IRAQI Academic Scientific Journals

University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science (2026) 16(2): 512-524

UKJAES

University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science

ISSN:2222-2995 E-ISSN:3079-3521
University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science

Ali Najwan Mohammed & Rahima Mahdi Alwan. The Role of the Green Economy in Achieving Sustainable Economic Growth: A Comparative Economic Study between Iraq and Egypt (2015–2024).*University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science*(2026) 16(2):512-524.

The Role of the Green Economy in Achieving Sustainable Economic Growth: A Comparative Economic Study between Iraq and Egypt (2015–2024)

Najwan Mohammed Ali [1], Mahdi Alwan Rahima [2]

[1,2]*University of Wasit-College of Administration and Economics, Wasit, Iraq*

najali@uowasit.edu.iq[1], mrahima@uowasit.edu.iq[2]

Abstract. This study aims to analyze the role of the green economy in supporting sustainable economic growth in Iraq and Egypt during the period (2015–2024), using indicators of renewable energy, carbon dioxide emissions, and gross domestic product. The study adopts a descriptive–analytical and comparative approach to examine trends in the transition toward the green economy and their economic and environmental impacts.

The results indicate that Iraq faces significant challenges in adopting green economy policies due to heavy reliance on oil revenues and limited green investments, which has constrained sustainable growth and emissions reduction. In contrast, Egypt has achieved noticeable progress in green economy indicators, particularly since 2017, through expanding renewable energy projects and improving energy efficiency, which positively contributed to economic growth and employment.

The study concludes that the green economy represents an effective tool for achieving sustainable development and recommends integrating environmental considerations into national economic policies, especially in Iraq, while benefiting from Egypt's experience in green economic transformation.

Keywords: Green Economy, Economic Growth, Renewable Energy, Energy Efficiency

الاقتصاد الاخضر كمدخل لتحقيق النمو الاقتصادي المستدام – دراسة مقارنة بين العراق ومصر للمدة (2015-2024)

م.د. نجوان محمد علي [١] ، م.د. مهدي علوان رحيمه [٢]

كلية الإدارة والاقتصاد/ جامعة واسط واسط، العراق[2،1]

najali@uowasit.edu.iq[1], mrahima@uowasit.edu.iq[2]

IRAQI Academic Scientific Journals

University of Kirkuk Journal For Administrative and Economic Science (2026) 16(2): 512-524

المستخلص:يهدف البحث إلى تحليل دور الاقتصاد الأخضر في دعم النمو الاقتصادي المستدام في العراق ومصر خلال المدة (2015–2024)، بالاعتماد على مؤشرات الطاقة المتجددة، وانبعاثات ثاني أوكسيد الكربون، والناتج المحلي الإجمالي. اعتمدت الدراسة المنهج الوصفي–التحليلي والمقارن لبيان اتجاهات التحول نحو الاقتصاد الأخضر وانعكاساته الاقتصادية والبيئية

أظهرت النتائج أن العراق يعاني من ضعف في تبني سياسات الاقتصاد الأخضر نتيجة الاعتماد على النفط ومحدودية الاستثمارات الخضراء، مما حدّ من تحقيق نمو مستدام وتقليل الانبعاثات. في المقابل، حققت مصر تقدمًا ملحوظًا في مؤشرات الاقتصاد الأخضر، خاصة بعد عام 2017، نتيجة التوسع في مشاريع الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة الطاقة، الأمر الذي انعكس إيجابًا على النمو الاقتصادي والتشغيل

خلص البحث إلى أن الاقتصاد الأخضر يمثل أداة مهمة لتحقيق التنمية المستدامة، ويوصي بضرورة تبني سياسات بيئية واقتصادية متكاملة، ولاسيما في العراق، مع الاستفادة من التجربة المصرية في هذا المجال.

الكلمات المفتاحية:الاقتصاد الاخضر،النمو الاقتصادي، الطاقة المتجددة، كفاءة الطاقة.

Corresponding Author: E-mail: najali@uowasit.edu.iq

المقدمة

المستدامة شهد العالم في السنوات الأخيرة تزايد الاهتمام بمفهوم الاقتصاد الأخضر نتيجة تصاعد التحديات البيئية والاقتصادية، ولاسيما تغير المناخ واستنزاف الموارد الطبيعية، الأمر الذي فرض ضرورة تبني نماذج تنموية تحقق التوازن بين النمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة. ويُعد الاقتصاد الأخضر أحد المسارات الحديثة لتحقيق التنمية المستدامة من خلال تحسين كفاءة استخدام الطاقة، والتوسع في مصادر الطاقة المتجددة، والحد من الانبعاثات الضارة، إلى جانب تعزيز التشغيل الأخضر .
وتبرز أهمية الاقتصاد الأخضر في الدول النامية، ومنها العراق ومصر، في ظل سعيها لتحقيق النمو الاقتصادي وتقليل الاختلالات الهيكلية والبيئية. فبينما يعتمد العراق بدرجة كبيرة على القطاع النفطي، اتجهت مصر خلال السنوات الأخيرة إلى تبني سياسات تدعم التحول نحو الاقتصاد الأخضر، خاصة في مجالات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة. وعليه، يهدف هذا البحث إلى تحليل دور الاقتصاد الأخضر في دعم النمو الاقتصادي المستدام في العراق ومصر خلال المدة (2015–2024)، من خلال دراسة مجموعة من المؤشرات الاقتصادية والبيئية، بما يسهم في استخلاص نتائج وتوصيات تدعم مسار التنمية.

المبحث الأول: منهجية البحث وتكون من

اولاً: مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في ضعف وتباين أثر سياسات الاقتصاد الأخضر على تحقيق النمو الاقتصادي المستدام في العراق ومصر خلال المدة (2015–2024)، نتيجة اختلاف الهياكل الاقتصادية ومستوى تبني الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، مما يثير التساؤل حول مدى فاعلية هذه السياسات في دعم التنمية المستدامة في كلا البلدين .

ثانياً: فرضية البحث:

يفترض البحث وجود علاقة إيجابية ذات دلالة بين تبني سياسات الاقتصاد الأخضر وتحقيق النمو الاقتصادي المستدام في العراق ومصر خلال المدة (2015–2024)، مع تباين في قوة هذا الأثر تبعًا لاختلاف الهياكل الاقتصادية ومستوى كفاءة الطاقة والتوسع في الطاقة المتجددة في كلا البلدين.

ثالثاً: أهمية البحث:

تنبع أهمية البحث من تناوله دور الاقتصاد الأخضر في تحقيق النمو الاقتصادي المستدام في الدول النامية، مع التركيز على حالتي العراق ومصر خلال المدة (2015–2024). وتتمثل أهمية البحث في كونه يسلّط الضوء على مدى فاعلية سياسات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة والتشغيل الأخضر في دعم النمو الاقتصادي والحد من الآثار البيئية السلبية، فضلاً عن تقديم تحليل مقارن يسهم في استخلاص دروس عملية يمكن الإفادة منها في صياغة السياسات الاقتصادية والبيئية، ولاسيما في العراق.

رابعاً: هدف البحث:

يهدف البحث إلى تحليل أثر الاقتصاد الأخضر في تحقيق النمو الاقتصادي المستدام في العراق ومصر خلال المدة (2015–2024)، من خلال دراسة مؤشرات الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة وانبعاثات ثاني أوكسيد الكربون والتشغيل الأخضر، وبيان أوجه التباين في نتائج السياسات المتبعة في كلا البلدين.

خامساً: هيكلية البحث:قسم البحث الى:

المبحث الأول: منهجية البحث
المبحث الثاني: تحليل مؤشرات الاقتصاد الاخضر والنمو الاقتصادي في العراق (2015-2024)
المبحث الثالث:قياس أثر التحول نحو الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي في العراق ومصر للفترة (2015–2024)

المبحث الثاني

اولاً: تحليل **مؤشرات الاقتصاد الاخضر والنمو الاقتصادي في العراق (2015-2024)**

من خلال جدول (1) يبين العلاقة بين النمو الاقتصادي والطاقة المتجددة والانبعاث الكربونية حيث يبين الجدول تطور مؤشرات الاقتصاد الاخضر في العراق خلال هذه المدة وبيان انعكاسها على الناتج المحلي الاجمالي وانبعاثات ثاني اوكسيد الكربون وكما يلي:

1- مرحلة الاستقرار النسبي وضعف التحول الأخضر (2015–2016)

تشير البيانات إلى استقرار الناتج المحلي الإجمالي عند نحو (166.7) مليار دولار خلال عامي 2015 و2016، في مقابل انخفاض واضح في قدرة الطاقة المتجددة التي لم تتجاوز (20–25) ميغاواط، وبنسبة لا تتعدى (1.0–1.1%) من إجمالي الطاقة. كما بقيت انبعاثات ثاني أوكسيد الكربون عند مستويات شبه مستقرة (3.82–3.84 طن/فرد) ، ويُعزى هذا الأداء إلى الانخفاض الحاد في أسعار النفط العالمية بعد عام 2014، ما أثر سلباً في الإيرادات العامة والنشاط الاقتصادي، فضلاً عن غياب سياسات فاعلة لتشجيع الاستثمار في الطاقة المتجددة، واستمرار الاعتماد شبه الكلي على الوقود الأحفوري في توليد الطاقة .(World Bank, 2016)

2-مرحلة التعافي الاقتصادي وارتفاع الانبعاثات (2017–2019)

شهدت هذه المرحلة تحسناً تدريجياً في الناتج المحلي الإجمالي، إذ ارتفع من (187.22) مليار دولار عام 2017 إلى (233.64) مليار دولار عام 2019. وتزامن ذلك مع زيادة محدودة في قدرة الطاقة المتجددة من (35) إلى (65) ميغاواط، وارتفاع نسبتها من (1.2%) إلى (1.5%). إلا أن هذا التحسن رافقه ارتفاع في انبعاثات CO_2 من (4.10) إلى (4.54 طن/فرد) ، ويعكس هذا الاتجاه الطبيعة الريعية للاقتصاد العراقي، حيث أدى تعافي أسعار النفط وزيادة الإنتاج إلى نمو الناتج المحلي، لكنه في الوقت نفسه أسهم في زيادة الانبعاثات نتيجة التوسع في الأنشطة النفطية والصناعية، مقابل ضعف مساهمة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الكلي .(IEA, 2019)

3- صدمة جائحة كورونا وتراجع النشاط الاقتصادي (2020)

في عام 2020، انخفض الناتج المحلي الإجمالي بشكل ملحوظ إلى (180.90) مليار دولار نتيجة جائحة كوفيد- 19 والانهيار التاريخي لأسعار النفط. ورغم استمرار الزيادة التدريجية في قدرة الطاقة المتجددة إلى (85) ميغاواط ونسبتها إلى (1.7%)، فقد انخفضت انبعاثات CO_2 إلى (4.03 طن/فرد) ، ويُفسر هذا الانخفاض في الانبعاثات بتراجع النشاط الاقتصادي، وانخفاض الإنتاج الصناعي والنقل، وليس نتيجة تحسن هيكلي في كفاءة الطاقة أو توسع حقيقي في الاقتصاد الأخضر .(IMF, 2021)

4- مرحلة الانتعاش الاقتصادي المحدود بيئياً (2021–2022)

مع بدء التعافي العالمي، ارتفع الناتج المحلي الإجمالي إلى (209.69) مليار دولار عام 2021 ثم قفز إلى (287.37) مليار دولار عام 2022، مدفوعاً بارتفاع أسعار النفط وزيادة الطلب العالمي عليه. كما ارتفعت قدرة الطاقة المتجددة إلى (150) ميغاواط، وبلغت نسبتها (2.0%)، إلا أن انبعاثات CO_2 واصلت الارتفاع لتصل إلى (4.40 طن/فرد)، ما يدل على أن النمو الاقتصادي كان مصحوباً بتكلفة بيئية مرتفعة، نتيجة استمرار الاعتماد على الوقود الأحفوري، وضعف اندماج الطاقة النظيفة في البنية الإنتاجية للاقتصاد.(OPEC, 2022)

5- توسع الطاقة المتجددة واستمرار التحديات الهيكلية (2023–2024)

خلال عامي 2023 و2024، سجل الناتج المحلي الإجمالي تذبذباً طفيفاً، إذ بلغ (268.88) مليار دولار عام 2023 وارتفع إلى (279.64) مليار دولار عام 2024. في المقابل، شهدت الطاقة المتجددة توسعاً ملحوظاً، حيث ارتفعت قدرتها من (200) إلى (300) ميغاواط، وازدادت نسبتها إلى (% 2.3)، وعلى الرغم من هذا التقدم، استمرت انبعاثات CO_2 بالارتفاع لتصل إلى (4.50 طن/فرد) في 2024، ما يؤكد أن مساهمة الطاقة المتجددة لا تزال غير كافية لإحداث تحول بيئي ملموس، في ظل هيمنة قطاع النفط على النشاط الاقتصادي .(IEA, 2024)

جدول (1): مؤشرات الاقتصاد الاخضر والنمو الاقتصادي في العراق للمدة (2015-2024)

السنة	الناتج المحلي الإجمالي (مليار دولار)	قدرة الطاقة المتجددة (ميغا واط)	نسبة الطاقة المتجددة من الإجمالي(%)	انبعاث CO2 للفرد(طن)
2015	166.77	20	1.0	3.82
2016	166.74	25	1.1	3.84
2017	187.22	35	1.2	4.10
2018	227.37	50	1.3	4.32
2019	233.64	65	1.5	4.54
2020	180.90	85	1.7	4.03
2021	209.69	120	1.9	4.18
2022	287.37	150	2.0	4.40
2023	268.88	200	2.1	4.30
2024	279.64	300	2.3	4.50

المصدر: https://worldscorecard.com/scorecards/iraqi-scorecard/unemployment-rate/?utm_source=chatgpt.com

ثانياً: تحليلمؤشرات كفاءة الطاقة والتشغيل في العراق (2015-2024)

من خلال جدول (2) حيث يُعدّ تحسين كفاءة استخدام الطاقة وتعزيز التشغيل الأخضر من المرتكزات الأساسية للتحول نحو الاقتصاد الأخضر، لكونهما يسهمان في تقليل الهدر الطاقي، وخفض الانبعاثات البيئية، وتحسين فرص العمل المستدامة، وفي الاقتصاد العراقي، الذي يتسم بارتفاع كثافة الطاقة وضعف التنويع الإنتاجي، تبرز أهمية دراسة تطور استهلاك الطاقة الكهربائية والأولية، ومؤشرات التشغيل الأخضر، وعلاقتها بمعدلات البطالة خلال المدة (2015–2024)، وكما يلي:

1- مرحلة الاستهلاك المرتفع وضعف الكفاءة (2015–2017)

تشير بيانات الجدول إلى ارتفاع استهلاك الطاقة الكهربائية من (42,319) ميغا واط/ساعة عام 2015 إلى (46,445) ميغاواط/ساعة عام 2017، بالتزامن مع ارتفاع استهلاك الطاقة الأولية من (1.82) إلى (1.87). كما بلغ عدد العاملين في القطاعات الخضراء (45–52) ألف عامل، في حين تراوح معدل البطالة بين (11.2–10.8%)، ويعكس هذا الاتجاه ضعف كفاءة استخدام الطاقة في القطاعات الإنتاجية والخدمية، واعتماد منظومة الكهرباء على مصادر تقليدية ذات كفاءة منخفضة، فضلاً عن محدودية فرص العمل المرتبطة بالأنشطة البيئية والطاقة النظيفة .(World Bank, 2017)

2- تحسن نسبي في كفاءة الطاقة مع تباطؤ التشغيل الأخضر (2018–2019)

خلال عامي 2018 و2019، ارتفع استهلاك الطاقة الكهربائية إلى (47,454) ثم (55,041) ميغاواط/ساعة، في حين شهد استهلاك الطاقة الأولية انخفاضاً طفيفاً إلى (1.85–1.90)، ما يشير إلى تحسن نسبي في كفاءة التحويل والاستخدام. وارتفع عدد العاملين في القطاعات الخضراء إلى (56–60) ألف عامل، مقابل انخفاض معدل البطالة إلى (10.5–10.8%) ويُفسَّر هذا التحسن النسبي بزيادة الإنفاق الحكومي وتحسن النشاط الاقتصادي، إلا أن التشغيل الأخضر بقي محدوداً، نتيجة غياب استراتيجية وطنية واضحة لربط سياسات الطاقة بسياسات سوق العمل.(ILO, 2019)

3- صدمة جائحة كورونا وارتداداتها على التشغيل (2020(

شهد عام 2020 ارتفاعاً ملحوظاً في استهلاك الطاقة الكهربائية إلى (57,120) ميغاواط/ساعة، مع تحسن طفيف في استهلاك الطاقة الأولية (2.00)، في حين انخفض عدد العاملين في القطاعات الخضراء إلى (64) ألف عامل، وارتفع معدل البطالة إلى (12.0%)، ويُعزى ذلك إلى تداعيات جائحة كوفيد- 19 التي أدت إلى تعطّل الأنشطة الاقتصادية، وتراجع الاستثمارات، وارتفاع البطالة، رغم استمرار الطلب على الطاقة، ولاسيما في القطاع المنزلي .(IMF, 2021)

4- مرحلة التعافي وتوسع التشغيل الأخضر (2021–2022)

مع بدء التعافي الاقتصادي، ارتفع استهلاك الطاقة الكهربائية إلى (64,601) ثم (66,228) ميغاواط/ساعة، في مقابل ارتفاع استهلاك الطاقة الأولية إلى (2.10–2.85). كما شهد عدد العاملين في القطاعات الخضراء نمواً ملحوظاً من (70) إلى (75) ألف عامل، وانخفض معدل البطالة إلى (13.0–12.8%)، ويعكس هذا الاتجاه تحسن النشاط الاقتصادي وعودة المشاريع الاستثمارية، بما فيها بعض المشاريع المرتبطة بالطاقة المتجددة والخدمات البيئية، إلا أن الارتفاع في استهلاك الطاقة الأولية يشير إلى استمرار ضعف الكفاءة الطاقية الهيكلية .(IEA, 2022)

5- توسع الطلب على الطاقة واستمرار التحديات الهيكلية (2023–2024)

خلال عامي 2023 و2024، ارتفع استهلاك الطاقة الكهربائية إلى (73,521) ثم (75,000) ميغاواط/ساعة، مع استقرار استهلاك الطاقة الأولية عند مستويات مرتفعة (2.85–2.89). كما ازداد عدد العاملين في القطاعات الخضراء إلى (80–85) ألف عامل، في حين استقر معدل البطالة عند (11.5–10.0%)، وعلى الرغم من التوسع النسبي في التشغيل الأخضر، إلا أن الارتفاع المستمر في استهلاك الطاقة يعكس غياب سياسات صارمة لكفاءة الطاقة، وضعف الاستثمار في التقنيات الموفّرة للطاقة، ما يحدّ من الأثر الإيجابي للاقتصاد الأخضر على سوق العمل .(UNDP, 2024)

جدول(2): كفاءة الطاقة والتشغيل الاخضر في العراق للمدة من(2015-2024)

السنة	استهلاك الطاقة الكهربائية	استهلاك الطاقة الألولية	عدد العاملين في القطاعات الخضراء(الف)	معدل البطالة %
2015	42,319	1.82	45	11.2
2016	41,104	1.87	48	11.0
2017	46,445	1.87	52	10.8
2018	47,454	1.85	56	10.5
2019	55,041	1.90	60	12.0
2020	57,120	2.00	64	12.5
2021	64,601	2.10	70	13.0
2022	66,228	2.857	75	12.8
2023	73,521	2.85	80	11.5
2024	75.000	2.89	85	10.0

المصدر: https://ycharts.com/indicators/egypt_unemployment_rate_annual?utm_source=chatgpt.com

اولاً: تحليل مؤشرات الاقتصاد الاخضر والنمو الاقتصادي في مصر (2015-2024)

من خلال جدول (3) يمثل التحول نحو الاقتصاد الأخضر أحد المسارات الأساسية لتحقيق التنمية المستدامة، ولاسيما في الاقتصادات النامية التي تواجه تحديات النمو السكاني، وارتفاع الطلب على الطاقة، وتزايد الضغوط البيئية. وتُعدّ مصر من الدول التي تبنت استراتيجيات واضحة للتوسع في الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة استخدام الموارد، ضمن رؤية مصر 2030. تهدف هذه الورقة إلى تحليل العلاقة بين النمو الاقتصادي، وتوسع الطاقة المتجددة، وانبعاثات ثاني أوكسيد الكربون في مصر خلال المدة (2015–2024) ، وكما يلي:

1-مرحلة النمو المعتدل وبداية التحول الطاقي (2015–2017)

تشير البيانات إلى تحقيق الناتج المحلي الإجمالي نمواً تدريجياً من (329.37) مليار دولار عام 2015 إلى (332.44) مليار دولار عام 2016، ثم انخفاضه إلى (248.36) مليار دولار عام 2017، متأثراً ببرنامج الإصلاح الاقتصادي وتحرير سعر الصرف. في المقابل، ارتفعت قدرة الطاقة المتجددة من (6,200) إلى (6,400) ميغاواط، وارتفعت نسبتها من (4.5%) إلى (5.0%) أما انبعاثات CO_2 للفرد فقد ارتفعت من (2.25) إلى (2.36 طن/فرد)، ما يعكس أن النمو الاقتصادي والتحولات الهيكلية في هذه المرحلة كانت مصحوبة بزيادة النشاط الصناعي واستهلاك الطاقة التقليدية، رغم التوسع النسبي في الطاقة المتجددة (World Bank, 2018).

2- مرحلة التوسع الاقتصادي وتسارع الاستثمار في الطاقة المتجددة (2018–2019)

شهدت هذه المرحلة تحسناً ملحوظاً في الناتج المحلي الإجمالي، إذ ارتفع من (262.59) مليار دولار عام 2018 إلى (318.68) مليار دولار عام 2019. وتزامن ذلك مع توسع واضح في قدرة الطاقة المتجددة من (6,500) إلى (6,700) ميغاواط، وارتفاع نسبتها من (6.0%) إلى (7.5%)، في المقابل، سجلت انبعاثات CO_2 ارتفاعاً إلى (2.59 طن/فرد) عام 2018، قبل أن تنخفض إلى (2.18 طن/فرد) عام 2019، ما يشير إلى بدء ظهور الأثر الإيجابي النسبي للتوسع في الطاقة النظيفة، ولاسيما مع تشغيل مشروعات الطاقة الشمسية والرياح الكبرى مثل مجمع بنبان .(IEA, 2019)

3- مرحلة الصدمة الوبائية واستقرار الانبعاثات (2020)

في عام 2020، ارتفع الناتج المحلي الإجمالي إلى (383.82) مليار دولار، رغم تداعيات جائحة كوفيد-19، نتيجة مرونة الاقتصاد المصري وتنوع مصادر الدخل. كما ارتفعت قدرة الطاقة المتجددة إلى (6,900) ميغاواط، وبلغت نسبتها (8.0%) ، وسجلت انبعاثات CO_2 انخفاضاً إلى (2.09 طن/فرد)، ويُعزى ذلك إلى تراجع النشاط الصناعي والنقل خلال فترات الإغلاق، إضافة إلى استمرار التوسع في استخدام الطاقة المتجددة، ما ساهم في الحد من الضغوط البيئية .(IMF, 2021)

4- مرحلة التعافي وتعزيز الاقتصاد الأخضر (2021–2022)

شهدت هذه المرحلة نمواً اقتصادياً متسارعاً، إذ ارتفع الناتج المحلي الإجمالي من (424.67) مليار دولار عام 2021 إلى (476.75) مليار دولار عام 2022. كما ارتفعت قدرة الطاقة المتجددة إلى (7,100) ميغاواط، وازدادت نسبتها من (9.0%) إلى (12.01%)، وعلى الرغم من هذا التوسع الأخضر، ارتفعت انبعاثات CO_2 من (2.25) إلى (2.36 طن/فرد)، ما يشير إلى أن النمو الاقتصادي السريع وزيادة الاستهلاك الكلي للطاقة قد حدّا من الأثر البيئي الإيجابي للطاقة المتجددة، في ظل استمرار الاعتماد النسبي على الغاز الطبيعي والوقود الأحفوري .(UNDP, 2022)

5-مرحلة الاستدامة النسبية واستقرار الانبعاثات (2023–2024)

خلال عامي 2023 و2024، استقر الناتج المحلي الإجمالي عند مستويات مرتفعة، إذ بلغ (395.93) مليار دولار عام 2023 و(389.06) مليار دولار عام 2024. وواصلت الطاقة المتجددة توسعها لتصل إلى (7,633) ميغاواط، بنسبة تجاوزت (12.0%) من إجمالي الطاقةوفي هذه المرحلة، استقرت انبعاثات CO_2 عند حدود (2.18–2.37 طن/فرد)، ما يعكس تحسناً نسبياً في التوازن بين النمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة، نتيجة السياسات الحكومية الداعمة للطاقة النظيفة وكفاءة الطاقة .(IEA, 2024)

جدول(3): مؤشرات الاقتصاد الاخضر والنمو الاقتصادي في مصر للمدة من(2015-2024)

السنة	الناتج المحلي الإجمالي (مليار دولار)	قدرة الطاقة المتجددة (ميغا واط)	نسبة الطاقة المتجددة من الإجمالي(%)	انبعاث CO2 للفرد(طن)
2015	329.37	6,200	4.5	2.25
2016	332.44	6,300	5.0	2.36
2017	248.36	6,400	6.0	2.59
2018	262.59	6,500	7.5	2.55
2019	318.68	6,700	8.0	2.18
2020	383.82	6,900	8.8	2.09
2021	424.67	7,100	9.0	2.25
2022	476.75	6,140	12.01	2.36
2023	395.93	6,700	12.19	2.18

2.37	12.07	7,633	389.06	2024

المصدر: https://ycharts.com/indicators/egypt_gdp_usd?utm_source=chatgpt.com

ثانياً: التحليل الاقتصادي لتطور مؤشرات كفاءة الطاقة والتشغيل الأخضر

من خلال جدول (4) نلاحظ تحسين كفاءة استخدام الطاقة وتعزيز التشغيل الأخضر من الأدوات المحورية لتحقيق التنمية المستدامة، ولاسيما في الاقتصادات النامية ذات الكثافة السكانية العالية مثل مصر. وتأتي أهمية هذا التحليل في ضوء توجه الدولة المصرية نحو تنويع مزيج الطاقة، وترشيد الاستهلاك، وخلق فرص عمل خضراء، بما ينسجم مع رؤية مصر 2030 وأهداف التنمية المستدامة. تهدف هذه الورقة إلى تحليل تطور استهلاك الطاقة الكهربائية والأولية، وحجم التشغيل الأخضر، ومعدلات البطالة خلال المدة (2015–2024)

1- مرحلة ارتفاع البطالة وضعف التشغيل الأخضر (2015–2016)

تشير البيانات إلى ارتفاع معدل البطالة من (13.05%) عام 2015 إلى (12.45%) عام 2016، مقابل انخفاض عدد العاملين في القطاعات الخضراء من (5) إلى (8.8) ألف عامل. كما ارتفع استهلاك الطاقة الكهربائية من (156,270) إلى (150,535) ميغاواط/ساعة، في حين بلغ استهلاك الطاقة الأولية (3.514–3.709) ، ويعكس هذا الوضع التأثيرات المباشرة لمرحلة الإصلاح الاقتصادي وتحرير سعر الصرف، التي أدت إلى تباطؤ سوق العمل، وارتفاع تكاليف الإنتاج، مقابل استمرار الطلب على الطاقة، ولاسيما في القطاعات الخدمية والسكنية .(World Bank, 2017)

2- مرحلة تحسن تدريجي في التشغيل الأخضر (2017–2018)

خلال عامي 2017 و2018، انخفض معدل البطالة من (11.77%) إلى (9.86%)، وارتفع عدد العاملين في القطاعات الخضراء من (9) إلى (10) آلاف عامل. كما ارتفع استهلاك الطاقة الكهربائية إلى (164,428) ميغاواط/ساعة، مع استقرار نسبي في استهلاك الطاقة الأولية عند (3.855–3.857) ، ويُعزى هذا التحسن إلى بدء تعافي الاقتصاد المصري، وتوسّع الاستثمارات الحكومية في مشروعات البنية التحتية والطاقة المتجددة، ما ساهم في خلق فرص عمل جديدة وتحسين كفاءة منظومة الطاقة (IEA, 2019).

3- مرحلة الاستقرار النسبي قبل الجائحة (2019)

في عام 2019، انخفض معدل البطالة إلى (7.85%)، وارتفع عدد العاملين في القطاعات الخضراء إلى (12) ألف عامل، بالتزامن مع ارتفاع استهلاك الطاقة الكهربائية إلى (160,695) ميغاواط/ساعة، وتحسن نسبي في استهلاك الطاقة الأولية (3.775)ويعكس هذا الاتجاه تحسناً في كفاءة استخدام الطاقة، نتيجة التوسع في محطات الكهرباء ذات الكفاءة العالية، ولاسيما محطات الدورة المركبة، إضافة إلى تحسن بيئة الاستثمار .(IMF, 2020)

4- مرحلة الصدمة الوبائية ومرونة سوق العمل (2020)

على الرغم من تداعيات جائحة كوفيد- 19، استقر معدل البطالة عند (7.97%)، وارتفع عدد العاملين في القطاعات الخضراء إلى (13) ألف عامل. في المقابل، ارتفع استهلاك الطاقة الكهربائية إلى (168,970) ميغاواط/ساعة، وبلغ استهلاك الطاقة الأولية (3.553) ، ويعكس هذا الأداء مرونة الاقتصاد المصري، واستمرار الطلب على الطاقة في القطاعات الحيوية، إضافة إلى حماية نسبية لسوق العمل عبر السياسات التحفيزية الحكومية .(IMF, 2021)

5- مرحلة التعافي وتسارع التشغيل الأخضر (2021–2022)

شهدت هذه المرحلة تحسناً ملحوظاً في مؤشرات التشغيل، إذ انخفض معدل البطالة من (7.44%) عام 2021 إلى (7.34%) عام 2022، وارتفع عدد العاملين في القطاعات الخضراء من (14) إلى (15) ألف عامل. كما ارتفع استهلاك الطاقة الكهربائية إلى (162,534) ميغاواط/ساعة، مع زيادة استهلاك الطاقة الأولية إلى (3.996) ، ويُفسَّر هذا التحسن بتوسع المشروعات الخضراء، وارتفاع الاستثمارات في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، إلى جانب التعافي التدريجي للنشاط الاقتصادي بعد الجائحة (UNDP, 2022).

6-مرحلة الاستدامة النسبية وتحسن كفاءة الطاقة (2023–2024)

خلال عامي 2023 و2024، انخفض معدل البطالة إلى (7.33%) ثم (6.6%)، وارتفع عدد العاملين في القطاعات الخضراء إلى (17–19) ألف عامل. كما سجل استهلاك الطاقة الكهربائية ارتفاعاً ملحوظاً إلى (162,026) ثم (237,400) ميغاواط/ساعة، مع استقرار نسبي في استهلاك الطاقة الأولية عند (4.006–4.085) ، ويعكس هذا الاتجاه نجاح السياسات الحكومية في ربط التحول الطاقي بالتشغيل، وتحسين كفاءة الطاقة، إلا أن الارتفاع الكبير في استهلاك الكهرباء يشير إلى تحديات مستمرة تتعلق بالنمو السكاني والتوسع العمراني .(IEA, 2024)

جدول(4): كفاءة الطاقة والتشغيل الاخضر في مصر للمدة من(2015-2024)

السنة	استهلاك الطاقة الكهربائية	استهلاك الطاقة الأولية	عدد العاملين في القطاعات الخضراء(الف)	معدل البطالة %
2015	156,270	3.514	5	13.05
2016	150,535	3.709	8.8	12.45
2017	162,483	3.855	9	11.77
2018	164,428	3.857	10	9.86
2019	160,695	3.775	12	7.85
2020	168,970	3.553	13	7.97
2021	160,615	3.821	14	7.44
2022	162,534	3.996	15	7.34
2023	162,026	4.006	17	7.33
2024	237,400	4.085	19	6.6

المصدر: https://worldscorecard.com/scorecards/iraqi-scorecard/unemployment-rate/?utm_source=chatgpt.com

المبحث الثالث: قياس أثر التحول نحو الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي في العراق ومصر للفترة (2015–2024)

اولاً: توصيف الانموذج القياسي لدالة النمو الاقتصادي في العراق

تم صياغة وتوصيف الانموذج الذي ستجري عليه كافة الاختبارات في العراق كالتالي :-

$$GDP = b0 + b1\ RE + CO2 + b3\ EC + b4\ NE + ui \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

جدول (5): الرموز المستخدمة في التحليل القياسي

رمز المتغير	اسم المتغير	نوع المتغير
GDP	الناتج المحلي الاجمالي	متغير تابع (معتمد)
RE	نسبة الطاقة المتجددة من الإجمالي	متغير مستقل (تفسيري)
CO2	انبعاث CO2 للفرد	متغير مستقل (تفسيري)
EC	استهلاك الطاقة الأولية	متغير مستقل (تفسيري)
NE	عدد العاملين في القطاعات الخضراء	متغير مستقل (تفسيري)
ui	المتغير العشوائي	متغير عشوائي*

ان العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع هي علاقة موجبة (طردية) اي عند زيادة قيمة احد المتغيرات المستقلة او جميعها سيؤدي الى ارتفاع قيمة المتغير التابع بنفس الاتجاه.

ثانياً: اختبار جذر الوحدة (unit root)

جدول (6): اختبار ديكي فولر الموسع

UNIT ROOT TEST RESULTS TABLE (ADF)						
Null Hypothesis: the variable has a unit root						
		At Level				
		CO2	EC			NE
With Constant	t-Statistic	-2.3223	1.1640	0.7263	0.8593	1.9035
	Prob.	***0.1760***	***0.9959***	***0.9889***	***0.9914***	***0.9994***
		n0	n0	n0	n0	n0
With Constant & Trend	t-Statistic	-3.3472	-2.3832	-3.3160	-3.9945	-1.5849
	Prob.	***0. 9005***	***0.3745***	***0.0453***	***0.0290***	***0.7556***
		n0	n0	**	**	n0
Without Constant & Trend	t-Statistic	1.1428	1.6146	1.5619	2.8707	2.8059
	Prob.	***0.9272***	***0.9682***	***0.9653***	***0.9972***	***0.9972***
		n0	n0	n0	n0	n0

		At First Difference				
		d(CO2)	d(EC)	d(ER)	d(GDP)	d(NE)
With Constant	t-Statistic	-3.7055	-3.5036	-1.9162	-4.6515	-2.3306
	Prob.	***0.0143***	***0.0212***	***0.3176***	***0.0028***	***0.1737***
		**	**	n0	***	n0
With Constant & Trend	t-Statistic	-3.5790	-3.3667	-2.0737	-4.7672	-3.3679
	Prob.	***0.0626***	***0.0938***	***0.5227***	***0.0094***	***0.0892***
		*	*	n0	***	*
Without Constant & Trend	t-Statistic	-3.4538	-2.4140	0.2769	-3.0621	0.6387
	Prob.	***0.0018***	***0.0190***	***0.7550***	***0.0045***	***0.0036***
		***	**	n0	***	***

يوضح جدول (6) اختبار ديكي فلور الموسع (ADF) لجذر الوحدة للأنموذج القياسي المقدر إذ ان السلسلة الزمنية للمتغيرات(GDP ER -) كانت مستقرة عند المستوى (Level) سواء بوجود قاطع أم قاطع واتجاه عام عند مستوى معنوية (5%)، وهي متكاملة من الدرجة (I (0 ، اما بالنسبة للمتغيرات الاخرى كانت غير مستقر، لذا تم اجراء الاختبار لها بعد اخذ الفرق الاول لها واصبحت مستقر عند مستوى معنوية (5%) ومتكامل من الدرجة (I (1.

ثالثاً: تقدير العلاقة الدالية للأنموذج: باستخدام انموذج (ARDL) تم تقدير العلاقة الدالية لمتغيرات النموذج وحصلنا على النتائج في جدول (7).

جدول (7): انموذج (ARDL)

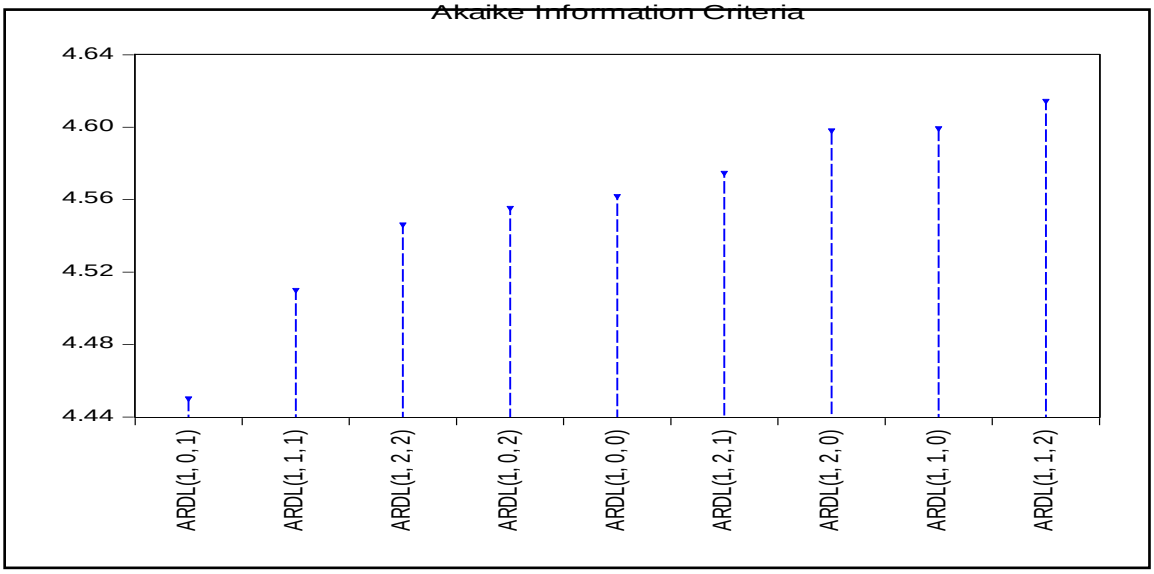
Dependent Variable: GDP				
Method: ARDL				
Sample (adjusted): 2016S1 2024S2				
Selected Model: ARDL(1, 2, 1, 2, 2)				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.***
GDP(-1)	0.442360	0.164470	2.689615	0.0433
CO2	127.8373	19.70692	6.486923	0.0013
CO2(-1)	-25.71981	21.50537	-1.195972	0.2853
CO2(-2)	-59.08008	16.72610	-3.532210	0.0167
EC	-44.54231	27.78701	-1.602991	0.1698
EC(-1)	-48.12284	21.40853	-2.247835	0.0745
ER	-348.6004	73.27096	-4.757689	0.0051
ER(-1)	95.88329	113.3091	0.846210	0.4361
ER(-2)	497.3783	125.7251	3.956076	0.0108
NE	-20.20788	10.51211	-1.922344	0.1126
NE(-1)	-12.84091	10.37578	-1.237585	0.2708
NE(-2)	31.23538	7.886858	3.960433	0.0107
C	43.36568	86.00782	0.504206	0.6355
R-squared	0.698739	Mean dependent var		226.8278
Adjusted R-squared	0.655713	S.D. dependent var		43.74442
F-statistic	30.0446	Durbin-Watson stat		2.471726
Prob(F-statistic)	0.000002			

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews10

يوضح جدول (7) ان قيمة (R^2 = 0.698739) ، وهذا يعني ان المتغيرات المستقلة في الأنموذج فسرت المتغير التابع (RE) بنسبة (69%) وكانت قيمة (Adjusted R-squared = 0.655713)، كما كانت قيمة F المحتسبة (30.0446) وهي اكبر من قيمتها الجدولية حسب قيمة Prob، وهوما يؤكد معنوية الأنموذج المقدر عند مستوى معنوية 5%، لذلك نرفض فرضية العدم (H0) ونقبل الفرضية البديلة(H1).

رابعاً:اختبار فترة الابطاء المثلى:

ان الأنموذج الأمثل هو الذي يعطي أدنى مدد إبطاء وفقاً لمعيار (AIC) وإن فترات الابطاء المثلى للأنموذج المقدر هي (1,0,1) وكما مبين في شكل (1).



شكل (1): قترات الابطاء المثلى لدالة الناتج المحلي الاجمالي

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews10

خامساً: اختبار الحدود (Bound Test)

جدول (8): اختبار الحدود

F-Bounds Test		Null Hypothesis: No levels relationship		
Test Statistic	Value	Signif	I(0)	I(1)
		Asymptotic: n=1000		
F-statistic	9.66553	10%	2.08	3
k	4	5%	2.39	3.38
		2.5%	2.7	3.73
		1%	3.06	4.15

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews10

ويوضح جدول (8)، ان قيمة (F) المحتسبة والبالغة (9.66553) أكبر من قيمة (F) الجدولية عند الحدود الدنيا والعليا عند مستوى معنوية (5%) البالغة (3.38) ، لذا نرفض فرضـــية العدم (H0) عدم وجود علاقة توازنية طويلة الاجل، ونقبل الفرضـــية البديلة (H1)، وجود علاقة توازنيه طويلة الاجل بين المتغيرات.

سادساً: الاختبارات التشخيصية:

1- مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي -2- مشكلة عدم تجانس التباين

يوضح جدول (9)إن الانموذج خالٍ منمشكلة الارتباط التسلسلي، حيث ان قيمة (F) المحتسبة وقيمة (Chi –square)، غير معنويان عند مستوى معنوية (5%)، لذا نقبل فرضية العدم (H0) ، عدم وجود ارتباط تسلسلي بين البواقي، ونرفض الفرضية البديلة (H1). كما ان الانموذج خالي من مشكلة عدم تجانس التباين، كون قيمة (F) المحتسبة وقيمة (Chi –square)، غير معنويان عند مستوى معنوية (5%)، لذا نقبل فرضية العدم (H0)، عدم وجود مشكلة عدم تجانس التباين، ونرفض الفرضية البديلة (H1).

جدول (9): اختبار الارتباط الذاتي بين البواقي

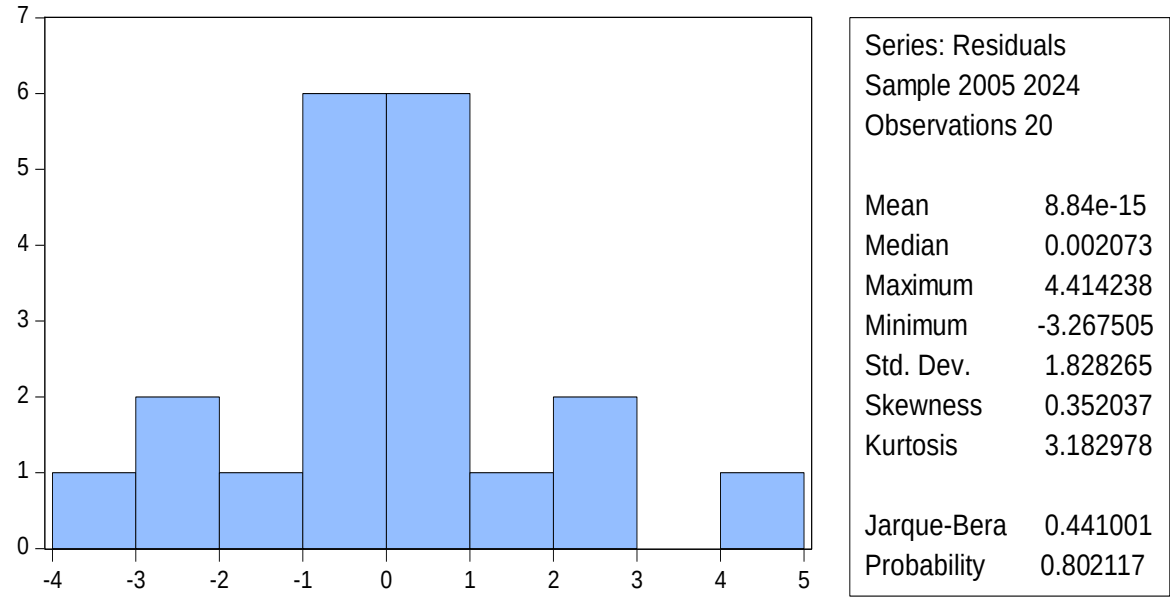
Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	4.294893	Prob. F(1,10)	0.1650
Obs*R-squared	8.112136	Prob. Chi-Square(1)	0.3104
Heteroskedasticity Test: Harvey			
F-statistic	1.623627	Prob. F(15,11)	0.2108
Obs*R-squared	18.59935	Prob. Chi-Square(15)	0.2325
Scaled explained SS	17.68772	Prob. Chi-Square(15)	0.2794

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على برنامج Eviews10

سابعاً: اختبار جودة الانموذج:

1- اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي (توزيع الأخطاء العشوائية) Jarque-Bera :

إذ توضح نتيجة هذا الاختبار في شكل (9) ان قيمة (Jarque-Bera) البالغة (0.441001) غير معنوية عند مستوى معنوية (5%) ، إذ ان الاحتمالية (Prob) البالغة (0.802117) اكبر من مستوى معنوية (5%) ،بالتالي البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

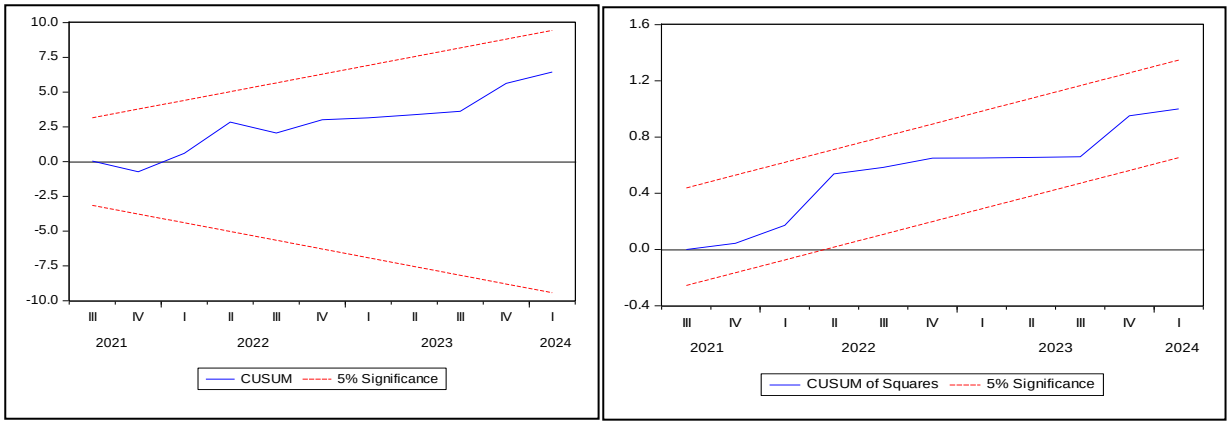


الشكل (2): اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي (Jarque-Bera)

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج برنامج EViews 10

2- اختبار الاستقرارية الهيكلية لمعلمات الانموذج:

اختبار المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM)، واختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاود (CUSUM SQ) ، وكما مبين في شكل (3).



الشكل (3): من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج برنامج EViews 10

يبين شكل (3) ان الخط البياني لإحصاءات المجموع التراكمي للبواقي (CUSUM) يقع داخل منطقة الحدود الحرجة عند مستوى معنوية (5%)، لذلك ان المعلمات المقدرة مستقرة هيكلياً في مدة الدراسة، كما ان اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة (CUSUM SQ) يوضح ان الخط البياني لإحصاءات المجموع التراكمي لمربعات البواقي المعاودة داخل حدود القيم الحرجة عند مستوى معنوية (5%) وهو ما يشير إلى استقراريه المتغيرات الداخلة في هذا الاختبار.

ثامناً: اختبار انموذج تصحيح الخطأ والعلاقتين قصيرة وطويلة لدالة الناتج المحلي الاجمالي في العراق

1- الاجل القصير: يوضح جدول (11) تحليل نتائج انحدار ومعلمة تصحيح الخطأ (EMC) لدراسة العلاقة الديناميكية بين المتغيرات المستقلة (CO2-EC-RE-NE) والمتغير التابع الناتج المحلي الاجمالي (GDP)، اذا ان المتغير المستقل D(CO2) ذو معامل موجب (127.84) يشير الى زيادة الانبعاثات في الفترة الحالية ترتبط بارتفاع حاد في النمو الاقتصادي قصير الأجل وان المتغير في الفترة السابقة ذو معامل ايجابي أيضاً لكن أقل قوة (59.08) وهذا يعكس الاعتماد على الأنشطة الاقتصادية كثيفة الكربون (صناعة، نقل، إنتاج طاقة) التي تحفز النمو سريعاً، وان المتغير المستقل D(EC) ذو معامل سلبي (44.54-) مما يشير الى ان زيادة استهلاك الطاقة ترتبط بانخفاض النمو الاقتصادي قصير الأجل قد يعكس هذا تحول هيكلي نحو قطاعات أقل استهلاكاً للطاقة، والمتغير المستقل الحالي D(ER) ذو معامل سلبي قوي (348.60-) والمتغير في الفترة السابقة D(ER(-1)) ذو معامل سالب (497.38-) اقوى من الفترة الحالية مما يشير الى ان زيادة حصة الطاقة المتجددة ترتبط سلباً مع النمو الاقتصادي قصير الأجل قد يعكس هذا تكاليف التحول المرتفعة قصيرة الأجل (استثمارات، إعادة تجهيز، تدريب)، اما المتغير المستقل الحالي D(NE)ذو معامل سلبي (20.21-) والمتغير في الفترة السابقة D(NE(-1)) ذو معامل سالب (31.24-) اقوى من الفترة الحاليةوهذا يشير الى انتوظيف عمال جدد في القطاعات الخضراء يرتبط سلباً مع النمو قصير الأجل قد يعكس هذاتكاليف التدريب والتأهيل المباشرة وفترة تعلم حيث تكون الإنتاجية منخفضة مؤقتاً، اما معامل تصحيح الخطأ CointEq(-1):بلغت قيمتها (0.55764-) سلبي ودال احصائيا الى سرعة التكيف (55.76%) من اختلال التوازن طويل الأجل يُصحح في الفترة التالية اي تكيف سريع نسبياً نحو التوازن طويل الأجل.

جدول (10):انموذج تصحيح الخطأ والعلاقة قصيرة الاجل

ECM Regression				
Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
D(CO2)	127.8373	4.736714	26.98860	0.0000
D(CO2(-1))	59.08008	7.828880	7.546428	0.0006
D(EC)	-44.54231	10.89304	-4.089061	0.0095
D(ER)	-348.6004	29.60084	-11.77671	0.0001
D(ER(-1))	-497.3783	65.20507	-7.627908	0.0006
D(NE)	-20.20788	3.101824	-6.514839	0.0013
D(NE(-1))	-31.23538	3.590638	-8.699116	0.0003
CointEq(-1)*	-0.557640	0.051793	-10.76673	0.0001

المصدر: من عمل الباحث بالاعتماد على نتائج برنامج (Eviews 10)

2- الاجل الطويل: يوضح جدول (11)نتائج نموذج تصحيح الخطأ في الأجل الطويلة نلاحظ ان تأثير المتغير المستقلانبعاثات CO2على GDP ذو معامل موجب كبير ودال احصائيا (77.18) وهذا يشير إلى وجود مفارقة بيئية-تنموية في الأجل الطويل فالزيادة في الانبعاثات ترتبط بزيادة الناتج المحلي الإجمالي، مما يعكس اقتصاد يعتمد على الوقود الأحفوري في عملية الإنتاج او مرحلة تنموية حيث يكون النمو الصناعي مقترناً بزيادة الانبعاثات (منحنى كوزنتس البيئي)، وان تأثير المتغير المستقل استهلاك الطاقة الأولية (EC) على GDP ذو معامل سلبي كبير (- 166.17) وغير دال عند 5% وهذا يعكس تحسناً في كفاءة استخدام الطاقة، حيث انخفاض الاستهلاك لا يؤثر سلباً على النمو بل قد يرافقه نمو اقتصادي وان عدم الدلالة عند 5%: يعني أن هذه العلاقة غير مستقرة إحصائياً وقد تتغير في عينات مختلفة، وان تأثير المتغير المستقل نسبة الطاقة المتجددة (ER) علىGDP ذو معامل ايجابي كبير جداً ودال احصائيا (438.74) مما يشير الى تأثير إيجابي قوي للطاقة المتجددة على النمو الاقتصادي طويل الأجل وان استثمارات الطاقة المتجددة تساهم في خلق فرص عمل وتنمية تكنولوجية، كذلك تأثير مضاعف حيث أن كل 1% زيادة في حصة الطاقة المتجددة ترتبط بزيادة كبيرة ف GDP ، وان تأثير المتغير المستقل العاملين في القطاعات الخضراء (NE) على ذو GDP معامل سلبي ضعيف وغير دال احصائيا (-3.25)وهذاقد يعكس مرحلة انتقالية حيث لا تزال الوظائف الخضراء محدودة الإنتاجية بالإضافة الى ان تكاليف تدريب وتحول قد تؤثر سلباً على المدى القصير والمتوسط وان عدم الدلالة تعني أن تأثير العمالة الخضراء على GDP غير واضح في هذه العينة، اما معادلة توازن التصحيح (EC) تشير إلى أنه لا يوجد تأثير مستقل ثابت لـ GDP غير مرتبط بالمتغيرات المدروسة.

جدول (11): العلاقة طويلة الاجل

Levels Equation Case 2: Restricted Constant and No Trend				
Variable	**Coefficient**	**Std. Error**	**t-Statistic**	**Prob.**
CO2	77.17773	27.41095	2.815580	0.0373
EC	-166.1738	82.24401	-2.020497	0.0993
ER	438.7438	179.2077	2.448242	0.0481
NE	-3.251945	4.299219	-0.756404	0.4835
C	77.76644	171.3429	0.453864	0.6689
EC = GDP - (77.1777*CO2 -166.1738*EC + 438.7438*ER -3.2519*NE + 77.7664)				

المصدر: منعمل الباحث بالاعتماد على نتائج برنامج (Eviews 10)

الاستنتاجات والتوصيات

اولاً: الاستنتاجات

1 -توصل البحث إلى وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين مؤشرات الاقتصاد الأخضر (الطاقة المتجددة، انبعاثات CO_2 ، كفاءة استخدام الطاقة، والعمالة الخضراء) والنمو الاقتصادي في كلٍّ من العراق ومصر، إلا أن قوة هذه العلاقة واتجاهها تختلف بين البلدين.
2 -أظهرت النتائج أن الاقتصاد الأخضر في مصر كان أكثر فاعلية في دعم النمو الاقتصادي، سواء في الأجل القصير أو الطويل، نتيجة تبني سياسات واضحة للتحول نحو الطاقة المتجددة وتحسين كفاءة الطاقة منذ عام 2017.
3 -في المقابل، بيّنت النتائج أن الاقتصاد العراقي لا يزال يعاني من ضعف الأثر الإيجابي للاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي، بسبب الاعتماد المفرط على القطاع النفطي ومحدودية الاستثمارات البيئية طويلة الأجل .
4 -أثبتت اختبارات التكامل المشترك (Bound Test) وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، مما يدل على أن الاختلالات قصيرة الأجل يتم تصحيحها تدريجيًا باتجاه التوازن في الأجل الطويل.
5 -أظهرت نتائج نموذج تصحيح الخطأ (ECM) أن سرعة التكيف نحو التوازن طويلة الأجل كانت معنوية، وهو ما يؤكد استجابة النمو الاقتصادي للتغيرات في مؤشرات الاقتصاد الأخضر، وإن كانت بدرجات متفاوتة .
6 -بين التحليل أن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون تؤثر سلبًا على النمو الاقتصادي في الأجل الطويل، في حين يسهم التوسع في الطاقة المتجددة والعمالة الخضراء في دعم النمو المستدام .
7 -كشفت الدراسة أن التأثير قصير الأجل للاقتصاد الأخضر يكون محدودًا وغير مستقر في الاقتصادات الريعية مثل العراق، بينما يكون أكثر وضوحًا واستقرارًا في الاقتصادات التي تمتلك تنوعًا إنتاجيًا مثل مصر.
8 -أثبتت اختبارات الاستقرار الهيكلي (CUSUM و CUSUMSQ) أن معلمات النموذج مستقرة إحصائيًا، مما يعزز موثوقية النتائج القياسية المتوصل إليها.

ثانياً: التوصيات

1 -ضرورة تبني استراتيجية وطنية شاملة للاقتصاد الأخضر في العراق، تتضمن أهدافًا زمنية واضحة لزيادة مساهمة الطاقة المتجددة في الناتج المحلي الإجمالي .
2 -العمل على تقليل الاعتماد على الإيرادات النفطية من خلال تنويع القاعدة الإنتاجية والاستثمار في القطاعات الخضراء ذات القيمة المضافة العالية.
3 -تعزيز الاستثمار العام والخاص في مشاريع الطاقة المتجددة، ولا سيما الطاقة الشمسية والرياح، مع توفير حوافز ضريبية وتمويلية مشجعة.
4 -إدماج الاعتبارات البيئية ضمن السياسات المالية والنقدية، بما يحقق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة .
5 -الاستفادة من التجربة المصرية في التحول نحو الاقتصاد الأخضر، خاصة في مجالات الشراكة مع القطاع الخاص، وتمويل المشاريع الخضراء، وتطوير البنية التحتية للطاقة النظيفة.
6 -تطوير سوق العمل الأخضر من خلال برامج تدريب وتأهيل تستهدف خلق فرص عمل مستدامة في القطاعات البيئية .
7 -تشديد السياسات الرامية إلى خفض انبعاثات ثاني أكسيد الكربون عبر تحسين كفاءة الطاقة، وتطبيق معايير بيئية صارمة على القطاعات الملوِّثة.
8 -تعزيز الإطار التشريعي والمؤسسي الداعم للاقتصاد الأخضر، بما يشمل تحديث القوانين البيئية وتفعيل الرقابة .
9 -التوسع في استخدام النماذج القياسية الديناميكية في الدراسات المستقبلية لقياس الأثر الزمني للاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي بدقة أكبر.
10 -تشجيع الباحثين وصناع القرار على اعتماد مؤشرات الاقتصاد الأخضر كأدوات تقييم رئيسة عند رسم السياسات التنموية طويلة الأجل.

References

1- International Energy Agency. (2019). Egypt energy efficiency indicators. IEA.
2- International Energy Agency. (2019). Egypt energy outlook. IEA.
3- International Energy Agency. (2019). Energy policies of IEA countries: Iraq. IEA.
4- International Energy Agency. (2022). Energy efficiency indicators. IEA.
5- International Energy Agency. (2024). World energy outlook 2024. IEA.
6- International Labour Organization. (2019). Green jobs and sustainable development. ILO.
7- International Monetary Fund. (2020). Arab Republic of Egypt: Staff report. IMF.
8- International Monetary Fund. (2021). World economic outlook: Recovery during a pandemic. IMF.
9- International Monetary Fund. (2021). World economic outlook: Recovery during a pandemic. IMF.
10- OPEC. (2022). Annual statistical bulletin 2022. Organization of the Petroleum Exporting Countries.
11- United Nations Development Programme. (2022). Egypt and the green economy transition. UNDP.
12- United Nations Development Programme. (2022). Green jobs and energy transition in Egypt. UNDP.
13- World Bank. (2016). Iraq economic monitor: Investment for growth. World Bank Group.
14- World Bank. (2017). Egypt economic monitor: Reform momentum. World Bank Group.
15- World Bank. (2018). Egypt economic monitor: From stabilization to growth. World Bank Group.
16- World Bank. (2024). Egypt economic update. World Bank Group.