العدد الخامس ـ الجزء الاول ـ يناير ـ 2026 ـ السنة الثانية

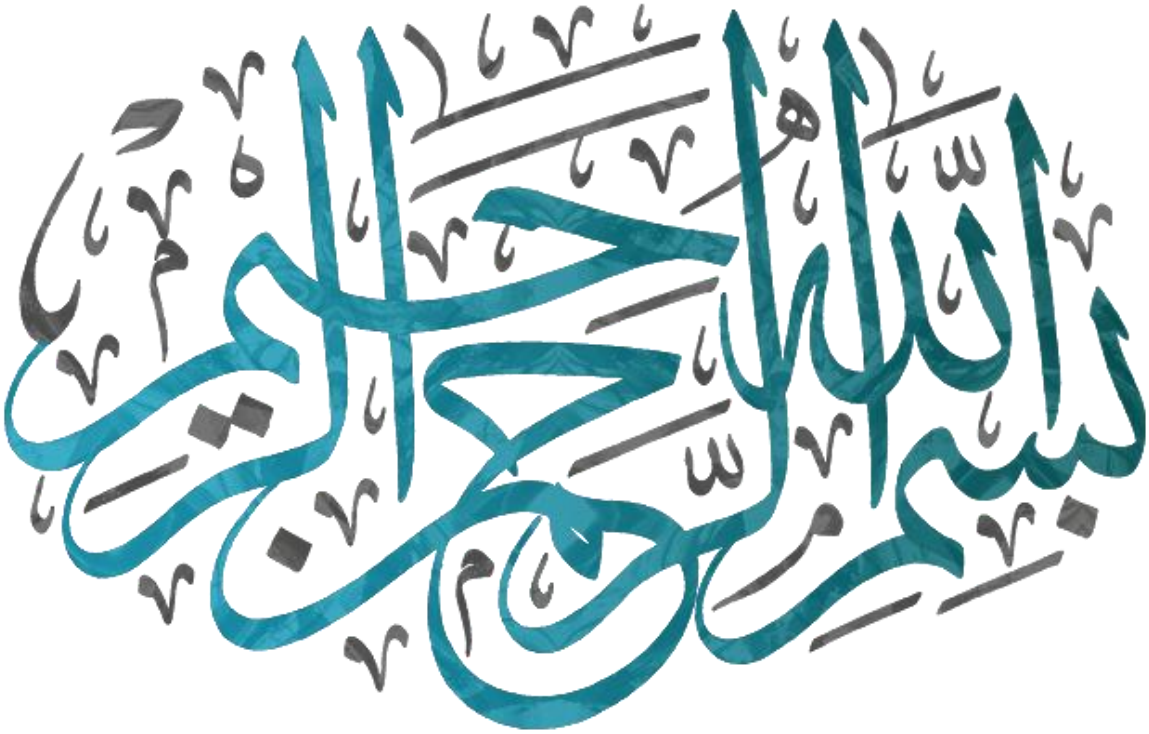
# المجلة الأمريكية الدولية للعلوم التطبيقية والصرفة

## تصدر عن الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب

رقم الايداع في المكتبة الوطنية المغربية (2025PE0017)
النشر الالكتروني : issn (3085 - 4954)
النشر الورقي : (3085 - 4970)

رئيس التحرير
أ.د. نزهة الصبري

مجلة علمية محكمة فصلية


بسم الله الرحمن الرحيم

**عنوان المجلة** : المجلة الامريكية الدولية للعلوم التطبيقية والصرفة

**الناشر**: الاكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب – عنوان

***3422 OLD CAPITOL TRL SET 700***
***CITY : WILMINGTON***
***ZIP CODE:19808***
***UNITED STATE – DELAWARE***

هاتف : +13323226047

البريد الالكتروني : info@aiahet.us

**الطبعة الاولى** : 2025 – 1446

**الايداع القانوني** : 2025PE0017

**الطبع** : مطبعة الامنية – الرباط

الهاتف : 0537.72.48.39 - الفاكس : 0537.20.04.27

البريد الالكتروني : impoumina@yahoo.fr

**رئيس التحرير**- **أ.د.نزهة الصبري** – نائب رئيس الأكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب. المملكة المغربية

**نائب رئيس التحرير** **أ.د. حاتم جاسم الحسون، رئيس الاكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب. ولاية ديلاوير - الولايات المتحدة الامريكية**

**مدير التحرير** - **أ.د.نزهة الصبري** – نائب رئيس الأكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب. المملكة المغربية

**نائب مدير التحرير(1)** **أ.م.د. امنه محمد** شتيوي - استاذ مساعد قسم الصيدلة تخصص الكيمياء الفيزيائية الدوائية- تصميم الادوية - جامعة الشرق الاوسط- عمان – الاردن.

**نائب مدير التحرير(2)** **أ.د. هند عباس على الحمادي**-أستاذ بقسم اللغة العربية وعلومها- كلية التربية للبنات-جامعة بغداد، جمهورية العراق (مدقق اللغة العربية ).

### سكرتارية التحرير

1. أ . **محمد تايه محمد بخش**- وزارة التربية- المديرية العامة للتربية في محافظة النجف الاشرف – الاعداد والتدريب – جمهورية العراق.
2. **أ.سكينة ابراهيم الصبري** - الشؤون الإدارية - الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب - امريكا.

### أعضاء هيئة التحرير

1. **أ.د. خالد ستار القيسي** - عميد كلية الاعلام - الاكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب - امريكا. ( المصمم ).
2. **د. علي مولود ابراهيم** – نائب عميد المعهد الامريكي للدراسات البيولوجية والهندسية وابحاث علوم النانو تكنولوجي . ( مدقق اللغة الانكليزية ).
3. **أ. عقيل عدنان جيجان الخفاجي** - مدير تنفيذي في هيئة الاتصالات – جمهورية العراق . ( المنضد ).

### أعضاء الهيئة العلمية

1. **أ.د.انعام نوري علي عود** - رئيس بيولوجيين أقدم – وزارة العلوم والتكنولوجيا – هيئة البحث العلمي – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – جمهورية العراق.
2. **أ.د.فراس رياض جميل** – التقانة الاحيائية– كلية العلوم التطبيقية – جامعة الفلوجة – جمهورية العراق.

3. أ.د. **نبيل محمد صالح العبيدي** - عميد كلية الدراسات العليا - الجامعة اليمنية - الجمهورية اليمنية.

4. أ.د. **وليد توفيق يونس محمد** - رئيس قسم تطبيقات الليزر معهد الليزر- جامعة القاهرة – محاضر بأكاديمية ناصر العسكرية - مصر.

5. أ.د.**عبد العزيز عبيد موسى** - قسم الفيزياء/ كلية العلوم/ جامعة بابل – جمهورية العراق .

6. أ.د. **ماجد خليف الكمر** – جامعة كربلاء – كلية التربية للعلوم الصرفة – قسم علوم الحياة – جمهورية العراق.

7. أ.د. **أشرف السيد بخيت محمد** – استاذ فيزياء جوامد – كلية التربية – جامعة عين شمس – مصر .

8. أ.د. **محمد سود العينين** – استاذ الرياضيات – المدرسة العليا للتكنولوجيا – سلا – جامعة محمد الخامس – الرباط – المملكة المغربية .

9. أ.د.**نادية حسين يونس العفون** – جامعة بغداد - كلية التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم - قسم علوم الحياة - العراق.

10. أ.د. **نجود فيصل يوسف حسن السراج** - جامعه بغداد - كليه التربية للعلوم الصرفة ابن الهيثم - قسم الكيمياء - مختبر الكيمياء الحياتيه. جمهورية العراق.

11. أ.د. **ناهدة بخيت حسن عطية حرث** - جامعة بابل - كلية العلوم- قسم الفيزياء– التخصص الدقيق - فيزياء الحالة الصلبة – جمهورية العراق.

12. أ.د. **نرجس هادي منصور** – قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة كربلاء – جمهورية العراق.

13. أ.د.**رشيد اتوير** – تخصص فيزياء , كيمياء – المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين – الرباط سلا القنيطرة – المملكة المغربية .

14. أ.د.**هناء حميد حداد** – قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة البصرة – جمهورية العراق.

15. أ.د. **سليم عزارة حسين** – فيزياء الاغشية الرقيقة - كلية التربية – قسم الفيزياء – جامعة القادسية – العراق

16. أ.د. **جاسم حسن سالم العطبي** - طبيب عام - البصرة – العراق.

17. أ.د. **السيد عثمان عمر شعرون** - قسم الحاسوب - كلية التربية- جامعة الزاوية - التخصص- تنظيم حاسبات ليبيا .

18. أ.د./ **عبد السلام محمد احمد جعول الحجري** – استاذ دكتور في الكيمياء الحيوية - رئيس قسم الكيمياء / احياء – جامعة عدن - اليمن.

19. أ.م.د. **رغدان هاشم محسن** - عميد كلية الزراعة جامعة البصرة - رئيس مركز الابداع والابتكار العراقي في المنطقة الجنوبية – تخصص تقنات حياتية - جمهورية العراق.

20. أ.د. **حياة لغزيل** - المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين فاس مكناس - التخصص: الكيمياء و ديداكتيكياتها- المملكة المغربية.

21. أ.د.**عبدالجاسم محيسن جاسم الجبوري** - مدير قسم الادلة الجنائية في كلية السلام الجامعة ( الاهلية ) .

22. أ.م.د .**أسو محمود رضا بكر**- استاذ فسيولوجيا تمارين العلاجية -- جامعة السليمانية - اقليم كردستان - جمهورية العراق.

23. .أ.م.د. **أحمد جمال الدين حسين بدوي** - أستاذ مساعد أمراض النساء والتوليد.- كلية الطب. جامعة 6 أكتوبر- مصر.

24. أ.م.د. **قاسم يحيى رحاوي** – رئيس قسم هندسة التعدين - كلية هندسة النفط والتعدين - جامعة الموصل – جمهورية العراق.

25. أ.م.د. **محمد حسن دخيل عباس الطائي** – وراثة جزيئية – كلية الطب البيطري – جامعة القاسم الخضراء – جمهورية العراق.

26. أ.م.د.**آرام نامق توفيق** - كلية العلوم - جامعة السليمانية - جمهورية العراق.

**27. أ.م.د.هيثم كامل داود سلمان - جامعة الانبار - كلية الهندسة - قسم الهندسة الميكانيكيه - تخصص: علوم في الهندسة الميكانيكية - حراريات – جمهورية العراق.**

28. **د.ايمان محمد مصطفى** – كلية الدراسات العليا لتكنولوجيا النانو – مدير معمل الطاقة الشمسية – جامعة القاهرة – مصر.

## أعضاء الهيئة الاستشارية

1- أ.د.**عباس جاسم عطية** – قسم الكيمياء – كلية العلوم – جامعة بابل – العراق.

2- أ.د. **محمد علي عباس** – عضو الاكاديمية الامريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب – امريكا.

3- أ.د. **رعد محمد صالح الحداد** – جامعة بغداد – كلية العلوم – قسم الفيزياء – العراق.

4- أ.د. **صادق عبد العزيز مهدي** - استاذ الرياضيات التطبيقية / تشفير البيانات - الجامعة المستنصرية - كلية التربية - قسم علوم الحاسوب - العراق.

5- أ.م.د. **مثنى عناد ماجد الشمري** - دكتوراه كيمياء حياتية سريرية/ نيوزيلندا. الجامعة المستنصرية – جمهورية العراق.

6- أ.د. **نورة محمد مستغفر** - أستاذ التعليم العالي مؤهل، المركز الجهوي لمهن التربية والتكوين، المملكة المغربية.

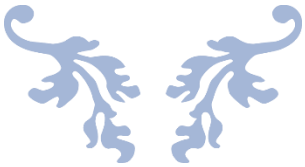
7- أ.م.د.**رشا السيد محمد أحمد** – معمل الحفازات – قسم التكرير – معهد بحوث البترول – مصر .

8- أ.م.د. **صفاء مصطفى حميد خميس الجنابي** – جامعة ساوة الاهلية –مساعد رئيس الجامعة للشؤون العلمية – محافظة المثنى – العراق.

9- أ.**اسامة مجيد ابراهيم** – هندسة برمجيات – وزارة الاتصالات – المعهد العالي للاتصالات والبريد – العراق.

10- م.د.**وفاء ناصر حسن الحسيني** – جامعة بن سينا للعلوم الطبية والصيدلانية – كلية الطب – العراق .

# كلمة العدد



## كلمة العدد: آفاق التنمية المستدامة في عصر الذكاء الاصطناعي.. شراكة معرفية عابرة للحدود

---

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

يسعدنا ويشرفنا أن نضع بين يدي القراء والباحثين والمهتمين بالمشهد الأكاديمي الدولي، الإصدار الخامس – الجزء الأول - من **المجلة الأمريكية الدولية للعلوم التطبيقية والصرفة** .ويأتي هذا العدد متميزاً في طياته ومضمونه، إذ يمثل ثمرة تعاون علمي وثيق وشراكة إستراتيجية رائدة بين **الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب وأكاديمية الرشيد للتعليم المختلط**، متمثلة في نشر البحوث المتميزة والمشاركين في أعمال *المؤتمر العلمي الدولي الإفتراضي السابع*، والذي حظي برئاسة شرفية من الأستاذ الدكتور رشيد عباس الجزراوي، وإشراف علمي وتنسيق نخبة من قادة الفكر والأكاديميين في وطننا العربي والعالم .

لقد جاء هذا العدد متسقاً مع الرؤية الشاملة للمؤتمر التي حملت عنوان" **:إستخدام تكنولوجيا الذكاء الإصطناعي في التنمية: الواقع والحاجة للتجديد** ."وهي استجابة أكاديمية واعية ومسؤولة للتحولات التكنولوجية الكبرى التي يعيشها عالمنا اليوم، حيث لم يعد الذكاء الاصطناعي مجرد تقنيات عابرة، بل غدا محركاً رئيسياً لإعادة تشكيل النظم الاقتصادية، الإدارية، المحاسبية، القانونية والإنسانية، ورافعة أساسية من روافع التنمية الشاملة .

إن البحوث والدراسات التي يحتضنها هذا الإصدار الخامس - الجزء الأول - تمثل خلاصة فكرية وعلمية رصينة صاغتها عقول كوكبة من الخبراء والمتخصصين والباحثين من مختلف الجامعات والمؤسسات التعليمية الدولية .وقد تنوعت مقارباتها لتغطي محاور حيوية شملت سبل تعزيز التحول الرقمي، واستشراف مستقبل الإدارة والقانون والاقتصاد في ظل الثورة الرقمية، فضلاً عن تقديم حلول ونماذج عملية لتقليص الفجوة الرقمية بين المجتمعات .وخضعت جميع هذه النتاجات لتقييم وفحص دقيق من قِبل لجنة علمية دولية مشهود لها بالكفاءة والنزاهة لضمان مواكبتها لأعلى معايير الرصانة الأكاديمية .

إننا في هيئة تحرير المجلة، وفي الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب، نؤمن يقيناً بأن الارتقاء بالبحث العلمي ومخرجاته لا يتحقق إلا عبر جسور التكامل والشراكة مع المؤسسات التعليمية الشقيقة؛ وفي مقدمتها أكاديمية الرشيد للتعليم المختلط .وإننا إذ نبارك للمشاركين نشر بحوثهم المتميزة، لنتقدم بخالص الشكر والتقدير لكل من ساهم في إنجاح هذا العمل العلمي المبارك، بدءاً من الهيئة الاستشارية والعلمية، واللجان التحضيرية، ووصولاً إلى الباحثين الأفاضل الذين أثروا هذا العدد بجهدهم المتميز .

ختاماً، نأمل أن يشكل هذا العدد رافداً علمياً متجدداً، وإضافة نوعية للمكتبة العربية والعالمية، وأن يفتح آفاقاً جديدة أمام الباحثين لمواصلة العطاء واستشراف معالم المستقبل التنموي.

والله ولي التوفيق والسداد،

فهرس الموضوعات


**عقلنة التخطيط التنموي واستدامة التنمية في العراق دراسة مقارنة مع التجربة النرويجية,**
**ا.د. جاسم محمد علي الطحان / . أ.د. سهيلة عبد الزهرة مستور/. أ.م. د. شيماء رشيد محيسن.....10**

**قياس أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التنمية المستدامة**
**دراسة تطبيقية في الصين للفترة (2000 - 2023)**
**أ.د شيماء محمد نجيب جميل.....24**

**الذكاء الاصطناعي والتحول نحو الحوكمة البيئية الرقمية: دراسة تنموية لحالة مصفاة الدورة النفطية في العراق**
**أ.د. نجم عبدالكاظم الربيعي /م.م. احمد عبد الزهرة الشرشاحي .....43**

**التحول المالي الرقمي و أثره في تحركات أسعار الفائدة بالعراق للمدة (2012-2024)**
**أ.د. عبدالحسين جليل الغالبي /الباحثة رقية فاضل جمعه.....70**

التخصيص المدعوم بالذكاء الاصطناعي ودوره في تحسين تجربة العملاء في البنوك
الإسلامية اليمنية: دراسة ميدانية
خولة علي محمد غالب/ خالد حسن علي الحريري.....92

أخلاقيات استخدام الذكاء الاصطناعي في التعليم الأساسي: دراسة تأصيلية في ضوء فلسفة التربية الحديثة
د. رؤى إبراهيم حسني الصلحات.....116

رؤية مقترحة لتعزيز الالتزام بالمعايير الأخلاقية لاستخدام الذكاء الاصطناعي في البحث العلمي في الجامعات الفلسطينية
من وجهة نظر أعضاء هيئة التدريس
د. صفاء عبد الله محمد بشارات.....133

اثر الدور التعديلي للذكاء الاصطناعي في تقلبات أسعار النفط
د. جمال محمد نجيب العبيدي .....159

دور الذكاء الاصطناعي في تشكيل المستقبل –آليات التحول في المجالات الإدارية والمحاسبية وتحدياته
الدكتورة دانيا عدنان الحمود.....180

إشكالية الذات في مواجهة الذكاء الاصطناعي: دراسة فلسفية
م.م رشا إسماعيل داوي الكناني.....200

دور الذكاء الاصطناعي في تطوير قانون الشغل
فرح اصنيكح.....216

تحول المهن القانونية والوظائف القضائية في ظل الذكاء الاصطناعي: نحو نموذج العدالة الهجينة
محمد العربي الأنصاري.....237

# قياس أثر تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز التنمية المستدامة

## دراسة تطبيقية في الصين للفترة (2000 – 2023)

أ.د شيماء محمد نجيب جميل

جامعة زاخو / العراق

Shayma.r@uokerbala.edu.iq

009647812364820

**الملخص:**

يهدف البحث الى قياس الاثر الكمي لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في تعزيز مؤشرات التنمية المستدامة دراسة تطبيقية على الاقتصاد الصيني خلال الفترة من ( 2000-2023)، استنادا الى اطار نظري يجمع بين نظرية النمو الداخلي ونموذج النمو الاخضر، تنطلق الدراسة من فرضية مفادها ان الذكاء الاصطناعي يمثل عامل انتاج معرفي داخلي قادر على رفع الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج وتحسين كفاءة تخصيص الموارد، بما ينعكس ايجابيا على الابعاد الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية، والمؤسسية للتنمية المستدامة، واستخدمت الدراسة نموذج ( ARDL ) لبرمجية ( EViews 12 ) لتقدير علاقات قصيرة وطويلة الاجل، ويتم قياس التنمية المستدامة عبر مؤشر نصيب الفرد من الناتج المحلي الاجمالي كمتغير معتمد، في حين تم ادخال عدة متغيرات تفسيرية تمثل مؤشر يمثل تقنيات الذكاء الاصطناعي ممثل (بالأنفاق على البحث والتطوير المرتبط بالذكاء الاصطناعي% gdp )، ومؤشر يمثل البعد البيئي ممثلا (بمعدل انبعاثات co2 بالطن المتري الناجم عن الوقود الاحفوري )، والبعد الاجتماعي من خلال مؤشر راس المال البشري ممثلا ( بنسبة الانفاق على التعليم كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي) ، ومؤشر البعد المؤسسي ممثلا بجودة المؤسسات من خلال (مؤشر الاستثمار في الطاقات الخضراء كنسبة من الطاقات الكلية ). تسهم النتائج في تقديم دليل قياسي يدعم تبني سياسات التحول الرقمي المستدام كأداة لتحقيق اهداف التنمية المستدامة

**الكلمات المفتاحية: الذكاء الاصطناعي، التنمية المستدامة، النمو الاخضر، راس المال البشري**

# Measuring the impact of adopting artificial intelligence technologies on promoting sustainable development: An applied study in China for the period (2000-2023)

**Prof. Dr. Shaimaa Mohammed Najib Jameel / University of Zakho / Iraq**

**Abstract:**
This research aims to measure the quantitative impact of adopting artificial intelligence technologies on enhancing sustainable development indicators. The study is applied to the Chinese economy during the period (2000-2023). Based on a theoretical framework combining endogenous growth theory and the green growth model, the study is based on the premise that artificial intelligence represents an internal knowledge production factor capable of raising the total productivity of production factors and improving the efficiency of resource allocation. This positively impacts the economic, social, environmental, and institutional dimensions of sustainable development. The study used the ARDL model of the EViews 12 software to estimate short-term and long-term relationships. Sustainable development is measured using the per capita GDP as the dependent variable, while several explanatory variables were introduced. These include an indicator representing artificial intelligence technologies (expenditure on AI technologies as a percentage of gdp), an indicator representing the environmental dimension (CO2 emissions in metric tons from fossil fuels), and the social dimension through the human capital indicator (expenditure on education as a percentage of GDP). The institutional dimension index, represented by the quality of institutions (through the green energy investment index as a percentage of total energy), contributes to providing a standard guide that supports the adoption of sustainable digital transformation policies as a tool for achieving the Sustainable Development Goals.

**Keywords: Artificial Intelligence, Sustainable Development, Green Growth, Human Capital**

**اهمية البحث:** يدمج البحث بين نظرية النمو الداخلي ونظرية الاقتصاد الاخضر، ويوسع الادبيات التي تربط التكنولوجيا بالاستدامة بدل الاكتفاء بالنمو التقليدي. كما ويزود صناع القرار بإطار كمي لتقييم جدوى الاستثمار في الذكاء الاصطناعي، ليدعم رسم سياسات التحول الرقمي المستدام.

**مشكلة البحث:** تتمثل مشكلة البحث في عدم وضوح الاثر الحقيقي لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي على مؤشرات التنمية المستدامة في الصين خلال الفترة 2000- 2023 ولاسيما في ظل التباين بين تسارع النمو التكنولوجي من جهة، واستمرار التحديات البيئية، والاجتماعية، والمؤسسية من جهة اخرى، مما يثير تساؤلا اقتصاديا حول ما إذا كان انتشار الذكاء الاصطناعي قد أسهم فعليا في تحقيق تنمية مستدامة متوازنة ام انه عزز النمو على حساب الابعاد البيئية والاجتماعية، والمؤسسية.

هدف البحث: يهدف البحث الى قياس الاثر الكمي لتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي على مؤشرات التنمية المستدامة، وتحليل قنوات الانتقال عبر الانتاجية وراس المال البشري والانبعاثات البيئية في الصين خلال الفترة 2000- 2023.

**فرضية البحث ينطلق البحث من عدة فرضيات متمثلة بمايلي: –**

1- توجد علاقة موجبة ومعنوية بين تبني تقنية الذكاء الاصطناعي ومؤشر التنمية المستدامة.

2- يسهم الانفاق على البحث والتطوير المرتبط بالذكاء الاصطناعي في تعزيز النمو الاخضر عبر خفض كثافة الانبعاثات الغازية.

3- يتعزز أثرالانفاق على البحث والتطوير المرتبط بالذكاء الاصطناعي بارتفاع مستوى راس المال البشري وجودة المؤسسات.

**منهجية البحث:** اتبع البحث المنهجين الاستقرائي، والاستنباطي من خلال الإطار النظري والمفاهيمي للذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة كمحور اول للبحث، في حين تناول المحور الثاني القياس الاقتصادي والكمي للذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة من خلال برمجية EViews 12 باتباع طريقة (ARDL)

في الصين للفترة( 2000-2023) وقد تم جمع البيانات من تقارير البنك الدولي، ومنظمة الامم المتحدة UN وتوصل البحث الى عدة استنتاجات وقدم بالمقابل عدة مقترحات.

**المقدمة:**

شهد الاقتصاد العالمي منذ مطلع الالفية الثالثة تحولات هيكلية عميقة بفعل الثورة الصناعية الرابعة التي يعد الذكاء الاصطناعي أحد أبرز مرتكزاتها في اعادة تشكيل انماط الانتاج والتوزيع والاستهلاك. فقد أصبح الذكاء الاصطناعي عاملا انتاجيا معرفيا يعزز الكفاءة، ويرفع الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج، ويعيد صياغة العلاقة بين راس المال المادي، والبشري ضمن اقتصاد قائم على البيانات والابتكار، وفي هذا السياق لم يعد النمو الاقتصادي يقاس بمعدلات التوسع الكمي فحسب، بل بقدرته على تحقيق استدامة طويلة الاجل توازن بين الابعاد الاقتصادية، والبيئية، والاجتماعية، والمؤسسية.

شهد الاقتصاد الصيني منذ مطلع الالفية الثالثة تحولات هيكلية عميقة، تمثلت في الانتقال من نموذج يعتمد على كثافة راس المال، والعمل منخفض التكلفة الى نموذج قائم على الابتكار والتكنولوجيا المتقدمة. ومع تسارع تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي خلال الفترة (2000 – 2023)، اصبحت هذه التقنيات تمثل أحد اهم محركات الانتاجية والكفاءة وتحسين تخصيص الموارد، بما يعزز القدرة التنافسية للاقتصاد الصيني عالميا. غير ان هذا التحول الرقمي يتقاطع مع متطلبات التنمية المستدامة بأبعادها الاقتصادية

والاجتماعية، والمؤسسية، والبيئية خاصة في ظل التحديات المتعلقة بانبعاث الكربون، واستهلاك الطاقة، والتفاوت في توزيع الدخل. ومن ثم يبرز التساؤل حول مدى اسهام تبني تقنيات الذكاء الاصطناعي في الصين في تحقيق نمو اقتصادي مستدام يوازن بين تعظيم الناتج المحلي الاجمالي الحقيقي، وتحسين كفاءة استخدام الموارد، وتقليل الاثار البيئية بما ينسجم مع اهداف التنمية طويلة الاجل.

**الدراسات السابقة:** هناك العديد من الدراسات التي تناولت العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة ومن تلك الدراسات ما يلي:

1. دراسة [1](Aslam,F.et al, 2025) ، بعنوان تبني الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة دراسة تطبيقية وتحليلية.

Aslam,F.et al(2025).The Role of Artificial Intelligence In Sustainable development :Empirical Evidence from A GMM Analysis .

استخدمت الدراسة تحليل GMM العلاقة السببية الديناميكية لبيانات panal data خاصة في القطاعات الصناعية خلال الفترة 2013-2022 لقياس أثر تبني الذكاء الاصطناعي على النمو الاخضر وتقليل الانبعاثات، وجدت الدراسة علاقة موجبة ومعنوية بين الاستثمار في الذكاء الاصطناعي ومؤشرات التنمية البيئية عبر تحسين الكفاءة واقتصاد الطاقة، وتمثل هذه الدراسة نموذجا متقدما في استخدام ادوات قياسية لمعالجة مشكلات السببية العكسية وتقديم دليل تجريبي مباشر لاثر الذكاء الاصطناعي على الاستدامة البيئية.

2. دراسة عزت[2] (2025)، بعنوان دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق اهداف التنمية المستدامة في الطاقة المتجددة دراسة قياسية في مصر. تناولت الدراسة تحليل تأثير الذكاء الاصطناعي على تحقيق اهداف التنمية المستدامة في قطاع الطاقة المتجددة في مصر لسلسلة زمنية ممتدة للفترة 2000-2024، وقد اظهرت النتائج ان التفاعل بين الذكاء الاصطناعي والابتكار التكنولوجي يعزز الاثر الايجابي على الطاقة المتجددة بنسبة اعلى من التأثير المباشر.
3. دراسة عبد الصاحب [3](2025)، بعنوان الذكاء الاصطناعي وأثره على التنمية المستدامة في القطاع الصناعي. تناولت الدراسة دور الذكاء الاصطناعي في تحسين الكفاءة الصناعية وتقليل التكاليف البيئية ضمن القطاع الصناعي، واكدت على اهمية التحول الرقمي في دعم الاستدامة الصناعية من منظور نظري تحليلي.
4. دراسة [4](Abdulghani & et al , 2024)، بعنوان أثر الذكاء الاصطناعي في النمو الاقتصادي في الصين

---

[1] Aslam,F.et al, (2025).The Role of Artificial Intelligence In Sustainable development :Empirical Evidence from A GMM Analysis policy Research Journal, 3(3), p 644.

[2] سماح عزت، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق اهداف التنمية المستدامة في الطاقة المتجددة في مصر دراسة قياسية، مجلة البحوث المالية والتجارية، 26(4)، ص 416 -2025472 القاهرة،

[3] تبارك كمال عبد الصاحب، الذكاء الاصطناعي وأثره على التنمية المستدامة من ناحية الصناعة، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، المجلد23، العدد 85، العراق ، (2025). ، ص 75-90

[4] Islam Abdulghani & et .al, The impact of artificial intelligence on economic growth in China, (2024), Volume 51, Issue 4, July–August 2024, p 813- 807

Islam Abdulghani Khalil Junaidi, Wafia Mohamed Salman & Hala El-Sayed Basiony, The impact of artificial intelligence on economic growth in China

ركزت الدراسة على تطوير الذكاء الاصطناعي في الصين في سياق نظرية النمو الداخلي، في ضوء التغيرات التي شهدها الاقتصاد الصيني في السنوات الاخيرة، واستخدمت تحليلا اقتصاديا وصفيا وتحليليا لبيانات الذكاء الاصطناعي ومؤشرات النمو الاقتصادي، كما وتناول الباحثون العلاقة بين انتشار تقنيات الذكاء الاصطناعي ومستوى النشاط الاقتصادي سواء في القطاع الصناعي او في مساهمته في الناتج المحلي الاجمالي، وتوصلت الدراسة الى عدة نتائج ومن اهمها، لعب الذكاء الاصطناعي دورا ايجابيا في تحسين النمو الاقتصادي من خلال زيادة انتاجية العمل، وتحسين كفاءة القطاعات الاقتصادية بما فيها الصناعة والخدمات ، كما و ساهم الذكاء في دفع الابتكار والتطوير واستخدام التكنولوجيا الجديدة التي تدعم البنية التحتية وتحسين العمليات الصناعية، كما وساهم ايضا في تعزيز التنمية العالية الجودة ويدعم التحول نحو اقتصاد رقمي اكثر كفاءة .

5. دراسة[1] (Fan& Liu , 2021)، بعنوان العلاقة بين الذكاء الاصطناعي والنمو المستدام في الصين التركيز على التأثيرات الوسيطة للتغير الهيكلي الصناعي"

Decheng Fan & Kairan Liu, (2021) "The Relationship between Artificial Intelligence and China's Sustainable Economic Growth: Focused on the Mediating Effects of Industrial Structural Change".

تظهر الدراسة ان الذكاء الاصطناعي يلعب دورا ايجابيا في تعزيز النمو الاقتصادي المستدام في الصين، عبر تحسين البنية الصناعية، وكفاءة تخصيص الموارد، مما يدعم ابعاد التنمية المستدامة الاقتصادية والهيكلية والمؤسسية، دراسة تحليلية تعتمد على بيانات احصائية من 28 اقليما صينيا للفترة من 2005- 2018، وتبحث كيف يؤثر تطور الذكاء الاصطناعي على النمو الاقتصادي في الاجل الطويل في الصين، مع التركيز على تأثيره غير المباشر من خلال البنية الصناعية. وتشير النتائج الى ان الذكاء الاصطناعي يساهم بشكل ايجابي في النمو المستدام، ويعمل كعامل محرك للتطور الهيكلي في الاقتصاد مما يساهم في تعظيم التخصص الامثل للموارد، كما اشارت الدراسة ان التطبيق الواسع للذكاء يدفع نحو نمو اقتصادي اعلى جودة، ويعزز مسارات التنمية المستدامة من خلال دمج التكنولوجيا في القطاعات المختلفة.

**المحور الأول: الإطار النظري والمفاهيمي للذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة**

**اولا: التأصيل المفاهيمي للذكاء الاصطناعي**

**تعريف الذكاء الاصطناعي[2]**

---

[1] Decheng Fan & Kairan Liu, "The Relationship between Artificial Intelligence and China's Sustainable Economic Growth: Focused on the Mediating Effects of Industrial Structural Change" ( .2021) Vol. 13, Issue 20, p115-42.

[2] مصدر سابق, Aslam,F.et al p 644.

يعرف الذكاء الاصطناعي اقتصاديا بوصفه تقنية معرفية عامة (General purpose Technology) قادرة على محاكاة عمليات الادراك والتحليل واتخاذ القرار البشري، من خلال خوارزميات تعتمد على البيانات الضخمة والتعلم الالي. ولا يقتصر دوره على الاتمتة التقليدية بل يتجاوزها الى انتاج المعرفة، وتوليد التنبؤات وتحسين تخصيص الموارد، مما يجعله عنصرا انتاجيا غير مادي يتفاعل مع راس المال المادي، والبشري ضمن منظومة انتاج رقمية متكاملة. ومن منظور دالة الانتاج، يمكن النظر الى الذكاء الاصطناعي باعتباره مكونا داخليا في متغير التكنولوجيا في نموذج الكلاسيكي الموسع، بحيث لا يعد تطورا خارجيا، بل نتاجا للاستثمار في البحث والتطوير، وراس المال البشري والابتكار المؤسسي وعليه فان[1]:

1) الذكاء الاصطناعي يمثل اصلا رأسماليا غير ملموس (Intagible capital Asset)، يسهم في رفع الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج ( Top) عبر تحسين الكفاءة وتقليل تكاليف المعاملات وعدم تماثل المعلومات .

2) الذكاء الاصطناعي في ضوء نظرية النمو الاقتصادي .

يرتبط الذكاء الاصطناعي ارتباطا وثيقا بنظرية النمو الداخلي التي طورها رومر ولوكاس[2]، والتي تؤكد ان التقدم التكنولوجي ناتج عن قرارات استثمارية داخل الاقتصاد، وليس عاملا خارجيا مفروضا. ففي هذا السياق يؤدي الاستثمار في تقنيات الذكاء الاصطناعي الى:

- تعزيز الابتكار التراكمي من خلال التعلم المستمر القائم على البيانات.
- تحقيق وفورات الحجم المعرفية[3].
- رفع انتاجية راس المال البشري عبر تحسين جودة التدريب والتعليم.
- اعادة هيكلة سوق العمل نحو مهارات عالية القيمة المضافة[4].
- كما ويمكن تفسير دوره عبر منظور التحول الهيكلي، حيث يسرع انتقال الاقتصاد من القطاعات منخفضة الانتاجية الى القطاعات القائمة على المعرفة والتكنولوجيا، مما يعزز التنويع الاقتصادي .

- الابعاد الاقتصادية للذكاء الاصطناعي: يؤثر الذكاء الاصطناعي اقتصاديا عبر قنوات رئيسة[5]:

---

[1] Vinuesa, R., FusoNerini , F. & et al, The Role of artificial inteligence in achieving the Sustainable Development Goal, (2020 ) , Nature communication, 11(1) , Aricle number: 233. United Kingdom.

[2] Paul M. Romer.(1994) .The origins of Eendogenous Growwth. Journal of Economic perspectives, vol.8 , no.1 (Winter1994 ), pp3-22. USA

[3] محمود زايد، (2025)، أثر الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة، المجلة القانونية الاقتصادية، المجلد 37، العدد 49، مصر، ص53-164.

[4] Aghion, P. Jones, B.F. and Jones, C.I. (2019) 'Artificial intelligence and economic growth', The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda, University of Chicago Press, pp. 237–282. United States.

[5] Brynjolfsson, E., Rock, D. and Syverson, C. 'The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies', (2021) , American Economic Journal: Macroeconomics, 13(1), pp. 333–372. United States.

- قناة الانتاجية: من خلال الاتمتة الذكية والتحليل التنبؤي، ويتم تقليل الهدر وتحسين استخدام الموارد، مما ينعكس في ارتفاع الانتاجية الحدية لراس المال، والعمل.
- قناة الكفاءة التخصصية: يسهم في تقليل عدم تماثل المعلومات وتحسين اتخاذ القرار، ما يؤدي الى تخصيص أمثل للموارد بين القطاعات.
- قناة الابتكار والاستدامة: يدعم تطوير منتجات وخدمات جديدة منخفضة الكلفة البيئية، ويسهم في تحسين ادارة الطاقة والموارد الطبيعية، وهو ما يعزز مفهوم النمو الاخضر[1].

لذا يصنف الذكاء الاصطناعي كأصل رأسمالي رقمي في الاقتصاد المعاصر، يصنف ضمن راس المال الرقمي الذي يشمل البرمجيات، البيانات، البنية التحتية الرقمية، والخوارزميات ويتمتع هذا الاصل بخصائص اقتصادية مميزة[2]:

- قابلية التوسع المعرفي العالية بتكلفة حدية منخفضة.
- عائدات متزايدة للحجم نتيجة تراكم البيانات.
- طبيعة تراكمية تعزز النمو طويل الاجل، وتراكم راس المال الرقمي والمعرفي.

الا ان هذه الخصائص قد تؤدي ايضا الى تركز السوق واحتكار البيانات، مما يستدعي اطرا تنظيمية تضمن عدالة المنافسة واستدامة المنافع الاقتصادية[3].

**ثانيا: الإطار المفاهيمي والنظري للتنمية المستدامة من منظور اقتصادي**

1. **التأصل المفاهيمي للتنمية المستدامة[4]**: تعرف التنمية المستدامة اقتصاديا، بانها عملية تعظيم الرفاه الاجتماعي عبر الزمن دون الاضرار بقدرة الاجيال القادمة على تلبية احتياجاتها، اي انها تعكس بعدا ديناميكيا يتجاوز النمو الاني نحو استدامة القاعدة الانتاجية، والموارد الطبيعية، وراس المال البشري، ويعد مفهوم الاستدامة امتدادا لنظرية الرفاه الاقتصادي بين الاجيال(Intergenerational Welfare Economics)، التي تركز على تحقيق توازن كفوء بين الاستهلاك الحالي وتراكم راس المال المستقبلي[5].

ومن هذا المنطلق لا ينظر للتنمية المستدامة مجرد توسع في الناتج المحلي الاجمالي، بل كعملية تحسين نوعي في هيكل الاقتصاد تدمج بين الكفاءة الاقتصادية، والعدالة الاجتماعية، والحفاظ على البيئة.

---

[1] محمود زايد،ص53-164 ، مصدر سابق

[2] Islam Abdulghani & et .al,p807-813 ، مصدر سابق

[3] Acemoglu ,D. and Restrepo, P. 'Robots and jobs: Evidence from US labor markets', (2020) Journal of Political Economy, 128(6), pp. 2188–2244. United States.

[4] طارق السيد البراشي، (2024) ، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة راية الدولية للعلوم التجارية، المجلد 3، العدد 9، ص892-857، مصر.

[5] طارق السيد البراشي، ص892 -857 ، مصدر سابق.

### 2. التنمية المستدامة في ضوء نظريات النمو الاقتصادي المعاص[1]

- ✓ نظرية النمو الكلاسيكية الجديدة: وفق نموذج سولو يعتمد النمو طويل الاجل على تراكم راس المال والتقدم التكنولوجي الخارجي، الا ان هذا الانموذج لا يدمج صراحة القيود البيئية، مما ادى الى ظهور نماذج موسعة تدخل الموارد الطبيعية ضمن دالة الانتاج.
- ✓ نظرية النمو الداخلي: ترى هذه النظرية ان المعرفة، والابتكار، وراس المال البشري، عوامل داخلية تحدد مسار النمو، وفي إطار الاستدامة يعد الاستثمار في التعليم، والتكنولوجيا وسيلة لتعويض تناقص الموارد الطبيعية وتحقيق ما يعرف بالاستدامة الضعيفة، حيث يمكن استبدال راس المال الطبيعي براس مال منتج او معرفي[2].
- ✓ نظرية النمو الاخضر: تركز على امكانية الفصل بين النمو الاقتصادي، والتدهور البيئي عبر الابتكار التكنولوجي، وتحسين كفاءة استخدام الموارد. وفق هذا الاتجاه، يمكن تحقيق نمو اقتصادي مستدام إذا ارتفعت الانتاجية البيئية بوتيرة تفوق معدل استنزاف الموارد.

### 3. ابعاد التنمية المستدامة الشاملة

- ✓ البعد الاقتصادي يتجلى في تحقيق نمو مستقر طويل الاجل، وتنويع القاعدة الانتاجية، وتعزيز الكفاءة التخصصية[3].
- ✓ البعد البيئي يرتكز في الحفاظ على راس المال الطبيعي، وخفض كثافة الانبعاثات الغازية، وتحسين كفاءة استخدام الطاقة والموارد.
- ✓ البعد الاجتماعي يرتبط بتعزيز راس المال البشري وتقليص الفقر والبطالة، وتحقيق العدالة في توزيع الدخل والفرص المتاحة.
- ✓ البعد المؤسسي ويعتمد على جودة البيئة المؤسسية، من خلال الاستثمار في الطاقات الخضراء، والحوكمة، والتشريعات المؤسسية والاستقرار السياسي.[4]

ومن منظور اقتصادي تكاملي، تمثل هذه الابعاد مكونات مترابطة، اذ أن ضعف أحدها يقوض استدامة المسار التنموي.

### 4. مفهوم راس المال في إطار الاستدامة

تقوم التنمية المستدامة في الحفاظ على اجمالي راس المال عبر الزمن، والذي يتكون من[5]:

- ✓ راس المال المادي (البنية التحتية، والمعدات)
- ✓ راس المال البشري (التعليم، والمهارات، والصحة، والدخل)

---

[1] محمد نصر زكي الهمشري، (2024) ، تأثير الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة في مصر، المجلة القانونية، المجلد 19، العدد 5، ص 3001-362، مصر.

[2] Paul M. Romer, pp3-22 مصدر سابق.

[3] رغد حسين علي (2024)، تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق اهداف التنمية المستدامة ، مجلة الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، العراق.

[4] ياسمين بنت نبي بلعسل، وعمروش الحسين (2022)، الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 5، العدد 1، ص 1153- 1177، الجزائر.

[5] ياسمين بنت نبي بلعسل، وعمروش الحسين ( 2022 )، ص 1153- 1177، مصدر سابق.

- ✓ راس المال الطبيعي (الموارد، والبيئة)
- ✓ راس المال المؤسسي (الحوكمة، الاستقرار السياسي، جودة المؤسسات، الطاقات الخضراء)

ويفترض شرط الاستدامة ان صافي الاستثمار الكلي يجب ان يكون موجبا او على الاقل غير سالب بحيث لا يتأكل المخزون الكلي لراس المال.

**ثالثا: العلاقة الرابطة بين الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة**

- الاساس النظري للعلاقة ينطلق الربط بين المتغيرين من فرضية جوهرية في الاقتصاد الحديث مفادها ان التقدم التكنولوجي، والمعرفي يمثل المحرك الاساسي لا عادة تشكيل دالة الانتاج وتحقيق نمو طويل الاجل مستدام، فوفق نظرية النمو الداخلي يعد الاستثمار في المعرفة والتقنيات الرقمية مصدرا ذاتيا لزيادة الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج وهو ما ينعكس مباشرة على الاداء الاقتصادي.

في الصين يشكل الذكاء الاصطناعي محركا رئيسيا للنمو الاقتصادي المستدام لكونه يحسن من كفاءة استخدام الموارد، ويرفع الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج من خلال الاتمتة وتحليل البيانات الذكية، كما ويقلل الهدر في الطاقة الجديدة، ويحسن ادارة القطاعات الاقتصادية الحيوية مثل الصناعة، والزراعة، والطاقة، مما يسهم في تحقيق توازن بين النمو الاقتصادي والحفاظ على البيئة، وتحسين الخدمات الاجتماعية ودعم ابعاد التنمية المستدامة بشكل متكامل. اي ان الذكاء الاصطناعي يربط الابتكار الاقتصادي بالكفاءة البيئية والاجتماعية والمؤسسية، ليصبح اداة فعالة للنمو المستدام في الصين[1].

تتمثل الاضافة التحليلية في هذه الدراسة في الانتقال من قياس اثر الذكاء الاصطناعي على النمو التقليدي الى النمو المعدل بيئيا واجتماعيا اي الاثر على التنمية المستدامة بمفهومها الشامل. وبذلك يصبح الذكاء الاصطناعي عاملا معززا للكفاءة الاقتصادية، واداة لرفع الانتاجية البيئية، ورافعة لتحسين راس المال البشري.

**المحور الثاني القياس الاقتصادي للذكاء الاصطناعي في التنمية المستدامة**

**أولاً: قياس أثر الذكاء الاصطناعي في التنمية المستدامة في الصين للفترة (2000–2023)**

لمعرفة أثر الذكاء الاصطناعي على أبعاد ا للتنمية المستدامة سيتم في هذا المطلب بناء نموذج قياسي باستخدام نموذج الانحدار الذاتي للفجوات الزمنية الموزعة (ARDL) الذي تم تطويره من قبل (Pesaran,Shin&Smith,2001)، وإجراء اختبار التكامل المشترك (Bounds Test) للتحقق من وجود علاقة طويلة الأجل، وقبل البدء بتطبيق نموذج (ARDL) لابد من تحديد المتغيرات المستخدمة لتحقيق هدف البحث والمتمثلة بكل من:

**1.المتغير التابع:**

Y : يعبر عن التنمية المستدامة اقتصاديا بنصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي بالدولار.

**2.المتغيرات التفسيرية وتتمثل بكل من:**

[1] Decheng Fan & Kairan Liu, "The Relationship between Artificial Intelligence and China's Sustainable Economic Growth: Focused on the Mediating Effects of Industrial Structural Change", Sustainability, ( 2021) Vol. 13, Issue 20, p115-42, 2021

X1: نسبة الانفاق على البحث والتطوير المرتبط بالذكاء الاصطناعي % GDP.

X2 : معدل انبعاثات co2 الناجم عن الوقود الاحفوري بالطن المتري.

X3 : نسبة الانفاق على التعليم % من الناتج المحلي الاجمالي.

X4 : نسبة الاستثمار في الطاقات الخضراء % من الطاقات الكلية.

إن استخدام منهجية ARDL تتطلب القيام بجراء اختبارات قبلية واختبارات بعدية، تتمثل الاختبارات القبلية في اختبار استقراريه متغيرات الدراسة ثم تقدير نموذج ARDL وتحديد فترة الإبطاء. وتتمثل الاختبارات البعدية بإجراء اختبار التكامل المشترك باستخدام اختبار الحدود (Bounds Test)، يليها تقدير نموذج تصحيح الخطأ غير المقيد (ARDL- ECM)، واخيراً إجراء الاختبارات التشخيصية والمتمثلة ب (اختبار الارتباط الذاتي LM، واختبار ثبات التباين، وأخيرا اختبار الاستقرار الهيكلي لمعاملات النموذج المقدر. وتتمثل الصيغة النظرية لدالة الانتاج بالآتي من المعادلتين 1، 2 دالة انتاج Coub- dogls التي تضم راس المال والعمل، وبعد اضافة لها راس المال المعرفي ستصبح:

$$Y = F(K, L) \ldots\ldots 1$$

$$SD = F(K, HC, AI, ENV, INST) \ldots\ldots 2$$

اذ تمثل: SD التنمية المستدامة

K تمثل راس المال المادي، HC تمثل راس المال البشري، AI تمثل راس المال المعرفي والرقمي، ENV تمثل راس المال الطبيعي والبيئي، INST تمثل جودة المؤسسات .

وبالتالي تقدير الانموذج الذي يأخذ الصيغة الرياضية التالية:

$$Y = C + X1 + X2 + X3 + X4 + u \ldots\ldots 3$$

➢ خطوات تطبيق نموذجARD

1. **اختبار استقراريه السلاسل الزمنية (Stationary Test)**

من أجل تجنب الانحدار الزائف بين المتغير التابع والمتغيرات المستقلة، ولمعرفة درجة استقراريه المتغيرات ودرجة تكاملها سيتم اعتماد اختبار ديكي- فوللر الموسع (ADF)، أن تطبيق نموذج (ARDL) للتكامل المشترك بين متغيرات الدراسة يتطلب توفر بعض الشروط هي ان تكون المتغيرات قيد الدراسة متكاملة من الدرجة صفر، أي انها مستقرة عند المستوى (0) I، أو انها مستقرة عند الفرق الأول أي متكاملة من الدرجة الأولى (1)I أو خليط من الاثنين. أما إذا كانت أحدي السلاسل مستقرة عند الفرق الثاني عندئذ لا يمكن تطبيق نموذج (ARDL)، ويمكن اللجوء إلى نماذج أخرى مثل نموذج (VAR) غير المقيد. وتشير نتائج اختبار جذر الوحدة الوارد في الجدول (1) إلى أن هناك بعض من المتغيرات كانت قد استقرت عند المستوى منها المتغيرات (X2، X3، وX4) والمعبرين عن معدل انبعاث غاز co2، الانفاق على التعليم % من الناتج المحلي الاجمالي، الاستثمار في الطاقات الخضراء % من الطاقات الكلية على التوالي، حيث كان الأول (X2) مستقر عند المستوى بقاطع وبقاطع واتجاه عام، بينما كان الثاني (X3) مستقر عند المستوى بقاطع واتجاه عام وبدون قاطع وبدون اتجاه عام،

وكذلك الحال مع المتغير (X4)، إذ كان قد استقر عند المستوى بقاطع فقط. إلا ان جميعها استقرت بعد أخذ الفروق الأولى لها أي انها متكاملة من الدرجة الأولى I(1).

جدول (1) نتائج اختبار جذر الوحدة باستخدام ADF

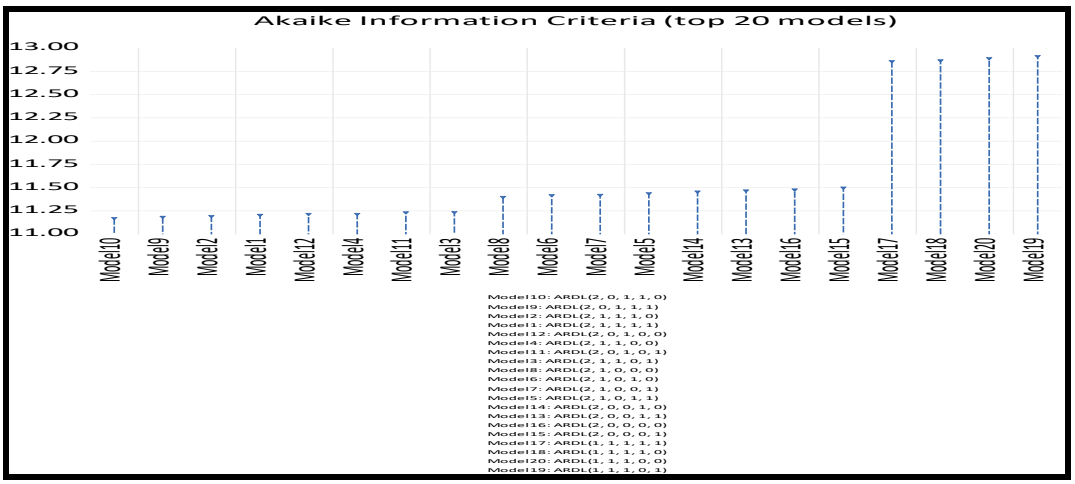
| | At first difference At Level Series | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Intercept | Trend & Intecept | Nona | Intercept | Trend & Intecept | Nona |
| Y | -1.249396 | -1.745505 | 0.247392 | -4.052765 | -4.085960 | -3.984623 |
| Prob | 0.6346 | 0.6975 | 0.7491 | 0.0053 | 0.0214 | 0.0004 |
| X1 | -2.903870 | -2.808042 | -0.799902 | -3.755980 | -4.242749 | -4.002359 |
| Prob | 0.0626 | 0.2104 | 0.3574 | 0.0129 | 0.0196 | 0.0005 |
| X2 | -3.756619 | -3.987894 | 0.673982 | -5.005583 | -4.890612 | -5.004819 |
| Prob | 0.0099 | 0.0251 | 0.8532 | 0.0008 | 0.0046 | 0.0000 |
| X3 | -2.852554 | -4.003703 | -2.255600 | -4.855655 | -15.28887 | -7.722565 |
| Prob | 0.0667 | 0.0235 | 0.0261 | 0.0010 | 0.0001 | 0.0000 |
| X4 | -3.127663 | -2.931599 | -0.363585 | -8.028072 | -8.304770 | -8.203319 |
| Prob | 0.0384 | 0.1715 | 0.5419 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |

المصدر من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews 12.

## 2. تقدير نموذج ARDL

قبل البدء بأجراء اختبار التكامل المشترك يجب تحديد فترة الإبطاء وفقًا للنموذج المستخدم (ARDL)، ومن الشكل (1) يتضح أن فترة الإبطاء المثلى هي (2,0 ,1 ,1 ,0) وفقاً لمعيار(Akaike Information Criteria) Akaike, (1973)، وهي أدنى قيمة من بين قيم AIC للنماذج المقدرة الأخرى.

الشكل (1) فترة الإبطاء المثل




المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews 12.

## 3. اختبار التكامل المشترك(Bounds Test)

يعتمد اختبار التكامل المشترك (Bounds Test) على فرضيتين أساسيتين هما:

- ✓ فرضية العدم :(H0) أي عدم وجود تكامل مشترك .

✓ لفرضية البديلة :(H1) وجود تكامل مشترك.

ومن الجدول (2) وبموجب قيمة F والبالغة (8.794830) وهي أكبر من الحدود العليا وعند جميع الحدود الحرجة وعند مختلف مستويات المعنوية، مما يعني قبول الفرضية البديلة التي تنص على وجود علاقة توازنيه طويلة الأجل بين نسبة الانفاق على البحث والتطوير المرتبط بالذكاء الاصطناعي% gdp والتنمية المستدامة ورفض فرضية العدم التي تنص على عدم وجود تكامل مشترك بين نسبة الانفاق على البحث والتطوير المرتبط بالذكاء الاصطناعي%GDP والتنمية المستدامة، أي أن هناك تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة

جدول (2) نتائج اختبار التكامل المشترك Bounds Test Aroach

| F-Bounds Test | | Null Hypothesis: No levels relationship | | |
|---|---|---|---|---|
| Test Statistic | Value | Signif. | I(0) | I(1) |
| | | | Asymptotic: n=1000 | |
| F-statistic | 8.794830 | %10 | 2.2 | 3.09 |
| K | 4 | %5 | 2.56 | 3.49 |
| | | %2.5 | 2.88 | 3.87 |
| | | %1 | 3.29 | 4.37 |

المصدر من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews 12

4. **تقدير نموذج (ARDL)**: من الجدول (3) يتضح أن القوة التفسيرية لمعامل التحديد المعدل كانت تساوي (0.93%)، وان النسبة الباقية والبالغة (0.07) تعود إلى متغيرات أخرى لم تدخل في النموذج المقدر ويمثلها المتغير العشوائي (u). وكانت قيمة إحصائية F تساوي (8.794830) وهي قيمة كبيرة ومعنوية عند مستوى معنوية (1%)، وتعكس كفاءة النموذج المقدر وحسن أدائه. لقياس معادلة الأجل القصير تم استخدام نموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model)، والموضحة نتائجه في الجدول (3) ومنه يتضح أن معدل انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون الناجم عن الوقود الاحفوري كان أثره سالباً ومعنوياً على التنمية المستدامة في الصين في الأجل القصير. وكذلك الحال مع نسبة الانفاق على التعليم % من الانفاق الكلي كما في الأجل القصير كان أثره سالباً ومعنوياً على التنمية المستدامة. أما معامل تصحيح الخطأ (CointEq-1) فقد كان سالباً ومعنوياً عند مستوى معنوية اقل من (1%) حيث بلغ (0.040)، وهي نسبة ضئيلة وتحتاج إلى فترة طويلة نسبياً. أي ان ما نسبته (4.03%) من أخطاء الأجل القصير يمكن تصحيحها في وحدة الزمن.

جدول (3) نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

| ARDL Error Correction Regression<br>Dependent Variable: D(Y)<br>Selected Model: ARDL (2, 0, 1, 1, 0)<br>Case 2: Restricted Constant and No Trend<br>Time: 04:39 Date: 2/28/26<br>Sample: 2000Q1 2023Q4<br>Included observations: 91<br>ECM Regression<br>Case 2: Restricted Constant and No Trend | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| D(Y(-1)) | 0.948934 | 0.037983 | 24.98328 | 0.0000 |
| D(X2) | -11.89042 | 2.805324 | -4.238517 | 0.0001 |
| D(X3) | 6.604182 | 1.557065 | 4.241430 | 0.0001 |
| CointEq(-1) | -0.040253 | 0.005380 | -7.482420 | 0.0000 |
| R-squared | 0.936254 | Mean dependent var | | 41.24989 |
| Adjusted R-squared | 0.934056 | S.D. dependent var | | 232.3948 |
| S.E. of regression | 59.67790 | Akaike info criterion | | 11.05876 |
| Sum squared resid | 309846.3 | Schwarz criterion | | 11.16913 |
| Log likelihood | -499.1736 | Hannan-Quinn criter. | | 11.10329 |
| Durbin-Watson stat | 0.390782 | | | |

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews 1

5. **تقدير معادلة الأجل الطويل**: من الجدول (4) يتبين وجود علاقة طردية ومعنوية عند مستوى معنوية (5%) بين الذكاء الاصطناعي والتنمية المستدامة في الاقتصاد الصيني، أي أن نسبة الانفاق على البحث والتطوير المرتبط بالذكاء الصناعي GDP%، قد أثر ايجابيا على التنمية المستدامة في الصين، بمعنى أن زيادة الانفاق على البحث والتطوير للذكاء الاصطناعي ب1% سيؤدي إلى رفع نصيب الفرد من الناتج المحلي الإجمالي ب(37.2%)، وهذا يعزى الى إن تطور الذكاء الاصطناعي في الصين ادى الى تحسن انتاجية العمل وراس المال من خلال الاتمتة الذكية، وتحسين كفاءة سلاسل الامداد، وتقليل الهدر في الطاقة والموارد، مما عزز النمو الاقتصادي عالي الجودة وخفض الكلفة الحدية للإنتاج، وهذا التحسن في الكفاءة التكنولوجية ساهم في تحقيق نموا اكثر استدامة، يجمع بين زيادة الناتج وتحسين كفاءة استخدام الموارد .

أما المتغير الثاني (معدل انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون الناجم عن الوقود الاحفوري)، فقد كان أثره سالب ومعنوي عند مستوى معنوية 5%، أي ان زيادة الانبعاثات الغازية ب (1%) سيعمل على خفض معدل نصيب الفرد من الناتج ب (91.1%)، وتفسير ذلك يعني ان التوسع السريع في تقنيات الذكاء الاصطناعي صاحبة ارتفاع كبير في استهلاك الكهرباء، خاصة عبر مراكز البيانات والبنية التحتية الحاسوبية كثيفة الطاقة، ومع استمرار اعتماد جزء مهم من مزيج الطاقة الصيني على الفحم، ادى ذلك الى زيادة انبعاث ثاني اكسيد الكربون. وهذا يعني ان المكاسب الانتاجية الناتجة عن الذكاء الاصطناعي رافقها ارتفاع في التكاليف البيئية الخارجية مما جعل أثره البيئي سالبا على أحد ابعاد التنمية المستدامة، رغم ايجابية البعد الاقتصادي.

كما ان الاقتصاد يقع في المرحلة المتقدمة بعد نقطة التحول في منحنى كوزنتس البيئي اي انه بعد بلوغ مستوى دخل معين يبدا النمو الاقتصادي بالارتباط بانخفاض الانبعاثات الغازية، ووفق النظرية الاقتصادية يرجع ذلك الى ان ارتفاع نصيب الفرد من الدخل يؤدي الى التحول الهيكلي نحو قطاعات خدمية اقل تلويثا، وتبني تكنولوجيا أنظف وأكثر كفاءة وتشديد السياسات البيئية وزيادة الطلب المجتمعي على بيئة نظيفة.

جدول (4) نتائج تقدير العلاقة طويلة الأجل

| Levels Equation<br>Case 2: Restricted Constant and No Trend | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Variable** | **Coefficient** | **Std. Error** | **t-Statistic** | **Prob.** |
| **X1** | **37.2267** | **166.4288** | **2.236552** | **0.0280** |
| **X2** | **-91.14341** | **28.79479** | **-3.165275** | **0.0022** |
| **X3** | **63.45959** | **12.81348** | **4.952563** | **0.0000** |
| **X4** | **57.55146** | **27.18458** | **3.547724** | **0.0255** |
| **C** | **-4033.804** | **2238.197** | **-1.802255** | **0.0752** |

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews 12

بينما كان أثر المتغير (X3) المتمثل (الانفاق على التعليم % الناتج المحلي الاجمالي) طرديا ومعنويا على التنمية المستدامة في الاجل الطويل، وتفسير ذلك ان الانفاق على التعليم في الصين عزز تراكم راس المال البشري عالي المهارة القادر على تطوير وتبني تقنيات الذكاء الاصطناعي، مما ادى الى رفع الانتاجية الكلية لعوامل الانتاج، وكفاءة تخصيص الموارد، وتقليل كثافة استخدام الطاقة والموارد الطبيعية.

أما بالنسبة للمتغير الرابع والأخير (X4) والمعبر عن الاستثمار في الطاقات الخضراء(%) من الطاقات الكلية فقد كان أثره موجباً ومعنوياً على نصيب الفرد من اجمالي الناتج المحلي والتنمية المستدامة، وهذا يعكس التحول نحو الطاقات النظيفة يمثل استثمارا في تكنولوجيا انتاجية حديثة تقلل تكاليف الانتاج طويلة الاجل، وتحد من المخاطر البيئية، فان زيادة حصة الطاقة المتجددة تؤدي الى خفض الاعتماد على الوقود الاحفوري وتقلباته السعرية وتقليل التكاليف البيئية وتحسين الكفاءة الكلية، إذ ان جذب الاستثمارات الخضراء ونقل التكنولوجيا تعزز نموا مستداما مما يرفع دخل الفرد على المدى الطويل.

وكانت قيم الحد الثابت سالبة لكنها غير معنوية عند مستوى معنوية (5%) نخلص مما سبق إلى أن للذكاء الاصطناعي اثرا ايجابيا على التنمية المستدامة في العراق. وكما مبين من المعادلة الخاصة بالمدى الطويل:

$$Y = 37.2267 * X1 + 91.1434 * X2 - 63.4596 * X3 + 57.5515 * X4 - 4033.8035C$$

6. **تقدير العلاقة قصيرة الأجل**: من الجدول (5) يتضح أن القوة التفسيرية لمعامل التحديد المعدل كانت تساوي (0.93%)، وان النسبة الباقية والبالغة (0.07) تعود إلى متغيرات أخرى لم تدخل في النموذج المقدر ويمثلها المتغير العشوائي (u). وكانت قيمة إحصائية F تساوي (8.794830) وهي قيمة كبيرة ومعنوية عند مستوى معنوية (1%)، وتعكس كفاءة النموذج المقدر وحسن أدائه. لقياس معادلة الأجل القصير تم استخدام نموذج تصحيح الخطأ (Error Correction Model)، والموضحة نتائجه في الجدول (5) ومنه يتضح أن معدل انبعاث غاز ثاني اكسيد الكربون الناجم عن الوقود الاحفوري كان أثره سالباً ومعنوياً على التنمية المستدامة في الصين في الأجل القصير. وكذلك الحال مع نسبة الانفاق على التعليم % من الانفاق الكلي في الأجل القصير كان أثره سالباً ومعنوياً على التنمية المستدامة. أما معامل تصحيح الخطأ (CointEq-1) فقد

كان سالباً ومعنوياً عند مستوى معنوية اقل من (1%) حيث بلغ (0.040)، وهي نسبة ضئيلة وتحتاج إلى فترة طويلة نسبيا أي ان ما نسبته (4.03%) من أخطاء الأجل القصير يمكن تصحيحها في وحدة الزمن (كل ثلاثة أشهر)، أي سوف نحتاج إلى (6) سنوات وشهرين للوصول إلى حالة التوازن طويل الأجل.

جدول (5) نتائج تقدير نموذج تصحيح الخطأ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ARDL Error Correction Regression | | | | |
| Dependent Variable: D(Y) | | | | |
| Selected Model: ARDL (2, 0, 1, 1, 0) | | | | |
| Case 2: Restricted Constant and No Trend | | | | |
| Date: 02/28/ 26Time: 04:39 | | | | |
| Sample: 2000Q1 2023Q4 | | | | |
| Included observations: 91 | | | | |
| ECM Regression | | | | |
| Case 2: Restricted Constant and No Trend | | | | |
| Variable | Coefficient | Std. Error | t-Statistic | Prob. |
| D(Y(-1)) | 0.948934 | 0.037983 | 24.98328 | 0.0000 |
| D(X2) | -11.89042 | 2.805324 | -4.238517 | 0.0001 |
| D(X3) | -6.604182 | 1.557065 | -4.241430 | 0.0001 |
| CointEq(-1)* | -0.040253 | 0.005380 | -7.482420 | 0.0000 |
| R-squared | 0.936254 | Mean dependent var | | 41.24989 |
| Adjusted R-squared | 0.934056 | S.D. dependent var | | 232.3948 |
| S.E. of regression | 59.67790 | Akaike info criterion | | 11.05876 |
| Sum squared resid | 309846.3 | Schwarz criterion | | 11.16913 |
| Log likelihood | -499.1736 | Hannan-Quinn criter. | | 11.10329 |
| Durbin-Watson stat | 0.390782 | | | |

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews 12

## 7. الاختبارات التشخيصية.

1) **اختبار الارتباط الذاتي Breusch–Godfrey Serial Correlation LM Test**: من نتائج الجدول (6) يتبين أن قيمة F-statistic المحتسبة كانت قد بلغت (1.7807) وبقيمة احتمالية تساوي (0. 2540) وهي أكبر من مستوى معنوية 5%، وكذلك كانت قيمة (Obs*R-squared) تساوي (0.6538) ، وباحتمالية قدرها Chi-Square= 0.1840(.Prob) ، وهي قيمة أكبر من مستوى معنوية 5%. مما يعني قبول فرضية العدم التي تنص على عدم وجود ارتباط ذاتي تسلسلي للبواقي، أي ان النموذج المقدر لا يعاني من مشكلة الارتباط المتعدد.

جدول (6) نتائج اختبار الارتباط الذاتي LM Test

| Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: Null hypothesis: No serial correlation at up to 2 lags | | | |
|---|---|---|---|
| **F-statistic** | **1.7807** | **Prob. F(2,80)** | **0. 2540** |
| **Obs*R-squared** | **0.6538** | **Prob. Chi-Square (2)** | **0. 1840** |

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews

2) **اختبار مشكلة ثبات التباين Heteroscedasticity Test: ARCH**: من الجدول (7) يتبين أن القيمة الاحتمالية لاختبار (F) كانت تساوي (0.1022)، وهي ذات دلالة إحصائية غير معنوية كونها أكبر من مستوى معنوية 5%، كما كانت قيمة احتمالية (Prob. Chi-Square= 0.1000)، وهي أكبر من مستوى معنوية 5%، عليه سيتم قبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة، أي أن النموذج لا يعاني من مشكلة عدم ثبات التباين.

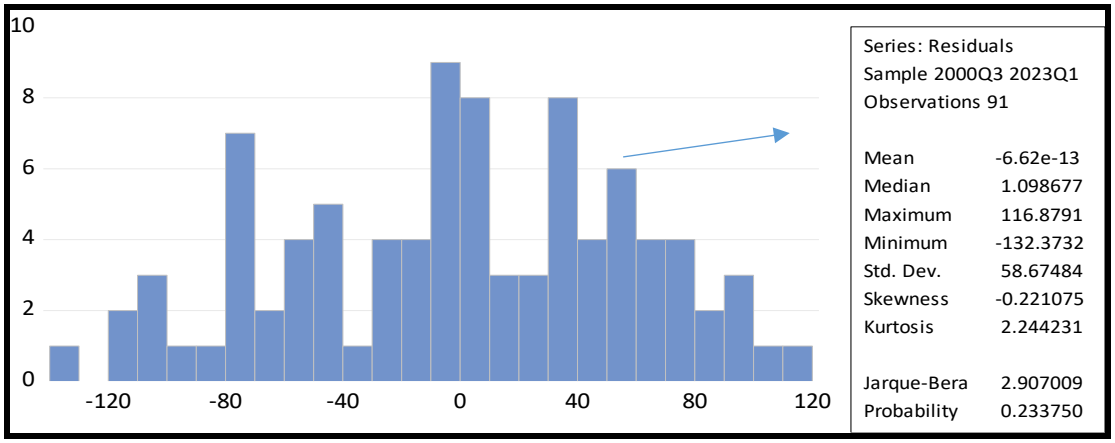
جدول (7) نتائج اختبار ثبات التباين Heteroscedasticity Test: ARCH

| Heteroscedasticity Test: ARCH | | | |
|---|---|---|---|
| F-statistic | 2. 47661 | Prob. F (1,90) | 0.1022 |
| Obs*R-squared | 2.70524 | Prob. Chi-Square (1) | 0.1000 |

المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews 12

3) **اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي**: من الشكل (2) ومن خلال القيمة الاحتمالية لاختبار (Jarque-Bera) والبالغة (2.907) وباحتمالية بلغت (0.233) وبما أنها أكبر من مستوى معنوية (5%) فهذا يعني قبول فرضية العدم ورفض الفرضية البديلة أي ان البواقي تتبع التوزيع الطبيعي.

الشكل (2) اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

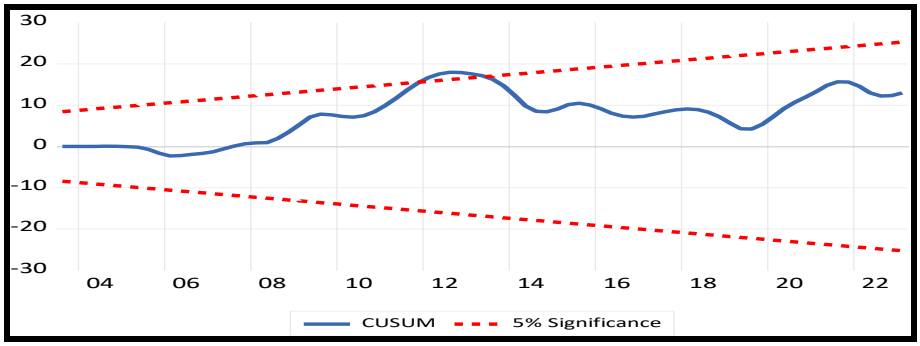



المصدر: من اعداد الباحثة بالاعتماد على مخرجات برنامج EViews 12

4) **اختبار الإستقرارية الهيكلية Structural Stability Test**

a) **اختبار المجموع التراكمي للبواقي**: يبين الشكل (3) نتائج اختبار المجموع التراكمي لبواقي النموذج المقدر، ومنه يتبين عدم خروج السلسلة التراكمية خارج الحدود الحرجة، أي أن النموذج مستقر.

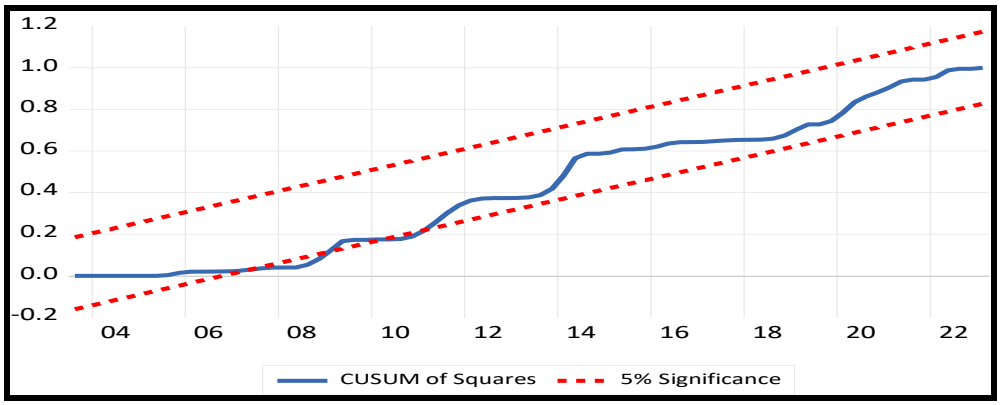
الشكل (3) نتائج اختبار المجموع التراكمي لبواقي النموذج




المصدر: من اعداد الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامجEViews 12

b) **اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي**: من الشكل (4) يتضح أن النموذج المقدر كان مستقرا إلى حد ما طيلة مدة البحث. إذ ان سلسلة المجموع التراكمي لمربعات البواقي تقع داخل الحدود الحرجة، أي أن النموذج مستقر.

الشكل (4) نتائج اختبار المجموع التراكمي لمربعات البواقي




ألمصدر: عمل الباحثة اعتماداً على مخرجات برنامج EViews 12

**الاستنتاجات:**

1- تؤكد النتائج ان التحول نحو اقتصاد قائم على المعرفة (نسبة الانفاق على البحث والتطوير المرتبط بالذكاء الاصطناعي كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي والتعليم) كان محركا اساسيا للتنمية المستدامة في الصين، من خلال تعزيز الانتاجية والكفاءة الهيكلية للاقتصاد.

2- الاثر الايجابي المشترك لنسبة الانفاق على البحث والتطوير المرتبط بالذكاء الاصطناعي% GDP ومؤشر التعليم يدل على ان الاستثمار في راس المال البشري شرط ضروري لتعظيم العوائد التنموية للتكنولوجيا المتقدمة.

3- الاثر الايجابي للاستثمار في الطاقات الخضراء يعكس نجاح الصين نسبيا في تقليل كثافة الكربون للناتج، ودعم البعد البيئي ضمن مسار اقتصادي مستدام.

4- استمرار القيد البيئي من خلال الاثر السلبي لانبعاثات الكربون يؤكد ان النمو الصناعي والتكنولوجي، رغم تقدمه لايزال مرتبطا بتكاليف بيئية خارجية تقلل من كفاءة مسار التنمية المستدامة.

5- ازدواجية المسار التنموي تشير النتائج الى وجود مسارين متوازنين في الاقتصاد الصيني، مسار معرفي اخضر يعزز الاستدامة، ومسار صناعي كثيف الانبعاثات يحد من كفاءة هذا التحول.

6- النتائج تؤكد صحة طرح روما، اذ ان الاستثمار في التعليم والذكاء الاصطناعي في الصين أسهم في توليد معرفة تراكمية رفعت الانتاجية واحدثت نموا داخلي المنشأ. الا ان استمرار الاثر السلبي لانبعاثات الكربون يشير الى ان النمو المعرفي لوحده لا يضمن الاستدامة البيئية مالم يدمج ضمن إطار مؤسسي وتنظيمي يعالج الاثار الخارجية السلبية، مما يعني ان تحقيق الاستدامة يتطلب توجيه الابتكار نحو تكنولوجيا نظيفة وليس مجرد تعظيم النمو.

**المقترحات:**

1- تعزيز راس المال البشري الرقمي، عبر توجيه الانفاق التعليمي نحو تخصصات الذكاء الاصطناعي، لضمان استدامة النمو القائم على المعرفة.

2- ربط الذكاء الاصطناعي بالتحول الاخضر من خلال توظيفه في رفع كفاءة الطاقة وخفض الانبعاثات.

3- تفعيل سياسات تسعير الكربون للحد من الاثر البيئي السلب للنمو التكنولوجي.

4- توسيع البنية التحتية الرقمية اقليميا لضمان عدالة توزيع مكاسب الاقتصاد الرقمي وتعزيز البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة.

**References:**


1- Acemoglu ,D. and Restrepo, P. (2020) 'Robots and jobs: Evidence from US labor markets', Journal of Political Economy, 128(6), pp. 2188–2244. United States.

2- Aghion, P. Jones, B.F. and Jones, C.I. (2019) 'Artificial intelligence and economic growth', The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda, University of Chicago Press, pp. 237–282. United States.

3- Aslam,F.et al(2025) .The Role of Artificial Intelligence In Sustainable development :Empirical Evidence from A GMM Analysis . policy Research Journal, 3(3) ,644.

4- Brynjolfsson, E., Rock, D. and Syverson, C. (2021) 'The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies', American Economic Journal: Macroeconomics, 13(1), pp. 333–372. United States.

5- Decheng Fan & Kairan Liu, (2021) "The Relationship between Artificial Intelligence and China's Sustainable Economic Growth: Focused on the Mediating Effects of Industrial Structural Change", Sustainability, Vol. 13, Issue 20, 11542, 2021, MDPI. DOI: 10.3390/su132011542.

6- Islam Abdulghani Khalil Junaidi, Wafia Mohamed Salman & Hala El-Sayed Basiony, (2024), 'The impact of artificial intelligence on economic growth in China' / Zagazig Journal of Agricultural Research, Volume 51, Issue 4, July–August 2024, 813- 807. DOI: 10.21608/zjar.2024.380618.

7- Paul M. Romer.(1994) .The origins of Eendogenous Growwth. Journal of Economic perspectives, vol.8 , no.1 (Winter1994 ), pp3-22. USA . DOI:10.1257/jep 8.1.3.

8- Vinuesa, R., Azizpour , H., Leite, I., Balaam , M., Dignum, V.,Domisch , S. D . , Tegmark, M.and FusoNerini , F.(2020 ) The Role of artificial inteligence in achieving the Sustainable Development Goals , Nature communication, 11(1) , Aricle number: 233. United Kingdom.

Websit :

1- https://data.worldbank.org/indicator/BX.GSR.CCIS.CD?locations=CN

2- https://wits.worldbank.org/CountryProfile/en/Country/CHN.;/Year/2022

3- Statista. *Artificial Intelligence Investment in China*, various years.

**المصادر العربية:**

1- البراشي، طارق السيد (2024) دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة راية الدولية للعلوم التجارية، المجلد 3، العدد 9، ص892-857، مصر.

2- بلعسل، بنت نبي ياسمين وعمروش الحسين (2022)، الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية، المجلد 5، العدد 1، ص 1153- 1177، الجزائر.

3- زايد، محمود (2025)، أثر الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة، المجلة القانونية الاقتصادية، المجلد 37، العدد 49، ص53-164، مصر.

4- عبد الصاحب، تبارك كمال (2025)، بعنوان الذكاء الاصطناعي وأثره على التنمية المستدامة من ناحية الصناعة، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، المجلد23، العدد 85، ص 75-90، العراق

5- عزت، سماح (2025)، دور الذكاء الاصطناعي في تحقيق اهداف التنمية المستدامة في الطاقة المتجددة في مصر دراسة قياسية، مجلة البحوث المالية والتجارية، 26(4)، مصر، القاهرة، ص 416 -472

6- علي، رغد حسين (2024)، تكنولوجيا الذكاء الاصطناعي ودوره في تحقيق اهداف التنمية المستدامة

مجلة الادارة والاقتصاد، الجامعة المستنصرية، العراق 1378 .doi: 10.31272/ jae. i 147

7- الهمشري، محمد نصر زكي (2024) تأثير الذكاء الاصطناعي على التنمية المستدامة في مصر، المجلة القانونية، المجلد 19، العدد 5، ص 3001-362، مصر.

# American International Journal of Applied and Pure Sciences

Issue 5 - Part 1 - January 2026 - Year 2
Refereed Quarterly Scientific Journal
PUBLISHED BY AMERICAN INTERNATIONAL ACADEMY OF HIGHER EDUCATION AND TRAINING
Legal deposit number in the Moroccan National Library (2025PE0017)
issn (3085 - 4954) Electronic publishing
(3085 - 4970) Paper publishing

Editor-in-Chief
Prof.Dr. Nozha Essabri

A quarterly peer-reviewed scientific journal