمويل مشاريع الطاقة التقليدية بشكل كبير، مما يؤدي إلى الاعتماد المتزايد على الوقود الأحفوري وارتفاع معدلات الانبعاثات العالمية.

❖ **تحليل الأثر طويل الأجل للتطور المالي في الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل:**

يوضح الجدول (9) التالي نتائج نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، والهدف منه معرفة أثر التطور المالي طويل وقصير الأجل في الاستدامة البيئية في هذه الفئة من الدول.

الجدول (9)

نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل

المتغير	تقدير المعلمات في الأجل الطويل							
	النموذج (1)				النموذج (2)			
	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية
LFD	−0.203815	0.021395	−9.526149	0.0000	–	–	–	–
LFID	–	–	–	–	0.090972	0.021285	4.273947	0.0000
LFMD	–	–	–	–	−0.025148	0.005945	−4.229845	0.0000
LGDP	0.311270	0.039880	7.805219	0.0000	0.087081	0.039222	2.220239	0.0273
LURP	0.844015	0.080925	10.42959	0.0000	0.488198	0.062838	7.769128	0.0000
LGLO	−0.204316	0.039266	−5.203394	0.0000	−0.592791	0.054213	−10.93442	0.0000
LPEC	0.134295	0.043415	3.093291	0.0022	0.084578	0.039982	2.115423	0.0354
المتغير	تقدير المعلمات في الأجل القصير							
	النموذج (1)				النموذج (2)			
	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية
COINTEQ01	−0.628141	0.140083	−4.484063	0.0000	−0.554840	0.175340	−3.164368	0.0018
D(LFD)	0.163222	0.062929	2.593743	0.0101	–	–	–	–
D(LFID)	–	–	–	–	0.065471	0.069269	0.945174	0.3455
D(LFMD)	–	–	–	–	−0.023169	0.035780	−0.647535	0.5179
D(LGDP)	0.093591	0.217136	0.431023	0.6669	0.326205	0.210678	1.548356	0.1228
D(LURB)	22.61332	13.53015	1.671329	0.0961	9.429310	9.973257	0.945459	0.3454
D(LGLO)	0.293252	0.261412	1.121800	0.2632	0.274611	0.248935	1.103145	0.2711
D(LPEC)	0.213107	0.188130	1.132761	0.2585	0.295083	0.194197	1.519506	0.1299
C	−1.387114	0.304306	−4.558287	0.0000	1.077483	0.349824	3.080068	0.0023

النموذج (1): يأخذ التطور المالي كمتغير مستقل.

النموذج (2): يأخذ تطور المؤسسات المالية وتطور الأسواق المالية كمتغيرات مستقلة.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

نلاحظ ما يلي:

- يؤثر التطور المالي بشكل سلبي ومعنوي (0.203815-) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة التطور المالي بنسبة (1%) ستؤدي إلى انخفاض التدهور البيئي بنسبة (0.203815%) مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن التطور المالي يؤثر بشكل إيجابي في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Al-mulali et al., 2015). ويمكن تفسير ذلك بأن التطور المالي في الشريحة العليا من الدول متوسطة الدخل غالباً ما يكون في مرحلة تحول، حيث تصبح مشاريع الطاقة المتجددة مجدية اقتصادياً بفضل انخفاض تكاليف التكنولوجيا، مما يقلل من التدهور البيئي. كما تلعب الضغوط الدولية دوراً مهماً، إذ تسعى هذه الدول دائماً إلى تحسين صورتها الدولية والانخراط في الاتفاقيات البيئية، مما يدفعها إلى تطوير سياسات مالية داعمة للبيئة.

- يؤثر تطور المؤسسات المالية بشكل إيجابي ومعنوي (0.090972) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة تطور المؤسسات المالية بنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة التدهور البيئي بنسبة (0.090972%) مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن تطور المؤسسات المالية يؤثر سلباً في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Bădîrcea et al., 2023). ويمكن تفسير ذلك بأن المؤسسات المالية في الشريحة العليا من الدول متوسطة الدخل تميل إلى تمويل الأنشطة الاقتصادية التقليدية كثيفة الموارد، مثل التعدين، والصناعات الثقيلة، والزراعة الصناعية، مما يؤدي إلى زيادة استنزاف الموارد الطبيعية وارتفاع معدلات التلوث والانبعاثات الكربونية.

- يؤثر تطور الأسواق المالية بشكل سلبي ومعنوي (0.025148−) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة تطور الأسواق المالية بنسبة (1%) ستؤدي إلى انخفاض التدهور البيئي بنسبة (0.025148%) مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن تطور الأسواق المالية يؤثر بشكل إيجابي في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Chu et al., 2023). ويمكن تفسير ذلك بأن تطور الأسواق المالية في الشريحة العليا من الدول متوسطة الدخل يفرض متطلبات أعلى للإفصاح عن البيانات البيئية والاجتماعية للشركات المدرجة، مما يشجعها على تحسين أدائها البيئي. فالشركات تسعى إلى تقليل بصمتها البيئية للحفاظ على صورتها وجذب الاستثمارات.

نلاحظ هنا وجود اختلاف بين أثر تطور المؤسسات المالية وأثر تطور الأسواق المالية في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Ashraf et al., 2022). ويمكن تفسير ذلك بأن الأسواق المالية في هذه الفئة من الدول قد تكون محكومة بقواعد دولية صارمة تتطلب الإفصاح عن الأثر البيئي، كما أنها تتأثر بتوجهات العولمة والتمويل الأخضر، مما يعزز المشاريع المستدامة. في المقابل، تعمل المؤسسات المالية غالباً في بيئة تنظيمية وطنية أقل صرامة، وتميل إلى التركيز على تحقيق الأرباح السريعة من خلال تمويل مشاريع تقليدية كثيفة الموارد.

❖ **تحليل الأثر طويل الأجل للتطور المالي في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل:**

يوضح الجدول (10) التالي نتائج نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل، والهدف منه معرفة أثر التطور المالي طويل وقصير الأجل في الاستدامة البيئية في هذه الفئة من الدول.

الجدول (10)

نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل

المتغير	تقدير المعلمات في الأجل الطويل							
	النموذج (1)				النموذج (2)			
	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية
LFD	0.090408	0.025963	3.482169	0.0005	–	–	–	–
LFID	–	–	–	–	0.111476	0.019715	5.654441	0.0000
LFMD	–	–	–	–	−0.167684	0.019727	−8.500204	0.0000
LGDP	1.055559	0.185981	5.675636	0.0000	0.918001	0.135798	6.760027	0.0000
LURP	1.991588	0.532955	3.736878	0.0002	0.861567	0.403022	2.137767	0.0334
LGLO	−0.043109	0.037442	−1.151349	0.2500	−0.012640	0.038415	−0.329042	0.7424
LPEC	0.036708	0.018530	1.980941	0.0480	0.155673	0.049282	3.158780	0.0018
المتغير	تقدير المعلمات في الأجل القصير							
	النموذج (1)				النموذج (2)			
	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية
COINTEQ01	−0.263862	0.072940	−3.617515	0.0003	−0.311636	0.090446	−3.445560	0.0007
D(LFD)	−0.049109	0.038200	−1.285568	0.1990	–	–	–	–
D(LFID)	–	–	–	–	0.149853	0.180622	0.829652	0.4074
D(LFMD)	–	–	–	–	−0.031870	0.019285	−1.652613	0.0995
D(LGDP)	0.095226	0.109344	0.870887	0.3841	0.319486	0.140031	2.281531	0.0232
D(LURB)	0.315025	2.964532	0.106265	0.9154	3.652960	6.237798	0.585617	0.5586
D(LGLO)	0.058048	0.173354	0.334853	0.7378	0.383029	0.178417	2.146821	0.0326
D(LPEC)	0.111634	0.042135	2.649412	0.0082	0.110708	0.074170	1.492618	0.1366
C	0.083634	0.031063	2.692417	0.0073	−0.009915	0.036187	−0.274005	0.7843

النموذج (1): يأخذ التطور المالي كمتغير مستقل.

النموذج (2): يأخذ تطور المؤسسات المالية وتطور الأسواق المالية كمتغيرات مستقلة.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

نلاحظ ما يلي:

- يؤثر التطور المالي بشكل إيجابي ومعنوي (0.090408) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة التطور المالي بنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة التدهور البيئي بنسبة (0.090408%) مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن التطور المالي يؤثر بشكل سلبي في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Ehigiamusoe & Lean, 2019). ويمكن تفسير ذلك بأن التطور المالي في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة الدخل يركز بشكل كبير على تمويل الأنشطة الاقتصادية التقليدية الملوِّثة، مثل الصناعات الثقيلة واستخراج الموارد الطبيعية، وذلك لتحقيق نمو اقتصادي سريع. أي أنه في هذه الفئة من الدول تُعطى الأولوية للنمو الاقتصادي على حساب الاعتبارات البيئية، مما يجعل التطور المالي عائقاً أمام تحقيق الاستدامة البيئية.

- يؤثر تطور المؤسسات المالية بشكل إيجابي ومعنوي (0.111476) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة تطور المؤسسات المالية بنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة التدهور البيئي بنسبة (0.111476%) مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن تطور المؤسسات المالية يؤثر بشكل سلبي في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Chu et al., 2023). ويمكن تفسير ذلك بأن المؤسسات المالية في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة الدخل غالباً ما تفتقر إلى أطر تنظيمية صارمة تُلزمها بتمويل المشاريع المستدامة، وذلك بسبب عدم وجود رقابة بيئية فعّالة على التمويل، مما قد يؤدي إلى توجيه الموارد نحو مشاريع تساهم في التدهور البيئي.

- يؤثر تطور الأسواق المالية بشكل سلبي ومعنوي (0.167684−) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة تطور الأسواق المالية بنسبة (1%) ستؤدي إلى انخفاض التدهور البيئي بنسبة (0.167684%) مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن تطور الأسواق المالية يؤثر بشكل إيجابي في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Acheampong et al., 2020). ويمكن تفسير ذلك بأن الأسواق المالية في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة الدخل غالباً ما تكون متأثرة بالتوجهات العالمية التي تدعم التمويل الأخضر والمشاريع البيئية. فتعمل على تسهيل دخول التقنيات الخضراء من خلال الاستثمارات الأجنبية المباشرة، مما يوفر فرصاً لجذب استثمارات في الطاقة المتجددة، مثل الألواح الشمسية والمزارع الريحية، مما يقلل من الاعتماد على الوقود الأحفوري.

وأيضاً، مثل الشريحة العليا من الدول متوسطة الدخل، نلاحظ وجود اختلاف بين أثر تطور المؤسسات المالية وأثر تطور الأسواق المالية في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Ashraf et al., 2022). ويمكن تفسير ذلك بأن المؤسسات المالية المحلية في هذه الدول عادةً ما تركز على دعم المشاريع التقليدية كثيفة الموارد، بسبب أولويات تحقيق الأرباح السريعة والاحتياجات الاقتصادية الملحّة في هذه الدول، على عكس الأسواق المالية التي، بفضل ارتباطها بالتوجهات العالمية ووجود مستثمرين أجانب، تُظهر مرونة أكبر في توجيه الموارد نحو المشاريع المستدامة.

❖ **تحليل الأثر طويل الأجل للتطور المالي في الدول منخفضة مستوى الدخل:**

يوضح الجدول (11) التالي نتائج نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للدول منخفضة مستوى الدخل، والهدف منه معرفة أثر التطور المالي طويل وقصير الأجل في الاستدامة البيئية في هذه الفئة من الدول.

الجدول (11)

نموذج الانحدار (PMG/ARDL) للدول منخفضة مستوى الدخل

المتغير	تقدير المعلمات في الأجل الطويل							
	النموذج (1)				النموذج (2)			
	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية
LFD	0.086468	0.019538	4.425523	0.0000	–	–	–	–
LFID	–	–	–	–	0.073237	0.036377	2.013306	0.0455
LFMD	–	–	–	–	-0.027993	0.015049	-1.860105	0.0644
LGDP	0.793551	0.036415	21.79197	0.0000	0.881613	0.045143	19.52923	0.0000
LURP	-6.759089	0.930295	-7.265530	0.0000	-4.866095	1.217078	-3.998180	0.0001
LGLO	-0.568901	0.041218	-13.80225	0.0000	-0.443437	0.051065	-8.683794	0.0000
LPEC	-0.052272	0.035604	-1.468133	0.1436	-0.001804	0.015678	-0.115066	0.9085
المتغير	تقدير المعلمات في الأجل القصير							
	النموذج (1)				النموذج (2)			
	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية	المعلمات	الخطأ المعياري	إحصائية t	الاحتمالية
COINTEQ01	-0.276594	0.138635	-1.995123	0.0474	-0.243606	0.103111	-2.362546	0.0192
D(LFD)	-0.010092	0.064720	-0.155928	0.8762	–	–	–	–
D(LFID)	–	–	–	–	-0.035230	0.055250	-0.637638	0.5245
D(LFMD)	–	–	–	–	0.023011	0.019752	1.164992	0.2455
D(LGDP)	0.215802	0.155725	1.385792	0.1673	0.247990	0.139474	1.778031	0.0770
D(LURB)	-6.095710	11.85364	-0.514248	0.6076	-4.536320	7.556866	-0.600291	0.5490
D(LGLO)	0.280518	0.269644	1.040325	0.2994	0.252052	0.299273	0.842215	0.4007
D(LPEC)	-0.031933	0.051644	-0.618321	0.5371	0.014110	0.044866	0.314495	0.7535
C	-0.617479	0.292373	-2.111956	0.0359	-0.667058	0.279784	-2.384192	0.0181

النموذج (1): يأخذ التطور المالي كمتغير مستقل.

النموذج (2): يأخذ تطور المؤسسات المالية وتطور الأسواق المالية كمتغيرات مستقلة.

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على مخرجات برنامج Eviews 12.

نلاحظ ما يلي:

- يؤثر التطور المالي بشكل إيجابي ومعنوي (0.086468) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة التطور المالي بنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة التدهور البيئي بنسبة (0.086468%) مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن التطور المالي يؤثر بشكل سلبي في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Ehigiamusoe & Lean, 2019). ويمكن تفسير ذلك بأن التطور المالي في الدول منخفضة الدخل يعطي الأولوية للنمو الاقتصادي القصير المدى لتحقيق أهداف اقتصادية فورية، مما يتسبب في زيادة الضغط على الموارد المحلية. حيث تُستخدم الأراضي والمياه والطاقة بشكل مفرط لتلبية احتياجات النمو الاقتصادي السريع، بينما يتم إهمال القضايا البيئية باعتبارها ترفاً لا يمكن تحمله في ظل الفقر ونقص الموارد. وهذا السياق يجعل التطور المالي أداة لتعزيز استنزاف الموارد الطبيعية بدلاً من تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي والاستدامة البيئية.

- يؤثر تطور المؤسسات المالية بشكل إيجابي ومعنوي (0.073237) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (5%). أي أن زيادة تطور المؤسسات المالية بنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة التدهور البيئي بنسبة (0.073237%) مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن تطور المؤسسات المالية يؤثر بشكل سلبي في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Bădîrcea et al., 2023). ويمكن تفسير ذلك بأن المؤسسات المالية في الدول منخفضة الدخل تعتمد على تقنيات تكنولوجية ومالية قديمة وغير فعّالة بيئياً، مما يزيد من الأثر السلبي للتطور المالي في البيئة. كما تركز المؤسسات المالية في هذه الفئة من الدول على جذب الاستثمارات الأجنبية إلى القطاعات الملوِّثة للبيئة بسبب غياب القيود البيئية، وانخفاض تكلفة الإنتاج، وعدم توجيهها نحو قطاعات التكنولوجيا النظيفة أو الطاقة المتجددة. وبالتالي، تؤدي هذه الاستثمارات إلى تفاقم التدهور البيئي دون تحقيق تنمية مستدامة.

- يؤثر تطور الأسواق المالية بشكل سلبي ولكن غير معنوي (0.027993−) في البصمة البيئية عند مستوى دلالة إحصائية (5%). يمكن القول إن تطور الأسواق المالية في الدول منخفضة الدخل لا يلعب دوراً مهماً في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Al-mulali et al., 2015). ويمكن تفسير ذلك بأن الأسواق المالية في الدول منخفضة الدخل غالباً ما تكون ضعيفة وصغيرة الحجم، مما يحد من قدرتها في التأثير في الأنشطة الاقتصادية بشكل واسع. فهي تفتقر إلى التنوع والابتكار اللازمين لدعم مشاريع مستدامة أو التأثير الكبير على القطاعات الملوِّثة. كما أن هذه الدول تشهد هيمنة كبيرة للأنشطة الاقتصادية التقليدية التي تعتمد على التمويل المباشر من المؤسسات المالية أو الحكومية أو الدولية أكثر من اعتمادها على التمويل من الأسواق المالية. نتيجة لذلك، نلاحظ أن الأسواق المالية في هذه الدول غير قادرة على لعب دور حاسم في تحسين أو تدهور الاستدامة البيئية.

❖ **تحليل الأثر طويل الأجل للنمو الاقتصادي والتحضر والعولمة واستهلاك الطاقة في جميع فئات الدخل:**

نلاحظ من الجداول (8، 9، 10، 11) ما يلي:

- يؤثر النمو الاقتصادي بشكل إيجابي ومعنوي في البصمة البيئية في جميع فئات الدخل عند مستوى دلالة إحصائية (5%). أي أن زيادة النمو الاقتصادي بنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة التدهور البيئي بنسبة (0.104722% في النموذج 1، 0.10409% في النموذج 2) في الدول مرتفعة مستوى الدخل، (0.31127% في النموذج 1، 0.087081% في النموذج 2) في الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، (1.055559% في النموذج 1، 0.918001% في النموذج 2) في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل، (0.793551% في النموذج 1، 0.881613% في النموذج 2) في الدول منخفضة مستوى الدخل مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن النمو الاقتصادي يؤثر بشكل سلبي في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Baloch et al., 2019). ويمكن تفسير ذلك بأن النمو الاقتصادي يؤدي إلى ارتفاع معدلات الاستهلاك، مما يزيد من الطلب على المنتجات والخدمات، وبالتالي يؤدي إلى إنتاج أكبر. وينتج عن ذلك زيادة الأنشطة الاقتصادية مثل التصنيع والزراعة والنقل، والتي بدورها تطلق كميات هائلة من النفايات والملوثات إلى الهواء والماء والتربة، مما يساهم في التدهور البيئي. بالإضافة إلى ذلك، يتطلب النمو الاقتصادي زيادة في استخراج الموارد مثل النفط والغاز والمعادن، وهذه الزيادة في الاستخراج قد تؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية بسرعة أكبر مما يمكن للبيئة تعويضه.
- يؤثر التحضر بشكل سلبي ومعنوي في البصمة البيئية في الدول مرتفعة ومنخفضة مستوى الدخل عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة التحضر بنسبة (1%) سيؤدي إلى انخفاض التدهور البيئي بنسبة (0.287778% في النموذج 1، 0.366943% في النموذج 2) في الدول مرتفعة مستوى الدخل، و(6.759089% في النموذج 1، 4.866095% في النموذج 2) في الدول منخفضة مستوى الدخل مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن التحضر يؤثر بشكل إيجابي في الاستدامة البيئية في الدول مرتفعة ومنخفضة مستوى الدخل، وهو ما يتوافق مع

دراسة (Majeed & Mazhar, 2019). ويمكن تفسير ذلك بأن زيادة التحضر في الدول مرتفعة مستوى الدخل تؤدي إلى زيادة البنية التحتية المتطورة التي تعتمد على التكنولوجيا الحديثة وتستخدم تقنيات مثل الطاقة المتجددة وإدارة المياه والنفايات بكفاءة أكبر، مما يقلل من التدهور البيئي. أما في الدول منخفضة مستوى الدخل، يمكن أن يعود ذلك إلى أن التحضر يزيد من تركيز السكان في المدن، مما يقلل الضغط على المناطق الريفية والنظم البيئية الطبيعية، كما يسهل الوصول إلى خدمات مثل المياه النظيفة، مما يقلل من الاعتماد على الطرق التقليدية التي تستنزف الموارد.

بينما يؤثر التحضر بشكل إيجابي ومعنوي في البصمة البيئية في الشريحتين العليا والدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة التحضر بنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة التدهور البيئي بنسبة (0.844015% في النموذج 1، 0.488198% في النموذج 2) في الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، و(1.991588% في النموذج 1، 0.861567% في النموذج 2) في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن التحضر يؤثر بشكل سلبي في الاستدامة في الشريحتين العليا والدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل، وهو ما يتوافق مع دراسة (Al-mulali et al., 2015). ويمكن تفسير ذلك بأن زيادة التحضر في الشريحتين العليا والدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل يصاحبها زيادة في النمو الصناعي، مما يؤدي إلى استنزاف الموارد وإنتاج كميات كبيرة من الملوثات، مما ينعكس سلباً على البيئة. كما يمكن أن يساهم التحضر في توسع المدن بشكل عشوائي، مما يزيد الكثافة السكانية في المدن إلى درجة تفوق قدرة البنية التحتية لهذه المدن على التحمل، حيث تنشأ بنية تحتية غير منظمة تؤدي إلى تدمير الغابات والأراضي الزراعية، مما يؤدي إلى فقدان الموائل الطبيعية وتهديد التنوع البيولوجي وزيادة التدهور البيئي.

- تؤثر العولمة بشكل سلبي ومعنوي في البصمة البيئية في جميع فئات الدخل ما عدا الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل، حيث كان الأثر فيها سلبياً ولكن غير معنوي، عند مستوى دلالة إحصائية (1%). أي أن زيادة العولمة بنسبة (1%) ستؤدي إلى انخفاض التدهور البيئي بنسبة (0.560232% في النموذج 1، 0.472770% في النموذج 2) في الدول مرتفعة مستوى الدخل،

(0.204316% في النموذج 1، 0.592791% في النموذج 2) في الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، و(0.568901% في النموذج 1، 0.443437% في النموذج 2) في الدول منخفضة مستوى الدخل مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن العولمة تؤثر بشكل إيجابي في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Ullah et al., 2023). ويمكن تفسير ذلك بأن العولمة تعزز تبادل التكنولوجيا المتقدمة بين الدول وتجعل تكاليف الحصول على التقنيات الصديقة للبيئة أقل بفضل الإنتاج الضخم والتجارة العالمية، مما يحد من الاعتماد على التقنيات التقليدية الملوثة بيئياً. كما تساعد العولمة في تعزيز التعاون الدولي حيث تتشارك الدول والمنظمات في وضع معايير بيئية موحدة ومراقبة تنفيذها عالمياً، وتعمل على نشر الوعي البيئي، حيث تسهل تداول المعلومات والأفكار حول الممارسات المستدامة بيئياً، مما يزيد من وعي الأفراد والمجتمعات حول أهمية حماية البيئة والحفاظ عليها.

- يؤثر استهلاك الطاقة بشكل إيجابي ومعنوي في البصمة البيئية في جميع فئات الدخل ما عدا الدول منخفضة مستوى الدخل، حيث كان الأثر فيها سلبياً ولكن غير معنوي، عند مستوى دلالة إحصائية (5%). أي أن زيادة استهلاك الطاقة بنسبة (1%) ستؤدي إلى زيادة التدهور البيئي بنسبة (0.948363% في النموذج 1، 0.921374% في النموذج 2) في الدول مرتفعة مستوى الدخل، (0.134295% في النموذج 1، 0.084578% في النموذج 2) في الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، و(0.036708% في النموذج 1، 0.155673% في النموذج 2) في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل مع ثبات العوامل الأخرى. وبالتالي، يمكن القول إن استهلاك الطاقة يؤثر بشكل سلبي في الاستدامة البيئية، وهو ما يتوافق مع دراسة (Agbede et al., 2021). ويمكن تفسير ذلك بأن زيادة استهلاك الطاقة قد تؤدي إلى استنزاف الموارد الطبيعية بمعدل يفوق قدرة الطبيعة على تجديدها، مثل التعدين وإزالة الغابات والاستهلاك المفرط للوقود الأحفوري. وهذا الاستنزاف يعكس تأثيراً سلبياً في البيئة. كما يزيد استهلاك الطاقة من النفايات الملوثة للهواء مثل غاز ثاني أكسيد الكربون، الذي يعزز ظاهرة الاحتباس الحراري ويساهم في تغير المناخ، مما يهدد التنوع البيولوجي ويدمر النظم البيئية.

- **تحليل الأثر قصير الأجل لجميع المتغيرات في جميع فئات الدخل:**

نلاحظ من الجداول (8، 9، 10، 11) ما يلي:

- كان للتطور المالي في الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، والنمو الاقتصادي واستهلاك الطاقة (في النموذجين 1 و2) في الدول مرتفعة مستوى الدخل والنمو الاقتصادي (في النموذج 2) والعولمة (في النموذج 2) واستهلاك الطاقة (في النموذج 1) في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل أثر إيجابي ومعنوي عند مستوى دلالة إحصائية (5%). بينما لم يكن الأثر قصير الأجل لباقي المتغيرات لجميع فئات الدخل معنوياً. ويتوافق هذا مع دراسة (Shoaib et al., 2020)، ويمكن تفسير ذلك إلى أن التغيرات قصيرة الأجل للمتغيرات الاقتصادية غالباً ما تكون مؤقتة وغير كافية لإحداث تأثير ملموس في الاستدامة البيئية، حيث إن تأثيرها في الاستدامة البيئية قد يحتاج إلى وقت أطول ليظهر، ويتطلب تحولات هيكلية طويلة الأجل في الأنشطة الاقتصادية والبيئية، مما يجعل تأثيرها في الأجل القصير غير ملحوظ أو غير جوهري.

- كان معامل تصحيح الخطأ (COINTEQ01) سلبي ومعنوي في جميع فئات الدخل عند مستوى دلالة إحصائية (5%)، مما يشير إلى وجود توازن طويل الأجل بين المتغيرات في النموذج. والقيمة السالبة للمعامل تعني أن النظام يقوم بتصحيح نفسه باتجاه هذا التوازن طويل الأجل بعد حدوث الصدمات. حيث يتم تعديل حوالي (34% في النموذجين 1 و2) في الدول مرتفعة مستوى الدخل، و(63% في النموذج 1، 55% في النموذج 2) في الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، و(26% في النموذج 1، 31% في النموذج 2) في الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل، و(28% في النموذج 1، 24% في النموذج 2) في الدول منخفضة مستوى الدخل من الأخطاء في السنة التالية. هذه القيم تعكس مرونة عالية في العودة إلى التوازن بعد الصدمات، لأن كلما ازدادت القيمة السالبة لمعامل التصحيح، ازدادت سرعة تصحيح الانحرافات قصيرة الأجل عن التوازن.

خلاصة:

في البداية، تم في هذا الفصل، من خلال المبحث الأول، التعريف بالمجالات المكانية والزمنية للعينة المستخدمة في البحث. وبعد ذلك، تم توصيف المتغيرات والنماذج المستخدمة، وأخيراً شرح الأساليب المعتمدة للحصول على نتائج البحث.

ومن ثم، في المبحث الثاني، تم توصيف التطور المالي والاستدامة البيئية بيانياً، وإجراء الدراسة الوصفية الإحصائية للمتغيرات، بالإضافة إلى إجراء عدة اختبارات تشخيصية للبيانات، تم من خلالها استنتاج ضرورة استخدام نموذجين للدراسة العملية. كما تم التعرف على مشكلة التبعية المقطعية للبيانات، واستخدام اختبار جذر الوحدة للتعرف على الاستقرار الزمني للمتغيرات. بعد ذلك، تم استخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (PMG/ARDL) للتعرف على أثر التطور المالي في الاستدامة البيئية.

النتائج والتوصيات

اولاً: النتائج

أظهرت نتائج البحث التالي:

1. للتطور المالي أثر سلبي ومعنوي في الاستدامة البيئية في جميع فئات الدخل ما عدا الشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل، حيث له أثر إيجابي ومعنوي في الاستدامة البيئية.
2. لتطور المؤسسات المالية أثر سلبي ومعنوي في الاستدامة البيئية في جميع فئات الدخل.
3. لتطور الأسواق المالية أثر سلبي ومعنوي في الاستدامة البيئية في الدول مرتفعة مستوى الدخل، بينما له أثر إيجابي ومعنوي في الاستدامة البيئية في الشريحتين العليا والدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل، وليس له أثر معنوي في الدول منخفضة مستوى الدخل.
4. للنمو الاقتصادي أثر سلبي ومعنوي في الاستدامة البيئية في جميع فئات الدخل.
5. للتحضر أثر سلبي ومعنوي في الاستدامة البيئية في الدول مرتفعة ومنخفضة مستوى الدخل، وله أثر إيجابي ومعنوي في الشريحتين العليا والدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل.
6. للعولمة أثر سلبي ومعنوي في الاستدامة البيئية في جميع فئات الدخل ما عدا الشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل، حيث ليس لها أثر معنوي في الاستدامة البيئية.
7. لاستهلاك الطاقة أثر سلبي ومعنوي في الاستدامة البيئية في جميع فئات الدخل ما عدا الدول منخفضة مستوى الدخل، حيث ليس له أثر معنوي في الاستدامة البيئية.
8. الأثر قصير الأجل في الاستدامة البيئية لم يكن معنوي لغالبية المتغيرات في جميع فئات الدخل.

من النتائج السابقة، نستطيع قبول الفرضيات التالية:

1. يوجد أثر معنوي للتطور المالي في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل.
2. يوجد أثر معنوي لتطور المؤسسات المالية في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل.
3. يوجد أثر معنوي لتطور الأسواق المالية في الاستدامة البيئية في الدول مختلفة مستوى الدخل.

ثانياً: التوصيات

❖ توصيات للدول مرتفعة مستوى الدخل:

يجب التركيز على تطوير سياسات مالية تعزز التمويل المستدام وتحدّ من التأثير السلبي للتطور المالي على البيئة. ويمكن تحقيق ذلك من خلال تحفيز استخدام الأدوات المالية الخضراء، مثل السندات البيئية، وتشجيع الاستثمارات في التكنولوجيا النظيفة والطاقة المتجددة. بالإضافة إلى ذلك، ينبغي تعزيز الشفافية في الأسواق المالية عبر إلزام الشركات بتقديم تقارير دورية عن تأثير أنشطتها على البيئة، وفرض ضرائب بيئية على الأنشطة ذات التأثير السلبي، وذلك لتعزيز التحول نحو اقتصاد أكثر استدامة.

❖ توصيات للشريحة العليا من الدول متوسطة مستوى الدخل:

إنَّ تحسين أداء المؤسسات المالية وتعزيز دورها في تمويل المشاريع البيئية يُعد أمراً ضرورياً في هذه الدول. ويمكن تحقيق ذلك من خلال إصلاح الهياكل التنظيمية لتلك المؤسسات، بما يضمن مواءمتها مع أهداف الاستدامة البيئية. كما يمكن تعزيز الشراكات بين القطاعين العام والخاص لتمويل مشاريع بيئية كبرى، وتشجيع استخدام أسواق مالية متخصصة في تمويل المشاريع الخضراء لضمان تحقيق تأثير إيجابي في البيئة.

❖ توصيات للشريحة الدنيا من الدول متوسطة مستوى الدخل:

مثل الشريحة العليا من الدول متوسطة الدخل، يجب أن تكون الأولوية لتحسين كفاءة المؤسسات المالية وتنظيمها، بما يقلل من تأثيرها السلبي في البيئة. كما ينبغي تعزيز الأسواق المالية التي تدعم المشاريع البيئية، مثل تلك التي تستثمر في الزراعة المستدامة والطاقة المتجددة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تعزيز الوعي البيئي بين أصحاب القرار والمستثمرين لتشجيع الاستثمارات الصديقة للبيئة.

❖ **توصيات للدول منخفضة مستوى الدخل:**

ينبغي التركيز على تطوير سياسات مالية تدعم الأنشطة البيئية المحلية، خصوصاً في القطاعات الزراعية والصناعية. كما يجب إعادة هيكلة المؤسسات المالية لتكون أكثر قدرة على تقديم تمويل مرن للمشاريع البيئية، مع تعزيز القدرات المؤسسية لرقابة الأنشطة المالية وضمان توافقها مع معايير الاستدامة. بالإضافة إلى ذلك، من المهم في هذه الدول تعزيز ثقافة المسؤولية البيئية داخل المؤسسات المالية وعبر المجتمع المالي ككل. ويمكن تحقيق ذلك من خلال توفير برامج تدريبية وورش عمل لتعزيز الوعي البيئي لدى العاملين في المؤسسات المالية.

وبصورة عامة، يُعد الاستثمار في الأبحاث والتكنولوجيا من أهم الخطوات لتحقيق الاستدامة البيئية والتنمية المستدامة على جميع المستويات الاقتصادية. ولذلك، تحتاج جميع الدول إلى تعزيز التعاون الدولي لتبادل الخبرات في مجال التكنولوجيا الحديثة، وتطوير تشريعات تدعم الاستدامة البيئية وتحميها.

❖ **مقترحات لدراسات مستقبلية للباحثين والمهتمين في هذا المجال:**

1. دراسة أثر التطور المالي في الاستدامة البيئية بصورة أكثر توسعاً، من خلال تحليل التطور المالي عبر أبعاده الثلاثة: العمق والوصول والكفاءة، لكل من المؤسسات المالية والأسواق المالية.
2. إجراء دراسة معمقة للدول مرتفعة الدخل، نظراً لأن هذه الفئة تترك الأثر الأكبر في الاستدامة البيئية.
3. تحليل الشريحة العليا من الدول متوسطة الدخل أو دراسة دول محددة منها، حيث كان للتطور المالي فيها تأثير إيجابي في الاستدامة، مما يسمح باستخلاص الدروس منها وتعميمها على دول أخرى.
4. دراسة دور العوامل الوسيطة، مثل العولمة البيئية أو التعليم أو التكنولوجيا، في تعديل العلاقة بين التطور المالي والاستدامة البيئية.
5. إجراء دراسات مقارنة أكثر تفصيلاً بين الدول مختلفة مستوى الدخل، لفهم تأثير العوامل الثقافية والاجتماعية والسياسية على العلاقة بين التطور المالي والاستدامة البيئية.

المراجع

❖ المراجع باللغة العربية:

- **الكتب:**

أحمد، عبد الوهاب يوسف. (2008). *التمويل وإدارة المؤسسات المالية*. دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

- **التقارير والدوريات وأوراق العمل:**

1. أكاديمية الإمارات الدبلوماسية. (2019). *تقرير مؤشر ولوحات متابعة اهداف التنمية المستدامة للمنطقة العربية*. https://s3.amazonaws.com/sustainabledevelopment.report/2019/2019_arab_region_index_and_dashboards_arabic.pdf
2. الدرسي، عبد الله بوعجيلة. (2023). البصمة البيئية والقدرة الحيوية: مفاهيم أساسية وإسقاطات على واقع الدول العربية. *جسر التنمية*، *164*، 1-16. https://www.arab-api.org/Files/Publications/PDF/819/819_1362023.pdf
3. هيئة التخطيط والتعاون الدولي. (2019). *التقرير الوطني الأول للتنمية المستدامة في الجمهورية العربية السورية*. https://www.arabdevelopmentportal.com/sites/default/files/publication/syria_national_sdgs_arabic_report-a4-final-2.pdf

- **المقالات العلمية:**

1. بن قانة، إسماعيل، وبوغزالة، أمحمد عبد الكريم. (2015). قياس التطور المالي في الجزائر خلال الفترة (1990-2014). *مجلة الدراسات الاقتصادية الكمية*، *1*(1)، 265-277. https://asjp.cerist.dz/en/article/9980
2. بوغزالة، أمحمد عبد الكريم. (2015). التطور المالي في بلدان المغرب العربي في ظل الانفتاح والتحرير المالي خلال الفترة 1990-2013. *مجلة أداء المؤسسات الجزائرية*، *8*، 125-140. https://asjp.cerist.dz/en/article/17057
3. توفيق، راضي طلعت، والصياح، مرام عبد الله إبراهيم، والسباعي، ممتاز ناجي محمد، وبدر، السيد عبد الرحمن. (2023). مؤشرات الاستدامة البيئية: المملكة العربية السعودية. *المجلة العلمية لجامعة الملك فيصل*، *24*(2)، 38-45. https://services.kfu.edu.sa/ScientificJournal/ar/Home/ContentsDetails/40707
4. حموم، فريدة. (2011). تأثير العولمة في بلورة قيم التنمية الإنسانية المستدامة. *مجلة المفكر*، *6*(1)، 253-277. https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/131/6/1/62646

5. شنافة، جهرة. (2022). أثر التطور المالي في النمو الاقتصادي دراسة قياسية للمملكة العربية السعودية باستخدام نموذج ARDL للفترة 1990-2020. *مجلة الدراسات المالية والمحاسبية والإدارية، 9*(1)، 380-410. https://asjp.cerist.dz/en/downArticle/58/9/1/192529

6. الطالبي، أحمد عبد الستار، وحسين، علياء إبراهيم. (2018). عناصر الابتكار الأخضر وأثرها في تعزيز الاستدامة البيئية: دراسة استطلاعية في شركات صناعة الألبان في القطاع الخاص في الموصل. *مجلة جامعة جيهان أربيل العلمية، 2*، 351-380. https://cuesj.cihanuniversity.edu.iq/category/archives/volume2no12018/special-/edition-2018-no2-b

7. العشري، شريف أحمد محمود. (2023). خصخصة قطاع الطاقة وتأثيرها على التنمية المستدامة في الصين. *المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، 14*(4)، 303-338. https://jces.journals.ekb.eg/article_344320.html

8. فاخر، أماني عبد العزيز. (2008). الاستدامة البيئية والنمو الاقتصادي في الدول النامية. *المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، 16*(1)، 77-106. https://journals.ekb.eg/article_166988_0.html

9. فوزي، أماني، وأحمد، شيماء. (2022). محددات البصمة البيئية لبعض دول شمال أفريقيا (دراسة قياسية). *المجلة المصرية للتنمية والتخطيط، 30*(1)، 33-68. https://inp.journals.ekb.eg/article_233645.html

10. قمرة، أحمد محمد وجيد. (2023). المحددات الاقتصادية للبصمة البيئية في مصر. *مجلة الدراسات التجارية المعاصرة، 9*(15)، 553-601. https://csj.journals.ekb.eg/article_307332.html

11. كريمة، بوقزولة. (2020). العولمة والتنمية المستدامة. *مجلة المفكر للدراسات القانونية والسياسية، 10*، 336-356. https://asjp.cerist.dz/en/article/122621

12. محمد، عبد الله حسون، ودواي، مهدي صالح، وخضير، إسراء عبد الرحمن. (2015). التنمية المستدامة المفهوم والعناصر والأبعاد. *مجلة ديالى، 67*، 338-356. https://djhr.uodiyala.edu.iq/index.php/DJHR2022/article/view/1997

13. مخول، مطانيوس، وغانم، عدنان. (2009). نظم الإدارة البيئية ودورها في التنمية المستدامة. *مجلة جامعة دمشق للعلوم الاقتصادية والقانونية، 25*(2)، 33-51. https://www.damascusuniversity.edu.sy/mag/law/images/stories/33-51.pdf

14. مطر، محمد أحمد محمد، والجوهري، محمد إبراهيم. (2023). أثر التنمية المالية على انبعاثات الكربون في مصر خلال الفترة من عام 1990 حتى عام 2020. *المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية، 1*(4)، 27-54. https://cfdj.journals.ekb.eg/article_260389.html

15. نصر الدين، فيفيان، وششه، لمياء، والحربي، نوف، والجعيد، بيان. (2022). التحضر وأثره على تلوث البيئة في المملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم الإنسانية العربية، 3*(4)، 62-84. https://journals.mejsp.com/assets/uploads/journals-researches/1671148735_1287556725.pdf

- **رسائل الماجستير والدكتوراه:**

1. بخوش، لينده. (2022). أثر تطور النظام المالي على النمو الاقتصادي في الجزائر: دراسة تحليلية وقياسية للفترة (1990–2020). رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة باتنة 1، الجزائر.
2. بن قدور، أشواق. (2008). تطور النظام المالي والنمو الاقتصادي: دراسة قياسية لعينة من الدول خلال الفترة 1965–2005. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 1، الجزائر.
3. جهاد، بن عثمان. (2020). دراسة قياسية لأثر التجارة الدولية والنمو الاقتصادي على البيئة: حالة الجزائر. رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة تلمسان، الجزائر.
4. حفصاوي، نور الهدى. (2018). دراسة العلاقة بين تطور النظام النقدي والمالي والنمو الاقتصادي: حالة الجزائر ومصر (1990–2016). رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة باتنة 1، الجزائر.
5. حنان، محمدي، وفتيحة، دهاج. (2022). آثار الأسواق المالية على النمو الاقتصادي: دراسة قياسية بورصة الكويت من 2003 إلى 2019. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة أدرار، الجزائر.
6. سمية، زحزوح، وأنيسة، خيثري. (2022). أثر التطور المالي على النمو الاقتصادي (دراسة قياسية على الدول الأفريقية). رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سعيدة، الجزائر.
7. عطال، مسعودة. (2009). النمو الحضري وعلاقته بمشكلة البيئة الحضارية: دراسة ميدانية بحي طريق حملة بمدينة باتنة. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم الاجتماعية والعلوم الإسلامية، جامعة باتنة 1، الجزائر.
8. القحطاني، وردة سعد. (2024). أثر الاقتصاد الأخضر على انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون في المملكة العربية السعودية دراسة قياسية على المملكة العربية السعودية للفترة الزمنية 1990–2019. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الاقتصاد والإدارة، جامعة الملك عبد العزيز، المملكة العربية السعودية.

❖ المراجع باللغة الأجنبية:

- **الكتب:**

1. Goldsmith, R. W. (1969). *Financial structure and development*. Yale University Press. New Haven, USA.
2. Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2009). *Basic econometrics* (5th ed.). McGraw-Hill Inc. New York, USA.
3. Gurley, J. G., & Shaw, E. S. (1960). *Money in a theory of finance*. Brookings Institution. Washington, DC, USA.
4. Wackernagel, M., & Rees, W. E. (1996). *Our ecological footprint: Reducing human impact on the Earth*. New Society Publishers. Philadelphia, USA.
5. Wooldridge, J. M. (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. The MIT Press. Cambridge, England.

- **التقارير والدوريات وأوراق العمل:**

1. Brundtland, G. H. (1987). *Our common future: Report of the World Commission on Environment and Development* (UN Document A/42/427). United Nations. https://www.are.admin.ch/are/en/home/media/publications/sustainable-development/brundtland-report.html
2. Demirguc-Kunt, A., & Levine, R. (2008). *Finance, financial sector policies, and long-run growth* (WB Policy Research Working Paper No. 11). World Bank. http://documents.worldbank.org/curated/en/644501468149692967
3. Department for International Development. (2004). *The importance of financial sector development for growth and poverty reduction* (DFID Policy Division Working Paper No. 12886). DFID Financial Sector Team. https://ageconsearch.umn.edu/bitstream/12886/1/fi04im01.pdf
4. Ewing, B., Moore, D., Goldfinger, S., Oursler, A., Reed, A., & Wackernagel, M. (2010). *Ecological Footprint Atlas 2010*. Global Footprint Network. https://www.uky.edu/~tmute2/GEI-Web/password-protect/GEI-readings/Ecological_Footprint_Atlas_2010.pdf
5. Grossman, G., & Krueger, A. (1991). *Environmental impacts of a North American Free Trade Agreement* (NBER Working Paper, No. 3194). National Bureau of Economic Research. https://doi.org/10.3386/w3914

6. International Monetary Fund. (2006). *Financial soundness indicators* (Compilation Guide). International Monetary Fund Publication. https://www.imf.org/external/pubs/ft/fsi/guide/2006/pdf/fsiFT.pdf
7. International Union for the Conservation of Nature. (1980). *World conservation strategy: Living resource conservation for sustainable development*. IUCN/UNEP/WWF. https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/WCS-004.pdf
8. Mcdonald, G. W., & Patterson, M. (2003). *Ecological footprints of New Zealand and its regions 2003-04* (NZCEE Research Monograph Series-No. 14). Ministry for the Environment. https://www.researchgate.net/publication/320935388
9. Pesaran, M. H. (2004). *General diagnostic tests for cross-section dependence in panels* (IZA Discussion Paper No. 1240). Institute of Labor Economics. https://ftp.iza.org/dp1240.pdf
10. Svirydzenka, K. (2016). *Introducing a new broad-based index of financial development* (IMF Working Paper, 16/5). International Monetary Fund. https://doi.org/10.5089/9781513583709.001
11. United Nations. (1992). *Report of the United Nations Conference on Environment & Development* (UN Document A/CONF.151/26/Rev.1, Vol. 1). United Nations Publication. https://www.un.org/esa/dsd/agenda21/Agenda%2021.pdf
12. United Nations. (2002). *Report of the World Summit on Sustainable Development* (UN Document A/CONF.199/20). United Nations Publication. https://digitallibrary.un.org/record/478154?v=pdf#files

- **المقالات العلمية:**

1. Acheampong, A. O. (2019). Modelling for insight: Does financial development improve environmental quality? *Energy Economics, 83*, 156–179. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2019.06.025
2. Acheampong, A. O., Amponsah, M., & Boateng, E. (2020). Does financial development mitigate carbon emissions? Evidence from heterogeneous financial economies. *Energy Economics, 88*, 104768. https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104768
3. Agbede, E. A., Bani, Y., Azman-Saini, W. N. W., & Naseem, N. A. M. (2021). The impact of energy consumption on environmental quality: Empirical evidence from the

MINT countries. *Environmental Science and Pollution Research, 28*(38), 54117–54136. https://doi.org/10.1007/s11356-021-14407-2

4. Al-mulali, U., Tang, C. F., & Ozturk, I. (2015). Does financial development reduce environmental degradation? Evidence from a panel study of 129 countries. *Environmental Science and Pollution Research, 22*(19), 14891–14900. https://doi.org/10.1007/s11356-015-4726-x
5. Ang, J. B., & McKibbin, W. J. (2007). Financial liberalization, financial sector development and growth: Evidence from Malaysia. *Journal of Development Economics, 84*(1), 215–233. https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2006.11.006
6. Ashraf, A., Nguyen, C. P., & Doytch, N. (2022). The impact of financial development on ecological footprints of nations. *Journal of Environmental Management, 322*(3), 116062. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116062
7. Bădîrcea, R. M., Doran, N. M., Manta, A. G., Puiu, S., Meghisan-Toma, G. M., & Doran, M. D. (2023). Linking financial development to environmental performance index—the case of Romania. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja, 36*(2), 2142635. https://doi.org/10.1080/1331677X.2022.2142635
8. Baloch, M. A., Zhang, J., Iqbal, K., & Iqbal, Z. (2019). The effect of financial development on ecological footprint in BRI countries: Evidence from panel data estimation. *Environmental Science and Pollution Research, 26*(6), 6199–6208. https://doi.org/10.1007/s11356-018-3992-9
9. Breusch, T. S., & Pagan, A. R. (1980). The Lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies, 47*(1), 239–253. https://doi.org/10.2307/2297111
10. Charfeddine, L., Hussain, B., & Kahia, M. (2024). Analysis of the impact of information and communication technology, digitalization, renewable energy and financial development on environmental sustainability. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 201*, 114609. https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114609
11. Chu, L. K., Truong, H. H. D., & Hoang, D. P. (2023). The varying impact of financial development on the environmental footprint due to geopolitical risk: The difference between high- and middle-income countries. *Borsa Istanbul Review, 23*(6), 1333–1355. https://doi.org/10.1016/j.bir.2023.09.001
12. Costanza, R. (2000). The dynamics of the ecological footprint concept. *Ecological Economics, 32*(3), 341–345. https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00150-0

13. Dumitrescu, E. I., & Hurlin, C. (2012). Testing for Granger non-causality in heterogeneous panels. *Economic Modelling, 29*(4), 1450–1460. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.02.014
14. Ehigiamusoe, K. U., & Lean, H. H. (2019). Effects of energy consumption, economic growth, and financial development on carbon emissions: Evidence from heterogeneous income groups. *Environmental Science and Pollution Research, 26*(22), 22611–22624. https://doi.org/10.1007/s11356-019-05309-5
15. Engle, R. F., & Granger, C. W. J. (1987). Co-integration and error correction: Representation, estimation, and testing. *Econometrica, 55*(2), 251–276. https://doi.org/10.2307/1913236
16. Goodland, R. (1995). The concept of environmental sustainability. *Annual Review of Ecology and Systematics, 26*, 1–24. http://www.jstor.org/stable/2097196
17. Khan, M., & Khan, I. (2024). Achieving environmental sustainability through technological innovation, good governance and financial development: Perspectives from low-income countries. *Sustainable Futures, 8*, 100392. https://doi.org/10.1016/j.sftr.2024.100392
18. Kihombo, S., Ahmed, Z., Chen, S., Adebayo, T. S., & Kirikkaleli, D. (2021). Linking financial development, economic growth, and ecological footprint: What is the role of technological innovation? *Environmental Science and Pollution Research, 28*(43), 61235–61245. https://doi.org/10.1007/s11356-021-14993-1
19. Liu, G., Khan, M. A., Haider, A., & Uddin, M. (2022). Financial development and environmental degradation: Promoting low-carbon competitiveness in E7 economies' industries. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(23), 16336. https://doi.org/10.3390/ijerph192316336
20. Majeed, A., Wang, J., Zhou, Y., & Muniba. (2024). The symmetric effect of financial development, human capital and urbanization on ecological footprint: Insights from BRICST economies. *Sustainability, 16*(12), 5051. https://doi.org/10.3390/su16125051
21. Majeed, M. T., & Mazhar, M. (2019). Financial development and ecological footprint: A global panel data analysis. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences, 13*(2), 487-514. https://hdl.handle.net/10419/201002
22. Menyah, K., Nazlioglu, S., & Wolde-Rufael, Y. (2014). Financial development, trade openness, and economic growth in African countries: New insights from a panel

causality approach. *Economic Modelling, 37*, 386–394. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2013.11.044

23. Moldan, B., Janoušková, S., & Hák, T. (2012). How to understand and measure environmental sustainability: Indicators and targets. *Ecological Indicators, 17*, 4–13. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.04.033

24. Ngoc, B. H., & Tram, N. H. M. (2024). Spillover impacts of financial development and globalization on environmental quality in ASEAN countries. *Heliyon, 10*(9), e30149. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e30149

25. Ntow-Gyamfi, M., Bokpin, G. A., Aboagye, A. Q. Q., & Ackah, C. G. (2020). Environmental sustainability and financial development in Africa; does institutional quality play any role? *Development Studies Research, 7*(1), 93–118. https://doi.org/10.1080/21665095.2020.1798261

26. Pedroni, P. (1999). Critical values for cointegration tests in heterogeneous panels with multiple regressors. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 61*(s1), 653–670. https://doi.org/10.1111/1468-0084.61.s1.14

27. Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. P. (1999). Pooled mean group estimation of dynamic heterogeneous panels. *Journal of the American Statistical Association, 94*(446), 621–634. https://doi.org/10.2307/2670182

28. Pesaran, M. H. (2007). A simple panel unit root test in the presence of cross-section dependence. *Journal of Applied Econometrics, 22*(2), 265–312. https://doi.org/10.1002/jae.951

29. Pesaran, M. H., Ullah, A., & Yamagata, T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *The Econometrics Journal, 11*(1), 105–127. http://www.jstor.org/stable/23116064

30. Pham, N. M., Huynh, T. L. D., & Nasir, M. A. (2020). Environmental consequences of population, affluence and technological progress for European countries: A Malthusian view. *Journal of Environmental Management, 260*, 110143. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.110143

31. Ruza, C., & Caro-Carretero, R. (2022). The non-linear impact of financial development on environmental quality and sustainability: Evidence from G7 countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 19*(14), 8382. https://doi.org/10.3390/ijerph19148382

32. Saud, S., Chen, S., Haseeb, A., & Sumayya. (2019). The role of financial development and globalization in the environment: Accounting ecological footprint

indicators for selected one-belt-one-road initiative countries. *Journal of Cleaner Production, 250*, 119518. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119518

33. Shahbaz, M., Mallick, H., Kumar Mahalik, M., & Loganathan, N. (2015). Does globalization impede environmental quality in India? *Ecological Indicators, 52*, 379-393. https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2014.12.025

34. Sheng, P., & Guo, X. (2016). The long-run and short-run impacts of urbanization on carbon dioxide emissions. *Economic Modelling, 53*, 208-215. https://doi.org/10.1016/j.econmod.2015.12.006

35. Shoaib, H. M., Rafique, M. Z., Nadeem, A. M., & Huang, S. (2020). Impact of financial development on CO2 emissions: A comparative analysis of developing countries (D8) and developed countries (G8). *Environmental Science and Pollution Research, 27*(11), 12461-12475. https://doi.org/10.1007/s11356-019-06680-z

36. Shujah-ur-Rahman, Chen, S., Saud, S., Bano, S., & Haseeb, A. (2019). The nexus between financial development, globalization, and environmental degradation: Fresh evidence from Central and Eastern European countries. *Environmental Science and Pollution Research, 26*(24), 24733-24747. https://doi.org/10.1007/s11356-019-05714-w

37. Solaymani, S., & Montes, O. (2024). The role of financial development and good governance in economic growth and environmental sustainability. *Energy Nexus, 13*, 100268. https://doi.org/10.1016/j.nexus.2023.100268

38. Sulaiman, C., Bala, U., Tijani, B. A., Waziri, S. I., & Maji, I. K. (2015). Human capital, technology, and economic growth: Evidence from Nigeria. *Sage Open, 5*(4). https://doi.org/10.1177/2158244015615166

39. Ullah, A., Dogan, M., Topcu, B. A., & Saadaoui, H. (2023). Modeling the impacts of technological innovation and financial development on environmental sustainability: New evidence from the world's top 14 financially developed countries. *Energy Strategy Reviews, 50*, 101229. https://doi.org/10.1016/j.esr.2023.101229

40. Ulucak, R., & Bilgili, F. (2018). A reinvestigation of EKC model by ecological footprint measurement for high, middle, and low income countries. *Journal of Cleaner Production, 188*, 144-157. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.03.191

41. Vos, R. O. (2007). Defining sustainability: A conceptual orientation. *Journal of Chemical Technology and Biotechnology, 82*(4), 334-339. https://doi.org/10.1002/jctb.1675

42. Yuxiang, K., & Chen, Z. (2011). Financial development and environmental performance: Evidence from China. *Environment and Development Economics, 16*(1), 93–111. https://doi.org/10.1017/S1355770X10000422
43. Zhang, Y. J. (2011). The impact of financial development on carbon emissions: An empirical analysis in China. *Energy Policy, 39*(4), 2197–2203. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2011.02.026

- **رسائل الماجستير والدكتوراه:**

1. Nyarkoa, R., & Kaya, I. (2021). The Impact of Financial Development on the Environment – Focus on Middle-Income Countries. Unpublished master's thesis، Department of Management and Engineering. University of Linköping, Sweden.

❖ **المواقع الإلكترونية:**

1. Global Footprint Network. (n.d.). *Ecological footprint data*. https://data.footprintnetwork.org/#/analyzeTrends?type=EFCtot&cn=5001
2. International Monetary Fund (IMF). (n.d.). *IMF data portal*. https://data.imf.org/?sk=f8032e80-b36c-43b1-ac26-493c5b1cd33b&sid=1481126573525
3. KOF Swiss Economic Institute. (n.d.). *KOF Globalisation Index*. ETH Zürich. https://kof.ethz.ch/en/forecasts-and-indicators/indicators/kof-globalisation-index.html
4. Ritchie, H., Rosado, P., & Roser, M. (2020). *Energy production and consumption*. Our World in Data. https://ourworldindata.org/energy-production-consumption
5. World Bank. (n.d.). *GDP per capita (constant 2015 US$)*. World Bank Open Data. https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.KD
6. World Bank. (n.d.). *Urban population (% of total population)*. World Bank Open Data. https://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS
7. World Bank. (2024, January 1). *World Bank country classifications by income level for 2024-2025*. World Bank Blogs. https://blogs.worldbank.org/en/opendata/world-bank-country-classifications-by-income-level-for-2024-2025