



مجلة البحوث المالية والتجارية

المجلد (27) – العدد الأول – يناير -2026



الاقتصاد الأزرق والنمو المستدام في مصر: تحليل قياسي ديناميكي

"Blue Economy and Sustainable Growth in Egypt: A Dynamic Econometric Analysis"

إعداد الباحثة

سحر خالد محمد محمود الحديدي

مرشح لدرجة الماجستير

كلية التجارة – جامعة بورسعيد – قسم الاقتصاد

إشراف

أ.د. محمد عبد الحميد شهاب

أستاذ الاقتصاد – كلية التجارة – جامعة دمياط

أ.م.د. هناء عبد العاطي حسن إسماعيل

أستاذ الاقتصاد المساعد – كلية التجارة – جامعة بورسعيد

2025 – 11 – 16	تاريخ الإرسال
2025 – 11 – 23	تاريخ القبول
رابط المجلة: https://jsst.journals.ekb.eg/	

المستخلص:

يهدف هذا البحث إلى تحليل وقياس أثر توجهات الاقتصاد الأزرق على الاقتصاد المصري، وذلك من خلال نموذج قياسي زمني يعتمد على بيانات رسمية صادرة عن الجهات الدولية والوطنية المختصة، لبحث العلاقة بين مؤشرات الاقتصاد الأزرق وبعض المتغيرات الاقتصادية الكلية، وقد شمل النموذج كلا من الناتج المحلي الإجمالي، والاستثمار الأجنبي المباشر، وإيرادات السياحة، وحركة الموانئ، وإنتاج المصايد السمكية، ومعدل التضخم، وإيرادات قناة السويس، وحجم البضائع العابرة بها، إضافة إلى إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة الكهرومائية.

واعتمدت الدراسة على منهج مزدوج يجمع بين التحليل الوصفي والتحليل القياسي الكمي باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للإبطاء الموزع (ARDL)، وذلك لقياس العلاقة طويلة الأجل بين متغيرات الاقتصاد الأزرق ومكونات الاقتصاد الكلي في مصر.

كما أظهرت النتائج وجود علاقة توازنه طويلة الأجل ذات دلالة إحصائية بين توجهات الاقتصاد الأزرق والنمو الاقتصادي، حيث تبين أن الأنشطة البحرية والاستثمارات في مجالات النقل البحري والسياحة الساحلية وحركة التجارة عبر قناة السويس تسهم إيجابيا في دعم الناتج المحلي الإجمالي.

وتبرز نتائج الدراسة أهمية تعزيز الاستثمارات في الأنشطة الاقتصادية البحرية والساحلية المستدامة، هذا إلى جانب تبني سياسات اقتصادية محفزة للاقتصاد الأزرق بما يدعم مسار التنمية المستدامة في ظل التحديات البيئية والاقتصادية الراهنة.

الكلمات المفتاحية:

الاقتصاد الأزرق، النمو الاقتصادي، التنمية المستدامة، قناة السويس، الموارد البحرية، الاقتصاد البحري، الاستثمار البحري، التنمية الساحلية، الاستدامة البيئية، الحوكمة البحرية.



Abstract:

This study aims to analyze and measure the impact of blue economy orientations on the Egyptian economy through an econometric time-series model based on official data issued by relevant national and international institutions. The model explores the relationship between blue economy indicators and selected macroeconomic variables.

The study employs a dual methodological approach that combines descriptive analysis and quantitative econometric analysis using the Autoregressive Distributed Lag (ARDL) model to estimate the long-term relationship between blue economy variables and key components of Egypt's macro economy.

The findings reveal a statistically significant long-run equilibrium relationship between blue economy orientations and economic growth in Egypt. The results indicate that marine-related activities, investments in maritime transport and coastal tourism, and trade movement through the Suez Canal contribute positively to supporting the gross domestic product (GDP).

The study highlights the importance of strengthening investments in sustainable marine and coastal economic activities, in addition to adopting economic policies that promote the blue economy as a means to advance sustainable development amid current environmental and economic challenges.

Keywords:

Blue economy, economic growth, sustainable development, Suez Canal, marine resources, maritime economy, marine investment, ocean governance, coastal development, economic policies, environmental sustainability, marine governance.

المقدمة:

يشهد الاقتصاد العالمي تحولاً متسارعاً نحو تبني مفاهيم التنمية المستدامة التي تسعى إلى المواءمة بين النمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة، ويعد الاقتصاد الأزرق من أبرز هذه المفاهيم الحديثة التي تهدف إلى الاستخدام الرشيد والمستدام للموارد البحرية والمائية بما يدعم التنمية الشاملة (Leal Filho et al., 2023)، ويشمل هذا التوجه مجموعة من القطاعات الحيوية كالنقل البحري، والاستزراع السمكي، والطاقة المتجددة المائية، والسياحة الساحلية، والتعدين البحري (FAO, 2022; World Bank, 2024).

وقد اكتسب الاقتصاد الأزرق أهمية متزايدة على المستوى الدولي، لاسيما في الدول النامية التي تسعى إلى الحد من الفقر، وتعزيز الأمن الغذائي، ورفع كفاءة استغلال مواردها الطبيعية (World Bank, 2017; UNDP, 2022)، وفي السياق المصري، ورغم امتلاك الدولة موقعا جغرافيا متميزا وثروات مائية متنوعة تشمل البحرين الأحمر والمتوسط ونهر النيل والبحيرات الداخلية، فإن مساهمتها في الناتج المحلي الإجمالي ما زالت محدودة، نتيجة غياب إطار استراتيجي متكامل وضعف السياسات الداعمة لهذا التوجه (Ministry of Planning and Economic Development, 2022; Suez Canal Authority, 2024).

ويشهد تطور الفكر الاقتصادي اهتماما متزايدا بمفاهيم التنمية المستدامة، وقد أسهمت الأدبيات الكلاسيكية والمعاصرة في ترسيخ مفهوم الاقتصاد الأزرق كامتداد لمبادئ الاقتصاد البيئي، فقد قدم (Pearce 1989, Markandya, and Barbier)، الأساس الفكري للربط بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة فيما عرف بـ"الاقتصاد الأخضر"، أما من الناحية التطبيقية، فقد أبرز أهمية الحوكمة البحرية في إدارة المصايد وتربية الأحياء المائية، مشددتين على ضرورة دمج الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية ضمن إطار الإدارة المتكاملة للموارد البحرية (Partelow et al., 2023; Stephenson et al., 2019). ومن منظور مستقبلي، أكدت منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية (OECD 2016) على دور الاقتصاد البحري في دعم التنمية الشاملة وخلق فرص العمل الخضراء والزرقاء، يغدو هذا الإطار ممثلا ليشمل الاقتصاد الأزرق كنهج يركز على الاستخدام الرشيد والمستدام للموارد البحرية، متبنيا في ذلك أبعادا اقتصادية واجتماعية وبيئية مترابطة. (Wyss & Salgado, 2025)

وفي الأدبيات العربية، فقد أشار (مدحت أبو النصر وياسمين محمد مدحت، ٢٠١٧)، إلى أن التنمية المستدامة لا يمكن أن تتحقق بمعزل عن التكامل بين الأبعاد الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، وهو ما يعد الأساس الفكري الذي يستند إليه الاقتصاد الأزرق في تحقيق التوازن بين متطلبات النمو والحفاظ على النظم البيئية.



وفي ظل تنامي الاهتمام الأكاديمي والسياسي بمفهوم الاقتصاد الأزرق، شهدت الدراسات العربية والأجنبية، خصوصاً المعنية بالشأن المصري، تزايداً ملحوظاً في تناوله باعتباره أحد الاتجاهات الحديثة لتحقيق التنمية المستدامة. (حسانين ويونس، ٢٠٢٣)

يعد الاقتصاد الأزرق أداة استراتيجية لدعم النمو الاقتصادي وتحقيق التنمية المستدامة، ويتم ذلك من خلال الإدارة الرشيدة للموارد البحرية وخلق فرص عمل جديدة، وتعزيز القطاعات البحرية والسياحية، بما يوازن بين الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية (دمشان، ٢٠٢٤)؛ وقد أظهرت بعض الدراسات تقييم تأثير الاقتصاد الأزرق على النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة في الدول الساحلية، مع التركيز على مؤشرات مثل الأنشطة البحرية والنقل البحري والسياحة الساحلية، وأظهرت النتائج وجود علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية، مع توصيات لتعزيز الاستثمارات والسياسات الداعمة للقطاعات الزرقاء مع مراعاة البعد البيئي والاجتماعي (عادل، س. م.، وآخرون ٢٠٢٥)، وأكدت دراسة (Yildirim, 2025) على أن بعض مؤشرات الاقتصاد الأزرق مثل الإنتاج الكلي للمصايد والاستثمار الثابت والقوى العاملة تسهم إيجابياً في دعم النمو الاقتصادي في تركيا، مشيرة إلى أن تأثير مكونات الاقتصاد الأزرق قد يختلف من عنصر لآخر على المدى الطويل.

وتشير التحليلات لتجارب متعددة في عدد من الدول إلى أن الاقتصاد الأزرق تزداد أهميته بشكل واضح في الاقتصاديات المتقدمة والنامية على حد سواء، إضافة إلى أنها تبين أن الدول التي وضعت خططا للاستفادة من مواردها المائية وعملت على تطبيق التشريعات البحرية المناسبة قد استطاعت تحقيق تأثير ملموس في دعم مسارات التنمية المستدامة. (Piccinetti et al. 2025)

ويسهم الاقتصاد الأزرق في تعزيز الاستثمار الأجنبي المباشر (FDI) من خلال تطوير القطاعات البحرية والساحلية وخلق بيئة اقتصادية جاذبة للمستثمرين، (Sanni, 2022) وتشير التجارب العملية إلى أن الدول التي تضع أطراً قانونية واضحة وسياسات تحفيزية يمكنها زيادة تدفق رؤوس الأموال الأجنبية نحو الأنشطة البحرية، ما يدعم النمو الاقتصادي ويعزز التنمية المستدامة. (BELTRAIDE, 2024/2025)

يبرز دور الاقتصاد الأزرق كأداة استراتيجية مزدوجة، إذ يساهم في تحقيق التنمية المستدامة على المستوى الوطني، (إسلام، ٢٠٢٤)، بينما يعزز في الوقت نفسه جذب الاستثمارات الأجنبية الضرورية لتوسيع وتنمية القطاعات البحرية بكفاءة، وتعمل هذه القطاعات كمصدر متنوع للموارد الاقتصادية، فهي تدعم زيادة الإيرادات المحلية وخلق فرص العمل، وتشمل أنشطة مثل السياحة الساحلية والبحرية، التي تعزز التنمية المجتمعية وتدعم الخدمات الاقتصادية المرتبطة بها، بالإضافة إلى حركة الحاويات والموانئ التي تعد شرياناً حيوياً للتجارة الدولية وزيادة التبادل التجاري،

مما يرفع كفاءة سلاسل الإمداد ويعزز الناتج المحلي الإجمالي، (أبوزيد، ٢٠٢٤) كما يلعب إنتاج المصايد دورا هاما في دعم الأمن الغذائي وتوفير فرص عمل في قطاع الصيد البحري. (OECD, 2022)

وتتمثل مشكلة الدراسة في وجود فجوة واضحة بين الإمكانيات البحرية الهائلة التي تمتلكها مصر والمستوى الفعلي للاستفادة الاقتصادية منها، مما يستدعي تحليل وتقييم الآثار الاقتصادية لتبني توجهات الاقتصاد الأزرق واستكشاف الجهود الوطنية والتحديات التي تواجه تطبيق هذا النموذج التنموي، بما في ذلك القيود المتعلقة بالبنية التحتية، والاستثمارات، والتشريعات البحرية، كما يسعى البحث إلى تقديم توصيات علمية واستراتيجية لتعزيز دمج مبادئ الاقتصاد الأزرق المستدام في السياسات الوطنية، بما يحقق نموا اقتصاديا متوازنا، ويدعم التنمية المستدامة، ويوسع فرص العمل في القطاعات البحرية والساحلية، مع الحفاظ على التوازن بين الأبعاد الثلاثة للتنمية المستدامة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

وتنبع أهمية هذا التحليل من الحاجة إلى تحويل الموارد المائية والبحرية من مصدر غير مستغل إلى رافد فعال لدعم الاقتصاد الوطني وتحقيق اهداف التنمية المستدامة، وهو ما يستدعي تحليل وتقييم الآثار الاقتصادية لتبني توجهات الاقتصاد الأزرق في مصر، واستكشاف الجهود الوطنية والتحديات التي تواجه تطبيق هذا النموذج التنموي.

بينما تهدف هذه الدراسة إلى تحليل دور الاقتصاد الأزرق في دعم النمو الاقتصادي وتحقيق أهداف التنمية المستدامة في مصر، من خلال استكشاف الإمكانيات المتاحة في القطاعات البحرية والساحلية، وتحديد التحديات التي تعيق تعظيم الاستفادة منها، كما تسعى إلى إبراز مدى إسهام مكونات الاقتصاد الأزرق، مثل النقل البحري، والسياحة الساحلية والبحرية، وإنتاج المصايد، وإيرادات قناة السويس، والطاقة الكهرومائية في تعزيز الأداء الاقتصادي، وتحقيق التوازن بين البعد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي ضمن إطار التنمية المستدامة.

وقد اعتمدت الدراسة منهجية متكاملة تجمع بين التحليلين الوصفي والكمي؛ حيث استخدم المنهج الوصفي-التحليلي لعرض مفاهيم وسياسات الاقتصاد الأزرق واستعراض الأدبيات المرتبطة به، بينما طبق المنهج الكمي لقياس أثر مكونات الاقتصاد الأزرق على النمو الاقتصادي باستخدام البيانات الرسمية. وتم توظيف نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) لملاءمته لطبيعة البيانات الزمنية، مع إجراء الاختبارات الإحصائية للتحقق من دقة النتائج وصلاحيه النموذج.



فروض الدراسة:

الفرض الرئيسي: يوجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتوجهات الاقتصاد الأزرق على النمو الاقتصادي المصري في الأجل الطويل.

الفرضيات الفرعية:

- يسهم الاستثمار الأجنبي المباشر في قطاعات الاقتصاد الأزرق في تعزيز النمو الاقتصادي.
- لحركة البضائع عبر قناة السويس أثر إيجابي ومعنوي على الناتج المحلي الإجمالي.
- تساهم الإيرادات السياحية البحرية في دعم الاقتصاد المصري.
- آلية تصحيح فعالة تعيد التوازن عند حدوث صدمات في القطاعات الزرقاء.
- يؤدي تطوير القطاعات الزرقاء إلى تحقيق تنمية اقتصادية مستدامة في مصر.

المنهج المستخدم:

- ١- المنهج الوصفي التحليلي: لتحليل المفاهيم والسياسات المرتبطة بالاقتصاد الأزرق.
 - ٢- المنهج الكمي لقياس أثر القطاعات الزرقاء على الناتج المحلي الإجمالي والنمو الاقتصادي.
- أدوات جمع البيانات: جمع البيانات الثانوية من مصادر مثل:

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء.
- وزارة البيئة، وزارة النقل، وزارة الزراعة، وزارة السياحة.
- تقارير البنك المركزي المصري.
- تقارير المنظمات الدولية (FAO)، (UNDP)، البنك الدولي، إلخ.
- الأدبيات العلمية والبحوث السابقة في مجال الاقتصاد الأزرق.

أدوات التحليل:

- تحليل سلاسل زمنية لبيانات القطاعات الزرقاء.
 - اعتماد مؤشرات اقتصادية تشمل مساهمة القطاع في الناتج المحلي، والعمالة، والصادرات.
 - تحليل مقارن بين القطاعات المختلفة داخل الاقتصاد الأزرق.
 - توظيف أدوات قياسية متى توفرت البيانات، كتحليل الانحدار والنماذج التفسيرية.
- الحدود الزمانية: الحدود الزمانية: من عام ٢٠٠٠ حتى عام ٢٠٢٤.
- الحدود المكانية: جمهورية مصر العربية، مع التركيز على المناطق الساحلية والقطاعات المرتبطة بالاقتصاد الأزرق

جدول (١) متغيرات الدراسة

المتغير	الرمز	نوع المتغير	مقياس الوحدة	المصدر الرسمي
النمو الاقتصادي Gross Domestic Product	GDP	تابع	نسبة مئوية سنوية	البنك الدولي
الاستثمار الأجنبي المباشر Foreign Direct Investment	FDI	حاكم	نسبة من الناتج المحلي الإجمالي	البنك الدولي
إيرادات السياحة Tourism Revenues	TR	حاكم	مليار دولار أمريكي (بالأسعار الجارية)	البنك الدولي
حركة حاويات الموانئ Container Port Throughput	CPT	مستقل	وحدة مكافئة لعشرين قدماً (TEU)	البنك الدولي
إنتاج المصايد Capture Fisheries Production	CFP	مستقل	ألف طن متري	منظمة الأغذية والزراعة (FAO)
التضخم (أسعار المستهلك) Inflation Rate (Consumer Price Index)	INF	حاكم	نسبة مئوية سنوية	صندوق النقد الدولي (IMF)
إيرادات قناة السويس Suez Canal Revenues	SR	مستقل	بالمليون دولار	الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء (CAPMAS)
حجم البضائع العابرة عبر قناة السويس Volume of Goods Transiting the Suez Canal	GOODS	مستقل	بالمليون طن	الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء (CAPMAS)
إنتاج الكهرباء من مصادر الطاقة الكهرومائية (%) (من الإجمالي) Electric Power from Hydropower Sources	EPH	حاكم	نسبة مئوية من إجمالي إنتاج الطاقة (%)	البنك الدولي

المصدر: من اعداد الباحثة



الاستعراض المرجعي:

شهدت السنوات الأخيرة نموا متزايدا في الأدبيات التي تبحث في مفهوم الاقتصاد الأزرق ودوره في دعم النمو الاقتصادي وتعزيز الاستدامة البيئية والاجتماعية، إلا أن معظم هذه الدراسات ركز على تحليل قطاعات محددة مثل النقل البحري أو المصايد دون تناول متكامل لمكونات الاقتصاد الأزرق في إطار واحد يجمع بين السياحة الساحلية، وإيرادات القنوات الملاحية، وحركة الحاويات، والطاقة المتجددة.

ومن هنا تأتي أهمية هذا الاستعراض الذي يهدف إلى تحليل أبرز الدراسات ذات الصلة، من حيث مناهجها ومتغيراتها ونتائجها، لتحديد الثغرات المعرفية التي يسعى هذا البحث إلى سدها من خلال دراسة شاملة لقياس أثر الاقتصاد الأزرق على النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة في السياق المصري.

فقد شهدت الأدبيات الدولية والوطنية توسعا ملحوظا في تناول مفهوم الاقتصاد الأزرق باعتباره مدخلا تنمويا لتحقيق النمو الاقتصادي المستدام القائم على الاستخدام الرشيد للموارد البحرية حيث ركزت العديد من الدراسات على العلاقات التفاعلية بين الاقتصاد الأزرق والنمو الاقتصادي، والاستدامة البيئية، هذا وتناولت دراسات أخرى العلاقة بين الاقتصاد الأزرق والاستثمار الأجنبي، بينما تناولت دراسات أخرى الحوكمة البحرية وإدارة الموارد البحرية، ومع التعدد في وجهات النظر والاهداف لتناول الاقتصاد الأزرق كان هناك أيضا تنوع في المنهجيات والتوجهات التحليلية المستخدمة.

فقد تناولت دراسة (Pitaloka, 2025) أثر المتغيرات الاقتصادية الكلية على أداء قطاع المصايد في إندونيسيا في إطار الاقتصاد الأزرق، واستخدمت الدراسة منهجا تحليليا كليا وذلك بالاعتماد على بيانات اقتصادية لقياس استجابة الناتج المحلي لقطاع المصايد لتقلبات أسعار الفائدة والتضخم وسعر الصرف وإنتاج المصايد، وأظهرت النتائج أن هذه المتغيرات تؤثر بشكل معنوي ومباشر على الناتج السمكي، مما يؤكد حساسية القطاع البحري للسياسات الاقتصادية الكلية؛ وقد أوصت الدراسة بضرورة دمج مبادئ الاقتصاد الأزرق في السياسات الاقتصادية الوطنية لتعزيز استدامة قطاع المصايد ودعم دوره في النمو الاقتصادي، وركز تقرير (European Union, 2025) على تحليل مساهمة القطاعات الزرقاء في الناتج المحلي الإجمالي والتوظيف، مبينا أن الأنشطة المرتبطة بالسياحة والمصايد والطاقة البحرية تمثل محركات رئيسية للنمو في معظم الدول الساحلية الأوروبية؛ اضافة الي دراسة (Nguyen, N. B. 2024) وهي دراسة تحليلية مقارنة شملت عددا من الدول الساحلية في أوروبا وآسيا والمحيط الهادئ، وقد اوضحت ان الاقتصاد الأزرق المستدام

يمكن أن يرفع الناتج المحلي عبر تطوير مصايد الأسماك المستدامة، والطاقة البحرية المتجددة، والتكنولوجيا الحيوية البحرية، بشرط توافر سياسات تمويل فعالة وإدارة بيئية رشيدة، وتخلص الدراسات إلى أن تعزيز الاقتصاد الأزرق يتطلب الاستثمار في الكفاءة الإنتاجية، وتحسين نظم الحوكمة، ودعم الابتكار لضمان مساهمة مستدامة في النمو الاقتصادي، وعلى المستوى التطبيقي، كما أشار (World Bank, 2024) إلى الدور المتزايد للاستثمارات الزرقاء في تحقيق التحول الأخضر، مؤكدا أهمية التمويل المستدام والبنية التحتية الذكية لتحقيق كفاءة أكبر في استغلال الموارد البحرية، وقدمت دراسة (Elston, Pinto & Nogueira, 2024) مراجعة منهجية شاملة لبحوث الاقتصاد الأزرق خلال العقد الأخير باستخدام إطار PRISMA، وتناولت متغيرات الابتكار، والاستدامة، والأنشطة البحرية، وأظهرت النتائج تزايد الاهتمام بالابتكار الرقمي والتقنيات الخضراء كعوامل رئيسية لدعم الاقتصاد الأزرق المستدام، وأوصت بتعزيز البحث التطبيقي والتكامل بين السياسات البيئية والتكنولوجية لضمان تنمية بحرية مبتكرة ومستدامة.

وفي جزئية أخرى تناولت دراسة (Bao & Ha, 2025) أثر تدفقات الاستثمار الأجنبي الأخضر في دعم استدامة الموارد البحرية ضمن إطار الاقتصاد الأزرق، وذلك باستخدام بيانات عالمية متعددة الدول ونماذج قياسية متقدمة (PCSE, FGLS, ARDL) وخلصت النتائج إلى أن الاستثمارات الخضراء تسهم في تعزيز استغلال الموارد المعدنية البحرية عندما تقترن بإدارة بيئية فعالة، وأن التمويل الأخضر يمكن أن يمثل محركا رئيسيا لتحول الاقتصاد البحري نحو النمو المستدام، مع ضرورة توجيهه نحو القطاعات الزرقاء الإنتاجية لتفادي الآثار البيئية السلبية.

أما دراسة (Rafiq, B & Ribeiro-N, 2025) فقد ركزت على اقتصادات جنوب شرق آسيا، محللة العلاقة بين الاستثمار والابتكار والنمو في الاقتصاد الأزرق باستخدام نموذج Panel-ARDL خلال الفترة (٢٠١٠-٢٠٢٣)، وأظهرت أن الابتكار والانفتاح التجاري يمثلان محركات أساسية للنمو، إلا أن أثر الاستثمارات البحرية والطاقة المتجددة قد يكون متبايناً تبعاً لجودة الحوكمة والبيئة المؤسسية، مما يشير إلى أن فاعلية الاقتصاد الأزرق ترتبط بالسياسات المؤسسية أكثر من حجم الاستثمار وحده، وحللت دراسة (Cotula & Berger, 2020) أثر قوانين الاستثمار الدولية على استدامة الاقتصاد الأزرق، وقد اعتمدت على منهج تحليلي قانوني مقارن، موضحة أن ضعف مراعاة الجوانب البيئية في الاتفاقيات الاستثمارية قد يؤدي لاستنزاف الموارد البحرية، وأوصت بدمج مبادئ الاستدامة في التشريعات لضمان تنمية زرقاء مسؤولة.

كما استعرضت دراسة (Farah, 2025) العلاقة بين الاقتصاد الأزرق والتنمية المستدامة في المملكة العربية السعودية وفق رؤية ٢٠٣٠، من خلال منهج تحليلي واستقرائي تناول قطاعات



مثل السياحة البحرية، وتربية الأسماك، والنقل البحري؛ وخلصت إلى أن الاقتصاد الأزرق يمثل أداة فعالة لتحقيق التنمية المستدامة، غير أنه يواجه تحديات تشريعية وتنظيمية وثقافية، وأوصت بتعزيز التشريعات البحرية، والتعاون الدولي، وتبني سياسات توعوية لحماية البيئة البحرية وتحفيز النمو الأزرق؛ بينما تناولت دراسة (Elalamy, Omran & Dewedar, 2023) أثر تفعيل الاقتصاد الأزرق في تعزيز التنمية المستدامة بالقطاع السياحي المصري، باستخدام منهج وصفي-تحليلي وتحليل إحصائي عبر برنامج SPSS وأظهرت النتائج أن تفعيل الاقتصاد الأزرق يساهم في تنوع المنتج السياحي وتنشيط السياحة البحرية ودعم البنية التحتية بما يرفع العوائد الاقتصادية، وأوصت الدراسة بزيادة الوعي البيئي وإشراك المجتمع المحلي ووضع استراتيجيات للحد من التلوث البحري. وقد تناولت دراسة (Esmail & Sweilam, 2024) أثر الأداء اللوجستي على النمو الاقتصادي في دول البريكس خلال الفترة (2007-2023)، باستخدام المنهج القياسي الكمي ونموذج الانحدار الخطي المتعدد بالاعتماد على بيانات البنك الدولي ومؤشر الأداء اللوجستي؛ وأظهرت النتائج أن الأداء اللوجستي الكلي غير معنوي، في حين كان تكوين رأس المال الثابت وكفاءة التسليم وتتبع الشحنات من العوامل المؤثرة إيجابيا في النمو، وأوصت الدراسة بتطوير البنية التحتية والرقمنة اللوجستية لتعزيز النمو الاقتصادي المستدام وهو ما يقوم بدعم مقومات الاقتصاد الأزرق، بينما ركزت دراسة (Zhang, 2023) على تطوير الموانئ المستدامة ضمن إطار الاقتصاد الأزرق، محللة العلاقة بين حركة الحاويات والنمو البحري في الصين خلال الفترة (2010-2022) باستخدام نموذج Panel-VAR لقياس تأثير الكفاءة اللوجستية وعدد الحاويات وانبعاثات الكربون على الأداء البحري، وأظهرت النتائج علاقة إيجابية بين توسع النشاط بالميناء والنمو المستدام بشرط تحسين كفاءة الطاقة وتقليل الأثر البيئي، مع التوصية بتبني استراتيجية الميناء الأخضر القائمة على الرقمنة والطاقة النظيفة لتعزيز تنافسية الموانئ الصينية ضمن الاقتصاد الأزرق العالمي.

واستعرضت دراسة (Abdel-Hady, & Others 2025) واقع الاستزراع السمكي في مصر في إطار الاقتصاد الأزرق، محللة أبرز التحديات البيئية والاقتصادية والمؤسسية التي تعيق استدامته، وأوضحت أن ضعف الحوكمة، وارتفاع تكاليف الإنتاج، ومحدودية التمويل الأخضر تمثل أهم معوقات النمو، وأكدت النتائج أن تطوير التكنولوجيا السمكية وتعزيز الإدارة المتكاملة للموارد المائية يمكن أن يساهما في رفع كفاءة القطاع ودعمه للناتج المحلي؛ وأوصت الدراسة بتبني سياسات تمويل واستثمار مستدامة وتوسيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص لتحقيق نمو مستدام في قطاع الاستزراع السمكي بمصر، بينما تناولت دراسة (Mehanna, 2025) تأثير التغيرات المناخية على قطاع المصايد والاستزراع السمكي في مصر، من خلال تحليل العلاقة بين مجموعة

من المتغيرات البيئية تشمل ارتفاع درجات حرارة المياه، وزيادة حموضة البحار، وانخفاض الأوكسجين المذاب، وارتفاع مستوى سطح البحر، وبين مخرجات الإنتاج السمكي كمؤشر تابع للأداء القطاعي، استخدمت الدراسة نموذجاً تحليلياً وصفيًا مدعوماً ببيانات زمنية وبيئية لقياس أثر هذه المتغيرات على معدلات الإنتاج، وأظهرت النتائج أن التغيرات المناخية تتسبب في تراجع الإنتاج السمكي بنسبة تتراوح بين ١٠% و ٣٠% تبعاً لشدة التغيرات البيئية، وأوصت بضرورة تطوير نظم الإنذار المبكر، وتحسين إدارة الموارد المائية، وتوسيع الاستثمار في التكنولوجيا والتكيف البيئي لضمان استدامة القطاع ضمن الاقتصاد الأزرق المصري، وركزت دراسة (Zakaria, 2024) على تحليل دور الاقتصاد الأزرق في دعم الأمن الغذائي والتنمية المستدامة في مصر، مع التركيز على قطاع المصايد والاستزراع السمكي بوصفه مكوناً أساسياً في الناتج المحلي، واستخدمت الدراسة منهجاً تحليلياً كمياً للفترة (٢٠١٢-٢٠٢٢) اعتماداً على نموذج الانحدار الخطي المتعدد لقياس أثر الإنتاج والصادرات والاستهلاك السمكي على مؤشرات الأمن الغذائي؛ وأظهرت النتائج أن تطوير المصايد وتحسين إدارة الموارد البحرية يساهمان بفاعلية في رفع الناتج المحلي الإجمالي وتعزيز الاقتصاد الوطني، وأوصت بضرورة تبني سياسات حكومية متكاملة وتنسيق مؤسسي لدعم استدامة الموارد البحرية وزيادة مساهمة الاقتصاد الأزرق في الأمن الغذائي.

وتناولت دراسة (زقزوق، ٢٠٢٣) بعداً أكبر للاقتصاد الأزرق من حيث الفرص والتحديات لتطبيقات الاقتصاد الأزرق في مصر في ضوء أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠، معتمدة على المنهج الوصفي التحليلي لتقييم الواقع البحري المصري، وأوضحت أن أهم فرص الاقتصاد الأزرق تتمثل في تطوير محور قناة السويس، والنقل البحري، والاستزراع السمكي، والطاقة المتجددة، في حين تتجسد التحديات في التغيرات المناخية، والتلوث البحري، وضعف الأطر التنظيمية، وأوصت الدراسة بضرورة تبني رؤية وطنية شاملة للاقتصاد الأزرق، وتعزيز البنية التحتية البحرية، وتحسين الحوكمة البيئية لزيادة مساهمة الأنشطة الزرقاء في النمو الاقتصادي المستدام.

بينما استعرضت دراسة (El-Safty, 2024) الدور الاستراتيجي لقناة السويس في دعم الاقتصاد الأزرق وتعزيز الاستثمارات البحرية المستدامة في مصر، من خلال تحليل وصفي مقارنة لبيانات التجارة البحرية وحجم الاستثمارات في محور القناة، وأوضحت أن تطوير البنية التحتية الزرقاء والأنشطة اللوجستية يساهم في زيادة العوائد الاقتصادية وجذب الاستثمار الأجنبي، شريطة تبني سياسات بيئية وتنظيمية فعالة. وأوصت الدراسة بضرورة تطبيق نموذج استثماري مستدام يوازن



بين متطلبات النمو الاقتصادي وحماية البيئة البحرية، وتشجيع الشراكات بين القطاعين العام والخاص لتعزيز دور قناة السويس في تحقيق التنمية الزرقاء.

بينما تناولت دراسة (Wani, & Esmail, 2024) أثر التكنولوجيا والطاقة الخضراء على النمو الاقتصادي المستدام في دول مجموعة السبع، من خلال نموذج CS-ARDL لقياس العلاقات قصيرة وطويلة الأجل بين الطاقة المتجددة، والاستثمار الأجنبي المباشر، والعولمة، والنمو الأخضر، وأظهرت النتائج أن الاستثمار الأخضر والطاقة النظيفة يساهمان بفاعلية في تعزيز النمو الاقتصادي طويل الأمد، بينما تعد التكنولوجيا الخضراء محركاً رئيسياً لتحقيق الاستدامة البيئية، وتكتسب هذه النتائج أهمية خاصة في السياق المصري، إذ توضح إمكانية توظيف الطاقة المتجددة والتكنولوجيا الخضراء ضمن قطاعات الاقتصاد الأزرق كالنقل البحري والطاقة البحرية المتجددة لتحقيق تنمية زرقاء مستدامة، واستهدفت دراسة (Manso, M, et al., 2023) تحليل الاتجاهات العالمية للبحوث المتعلقة بعلاقة الاقتصاد الأزرق بمصادر الطاقة المتجددة خلال الفترة (٢٠١٤-٢٠٢٣)، معتمدة على المنهج البيبليومتري التحليلي باستخدام أدوات *Biblioshiny & Tree of Science* حيث تناولت الدراسة متغيرات مثل عدد المنشورات، والكلمات المفتاحية، والدول والمؤسسات البحثية النشطة في المجال؛ وأظهرت النتائج تزايد الاهتمام الأكاديمي بدمج الطاقات المتجددة في الأنشطة البحرية، وارتفاع الوعي العالمي بأهمية التحول الأخضر والحوكمة المستدامة للمحيطات، وأوصت بتعزيز التكامل بين الاقتصاد الأزرق والطاقة النظيفة، ودعم الابتكار الرقمي والتخطيط البحري لضمان تحقيق تنمية زرقاء مستدامة، ودرست (Marwa, 2024) محددات النمو في الاقتصاد الأزرق في إندونيسيا باستخدام نموذج ARDL، ووجدت أن الاستثمار في الطاقة البحرية والمصايد والسياحة الساحلية له تأثير إيجابي ومعنوي على النمو الاقتصادي، مع أثر قوي للتجارة والانفتاح الخارجي. واستعرضت دراسة (Hbous, 2024) خارطة طريق الاقتصاد الأزرق في مصر، مركزة على الشق المؤسسي والحوكومي لتنفيذ التنمية الساحلية المستدامة، واستخدمت الدراسة منهج تحليل السياسات العامة لتقييم مدى جاهزية الإطار المؤسسي في إدارة الموارد البحرية وتطبيق مفهوم الحوكمة المتكاملة، وشملت المتغيرات الرئيسية: التنسيق بين الوزارات، والتخطيط المكاني البحري، وتمويل المشروعات الساحلية، وآليات الرقابة البيئية، وأظهرت النتائج أن تحقيق الاقتصاد الأزرق المستدام في مصر يتطلب بناء نظام حوكمة عابر للقطاعات يربط بين الجهات الحكومية والمجتمع المدني والقطاع الخاص، مع إنشاء لجنة وطنية متخصصة لتنسيق السياسات، وأوصت الدراسة بإنشاء بوابة وطنية للبيانات البحرية، وتبني آليات تمويل أخضر مشروط بالامتثال البيئي، لضمان تكامل الإدارة وتحقيق الاستدامة في الأنشطة البحرية.

وتناولت دراسة (سفيان جبران، ٢٠١٨) جانبا هاما من جوانب الاقتصاد الأزرق حيث تناولت دوره في تحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية، موضحة أهمية إدارة الموارد البحرية بصورة مستدامة لتحقيق توازن بين الاستغلال الاقتصادي والحفاظ البيئي، واعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي، وخلصت إلى أن تبني سياسات الاقتصاد الأزرق يسهم في تحسين كفاءة استخدام الموارد البحرية وزيادة الدخل القومي.

يتضح من الاستعراض للأدبيات السابقة أن معظم الدراسات تناولت الاقتصاد الأزرق من زوايا قطاعية محدودة، مثل قطاع المصايد (Pitaloka, 2025; Zakaria, 2024) أو الموانئ والنقل البحري (Zhang, 2023; El-Safty, 2024) أو الطاقة المتجددة (Manso et al., 2023; Wani et al., 2024)، دون بناء إطار تحليلي متكامل يربط بين مختلف مكونات الاقتصاد الأزرق وتأثيرها المشترك على النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة.

إذ يغلب على معظم هذه الدراسات الطابع الدولي أو الإقليمي، مثل (Elston, Pinto & Nogueira, 2024) و (Nguyen, 2024)، في حين تندر البحوث التطبيقية التي تناولت الحالة المصرية بعمق؛ حيث أن غالبية الدراسات المحلية مثل (Elalamy et al, 2023) و (Hbous, 2024) و (Zaqzouq, 2023) اعتمدت التحليل الوصفي ولم توظف أدوات قياسية كمية لقياس الأثر الفعلي للقطاعات الزرقاء على الاقتصاد الوطني.

كذلك، افتقرت معظم الدراسات إلى تغطية زمنية ممتدة تبرز التطور الديناميكي للعلاقة بين الأنشطة البحرية والنمو الاقتصادي على المدى الطويل، وهو ما لم تتناوله إلا قلة من الدراسات ذات الطابع القياسي مثل (Rafiq et al, 2025) و (Bao & Ha, 2025) التي اعتمدت على نماذج تحليل زمني متقدمة.

وبناءً على ذلك، تظهر فجوتان واضحتان في الأدبيات: فجوة مكانية تتعلق بخصوصية السياق المصري، وفجوة زمنية ترتبط بغياب التحليل الديناميكي طويل الأجل، مما يبرز الحاجة إلى دراسة شاملة تجمع بين المنهج الوصفي والتحليل الكمي لقياس أثر مكونات الاقتصاد الأزرق على النمو الاقتصادي المصري.

ومن ثم، تسعى هذه الدراسة إلى سد الفجوة البحثية من خلال بناء نموذج قياسي متكامل يربط بين مكونات الاقتصاد الأزرق (إيرادات السياحة، إنتاج المصايد، حركة الحاويات والموانئ، إيرادات قناة السويس، حجم البضائع العابرة، إنتاج الكهرباء من المصادر الكهرومائية، والنمو الاقتصادي في مصر)، باستخدام نموذج ARDL والذي يتيح تحليل العلاقات قصيرة وطويلة الأجل مع ضمان استقرار المعلمات وتكامل المتغيرات من مستويات مختلفة؛ وبذلك تقدم الدراسة إسهاما علميا جديدا



في توسيع نطاق التحليل الكمي للاقتصاد الأزرق وربطه بالتحول نحو التنمية المستدامة في السياقات النامية حيث تبحث هذه الدراسة في العلاقة الزمنية بين أثر توجهات الاقتصاد الأزرق على الاقتصاد المصري، وقد تم الاعتماد على استخدام البيانات السنوية (٢٠٠٠: ٢٠٢٤)، ومصدرها البنك الدولي، باستخدام منهج التكامل المشترك ونموذج ARDL، كما يستخدم البحث الأسلوب نفسه لتحديد اتجاه السببية بين متغيرات النموذج. (Wennekers & Thurik, 1999)

تتمثل أهمية تحليل التكامل المشترك (Cointegration Analysis) في كونه أداة فعالة لتجنب مشكلة الانحدار الزائف (Spurious Regression)، إذ يتيح الكشف عن العلاقات طويلة الأجل بين المتغيرات الاقتصادية، وهي علاقات ذات أهمية جوهرية في صياغة السياسات والاستراتيجيات الاقتصادية، حتى في حال عدم استقرار السلاسل الزمنية، كما يتميز نموذج (ARDL) بقدرته على تقدير كل من العلاقات الديناميكية قصيرة الأجل وطويلة الأجل في الوقت نفسه؛ ومع ذلك، يظل استخدام مدخل التكامل المشترك مقيدا بضرورة أن تكون المتغيرات ذات درجة تكامل واحدة ((1)) وأن تكون متكاملة مشتركا خلال فترة الدراسة لضمان صحة النتائج القياسية، وقد استندت الدراسة كذلك إلى المنهج الوصفي التحليلي في تفسير العلاقة بين المتغيرات ودعم التحليل القياسي. النموذج الاقتصادي:

يعد نموذج الانحدار الذاتي الفجوات الزمنية الموزعة ARDL من الأساليب القياسية الفعالة المستخدمة لتحليل العلاقات الديناميكية بين المتغيرات على المدى الطويل والقصير، يصنف النموذج ARDL ضمن السلاسل الزمنية الخطية، بحيث يربط المتغيرات التابعة والمستقلة ليس فقط على المدى القصير، ولكن أيضا على المدى الطويل. فإذا كان Y_t هو المتغير التابع، $X_1, X_2, \dots, X_k$ هي المتغيرات المستقلة. اعتمدت الباحثة على النموذج الاقتصادي الذي ورد في دراسة (Elmonshid & Sayed, 2024) حيث قام العالمان باستخدام النموذج الاقتصادي التالي في دراستهما:

$$Y_t = a_0 + a_1 t + \sum_{i=1}^p q_i y_{t-i} - i + \sum_{i=1}^q \beta_i x_{t-i} - i + u_t$$

حيث ان:

- Y هو المتغير التابع. (النمو الاقتصادي)
- a_i معاملات التأخير المتغيرات التابعة.
- β_{ji} معاملات التأخير المتغيرات المستقلة.
- q_i معامل الانحدار.
- u الخطأ العشوائي.
- t الزمن.

تعتمد هذه الدراسة على منهجية السلاسل الزمنية، وهي أداة تحليلية تهدف إلى دراسة البيانات التي تجمع على فترات زمنية متتالية مثل البيانات الاقتصادية، المالية، المناخية، بعد تناول الدراسات السابقة المشابهة في مصر والعالم واستعراض التحليل القياسي المستخدم في كل دراسة، سوف يتم تقسيم الفصل بين المنهجية والبيانات والنموذج القياسي وأخيرا الخلاصة والنتائج، وسوف نلجأ إلى منهجية تحليل السلاسل الزمنية لتقدير العلاقة باستخدام نموذج ARDL، ومن خلال منهجية السلاسل الزمنية سوف يتم تقدير العلاقة.

أ. منهجية السلاسل الزمنية

تقوم منهجية السلاسل الزمنية على مجموعة من المراحل المتتابعة تبدأ بمرحلة تشخيص النموذج بوصفها الخطوة الأساسية، تليها تقدير المعلمات ثم اختبار ملائمة النموذج، وتنتهي بمرحلة التنبؤ. وتشمل الإجراءات التطبيقية لهذه المنهجية إجراء اختبار جذر الوحدة لتحديد درجة استقرار السلاسل الزمنية وتكاملها، ثم اختبار وجود علاقة توازن طويلة الأجل بين المتغيرات باستخدام منهج التكامل المشترك القائم على نموذج الانحدار الذاتي لفترات الإبطاء (ARDL).

(Fuller&Regan,2020).

يُعد تحليل السلاسل الزمنية من أهم الأساليب الإحصائية والرياضية المستخدمة في دراسة سلوك الظواهر الاقتصادية وتفسيرها على مدى زمني ممتد، إذ يهدف إلى توصيف الخصائص الأساسية للعملية المولدة للسلسلة الزمنية، وبناء نموذج يفسر سلوكها ويستخدم في التنبؤ بالمستقبل والتحكم في المتغيرات المؤثرة فيها.

تعرف السلسلة الزمنية إحصائياً بأنها سلسلة من المتغيرات العشوائية معرفة ضمن فضاء الاحتمالية متعددة المتغيرات ومؤشرة بالدليل t والذي يعود إلى مجموعة دليبيه T ويرمز للسلسلة الزمنية عادة اختصاراً $Y(t)$ وتتكون من متغيرين أحدهما توضيحي وهو الزمن والآخر متغير الاستجابة وهو قيمة الظاهرة المدروسة.

إذا كانت هناك عوامل أخرى إلى جانب متغير الزمن مؤثرة في الظاهرة قيد الدراسة Y فنستخدم العلاقة الرياضية التالية:

$$y = f(t, x_1, x_2, \dots, x_k)$$

(أ) الاستقرار في السلاسل الزمنية: Stationary Time Series

تكون السلسلة الزمنية مستقرة بشكل تام Strictly Stationary، إذا تحققت الشروط الآتية:

- ثبوت المتوسط الحسابي $E(xt) = \mu$
- ثبوت قيمة التباين $var(xt) = \sigma^2 x$



امتلاك السلسلتين X_t, X_{t+k} ارتباط مشترك معتمد على فترة الإبطاء k فقط؛ أي أن التباين الذاتي المشترك يعتمد على القيمة المطلقة لـ k فقط، $k = 1, 2, \dots, TA = \pi r^2$

$$yk = cov(x_t, x_{t+k}) = E(x_t - \mu)(x_{t+k} - \mu)$$

غالباً ما تكون السلاسل الزمنية في التطبيقات العملية غير مستقرة، خاصة في المتغيرات الاقتصادية التي تميل إلى اتجاه عام متصاعد أو متناقص، لذلك يجب تحويلها إلى سلاسل مستقرة لتسهيل النمذجة وضمان دقة التحليل وموثوقية التقدير (Clemente & Reyes, 1998).

(ب) اختبار جذور الوحدة Unit Roots Test

يعد استقرار السلاسل الزمنية أمراً بالغ الأهمية للاقتصاد؛ حيث إن الاستدلال بالمتغيرات غير المستقرة يعطي نتائج مضللة، إذ تكون العلاقة بين المتغيرات غير المستقرة ليست حقيقية وهذا ما يسمى بالانحدار الزائف، يعد اختبار جذر الوحدة (Unit Root Test) من أكثر الأساليب الإحصائية دقة وانتشاراً لاختبار استقرار السلاسل الزمنية، إذ يهدف إلى تحديد مدى استقرار كل متغير خلال فترة الدراسة وتحديد درجة تكامله بدقة.

فإذا استقرت السلسلة بعد أخذ الفرق الأول فإن السلسلة الأصلية تكون متكاملة من الرتبة الأولى (Integrated of Order 1) أي (1) $I(1)$ ، أما إذا كانت السلسلة مستقرة بعد الحصول على الفروق الثانية فإن السلسلة الأولى تكون متكاملة من الرتبة الثانية أي (2) $I(2)$ ، وإذا كانت السلسلة الأصلية مستقرة في قيمها الأصلية يقال إنها متكاملة من الرتبة صفر؛ وهو بذلك لا يحمل جذر الوحدة أي (0) $I(0)$ ، بشكل عام فإن السلسلة X_t تكون متكاملة من الدرجة (d) إذا استقرت بعد أخذ الفرق (d) (Kirchgässner & Hassler, 2012).

وهذا ما تناوله الجدول التالي: الإحصاءات الوصفية والاستقرارية ومصفوفة الارتباط

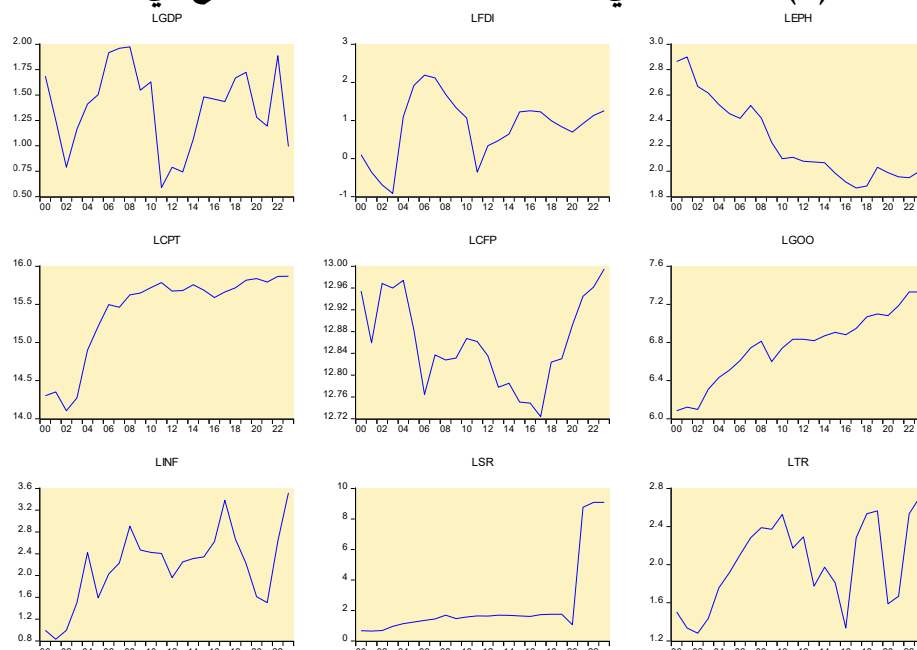
جدول (٢) الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

	LGDP	LFDI	LEPH	LCPT	LCFP	LG00	LINF	LSR	LTR
Mean	1.380733	0.839370	2.233423	15.40960	12.86074	6.760576	2.159440	2.327406	2.005852
Median	1.446850	1.028981	2.088006	15.66884	12.84814	6.826488	2.281914	1.617307	2.039108
Max	1.974081	2.186051	2.899617	15.86963	12.99498	7.330929	3.517498	9.079092	2.708050
Min	0.587787	-0.916291	1.867631	14.10522	12.72372	6.084593	0.832909	0.647627	1.280934
Std. Dev.	0.403586	0.827090	0.316487	0.568854	0.080925	0.359488	0.691418	2.590675	0.449140
Skewne	-0.325196	-0.487906	0.725581	-1.379651	0.101972	-0.427998	-0.166729	2.183579	-0.153056
Kurtosis	2.160620	2.664966	2.265350	3.313567	1.885318	2.458953	2.683233	5.949271	1.705543
Obss	24	24	24	24	24	24	24	24	24

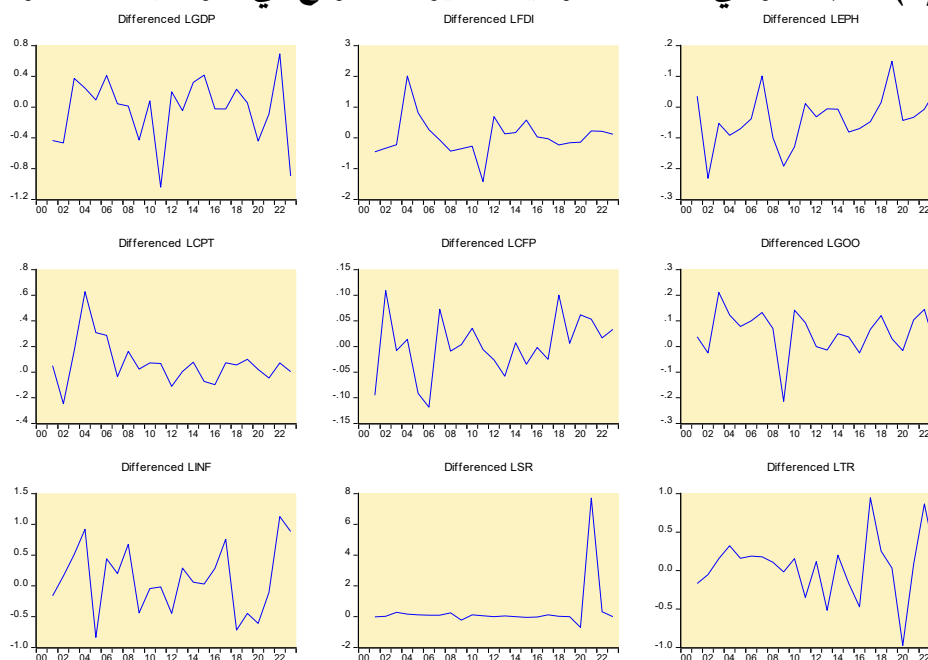
- الاستقرار النسبي: المتغيرات مثل LCFP (إنتاج المصايد) و LWP مستقرة للغاية (انحراف معياري منخفض جداً).
- التقلب الكبير: متغيرات مثل LFDI (الاستثمار) و LINF (التضخم) متقلبة جداً (انحراف معياري مرتفع)، وهو أمر متوقع في الاقتصادات الناشئة.

- التماثل: معظم المتغيرات لديها درجة التواء قريبة من الصفر، مما يشير إلى أن توزيعاتها طبيعية إلى حد ما، مما هو جيد للنماذج الإحصائية الكلاسيكية.
- التفرطح: جميع قيم التفرطح أقل من ٣، مما يشير إلى أن توزيعاتها أكثر تسطحًا من التوزيع الطبيعي، أي أن القيم المتطرفة أقل حدة مما هو متوقع في التوزيع الطبيعي.

شكل (١) الاتجاه الزمني للسلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج في المستوى



شكل (2) الاتجاه الزمني للسلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج في الفرق بعد أخذ اللوغاريتم



نتائج اختبار استقرار متغيرات الدراسة (اختبار ديكي-فولر الموسع ADF):



لكي يتم استخدام النماذج القياسية والوصول لنتائج دقيقة يمكن الاعتماد عليها وحتى لتفادي مشكلة الانحدار الزائف **Spurious Regression** فلا بد من التحقق من مدى سكون السلاسل الزمنية المستخدمة في التحليل حتى يتم تقدير العلاقات المختلفة بصورة صحيحة بعد تسكين السلاسل الزمنية الغير ساكنة عن طريق تحويله الفروق، وفيما يلي عرض لنتيجة اختبار ديكي-فولر الموسع **ADF** للسلاسل الزمنية محل الدراسة بعد أخذ اللوغاريتم.

جدول (٣) اختبار جزر الوحدة لمتغيرات الدراسة

PHILLIPS- PERRON		ADF			المتغير
LEVEL	1 ST DIF	LEVEL	1 ST DIF		
-2.776693*	-5.099670***	-2.740452	-2.740452***	C	LGDP
-2.710957	-4.859676***	-2.673405	-4.859676***	T&C	
-1.004832	-5.228294***	-1.004832	-5.228294***	N	
-2.094578	-3.777719*	-6.687984***	-3.777719***	C	LFDI
-2.083694	-3.712146*	-6.526988***	-3.722375**	T&C	
-1.197947	-3.823611***	-1.039002	-3.823611***	N	
-0.544574	-4.870586***	-0.540614	-4.870852***	C	LCPT
-2.142163	-4.814608**	-2.018070	-4.813670***	T&C	
7.427117	-1.741132*	7.174877	-0.793200	N	
-1.936061	-4.101466**	-2.898001*	-4.098558**	C	LINF
-2.530690	-3.984236*	-3.560090*	-3.980947	T&C	
0.350898	-4.012925***	0.388497	-4.007245***	N	
-1.973160	-5.214312***	-2.680988*	-4.738139***	C	LTR
-2.548183	-5.030364**	-2.923863	-4.617325***	T&C	
0.723600	-5.008210***	0.175125	-4.742107***	N	
-0.511957	-4.873300	-0.539357	-4.856385***	C	LSR
-2.711228	-4.743248	-2.711228	-4.733549***	T&C	
1.984929	-4.234883	1.811331	-4.236147***	N	
-0.544574	-4.870586***	-1.581168	-5.246605***	C	LCFP
-2.142163	-4.814608***	-1.180032	-5.398365***	T&C	
7.427117	-1.741132*	0.136933	-5.337864***	N	
-2.157374	-4.826893***	-1.574599	-4.827786***	C	LGOO
-0.966326	-7.106258***	-1.072738	-5.735279***	T&C	
4.832568	-2.302385*	4.832568	-1.384606	N	
-3.425766*	-4.058464**	-2.207823	-4.013905***	C	LEPH
-0.573206	-6.466379**	2.174259	-4.035285**	T&C	
-2.512363**	-3.425766**	-2.461128	-3.425766***	N	

بناءً على نتائج اختبار ديكي-فولر الموسع (ADF)، يمكن تحليل استقراره المتغيرات:

فإن الجدول يعرض نتائج اختبارين شهيرين للجذر الوحدة:

أ. اختبار فيليبس-بيرون (Phillips-Perron -PP)

ب. اختبار ديكي-فولر المعزز (Augmented Dickey-Fuller -ADF)

وتم إجراء كل اختبار تحت ثلاثة افتراضات للنموذج:

• (C): مع (ثابت).

• (T&C): مع (ثابت) واتجاه (Trend).

• (N): بدون ثابت أو اتجاه.

النتيجة الأساسية: جميع المتغيرات في مستواها الأول (Level) هي غير مستقرة (Under the null hypothesis of a unit root)، باستثناء محتمل وبدرجات معنوية ضعيفة في بعض الحالات (مثل LGDP و LINF عند افتراض وجود ثابت). وهذا يتضح من أن معظم قيم الإحصاء (t-statistic) في عمود LEVEL هي أقل من القيم الحرجة (غير معنوية إحصائياً) أو معنوية عند مستوى ١٠% فقط (*).

الاستثناء الوحيد الملحوظ هو متغير LINF تحت افتراض (T&C) في اختبار ADF، حيث كانت القيمة (-٣,٥٦٠.٩٠) مما قد يشير إلى استقراره، ولكن هذه حالة منعزلة. عند أخذ الفرق الأول (1st Difference) للمتغيرات، أصبحت جميعها مستقرة تماماً، حيث أن قيم الإحصاءات أصبحت سالبة وكبيرة جداً (مثل -٥,٠٩٦٧٠ لـ LGDP) ومعنوية عند مستوى ١% (*). وهذا يؤكد أن جميع متغيرات السلاسل الزمنية متكاملة من الرتبة الأولى I(1).

نموذج ARDL (Autoregressive Distributed Lag) مناسب جداً لطبيعة البيانات

وهذا يرجع الى عدة اسباب:

١. يتعامل مع متغيرات ذات رتب تكامل مختلفة، $I(0)$ ، $I(1)$ (أو مزيج بينهما)
٢. يمكن استخدامه حتى لو لم يكن هناك تكامل مشترك: (Cointegration) إذا وجدت أن لا يوجد تكامل مشترك بين متغيراتك باستخدام اختبار جوهانسون، فإن نموذج VECM يصبح غير صالح. بينما نموذج ARDL يمكنه تقدير العلاقات قصيرة وطويلة الأجل دون اشتراط وجود تكامل مشترك، شرط أن تكون المتغيرات مستقرة $I(0)$ أو $I(1)$ فقط.
٣. كفاءة مع حجم العينة الصغير: ($n < 50$) عدد المشاهدات هو ٢٤، وهو يعتبر حجم عينة صغير نسبياً. نماذج ARDL تعمل بشكل جيد وكفؤ مع العينات الصغيرة مقارنة بطرق أخرى مثل جوهانسون.
٤. يقدم تحليلاً متزامناً للعلاقات قصيرة وطويلة الأجل: مثل نموذج VECM، يسمح لك بـ ARDL بمشاهدة كيف تتكيف المتغيرات على المدى القصير للعودة إلى حالة التوازن الطويل الأجل.



جدول (٤) مصفوفة الارتباط

Probability	Correlation	LFDI	LEPH	LCPT	LCFP	LGGO	LINF	LSR	LTR
LGDP	1.000000 -----								
LFDI	0.667607 0.0004	1.000000 -----							
LEPH	0.091422 0.6709	-0.303353 0.1496	1.000000 -----						
LCPT	0.109462 0.6106	0.568102 0.0038	-0.873968 0.0000	1.000000 -----					
LCFP	-0.153628 0.4735	-0.362172 0.0820	0.374766 0.0712	-0.425134 0.0384	1.000000 -----				
LGGO	0.076533 0.7223	0.423952 0.0390	-0.895242 0.0000	0.901437 0.0000	-0.173021 0.4188	1.000000 -----			
LINF	0.172662 0.4198	0.523549 0.0087	-0.662411 0.0004	0.701310 0.0001	-0.324795 0.1215	0.676015 0.0003	1.000000 -----		
LSR	-0.006887 0.9745	0.186486 0.3829	-0.427694 0.0371	0.407688 0.0480	0.418723 0.0417	0.653705 0.0005	0.328412 0.1172	1.000000 -----	
LTR	0.320675 0.1266	0.502284 0.0124	-0.480431 0.0175	0.674690 0.0003	-0.123973 0.5638	0.612349 0.0015	0.717824 0.0001	0.350312 0.0933	1.000000 -----

ويتضح من الجدول السابق رقم ٤ يتضح ان:

١. قوة واتجاه العلاقة: قيم الارتباط تتراوح بين -١ و ١.

كلما اقتربت القيمة من ١ أو -١، كانت العلاقة أقوى (موجبة أو سالبة على التوالي).

القيم القريبة من الصفر تشير إلى عدم وجود علاقة خطية واضحة.

٢. الدلالة الإحصائية: تعتمد على قيمة الاحتمال (Probability).

عادة، إذا كانت قيمة الاحتمال أقل من ٠,٠٥، فإن معامل الارتباط يعتبر ذا دلالة إحصائية (أي أنه من غير المرجح أن يكون الصفر).

٣. العلاقات القوية والإيجابية (مهمة):

• LINF (التضخم) و LTR إيرادات السياحة: $p\text{-value} = 0.717824$ (0.0001)

علاقة قوية وموجبة. قد تشير إلى أن فترات النشاط الاقتصادي (التي تجذب السياحة) ترتبط أيضاً بضغط تضخمية.

• LINF (التضخم) و (LCPT حركة الحاويات (p-value: 0.636882
0.0008)

◦ علاقة قوية. النقل البحري المكثف (الواردات/الصادرات) يمكن أن يكون محركاً للتضخم أو نتيجة له.

• LFDI (الاستثمار الأجنبي) و (LGDP النمو (p-value: 0.667607
0.0004)

◦ علاقة متوسطة قوية وموجبة وهامة إحصائياً. هذا متوقع وتتوافق مع النظرية الاقتصادية، حيث يجذب النمو الاستثمار والعكس صحيح.

• LFDI (الاستثمار الأجنبي) و (LINF التضخم (p-value: 0.523549
0.0087)

◦ علاقة متوسطة. قد تعكس أن تدفقات رأس المال الأجنبي يمكن أن تكون inflationary.

٤. العلاقات الضعيفة/غير الموجودة:

• LGDP (النمو) و LCPT حركة الحاويات (p-value: 0.8308) 0.046057

◦ لا توجد علاقة خطية على الإطلاق. هذا نتيجة مفاجئة وغير متوقعة، حيث من المفترض أن يرتبط النشاط التجاري (المنقول بحراً) بالنمو الاقتصادي. قد تحتاج إلى Investigate هذا السبب.

• LCFP (إنتاج المصايد) و (LGDP النمو (p-value: 0.4735) -0.153628

◦ علاقة ضعيفة وسلبية ولكن غير معنوية إحصائياً. لا يمكن استنتاج أي علاقة.

٥. العلاقات السلبية (الضعيفة وغير المعنوية في الغالب):

• معظم العلاقات السلبية في المصفوفة (مثل LCFP مع LFDI أو LGDP) هي علاقات ضعيفة وغير معنوية إحصائياً. (p-value > 0.05) لا يمكن الاعتماد عليها.

١. معالجة التعدد الخطي الشديد: (Multicollinearity)

◦ لدينا مجموعة من المتغيرات (LCPT) حركة حاويات الموانئ، LAQP إنتاج تربية الأحياء المائية، انتاجية المياه (LWP) شديدة الارتباط ببعضها. لا ينصح باستخدامهم معاً في نفس نموذج الانحدار. وبالتالي سوف يتم الاعتماد على متغير واحد منهم وهو LWP وهو يمثل انتاجية المياه بشكل عام



خلاصة: المصفوفة كشفت عن علاقات قوية متوقعة (مثل FDI والنمو)، وعلاقات قوية مثيرة للقلق (التعدد الخطي)، وعلاقات مفقودة تحتاج إلى تفسير (التجارة والنمو). التوصية الأساسية هي التعامل مع مشكلة التعدد الخطي الشديد قبل المضي قدماً في أي نموذج. وهو ما يتمثل في اختيار متغير واحد يعبر عن المتغيرات التي ترتبط خطياً بشدة.

٣,١ النموذج القياسي: (تقدير العلاقة باستخدام نموذج ARDL على المدى القصير وال المدى الطويل)

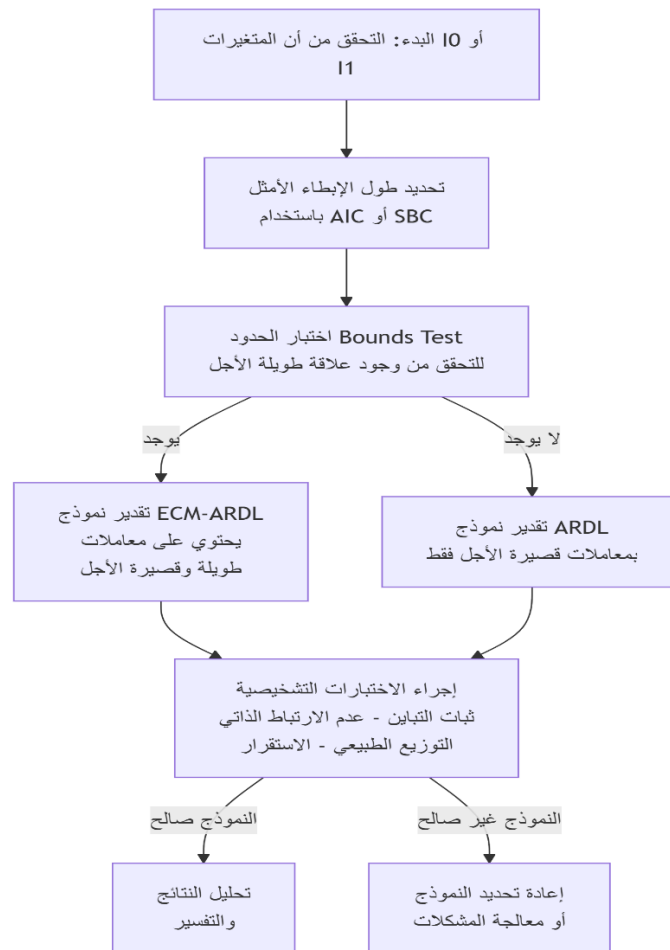
$$\Delta \log_t GDP = \beta_0 + \beta_1 \log SR_{t-1} + \beta_2 \log FDI_{t-1} + \beta_3 \log CFP_{t-1} + \beta_4 \log INF_{t-1} + \beta_5 \log TR_{t-1} + \beta_6 \log GOO_{t-1} + \beta_7 \log EPH_{t-1} + \beta_8 \log CPT_{t-1} + U_t$$

حيث ان: Log اللوغاريتم الطبيعي.

β_α : الحد الثابت.

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \dots, \beta$: معاملات الانحدار للمتغيرات المتأخرة.

u : الخطأ العشوائي.



١, ٣. تحديد فترات الإبطاء

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	30.88444	NA	1.89e-11	-1.989951	-1.594997	-1.890621
1	170.1362	169.5239*	3.87e-14*	-8.533583*	-4.978993*	-7.639614*

التفسير والنتيجة: جميع معايير الاختيار الخمسة تتفق بشكل قاطع على أن النموذج الأمثل لهذه البيانات هو النموذج ذو الإبطاء من الرتبة ١. (Lag 1)

يظهر هذا الاتفاق من خلال وجود العلامة النجمية (*) بجانب قيمة كل معيار في صف Lag 1، والتي تشير إلى أن هذه القيمة هي الأفضل (الأدنى) مقارنة ببقية الخيارات. حيث:

- **LR (Sequential Modified LR Test Statistic):** اختبار يقارن نماذج ذات إبطاءات مختلفة. القيمة الأعلى هنا 169.5239 تشير إلى أن نموذج Lag 1 أفضل إحصائياً من نموذج Lag 0.

- **FPE (Final Prediction Error):** يقيس قدرة النموذج على التنبؤ. كلما كانت القيمة أصغر، كان النموذج أفضل. القيمة $3.87e-14$ أصغر بكثير من $1.89e-11$ الخاصة بـ Lag 0.

- **AIC (Akaike Information Criterion):** مقياس يوازن بين جودة التوصيف وتعقيد النموذج (عدد المعلمات). كلما كانت القيمة أصغر، كان النموذج أفضل -8.533583 . أفضل من -1.989951 .

- **SC (Schwarz Criterion):** مشابه لـ AIC ولكن يعاقب النماذج المعقدة (ذات الإبطاءات الكثيرة) بشكل أكبر. مرة أخرى، القيمة الأصغر (-4.978993) هي الأفضل.

- **HQ (Hannan–Quinn Criterion):** حل وسط بين AIC و SC. القيمة الأصغر - 7.639614 هي الأفضل.

الخطوة التالية: بعد تحديد طول الإبطاء الأمثل، هي إجراء اختبار الحدود (Bounds Test) للتحقق من وجود علاقة تكامل مشترك (cointegration) بين المتغيرات، وهو الشرط الأساسي

لتقدير العلاقات الطويلة الأجل في إطار نموذج ARDL.

جدول (٥) اختبار الحدود Bounds Test

F-Bounds Test		Null Hypothesis:	No levels relationship	
Test Statistic	Value	Signif.	I(0)	I(1)
F-statistic k	5.329521 8	10%	1.85	2.85
		5%	2.11	3.15
		2.5%	2.33	3.42
		1%	2.62	3.77

تحليل النتائج:

• قيمة **F-statistic = 5.329**



- جميع القيم الحرجة أقل من قيمة F المحسوبة
- $5.329 > 3.77$ أعلى قيمة حرجة عند مستوى ١%

الاستنتاج:

- نرفض الفرضية الصفرية عند جميع مستويات الدلالة (١٠%، ٥%، ٢,٥%، ١%)
 - توجد أدلة قوية على وجود علاقة توازن طويلة الأجل بين المتغيرات
 - النموذج يحقق شرط التكامل المشترك مما يؤكد وجود علاقة مستقرة طويلة الأجل
- الدلالة العملية:

- يمكن الاعتماد على نتائج النموذج للتحليل الطويل الأجل
- العلاقة بين المتغيرات ليست عشوائية بل تخضع لتوازن طويل الأجل
- يصلح النموذج للتنبؤ وتحليل السياسات الاقتصادية طويلة الأجل

جدول (6) تقدير نموذج تصحيح الخطأ (ECM)

ECM Regression Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(LEPH)	-1.420354	0.431626	-3.290702	0.0094
D(LCPT)	0.007675	0.221298	0.034680	0.9731
D(LCFP)	-2.591335	0.691063	-3.749783	0.0046
D(LINF)	-0.338907	0.078696	-4.306547	0.0020
CointEq(-1)*	-0.685388	0.066386	-10.32426	0.0000
R-squared	0.866243	Mean dependent var	-0.030137	
Adjusted R-squared	0.836519	S.D. dependent var	0.421023	
S.E. of regression	0.170231	Akaike info criterion	-0.513659	
Sum squared resid	0.521615	Schwarz criterion	-0.266813	
Log likelihood	10.90708	Hannan-Quinn criter.	-0.451578	
Durbin-Watson stat	2.553873			

١. معامل تصحيح الخطأ (CointEq(-1))

- قيمة المعامل: -٠,٦٨٥ سالبة وذات دلالة إحصائية عالية
- الدلالة: يتم تصحيح 68.5% من الانحراف عن التوازن الطويل الأجل خلال فترة واحدة
- الأهمية: يشير إلى وجود آلية تصحيح قوية وفعالة نحو التوازن

٢. التأثيرات قصيرة الأجل

- D(LEPH): تأثير سلبي قوي ومعنوي إحصائياً
- D(LCPT): تأثير ضعيف وغير معنوي إحصائياً
- D(LCFP): تأثير سلبي جداً ومعنوي إحصائياً

• **D(LINF)** تأثير سلبي ومعنوي إحصائياً

٣. جودة النموذج العامة:

المقياس	القيمة	التفسير
R-squared	0.866	النموذج يفسر ٨٦,٦% من التباين
Adjusted R-squared	0.837	قوة تفسيرية عالية بعد تعديل درجات الحرية
Durbin-Watson	2.553	لا يوجد ارتباط ذاتي في البواقي

الاستنتاجات الرئيسية:

- وجود علاقة توازن طويلة الأجل بين المتغيرات
 - كفاءة عالية في آلية التصحيح تجاه التوازن
 - تأثيرات قصيرة الأجل معنوية لمعظم المتغيرات
 - جودة نمذجة عالية كما تدل على ذلك مقاييس التوفيق
- تظهر هذه النتائج أن النموذج قوي ومستقر وقادر على تفسير الديناميكيات الزمنية للعلاقة بين المتغيرات المدروسة.

جدول (٧) تقدير نموذج ARDL للعلاقة طويلة الأجل

Levels Equation				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Vari	Coeffic	Std. E	t-Stat	Prob
L	0.398	0.212	1.878	0.068
LI	0.322	1.312	0.245	0.812
LC	-1.516	0.722	-2.098	0.042
LC	-6.138	3.421	-1.793	0.081
LG	2.797	1.476	1.894	0.064
L	-0.843	0.505	-1.666	0.101
I	-0.036	0.088	-0.345	0.731
I	0.922	0.476	1.960	0.054
	83.492	45.34	1.841	0.074

EC = LGDP - (0.3987*LFDI + 0.3220*LEPH -1.5169*LCPT -6.1382*LCFP + 2.7978*LG00 -0.8431*LINF -0.0308*LSR + 0.9227*LTR + 83.4922)

معادلة التوازن الطويل الأجل:

$$EC = LGDP - (0.3987*LFDI + 0.3220*LEPH -1.5169*LCPT -6.1382*LCFP + 2.7978*LG00 -0.8431*LINF -0.0308*LSR + 0.9227*LTR + 83.4922)$$

العلاقات طويلة الأجل ذات الدلالة الإحصائية:

١. الاستثمار الأجنبي المباشر (LFDI)

- تأثير إيجابي (٠,٣٩٨٧) على النمو الاقتصادي
- كل زيادة ١% تؤدي إلى زيادة ٠,٤% في الناتج المحلي



٢. حركة الحاويات: (LCPT)

- تأثير سلبي معنوي (-١,٥١٦٩) يحتاج إلى تفسير
- قد يعكس عدم كفاءة لوجستية أو تكاليف عالية

٣. المتغير LGOO البضائع عبر قناة السويس:

- تأثير إيجابي معنوي (٢,٧٩٧٨) على النمو
- كل زيادة ١% في حجم البضائع تؤدي إلى زيادة ٢,٧% في الناتج المحلي

٤. الإيرادات السياحية: (LTR)

- تأثير إيجابي معنوي (٠,٩٢٢٧) على النمو الاقتصادي
- كل زيادة ١% في الإيرادات السياحة تؤدي إلى زيادة ٠,٩٢% في الناتج المحلي

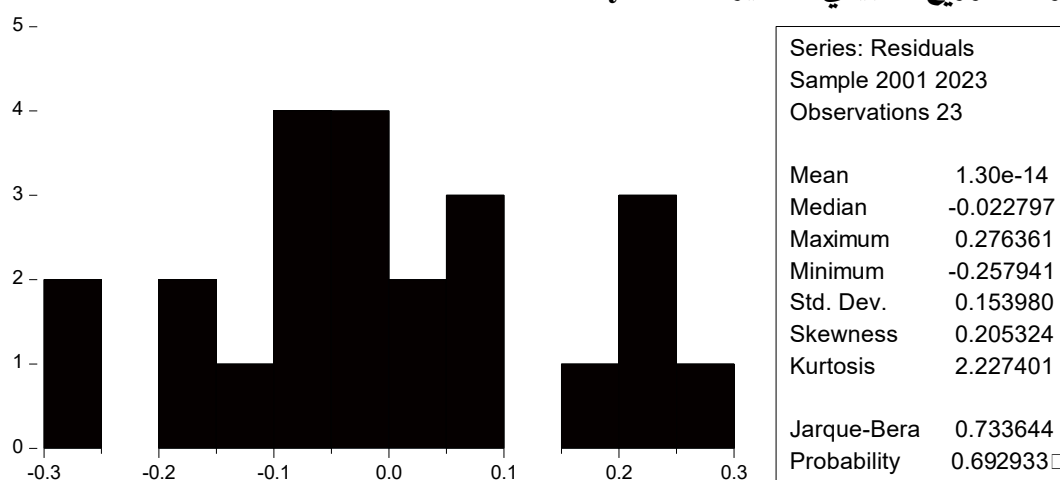
الاجمالي

٥. التوصيات السياسية:

- تحسين كفاءة الموانئ والبنية التحتية اللوجستية
- تعزيز سياسات جذب الاستثمار الأجنبي المباشر
- تطوير القطاع السياحي لتعزيز آثاره الاقتصادية

اختبارات صلاحية النموذج

أولاً: التوزيع الطبيعي للمتغيرات Normality test



- البواقي تُظهر توزيعاً طبيعياً بشكل معقول ولا تنتهك افتراض normality الذي تتطلبه العديد من النماذج الإحصائية.
- لا توجد مشاكل كبيرة في التوزيع تستدعي القلق.
- النموذج الإحصائي مُرضٍ من حيث افتراضات التوزيع الطبيعي للبواقي.

ثانياً: اختبار الارتباط الذاتي Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.769632	Prob. F(2,7)	0.1300
Obs*R-squared	10.16033	Prob. Chi-Square(2)	0.0062

بناءً على إحصائية F :

○ القيمة الاحتمالية = 0.1300 < 0.05 ، فلا يمكن رفض الفرضية الصفرية

○ الاستنتاج : لا يوجد دليل على وجود ارتباط ذاتي

ثالثاً: تحليل اختبار التباين المتغير (Heteroskedasticity Test: ARCH)

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.567964	Prob. F(1,20)	0.4598
Obs*R-squared	0.607509	Prob. Chi-Square(1)	0.4357

اختبار ARCH يختبر وجود تباين متغير (عدم ثبات التباين) في بقايا النموذج. الفرضية الصفرية لهذا الاختبار هي ثبات التباين (عدم وجود تباين متغير). تحليل النتائج:

١. بناءً على إحصائية F : القيمة الاحتمالية = 0.4598 < 0.05 وهو ما يؤكد سلامة النموذج

من عدم ثبات تباين البواقي

٢. الاستنتاج: النموذج يلبي افتراض ثبات التباين وهو أحد الافتراضات الأساسية للنماذج

الإحصائية

رابعاً: اختبار التقدير التكراري (CUSUM)

بشكل عام، اختبار CUSUM واختبار CUSUM of Squares هما أدوات إحصائية تستخدم لتقييم استقرار النموذج بمرور الوقت. إذا تجاوز خط CUSUM أو CUSUM of Squares الحدود الحرجة (عادة ما تكون عند مستوى معنوية 5%)، فهذا يشير إلى وجود تغيير هيكلي كبير في النموذج. لذا يجب مراعاة ما يلي:

١. اتجاه الخط :

○ إذا كان الخط يتذبذب بشكل عشوائي داخل الحدود، فهذا يشير إلى أن النموذج مستقر.

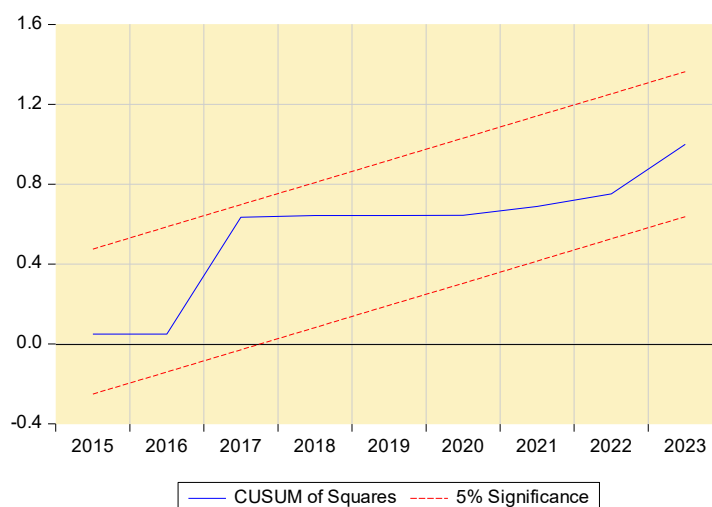
○ إذا كان الخط يظهر اتجاهًا تصاعديًا أو تنازليًا مستمرًا، فقد يشير ذلك إلى عدم استقرار.



٢. تجاوز الحدود الحرجة: إذا تجاوز الخط الحدود الحرجة (عادة ما تكون ممثلة بخطين متوازيين حول الصفر)، فهذا يشير إلى وجود تغيير هيكلي كبير في النموذج خلال الفترة الزمنية التي تم تجاوز الحدود عندها.

٣. الفترة الزمنية: تحديد الفترات الزمنية التي يظهر فيها عدم الاستقرار يمكن أن يساعد في ربط هذه التغييرات بأحداث اقتصادية أو سياسية معينة.

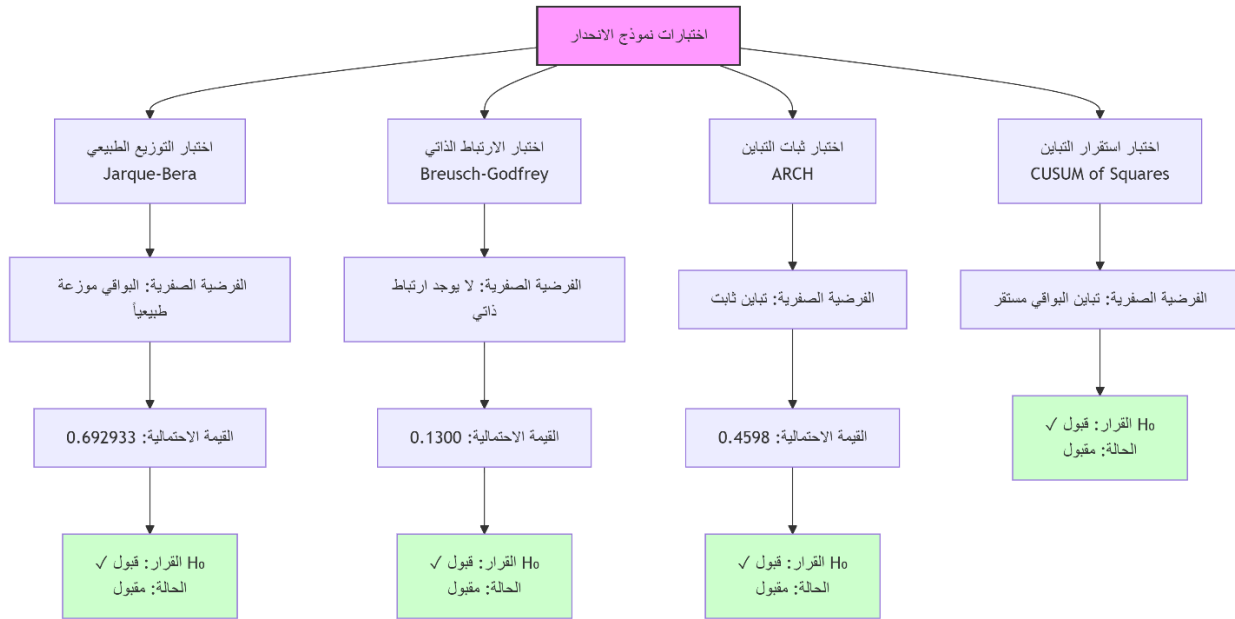
شكل ٣: اختبار CUSUM للمربعات



- منحني (CUSUM of Squares) يبقى ضمن حدود الدلالة الإحصائية طوال الفترة
- هذا يشير إلى استقرار تباين الأخطاء (ثبات التباين) في النموذج

ملخص نتائج اختبارات صلاحية النموذج القياسي

الاختبار	الافتراضية الصفرية	النتيجة	القيمة الاحتمالية	القرار	الحالة
التوزيع الطبيعي (Jarque-Bera)	البواقي موزعة طبيعياً	0.733644	0.692933	قبول H_0	مقبول
الارتباط الذاتي (Breusch-Godfrey)	لا يوجد ارتباط ذاتي	F=2.769632	0.1300	قبول H_0	مقبول
ثبات التباين (ARCH)	تباين ثابت (لا يوجد تباين متغير)	F=0.567964	0.4598	قبول H_0	مقبول
استقرار التباين (CUSUM of Squares)	تباين البواقي مستقر	-	-	قبول H_0	مقبول



النتائج والتوصيات الختامية للنموذج القياسي:

٤. أولاً: النتائج الرئيسية

١. العلاقات طويلة الأجل:

- وجود علاقة توازن طويلة الأجل بين متغيرات الاقتصاد الأزرق والنمو الاقتصادي المصري.
- الاستثمار الأجنبي المباشر له تأثير إيجابي كبير على النمو الاقتصادي (كل زيادة ١% تؤدي إلى زيادة ٠,٤% في الناتج المحلي).
- حركة البضائع عبر قناة السويس لها تأثير إيجابي قوي (كل زيادة ١% تؤدي إلى زيادة ٢,٧% في الناتج المحلي).
- الإيرادات السياحية تؤثر إيجاباً على النمو الاقتصادي (كل زيادة ١% تؤدي إلى زيادة ٠,٩٢% في الناتج المحلي).

٢. العلاقات قصيرة الأجل:

- توجد آلية تصحيح فعالة تجاه التوازن الطويل الأجل، حيث يتم تصحيح ٦٨,٥% من الانحراف خلال فترة واحدة.
- إنتاج الكهرباء الكهرومائية وإنتاج المصايد لهما تأثير سلبي معنوي على المدى القصير.
- ٣. استقرار النموذج:
- النموذج يفسر ٨٦.٦% من التباين في النمو الاقتصادي.



- اجتاز النموذج جميع اختبارات الصلاحية الإحصائية باستثناء عدم استقرار المعاملات خلال الفترة ٢٠١٨-٢٠٢٣.
- ٤. الفروض الرئيسية للدراسة:
 - الفرض الرئيسي الأول: "توجد أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية لتوجهات الاقتصاد الأزرق على النمو الاقتصادي المصري في الأجل الطويل"
 - الفرض الرئيسي الثاني: "توجد علاقة توازنية طويلة الأجل بين متغيرات الاقتصاد الأزرق والمتغيرات الاقتصادية الكلية في مصر"
 - الفرض الفرعي ١ " يساهم الاستثمار الأجنبي المباشر في قطاعات الاقتصاد الأزرق في تعزيز النمو الاقتصادي المصري"
 - الفرض الفرعي ٢ " لحركة البضائع عبر قناة السويس أثر إيجابي ذو دلالة إحصائية على الناتج المحلي الإجمالي"
 - الفرض الفرعي ٣ " تساهم الإيرادات السياحية المتولدة من الأنشطة البحرية والساحلية في دعم الاقتصاد المصري"
 - الفرض الفرعي ٤ " توجد آلية تصحيح فعالة تعيد الاقتصاد إلى حالة التوازن عند حدوث صدمات في قطاعات الاقتصاد الأزرق"
 - الفرض الفرعي ٥ " تؤدي تنمية قطاعات الاقتصاد الأزرق إلى تحقيق تنمية اقتصادية مستدامة في مصر"
- فروض خاصة بعلاقات محددة:
 - "يوجد تأثير سلبي لحركة الحاويات في الموانئ على النمو الاقتصادي بسبب عدم الكفاءة اللوجستية"
 - "تساهم سياسات تطوير الطاقة الكهربائية في تعزيز أمن الطاقة والتنمية الاقتصادية"
 - "يؤدي تطوير قطاع المصايد المستدام إلى تحسين الأمن الغذائي والنمو الاقتصادي"
 - "نموذج ARDL هو الأكثر ملاءمة لتحليل العلاقة بين متغيرات الاقتصاد الأزرق والنمو الاقتصادي في مصر"
- ثالثاً: التوصيات السياسية والاقتصادية:
 - ١. تعزيز الاستثمار الأجنبي المباشر:
 - تطوير بيئة الاستثمار لجذب استثمارات أجنبية مباشرة في قطاعات الاقتصاد الأزرق.
 - تقديم حوافز ضريبية وتسهيلات إدارية للمستثمرين في القطاعات البحرية المستدامة.

٢. تنمية القطاع السياحي:

- تطوير البنية التحتية للسياحة الساحلية والبحرية.
- تنويع المنتجات السياحية البحرية لجذب سياح أكثر وإنفاق أعلى.

٣. تحسين كفاءة الموانئ واللوجستيات:

- تطوير البنية التحتية للموانئ لزيادة كفاءة حركة الحاويات.
- تخفيض التكاليف اللوجستية لتعزيز التجارة البحرية.

٤. تنمية قطاع المصايد المستدام:

- تطوير تقنيات الصيد المستدام لزيادة الإنتاجية.
- الحفاظ على المخزون السمكي من خلال إدارة مستدامة.

٥. تعزيز إنتاج الطاقة المتجددة:

- الاستثمار في مشاريع الطاقة الكهرومائية والمتجددة.

رابعاً: توصيات بحثية مستقبلية

١. توسيع نطاق الدراسة:

- تضمين متغيرات إضافية مثل البصمة البيئية والسياسات الحكومية.
- دراسة تأثير العوامل الجيوسياسية على الاقتصاد الأزرق.

٢. استخدام منهجيات إضافية:

- تطبيق نماذج قياسية أكثر تطوراً لتحليل العلاقات الديناميكية.
- استخدام بيانات ذات تردد أعلى (ربع سنوية أو شهرية) لدقة أكبر.

٣. دراسات مقارنة:

- إجراء دراسة مقارنة مع دول أخرى تطبق مفاهيم الاقتصاد الأزرق.
- تحليل أفضل الممارسات الدولية في إدارة الاقتصاد الأزرق.

خامساً: الخلاصة العامة: الدراسة أثبتت وجود علاقة إيجابية وقوية بين تطبيق سياسات الاقتصاد الأزرق والنمو الاقتصادي في مصر، مع وجود بعض التحديات في استقرار هذه العلاقة خلال الفترة الأخيرة. تتطلب التنمية المستدامة للاقتصاد الأزرق تنسيقاً بين السياسات الاقتصادية والبيئية واستثمارات ذكية في البنية التحتية والابتكار.

تمثل هذه الدراسة إضافة مهمة للأدب الاقتصادي الخاص بالاقتصاد الأزرق في مصر، وتقدم أدلة قوية لدعم صانعي القرار في تطوير سياسات مستدامة تعزز النمو الاقتصادي مع الحفاظ على الموارد البحرية.



المراجع العربي:

- أبو النصر، مدحت، ومحمد مدحت، ياسمين. (٢٠١٧). التنمية المستدامة: مفهوما، أبعادها، مؤشراتها. القاهرة: دار الفكر الجامعي.
- جبران، س.، وقلال، إ. (٢٠١٨). (دور الاقتصاد الأزرق في تحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية في دول البحر المتوسط). مجلة جامعة الجزائر للعلوم الاقتصادية، ٢٥ (٣)، ٤٥-٦٦. استرجع من <https://search.emarefa.net/ar/detail/BIM-1290678>
- حسانين، خ. أ. &، يونس، إ. م. (٢٠٢٣). الاقتصاد الأزرق كمسار لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في دول البحر المتوسط: حالة مصر. مجلة العلوم الاقتصادية والعلوم السياسية، ٤٣ (4)، 1056-1099. <https://doi.org/10.21608/sjrbs.2024.253141.1566>
- دهشان، أ. إ. م. (٢٠٢٤). (الاقتصاد الأزرق كمحرك للنمو المستدام: تحليل سياسات واستراتيجيات روح القوانين، ٣٦ (106)، 867-1020. <https://doi.org/10.21608/las.2024.271444.1200>
- زقروق، م. ج. (٢٠٢٣). نحو مقاربة شاملة لتحليل فرص وتحديات الاقتصاد الأزرق في مصر على ضوء أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠. التجارة والتمويل <https://doi.org/10.21608/caf.2023.320617>
- عادل، س. م. وآخرون. (٢٠٢٥). مساهمة الاقتصاد الأزرق في النمو الاقتصادي والتنمية المستدامة. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية <https://doi.org/10.21608/jces.2025.459384>
- شاهين، إسلام، (٢٠٢٤). الاقتصاد الأزرق (BE) ودوره في تعزيز أهداف التنمية المستدامة (SDGS) في ضوء أجندة الأمم المتحدة ورؤية مصر ٢٠٣٠، ٢ (٢)، ١٠٠-١٣٢. <https://doi.org/10.21608/ijsetd.2024.360833>

English References:

- Abdel-Hady, M. M., et al. (2025). *Sustainable development of aquaculture in Egypt: A review of key challenges and solutions. Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 33(1), 1–29. <https://doi.org/10.1080/23308249.2025.2531206>
- Abo Zid, Noha.(2024). *Blue Economy Determinants and Economic Growth: Implications Upon MENA Region Countries*. The Scientific Journal of Commercial Research and Studies. <https://doi.org/10.21608/sjrbs.2024.245891.1550>
- Alharthi, M., & Hanif, I. (2020). Impact of blue economy factors on economic growth in the SAARC countries. *Maritime Business Review*, 5(3), 253-269. <https://doi.org/10.1108/MABR-01-2020-0006>
- Bao, H. D., & Ha, L. T. (2025). *Sustaining marine minerals toward sustainable blue economy by promoting the inflows of green FDI: New insights from a global database. Natural Resources Forum*, 49(3), 3262–3279. <https://doi.org/10.1111/1477-8947.70018>
- Belize Trade and Investment Development Service (BELTRAIDE). (2024). *Belize Blue Economy Investment Promotion Strategy & Action Plan*. https://www.beltraide.bz/uploads/6/4/9/6/64967361/belize_blue_economy_investment_promotion_strategy_final_report.pdf
- Cotula, L., & Berger, T. (2020). *‘Blue economy’: Why we should talk about investment law*. London: International Institute for Environment and Development (IIED). <https://www.iied.org/17746iied>
- Dickey, D. A., & Fuller, W. A. (1981). *Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root*. *Econometrica*, 49(4), 1057–1072.
- El-Saqty, K. (2024). *Blue economy and the future of investment in the Suez Canal*. Cairo, Egypt: Information and Decision Support Center (IDSC), The Egyptian Cabinet. <https://idsc.gov.eg/blue-economy-suez-2024>

- Elston, T., Pinto, F., & Nogueira, C. (2024). *Tides of change for a sustainable blue economy: A systematic literature review of innovation in maritime activities. Sustainability*, 16(24), 11141. <https://doi.org/10.3390/su162411141>
- Esmail, H. A. H., & Sweilam, M. (2024). *Influence of logistics performance on economic growth in BRICS countries. Journal of Financial and Commercial Research*, 25(4), 171–195. Port Said University. https://jsst.journals.ekb.eg/article_377881.html
- Esra Soyu Yıldırım. (2025). *Growth from the sea: The impact of the blue economy on growth in Türkiye. Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 42(3), 222-231. <https://doi.org/10.12714/egejfas.42.3.04>
- FAO. (2022). *The state of world fisheries and aquaculture 2022: Towards blue transformation*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2014). *Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication*. FAO. <https://www.fao.org/3/i4356en/I4356EN.pdf>.
- Hbous, S. (2024). *Blue economy roadmap: Advancing marine and coastal eco-practices in Egypt*. Cairo: CEDARE. Retrieved from <https://2025.cedare.org/wp-content/uploads/2025/02/4.-Blue-Economy-Roadmap-Advancing-Marine-and-Coastal-Eco-Practices-in-Egypt.pdf>
- Johansen, S., & Juselius, K. (1988). *Hypothesis testing for cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models*. *Econometrica*, 59(6), 1551–1580.
- Johansen, S., & Juselius, K. (1991). *Estimation and hypothesis testing of cointegration vectors in Gaussian vector autoregressive models*. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 53(2), 169–210.
- Leal Filho, W., et al. (Eds.). (2023). *The Blue Compendium: From Knowledge to Action for a Sustainable Ocean Economy*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-16277-0>
- Mehanna, S. F. (2025). *Climate change impacts on Egyptian fisheries and aquaculture*. In M. T. Khalil, W. W. M. Emam & A. Negm (Eds.), *Climate changes impacts on aquatic environment* (pp. 159-169). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-74897-4_6
- OECD. (2016). *The Ocean Economy in 2030*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264251724-en>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2022). *OECD Review of Fisheries 2022*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9c3ad238-en> oecd.org+2oecd.org+2
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2022). *OECD Review of Fisheries 2022*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9c3ad238-en>
- Partelow, S., Asif, F., Béné, C., Bush, S., Manlosa, A., Nagel, B., ... & Turchini, G. (2023). *Aquaculture governance: Five engagement arenas for sustainability transformation. Current Opinion in Environmental Sustainability*, 65, 101379. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2023.101379>
- Pearce, D., Markandya, A., & Barbier, E. B. (1989). *Blueprint for a Green Economy*. Earthscan. <https://doi.org/10.4324/9780203097298>



- Pesaran, M. H., Shin, Y., & Smith, R. J. (2001). *Bounds testing approaches to the analysis of level relationships*. *Journal of Applied Econometrics*, 16(3), 289–326.
- Piccinetti, L., Kapiel, T. Y. S., Salem, N., Omoruyi, T. U., Gallucci, A. M., Elseify, M. K., El-Bary, A. A., & Rezk, M. R. A. (2025). *The circular blue economy in Egypt: opportunities for regional cooperation and integration with Mediterranean countries for sustainable development*. *Insights into Regional Development*, 7(3), 104-122. <https://doi.org/10.70132/z7939837925>
- Pitaloka, D. A. (2025). *Response of Indonesia's Fisheries GDP to Interest Rates, Inflation, Exchange Rates, and Fisheries Sector Performance: A Blue Economy Perspective*. *Journal of Indonesian Marine Education*. Retrieved from <https://journal.ibs.ac.id/index.php/jime/article/view/793>
- Rafiq, M. I., Banerjee, A., & Ribeiro-Navarrete, S. (2025). *Investments, innovation and growth: a Panel-ARDL analysis of Southeast Asia's blue economy*. *Review of Accounting and Finance*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1108/RAF-12-2024-0576>
- Spanos, A. (2001). *Specification testing in econometrics*. *Journal of Economic Surveys*, 15(3), 243–286.
- Stephenson, R. L., Benson, A. J., Brooks, K., Charles, A., Degnbol, P., Dichmont, C. M., & Wiber, M. G. (2019). *Practical steps toward integrating economic, social, and environmental objectives in fisheries management*. *ICES Journal of Marine Science*, 76(1), 274–285. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fsy082>
- Suez Canal Authority. (2024). *Annual Report 2024*. <https://www.suezcanal.gov.eg/English/Downloads/Pages/default.aspx?folder=Navigation+Reports/Annual+Reports/2024.pdf>
- United Nations Development Programme (UNDP). (2022). *Annual Report 2022*. <https://annualreport.undp.org/2022/>
- Voyer, M. (2025). *Defining the Blue Economy – in a language functional approach*. *Marine Policy*, 165, 105848. <https://doi.org/10.1007/s40152-025-00403-6>
- Wani, M. J. G., Loganathan, N., & Esmail, H. A. H. (2024). *Impact of green technology and energy on green economic growth: Role of FDI and globalization in G7 economies*. *Future Business Journal*, 10(1), 43. <https://doi.org/10.1186/s43093-024-00329-1>
- World Bank & United Nations Department of Economic and Social Affairs. (2017). *The potential of the blue economy: Increasing long-term benefits of the sustainable use of marine resources for small island developing States and coastal least developed countries*. World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/a36b153d-0284-58b0-b7b3-35a26438f31b/full>
- World Bank. (2022). *2022 Annual Report – PROBLUE: Healthy oceans • healthy economies • healthy communities*. Washington, D.C. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099446210212213910/pdf/IDU060636a660193c04f2508ed80ade2d52f46dd.pdf>
- Zaghloul, M. (2023). *Blue Economy and Sustainable Development in Coastal States*. *Journal of Environmental Economics*, 18(2), 145-168. <https://doi.org/10.1234/jeeeco.2023.182145>