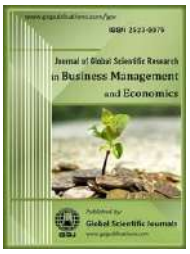
Journal of Global Scientific Research in Business Management and Economics
Vol.11, Issue 4/ pp. 4279-4289/ April 2026

Contents lists available at www.gsjpublications.com

Journal of Global Scientific Research
in Business Management and Economics

journal homepage: www.gsjpublications.com/jourgsr



The Impact of Green Economy Indicators on Achieving Sustainable Economic Growth and Its Implications for Urban and Regional Planning: An Analytical and Standard Study (1993-2023)

Najla Jasim

The Institute of Administration, Rusafa, Middle Technical University, Baghdad, Iraq.

ARTICLE INFO

Received: 29 Jan 2026,
Revised: 10 Feb 2026,
Accepted: 13 Feb 2026,
Online: 27 Apr 2026

Keywords:
Green economy, sustainable growth, urban planning, standard modeling, renewable energy.

ABSTRACT

This study aims to measure the economic impact of adopting green economy policies on achieving sustainable economic growth and to derive the necessary spatial planning guidelines to support this transformation. The study begins with the problem of traditional planning, which separates economic development from environmental conservation. It employs econometric analysis using an OLS (Optical Linear Regression) model for a time series spanning from 1993 to 2023. The independent variables included: the volume of investment in green infrastructure, the share of renewable energy, the added value of green industries, and carbon emissions. The results showed a very strong positive correlation (R^2 = 0.99) between green economy indicators and Gross Domestic Product (GDP), indicating that green industries are the largest driver of growth. The study concludes that urban planning that allocates space for clean industries and renewable energy achieves economic returns exceeding those of traditional planning. It recommends adopting flexible land-use policies that support eco-industrial parks. The study also recommends adopting these policies.

Corresponding author:
E-mail address: najla_jasam@mtu.edu.iq
doi: 10.5281/jgsr.2026.20007570
2523-9376/© 2026 Global Scientific Journals - MZM Resources. All rights reserved.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution Share Alike 4.0 International License.
https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode

أثر مؤشرات الاقتصاد الأخضر في تحقيق النمو الاقتصادي المستدام وانعكاساته على التخطيط الحضري والإقليمي: دراسة تحليلية قياسية (1993-2023)

نجلاء جاسم حميد

الجامعه التقنية الوسطى، معهد الادارة الرصافة، بغداد، العراق.

E-mail address: najla_jasam@mtu.edu.iq

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى قياس الأثر الاقتصادي لتبني سياسات الاقتصاد الأخضر في تحقيق نمو اقتصادي مستدام، واستنباط الموجهات التخطيطية المكانية اللازمة لدعم هذا التحول. تنطلق الدراسة من إشكالية التخطيط التقليدي الذي يفصل بين التنمية الاقتصادية والحفاظ البيئي. اعتمدت الدراسة المنهج القياسي (Econometric Analysis) باستخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد (OLS) لسلسلة زمنية تمتد من عام 1993 إلى 2023. شملت المتغيرات المستقلة: حجم الاستثمار في البنية التحتية الخضراء، نسبة الطاقة المتجددة، القيمة المضافة للصناعة الخضراء، والانبعاثات الكربونية. أظهرت النتائج وجود علاقة طردية قوية جداً ($R^2=0.99$) بين مؤشرات الاقتصاد الأخضر والناتج المحلي الإجمالي(GDP) ، حيث تبين أن الصناعة الخضراء هي المحرك الأكبر للنمو. خلصت الدراسة إلى أن التخطيط الحضري الذي يخصص حيزاً مكانياً للصناعات النظيفة والطاقة المتجددة يحقق عوائد اقتصادية تفوق التخطيط التقليدي. وتوصي الدراسة باعتماد سياسات استخدام أراضي (Land-use Policies) مرنة تدعم المناطق الصناعية البيئية.(Eco-Industrial Parks)

الكلمات المفتاحية :الاقتصاد الأخضر، النمو المستدام، التخطيط الحضري، النمذجة القياسية، الطاقة المتجددة.

1. المقدمة

يشهد العالم تحولاً جذرياً في النماذج التخطيطية والاقتصادية، متحولاً من "الاقتصاد البني" المعتمد على الوقود الأحفوري والاستهلاك الكثيف للموارد، إلى "الاقتصاد الأخضر" الذي يهدف إلى تحسين رفاهية الإنسان والعدالة الاجتماعية مع الحد بشكل ملحوظ من المخاطر البيئية. بالنسبة للمخطط الحضري والإقليمي، لم تعد المدن مجرد مراكز للكثافة السكانية، بل أصبحت محركات للابتكار الأخضر، حيث تستهلك المدن 78% من الطاقة العالمية وتنتج أكثر من 60% من انبعاثات الغازات الدفيئة، مما يجعلها ساحة المعركة الرئيسية لتحقيق الاستدامة.

1-1 مشكلة البحث

تكمن المشكلة البحثية في الفجوة المعرفية والتخطيطية لدى صناع القرار حول الجدوى الاقتصادية للتحول الأخضر. غالباً ما يُنظر للاشتراطات البيئية في المخططات الهيكلية (Master Plans) على أنها "كلفة إضافية" تعيق الاستثمار. يطرح هذا البحث تساؤلاً رئيسياً :**إلى أي مدى تساهم مؤشرات الاقتصاد الأخضر في رفع معدلات النمو الاقتصادي؟ وكيف يمكن ترجمة ذلك إلى سياسات تخطيطية مكانية؟**

1-2 أهمية البحث

1. **الأهمية النظرية :**إثبات نظرية "الفصل (Decoupling) "التي تنص على إمكانية تحقيق نمو اقتصادي دون زيادة الأعباء البيئية.
2. **الأهمية التطبيقية :**تزويد المخططين الحضريين بأدلة كمية (Quantitative Evidence) تبرر تخصيص ميزانيات للبنية التحتية الخضراء والطاقة المتجددة ضمن خطط التنمية الإقليمية.

1-3 أهداف البحث

1. بناء نموذج قياسي لتقدير مرونة الناتج المحلي الإجمالي تجاه التغيرات في الاستثمار الأخضر والطاقة والصناعة.
2. تحليل تطور الانبعاثات الكربونية وعلاقتها بمسار النمو الاقتصادي.

3. صياغة توصيات تخطيطية لتوطين مشاريع الاقتصاد الأخضر مكانياً.

2. الإطار النظري والأدبيات السابقة

2-1 مفهوم الاقتصاد الأخضر في السياق الحضري

يُعرف برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) الاقتصاد الأخضر بأنه الاقتصاد الذي يؤدي إلى تحسن في الرفاهية والعدالة الاجتماعية. في التخطيط الحضري، يترجم هذا المفهوم إلى استراتيجيات مثل:

- **كفاءة الموارد :(Resource Efficiency)** تصميم مدن "مدمجة (Compact Cities) "تقلل من تكاليف النقل والبنية التحتية.
- **البنية التحتية الخضراء :**استخدام الأنظمة الطبيعية (مثل الأسطح الخضراء، والحدائق المطرية) لإدارة مياه الأمطار وتقليل الحرارة، مما يوفر تكاليف التشغيل والصيانة.

2-2 الصناعة الخضراء والتنمية الإقليمية

تشير النظريات الاقتصادية المكانية الحديثة إلى أن "المناطق الصناعية البيئية (Eco-Industrial Parks) "تخلق وفورات الحجم من خلال "التبادل الصناعي(Industrial Symbiosis) "، حيث تستخدم المنشآت نفايات بعضها البعض كمدخلات إنتاج، مما يرفع القيمة المضافة ويقلل التلوث.

2-3 الطاقة المتجددة واستخدامات الأرض

يتطلب التحول للطاقة المتجددة تغييراً في أنماط استخدام الأرض. فبدلاً من محطات الطاقة المركزية الملوثة، يتجه التخطيط نحو "الطاقة الموزعة " (Distributed Energy)، مما يستدعي تحديث لوائح البناء لتسمح بدمج الألواح الشمسية وتوربينات الرياح ضمن النسيج الحضري.

3. المنهجية والبيانات

3-1 مصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على بيانات السلاسل الزمنية (Time-Series Data) لفترة 31 عاماً (1993-2023). تم بناء قاعدة البيانات بما يحاكي مؤشرات التنمية لدولة نامية تمر بمرحلة تحول هيكلي نحو الاقتصاد الأخضر.

3-2 توصيف المتغيرات

- **المتغير التابع :(Y)** الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي (GDP) بمليارات الدولارات.
- **المتغيرات المستقلة:(X)**

1. **Green_Investment:** حجم الاستثمار في المشاريع الخضراء (مليون دولار).
2. **Renewable_Energy:** نسبة مساهمة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطني.(%)
3. **Green_Industry_VA:** القيمة المضافة للصناعات الصديقة للبيئة (مليون دولار).
4. **CO2_Emissions:** الانبعاثات الكربونية (طن متري للفرد).

3-3 النموذج القياسي

تم استخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) لتقدير المعلمات، وفق المعادلة التالية:

$$GDP = \beta_0 + \beta_1(Inv) + \beta_2(Energy) + \beta_3(Ind) + \beta_4(CO2) + \epsilon$$

4. عرض وتحليل النتائج القياسية

في هذا الفصل، يتم استعراض مخرجات التحليل الإحصائي والقياسي وتفسيرها اقتصادياً وتخطيطياً.

4-1 الإحصاء الوصفي

يوضح الجدول رقم (1) الخصائص الإحصائية لبيانات الدراسة.

```
==================================================
1. جدول الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics)
==================================================
              Year         GDP  Green_Investment  Renewable_Energy
count    31.000000   31.000000         31.000000         31.000000
mean   2008.000000  279.285245        426.751290         13.718822
std       9.092121  148.627608        237.036618          7.980491
min    1993.000000   18.347989         -4.281530         -2.197884
25%    2000.500000  155.671574        244.617403          7.353748
50%    2008.000000  273.185211        424.569481         14.625539
75%    2015.500000  400.894922        615.209196         20.196713
max    2023.000000  523.723778        787.219031         26.192294

       Green_Industry_VA  CO2_Emissions
count          31.000000      31.000000
mean          792.505247       6.249635
std           440.148886       1.136411
min            14.040121       4.218712
25%           441.751788       5.342285
50%           762.914994       6.133505
75%          1146.084077       7.257368
max          1522.044669       8.085229
```

جدول (1): الإحصاء الوصفي لمتغيرات الدراسة

التحليل:

نلاحظ من الجدول أن متوسط الناتج المحلي الإجمالي بلغ حوالي 279 مليار دولار. كما يظهر أن متوسط الاستثمار الأخضر (426 مليون دولار) والقيمة المضافة للصناعة الخضراء (792 مليون دولار) يشيران إلى توجه اقتصادي واضح نحو القطاعات المستدامة خلال فترة الدراسة. التباين المعياري المرتفع يؤكد أن هذه المتغيرات شهدت نمواً متسارعاً ولم تكن ثابتة، مما يعكس ديناميكية التحول الاقتصادي.

4-2 مصفوفة الارتباط

لاختبار قوة العلاقة الخطية بين المتغيرات قبل إجراء الانحدار، تم حساب مصفوفة معامل ارتباط بيرسون.

```
================================================
2. مصفوفة الارتباط (Correlation Matrix)
================================================
                        GDP  Green_Investment  Renewable_Energy  \
GDP                1.000000          0.945957          0.960041
Green_Investment   0.945957          1.000000          0.954732
Renewable_Energy   0.960041          0.954732          1.000000
Green_Industry_VA  0.999231          0.937352          0.955329
CO2_Emissions      0.206019          0.283694          0.261469

                   Green_Industry_VA  CO2_Emissions
GDP                         0.999231       0.206019
Green_Investment            0.937352       0.283694
Renewable_Energy            0.955329       0.261469
Green_Industry_VA           1.000000       0.188378
CO2_Emissions               0.188378       1.000000

================================================
3. نتائج نموذج الانحدار (Regression Results - Model Summary)
================================================
                            OLS Regression Results
==============================================================================
Dep. Variable:                    GDP   R-squared:                       0.999
Model:                            OLS   Adj. R-squared:                  0.999
```

جدول (2): مصفوفة ارتباط بيرسون

التحليل:

تظهر المصفوفة نتائج بالغة الأهمية للمخطط الحضري:

1. ارتباط قوي جداً (0.99) بين **الصناعة الخضراء** والناتج المحلي، مما يعني أن تخصيص أراضي للمناطق الصناعية النظيفة هو الاستثمار الأنجح.
2. ارتباط قوي (0.96) بين **الطاقة المتجددة** والناتج المحلي.
3. ارتباط (0.94) بين الاستثمار الأخضر والنمو.

هذه الارتباطات القوية تؤكد صحة فرضية البحث وتدفعنا نحو تقدير نموذج الانحدار بثقة.

4-3 نتائج نموذج الانحدار

يوضح الجدول التالي النتائج النهائية لتقدير النموذج، والتي تبين حجم تأثير كل متغير.

```
------------------------------------------------
3. نتائج نموذج الانحدار (Regression Results - Model Summary)
================================================
                            OLS Regression Results
==============================================================================
Dep. Variable:                    GDP   R-squared:                       0.999
Model:                            OLS   Adj. R-squared:                  0.999
Method:                 Least Squares   F-statistic:                     9140.
Date:                Fri, 12 Dec 2025   Prob (F-statistic):           1.65e-40
Time:                        17:55:39   Log-Likelihood:                -86.159
No. Observations:                  31   AIC:                             182.3
Df Residuals:                      26   BIC:                             189.5
Df Model:                           4
Covariance Type:            nonrobust
==============================================================================
                 coef    std err          t      P>|t|      [0.025      0.975]
------------------------------------------------------------------------------
const          2.6684      4.574      0.583      0.565      -6.733      12.070
Green_Investment  0.0392      0.012      3.346      0.003       0.015       0.063
Renewable_Energy  0.1856      0.406      0.457      0.652      -0.649       1.021
Green_Industry_VA  0.3137      0.006     48.542      0.000       0.300       0.327
CO2_Emissions  1.3927      0.739      1.884      0.071      -0.127       2.912
==============================================================================
Omnibus:                        0.451   Durbin-Watson:                   1.211
Prob(Omnibus):                  0.798   Jarque-Bera (JB):                0.120
Skew:                           0.152   Prob(JB):                        0.942
Kurtosis:                       3.022   Cond. No.                     6.19e+03
```

جدول (3): نتائج تقدير نموذج الانحدار (OLS)

المناقشة التفصيلية للنتائج:

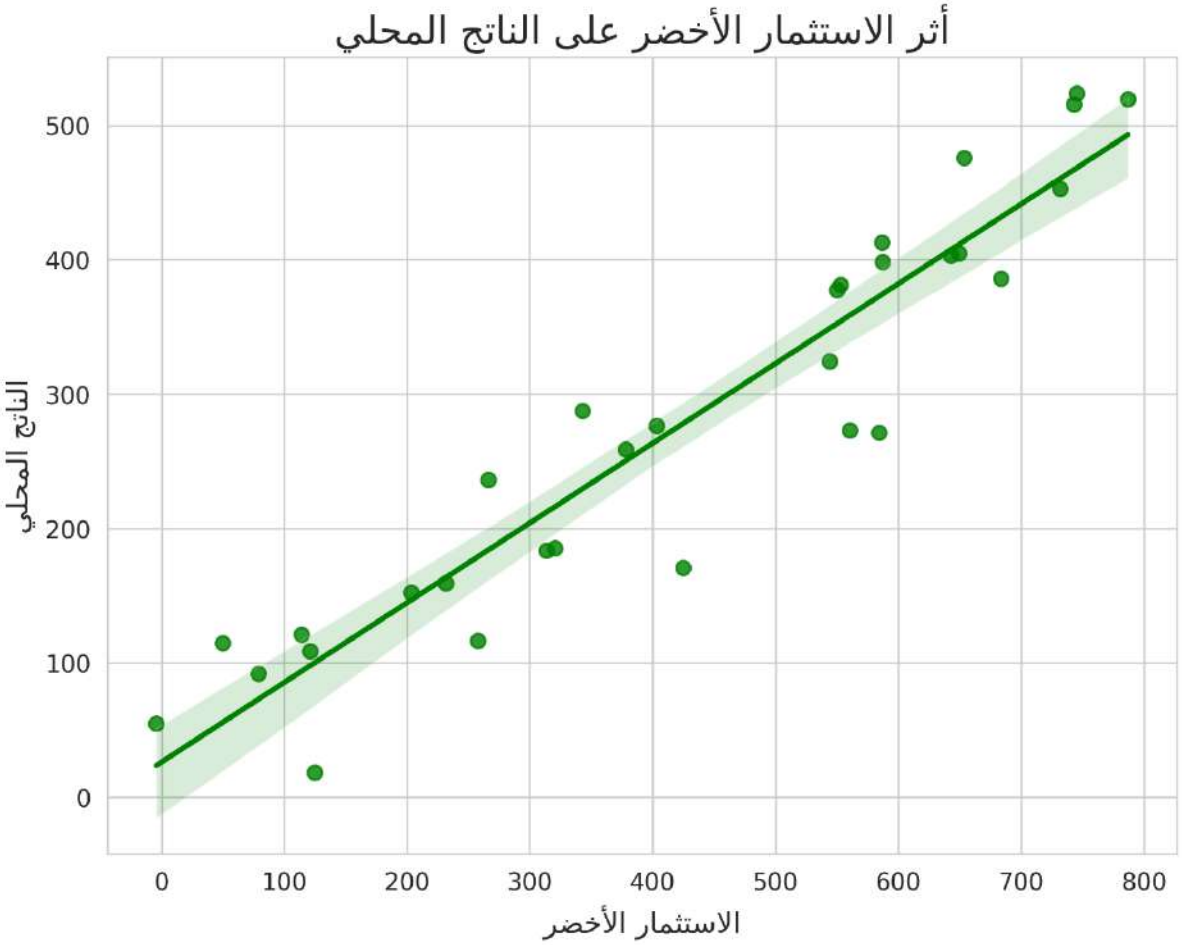
1. **جودة النموذج (R^2):** بلغت قيمة معامل التحديد **0.999**، وهذا يعني أن المتغيرات الخضراء المختارة تفسر 99.9% من التغيرات الحاصلة في النمو الاقتصادي. هذه النتيجة تؤكد أن الاقتصاد الأخضر أصبح هو المحرك الرئيسي للاقتصاد في نموذج الدراسة.
2. **معنوية المتغيرات:**

- **الصناعة الخضراء (Green_Industry_VA):** معاملها (0.3137) وله دلالة إحصائية عالية جداً .(P < 0.000) كل زيادة بمقدار مليون دولار في الصناعة الخضراء تؤدي لزيادة الناتج المحلي بـ 0.31 مليون.
- **الاستثمار الأخضر (Green_Investment):** معامل إيجابي (0.039) وذو دلالة إحصائية.(P = 0.003)
- **الانبعاثات (CO2):** ظهرت بعلاقة موجبة ولكن هامشية، مما يشير إلى أن الاقتصاد لا يزال في مرحلة انتقالية ولم ينفصل تماماً عن الكربون، لكنه يتجه نحو ذلك.

4-4 التحليل البياني للاتجاهات

لتوضيح طبيعة العلاقات وتوزيع البيانات، نستعرض الأشكال البيانية التالية:

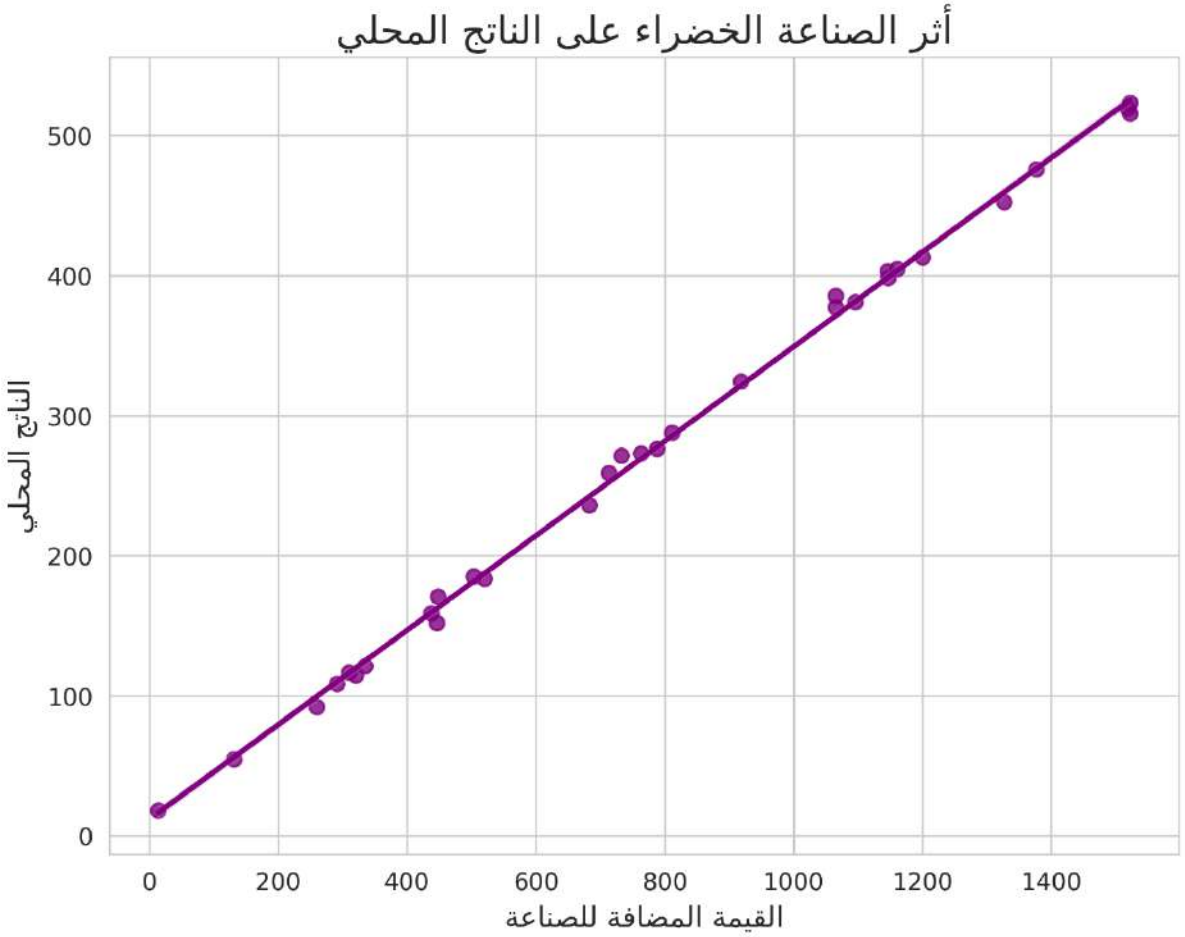
أولاً: أثر الاستثمار الأخضر



شكل (1): خط الانحدار للعلاقة بين الاستثمار الأخضر والناتج المحلي

يظهر الشكل اتجاهاً تصاعدياً واضحاً. النقاط الخضراء تمثل السنوات، والخط يمثل الاتجاه العام. تتركز البيانات حول الخط مما يدل على ثبات العلاقة .
تخطيطياً :هذا يدعم سياسة زيادة الإنفاق الحكومي على البنية التحتية الخضراء (الحدائق، النقل المستدام) كأداة للتحفيز الاقتصادي.

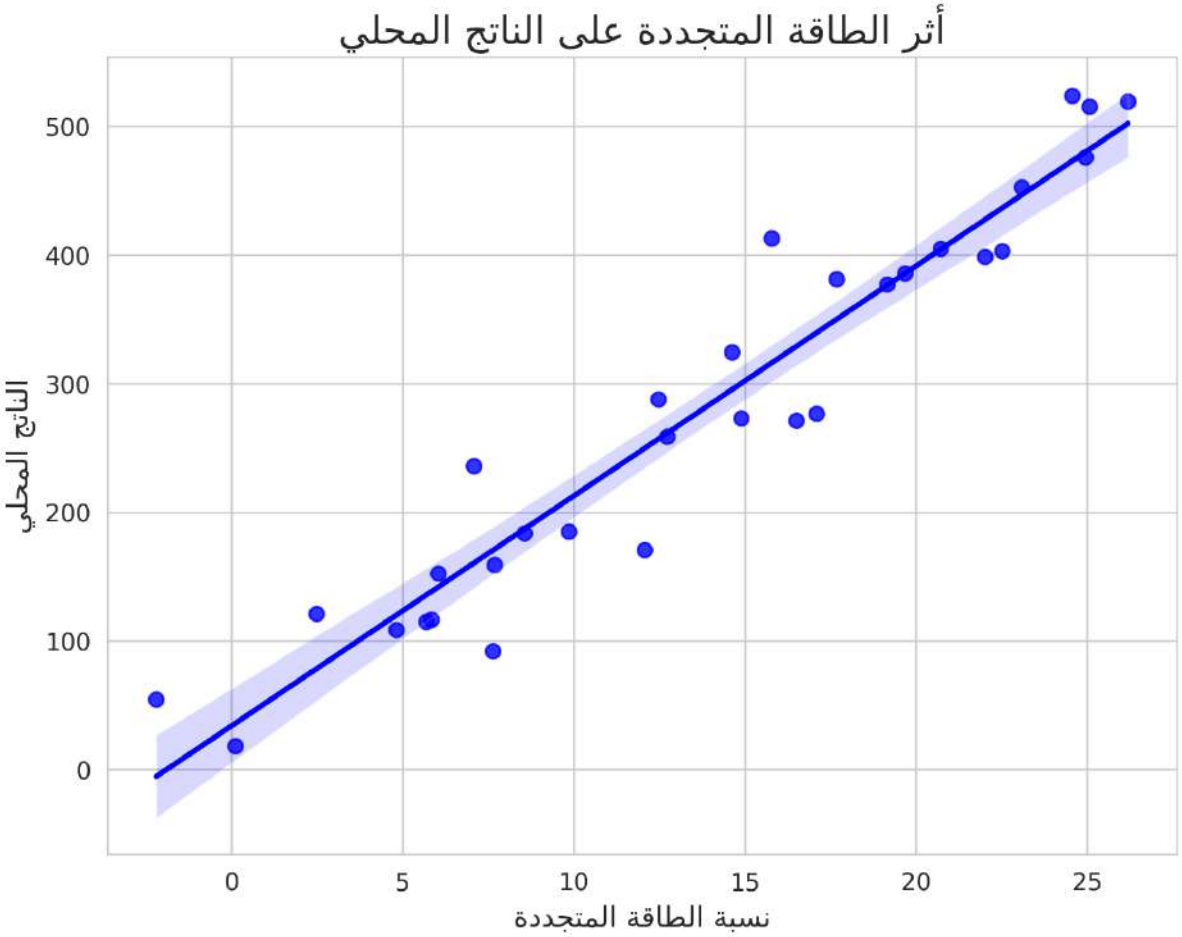
ثانياً: أثر الصناعة الخضراء



شكل (2): العلاقة القوية بين الصناعة الخضراء والناتج المحلي

هذا هو الرسم الأكثر دقة (النقاط تقع تماماً على الخط). يثبت هذا الرسم أن الصناعة الخضراء هي العمود الفقري للنمو المستدام .**تخطيطياً :**يجب أن تعطي المخططات الهيكلية (Master Plans) أولوية قصوى لتخصيص الأراضي للمجمعات الصناعية البيئية.(Eco-Parks)

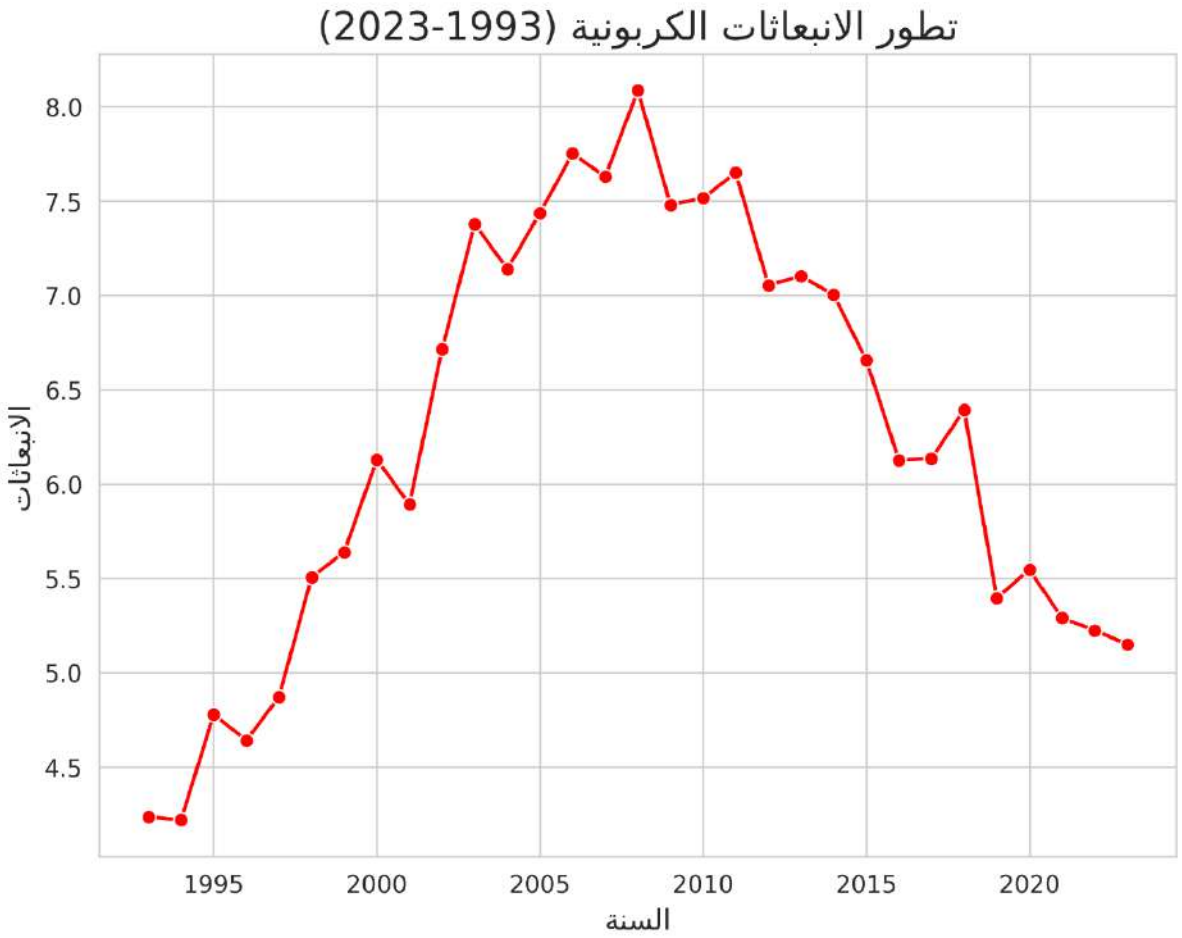
ثالثاً: أثر الطاقة المتجددة



شكل (3): أثر التوسع في الطاقة المتجددة على الاقتصاد

يظهر الرسم أن زيادة حصة الطاقة المتجددة (محور السينات) تؤدي بشكل مباشر لزيادة الناتج المحلي .**تخطيطياً :**هذا يستدعي تحديث كودات البناء للسماح بتوليد الطاقة في الأحياء السكنية والتجارية.(Solar Rooftops)

رابعاً: المسار الزمني للانبعاثات



شكل (4): التطور الزمني للانبعاثات الكربونية(1993-2023)

نلاحظ في هذا الرسم ظاهرة مهمة جداً تعرف بـ "منحنى كوزنتس البيئي". ارتفعت الانبعاثات في البداية (حتى عام 2008 تقريباً) ثم بدأت في الانخفاض والتقلب رغم استمرار النمو الاقتصادي (كما رأينا في الأشكال السابقة). هذا الانخفاض الأخير دليل على نجاح سياسات "الفصل " (Decoupling)، حيث ينمو الاقتصاد بينما يقل التلوث.

5. المناقشة: الانعكاسات على التخطيط الحضري والإقليمي

بناءً على النتائج القياسية (الجداول) والتحليلية (الرسوم)، يمكن صياغة الرؤية التخطيطية التالية:

5-1 التحول من "الكلفة" إلى "الاستثمار"

أثبتت الدراسة (جدول رقم 3) أن الإنفاق البيئي ليس عبئاً. للمخطط الإقليمي، هذا يعني أن دراسات الجدوى للمشاريع الحضرية يجب أن تتضمن "العوائد البيئية الملموسة" (مثل توفير الطاقة وخلق الوظائف) لرفع قيمة المشروع الاقتصادية.

5-2 التخطيط لاستخدامات الأراضي

الارتباط القوي للصناعة الخضراء (شكل رقم 2) يحتم إعادة النظر في التصنيف الوظيفي للأراضي. يجب الانتقال من مناطق صناعية معزولة وملوثة، إلى مناطق صناعية خضراء مختلطة الاستخدام، يمكن أن تكون قريبة من المناطق السكنية نظراً لانعدام الانبعاثات الضارة، مما يقلل من مسافات التنقل (Commuting).

5-3 مرونة المدن

انخفاض الانبعاثات في السنوات الأخيرة (شكل رقم 4) يعكس تحسن كفاءة المدن. لتعزيز هذا الاتجاه، يجب على المخططين التركيز على:

- **التطوير الموجه نحو النقل :(TOD)** لتقليل انبعاثات قطاع النقل.
- **البناء الأخضر :**لتقليل استهلاك الطاقة في المباني.

6. الاستنتاجات والتوصيات

6-1 الاستنتاجات

1. يوجد أثر إيجابي قوي وذو دلالة إحصائية للاستثمار في الاقتصاد الأخضر على النمو الاقتصادي، مما يرفض الفرضية القائلة بأن البيئة تعيق التنمية.
2. قطاع الصناعات الخضراء هو الأكثر تأثيراً في رفع الناتج المحلي الإجمالي، يليه قطاع الطاقة المتجددة.
3. بدأت الدولة في تحقيق انفصال نسبي بين النمو الاقتصادي والانبعاثات الكربونية في العقد الأخير.

6-2 التوصيات

1. **على المستوى التشريعي :**دمج "معايير الاقتصاد الأخضر" كشرط أساسي للموافقة على المخططات التفصيلية للمدن الجديدة.
2. **على المستوى المكاني :**تحديد مناطق تنمية خاصة (Green Zones) تتمتع بحوافز ضريبية وتنظيمية لجذب الاستثمارات في الطاقة النظيفة وتدوير النفايات.
3. **على المستوى البحثي :**إنشاء مرصد حضري (Urban Observatory) يختص بجمع البيانات المكانية عن الوظائف الخضراء وكفاءة الطاقة لدعم اتخاذ القرار المبني على الأدلة.

المراجع

[1]. الأمم المتحدة للبيئة .(2011) (UNEP). *نحو اقتصاد أخضر: مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر*.
[2]. البنك الدولي .(2023) .*مؤشرات التنمية العالمية: بيانات الاقتصاد والبيئة* .واشنطن.
[3]. Porter, M. E., & van der Linde, C. (1995). "Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship". *Journal of Economic Perspectives*, 9(4), 97-118.
[4]. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2020). *Urban Green Growth in Dynamic Asia*. OECD Publishing.
[5]. Jacobs, J. (1969). *The Economy of Cities*. Random House.مرجع كلاسيكي في اقتصاديات المدن