Comprehensive Journal of Science
Volume (11), Issue (41), (JUNE, 2026)
ISSN: 3014-6266

مجلة العلوم الشاملة
المجلد (11) العدد 41 يونيو 2026
ردمد: 3014-6266

تأثير إنتاج الطاقة الخضراء على النمو الاقتصادي المستدام والتعافي الاقتصادي الأخضر

زهـرة صالـــح أحميدة [1] بوفراج بلل حمد الغربي[2]

[1]-كلية الموارد الطبيعية وعلوم البيئة، جامعة طبرق [2]-كلية الاقتصاد والعلوم السياسية، جامعة طبرق

The Impact of Green Energy Production on Sustainable Economic Growth and Green Economic Recovery

Dr. Boufraj Bell Hamad Gharbi[2] Dr.Zahra Saleh Ahmida[1]

1-Tobruk University - Faculty of Natural Resources and Environmental Sciences

2-Faculty of Economics and Political Science, Tobruk University

Zhare.saleh@tu.edu.ly

تاريخ الاستلام:2026/4/01 –تاريخ المراجعة:2026/05/2– تاريخ القبول: 2026/05/14– تاريخ للنشر2026/06/01

الملخص:

تستهدف هذه الدراسة تحليل الأبعاد المختلفة لتأثير إنتاج الطاقة الخضراء على تحقيق النمو الاقتصادي المستدام ومسارات التعافي الاقتصادي الأخضر، مع التركيز على واقع سياسات الطاقة المتجددة في ليبيا كحالة دراسية ضمن بلدان حوض البحر الأبيض المتوسط النامية. تعتمد الدراسة على المنهجين الوصفي والتحليلي لاستعراض الأطر النظرية للتحول الطاقوي، وبيان الدور التنموي للسياسات البيئية في تحفيز الاستثمار النظيف. كما تتناول الدراسة مقارنة تحليلية بين التجارب الدولية والإقليمية الرائدة والتحديات البنيوية) الاقتصادية، التكنولوجية، والتمويلية (التي تواجه البيئة الليبية في ظل المنعطفات السياسية والاقتصادية الحالية. وتخلص الدراسة إلى صياغة رؤية استشرافية وتوصيات عملية لدمج مشروعات الطاقة الشمسية وطاقة الرياح ضمن خطط الاستقرار الكلي وتوسيع قاعدة الإنتاج الوطني.

الكلمات المفتاحية: الطاقة الخضراء؛ النمو الاقتصادي المستدام؛ التعافي الاقتصادي الأخضر؛ السياسات البيئية؛ الاقتصاد الليبي.

Abstract: This study aims to analyze the various dimensions of the impact of green energy production on achieving sustainable economic growth and green economic recovery pathways, with a focus on the reality of renewable energy policies in Libya as a case study among developing Mediterranean countries. The study adopts descriptive and analytical approaches to review the theoretical frameworks of energy transition and to clarify the developmental role of environmental policies in stimulating clean investment. The study also presents a comparative analytical overview of leading international and regional experiences and the structural challenges (economic, technological, and financial) facing the Libyan environment amidst current political and economic shifts. The study concludes by formulating a forward-looking vision and practical recommendations for integrating solar and wind energy projects into overall stability plans and expanding the national production base.

Keywords: Green energy; Sustainable economic growth; Green economic recovery; Environmental policies; Libyan economy.

الكلمات المفتاحية: التسميد المتكامل، ديناميكية العناصر المغذية، خصوبة التربة، جودة المياه، ترشيح النترات، الزراعة المستدامة

أولاً :المقدمة

أفرزت العقود الأخيرة تحولات جذرية في هيكل الاقتصاد العالمي نتيجة التسارع المطرد في معدلات التغير المناخي والاحتباس الحراري، مما دفع المجتمع الدولي إلى إعادة النظر في أطر التنمية التقليدية القائمة على كثافة استهلاك الوقود الأحفوري .وفي هذا الصدد، برزت" الطاقة الخضراء (Green Energy) "بمختلف روافدها المتمثلة في الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الطاقة الكهرومائية، والكتلة الحيوية، كركيزة بنيوية لا غنى عنها في صياغة استراتيجيات النمو المستدام والتحول نحو الاقتصاد منخفض الكربون.

إن مبررات التحول نحو الطاقة المتجددة لا تقف عند الحدود البيئية فحسب، بل تمتد لتشمل أبعاداً اقتصادية جوهرية؛ إذ تسهم تقنيات الطاقة النظيفة في تحسين البنية التحتية، وخفض التكاليف التشغيلية الطويلة الأجل، وتحقيق استقلال الطاقة وتأمينها ضد الصدمات الجيوسياسية وتقلبات الأسواق العالمية .وعلى الرغم من هذا الزخم العالمي، فإن تبني هذه السياسات في الدول النامية والريعّية– وعلى رأسها ليبيا–لا يزال يواجه قيوداً وهياكل تحدّ من وتيرة هذا التحول، مما يتطلب دراسة تفاعلية دقيقة لكيفية تواءم الاستثمار الأخضر مع العوامل الاقتصادية المحلية لضمان تحقيق تعافٍ مرن ومستدام خاصة بعد الأزمات العالمية المركبة كجائحة كورونا.

ثانياً :مشكلة البحث وتساؤلاته

تواجه الدول ذات الاقتصاد الريعي أحادي المصدر (مثل ليبيا المعتمدة على النفط) معضلة مزدوجة؛ تتمثل في التهديدات البيئية الناتجة عن التغير المناخي من جهة، والهشاشة الاقتصادية الناتجة عن تذبذب أسعار الطاقة التقليدية من جهة أخرى .ومن هنا تتبلور مشكلة البحث في صياغة التساؤل الرئيس التالي:

> *ما أثر إنتاج الطاقة الخضراء على تحفيز النمو الاقتصادي المستدام وتشكيل مسارات التعافي الاقتصادي الأخضر؟*

وينبثق من هذا التساؤل الأسئلة الفرعية التالية:

- ما هو الإطار المفاهيمي والنظري المفسر للعلاقة بين الاستثمار البيئي والنمو؟
- كيف تسهم الطاقة المتجددة في تحقيق المؤشرات المباشرة وغير المباشرة للاستقرار الاقتصادي؟
- ما هي الدروس المستفادة من النماذج الدولية والإقليمية الناجحة في إنتاج الطاقة النظيفة؟
- ما واقع الفرص والمحددات التكنولوجية والاقتصادية التي تحكم إنتاج الطاقة الخضراء في ليبيا؟

ثالثاً :أهداف البحث

يسعى هذا البحث إلى تحقيق الأهداف العلمية والتطبيقية التالية:

- تأصيل العلاقة البنيوية: تحليل طبيعة الروابط الديناميكية بين زيادة إنتاج الطاقة المتجددة ومعدلات النمو الاقتصادي المستدام.
- تحديد آليات التعافي: فحص دور المشروعات الخضراء كأداة مالية واقتصادية لتسريع الخروج من الأزمات الاقتصادية وتحقيق المرونة الهيكلية.
- التقييم المقارن: استعراض وتحليل التجارب الدولية والإقليمية لتحديد عوامل نجاح سياسات دمج الطاقة النظيفة في المنظومة الوطنية.
- تشخيص الحالة الليبية: تقييم الإمكانات الطبيعية المتاحة (الشمسية والرياح) ، وتحليل العوامل التكنولوجية، والاجتماعية والاقتصادية المؤثرة في تبني الاستراتيجيات الخضراء في ليبيا
- صياغة بدائل السياسات: تقديم مقترحات تكاملية لربط السياسة الطاقوية الوطنية ببرامج التنمية المحلية والتوجهات الاستشرافية للدولة.

رابعاً :منهجية البحث

لتحقيق أهداف الدراسة والإحاطة بأبعاد مشكلتها، تم الاعتماد على المنهجين التاليين:

المنهج الوصفي :للتحديد المفاهيم ومراجعة الأدبيات والنظريات الاقتصادية والبيئية المفسرة للظاهرة.

المنهج التحليلي :من خلال قراءة البيانات الإحصائية والتقارير الصادرة عن المنظمات الدولية (مثل وكالة الطاقة الدولية IEA والوكالة الدولية للطاقة المتجددة IRENA) والوضع الراهن في ليبيا لتقييم المؤشرات والنماذج الدولية.

خامساً :الإطار النظري والمفاهيمي للطاقة الخضراء

1. نشأة ومفهوم الطاقة الخضراء (Emergence and Concept)

تبلورت الجذور المعرفية للاقتصاد البيئي والطاقة الخضراء منذ ثمانينيات القرن الماضي .وقد ظهر المصطلح رسمياً لأول مرة عام 1989 في تقرير حكومة المملكة المتحدة الشهير المعنون بـ" مخطط للاقتصاد الأخضر " (Blueprint for a Green Economy)والمعروف بتقرير " بيرس(Pearce et al., 1989) "، والذي أسس للربط الهيكلي بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على النظم البيئية كسبيل وحيد لتحقيق الاستدامة.

وتتعدد التعريفات الأكاديمية لهذا المفهوم؛ حيث يُعرّف إجرائياً بأنه":النشاط الاقتصادي والإنتاجي الذي يرتكز على مبدأ عدم الإضرار بالبيئة، ويسعى إلى تقليل الانبعاثات الكربونية مع تحسين رفاهية الإنسان، والحد من الفقر، وخلق وظائف مستدامة" (محمد، 2022).

في حين تعرّفه مجموعة الاقتصاد الأخضر (Green Economy Group) بأنه" :الأنظمة الاقتصادية المستدامة الخالية تماماً من الانبعاثات الكربونية، والتي تعتمد في توليد طاقتها على مصادر متجددة عبر توظيف تقنيات متطورة تحافظ على سلامة المنظومة البيئية "(دياب ومندور،2018).

2. (Goals and Characteristics) .أهداف وخصائص الطاقة الخضراء .

تسعى الطاقة الخضراء إلى تحقيق أهداف تنموية متكاملة تتلخص في(2024 , شحاده والدجوي):

- التوازن البنيوي بين استحقاقات التنمية الاقتصادية والعدالة الاجتماعية وحماية رأس المال الطبيعي.
- تحويل بوصلة الاستثمارات العامة والخاصة نحو رفع كفاءة استخدام الموارد، وخفض النفايات والتلوث إلى الحد الأدنى.
- تحفيز مسارات الابتكار والتطوير التكنولوجي، مما يدعم الأصول المحلية ويخلق فرص عمل جديدة.
- تعزيز قدرة الدول على التكيف مع التغيرات المناخية العنيفة والحد من تقلباتها.

ومن الناحية التشغيلية، تتسم الطاقة المتجددة بخصائص فريدة؛ فهي طاقة ديمومية غير نفاذة وصديقة للبيئة تساهم في تخفيف الانبعاثات .إلا أنها في المقابل تواجه محددات فنية، فهي ليست مخزوناً ثابتاً يمكن التحكم بضخه بل تعتمد على تقلبات الطبيعة (مثل شدة الإشعاع الشمسي وسرعة الرياح) ، كما تتطلب استثمارات رأسمالية أولية مرتفعة نظراً للأجهزة والتقنيات ذات المساحات الكبيرة المطلوبة لتوليدها وتخزينها.

3 .مصادر الطاقة الخضراء(Sources of Green Energy)

تتنوع الروافد الطبيعية لإنتاج الطاقة الخضراء وتشمل(2019 ، وهيبة وسمير) :

•**طاقة الرياح** :(Wind Energy) توليد الطاقة الحركية وتحويلها لكهرباء عبر توربينات الرياح الحديثة.

•**الطاقة الشمسية** :(Solar Energy) التقاط الإشعاع الشمسي بواسطة الخلايا الكهروضوئية وتحويله المباشر إلى طاقة.

•**الطاقة الكهرومائية :(Hydroelectric Energy)** استغلال تدفق المياه في السدود والأنهار لتحريك التوربينات وتوليد الكهرباء.

•**طاقة الأمواج والمد والجزر :(Wave and Tidal Power)** التقاط الطاقة الحركية المتولدة من حركة البحار والمحيطات الخاضعة لجاذبية القمر والرياح.

•**الوقود الحيوي :(Biofuel)** معالجة وتحويل المواد البيولوجية والنباتية إلى مصادر وقود قابلة للاحتراق النظيف.

سادساً :النظريات الاقتصادية المفسِّرة والتوجهات العالمية

1 .الأطر النظرية المفسرة(Economic Theories)

تتعدد المدارس الاقتصادية الفلسفية التي تفسر العلاقة التفاعلية بين البيئة والنمو، ومن أبرزها:

- **نظرية النمو الاقتصادي المستدام** :وتفترض إمكانية تعظيم الناتج المحلي الإجمالي طويل الأجل عبر دمج محددات حماية البيئة وضمان عدم استنزاف الأصول الطبيعية لصالح الأجيال القادمة.
- **نظرية الانتقال البيئي :(Environmental Transition Theory)** وترى أن التحول البنيوي من أنظمة الطاقة التقليدية كثيفة الكربون إلى الأنظمة المتجددة يمثل استجابة حتمية لإعادة هيكلة الاقتصاد العالمي بما يتوافق مع المعايير المناخية الدولية.
- **نظرية رأس المال الطبيعي :(Natural Capital Theory)** وتتعامل مع البيئة والموارد الطبيعية كأصل رأسمالي منتج يجب الاستثمار في استدامته (عبر الطاقة المتجددة) لتأمين استمرار النشاط الاقتصادي البشري.(Newell & Popp, 2022)

محركات التوجه العالمي نحو الاستثمار الأخضر

يرجع التسارع الدولي الكثيف نحو تبني مشروعات الطاقة الخضراء إلى ثلاثة محركات رئيسية (محمد،2025):

الوعي البيئي والالتزام المناخي :الضغوط المتزايدة للحد من الكوارث المناخية والوفاء بالالتزامات الطوعية والمجتمعية.

الطفرة التكنولوجية :الانخفاض الحاد في تكاليف الإنتاج وابتكار حلول ذكية ساعدت في رفع الجدوى الاقتصادية للمشروعات النظيفة.

الاتفاقيات الدولية الملزمة :مثل اتفاقية باريس للمناخ، والتي فرضت قيوداً تشريعية ومستهدفات وطنية واضحة لخفض الانبعاثات.

سابعاً :إنتاج الطاقة الخضراء وأثره على النمو الاقتصادي المستدام

1 .المحددات المباشرة وغير المباشرة للأثر الاقتصادي

يمتد قطاع الطاقة الخضراء ليعيد تشكيل السياسة الماكرو–اقتصادية (الكلية) عبر مسارين (IMF, 2023; Newell & Popp, 2022):

•**الآثار الاقتصادية المباشرة:(Direct Impacts)**

– **تحسين ميزان المدفوعات** :عبر تقليص وضغط فاتورة استيراد الوقود الأحفوري في الدول المستوردة، أو تحرير كميات إضافية للتصدير في الدول المنتجة.

- **جذب الاستثمارات الأجنبية المباشرة :(FDI)** تتوجه الرساميل العالمية والصناديق السيادية بصفة متزايدة نحو تمويل المشروعات المتوافقة مع معايير الحوكمة البيئية والاجتماعية(ESG) .
- **تنويع مصادر الدخل القومي :**تفتيت احتكار قطاع النفط وتطوير صناعات رديفة وموازية.

•الآثار الاقتصادية غير المباشرة:(Indirect Impacts)

- **تحسين مؤشرات الصحة العامة :**يؤدي خفض الانبعاثات والملوثات إلى تقليل الأعباء المالية على ميزانيات الرعاية الصحية الحكومية وزيادة الإنتاجية العمالية البشرية.
- **تعزيز الأمن الطاقي :**حماية الاقتصادات الوطنية من تقلبات الأسعار والصدمات الخارجية العنيفة الناجمة عن الأزمات الجيوسياسية في مناطق إنتاج النفط.
- **تحقيق الاستقرار الاجتماعي :**عبر إيصال خدمات الطاقة للمناطق النائية وخلق تنمية مجتمعية متوازنة.

2 .آلية التوظيف والابتكار الهيكلي

يسهم الاستثمار في الطاقة المتجددة في توليد" وظائف خضراء "بمعدلات تفوق قطاع الطاقة التقليدي؛ وتشير تقديرات الوكالة الدولية للطاقة المتجددة (IRENA) إلى أن هذا قطاع قادر على استيعاب نحو 30 مليون فرصة عمل عالمياً بحلول عام .2050 كما يقود هذا التحول إلى خفض تكاليف الإنتاج الصناعي على المدى الطويل نظراً للانخفاض التاريخي المستمر في أسعار تكنولوجيا الخلايا الشمسية وطاقة الرياح مقارنة بالوقود الأحفوري، مما يتيح فوائض مالية يعاد تدويرها في قنوات الابتكار والبحث والتطوير.

3 .النماذج المقارنة :المؤشرات الدولية والإقليمية

•على المستوى العالمي (وفقاً لبيانات 2025):

- **الصين (427 جيجاواط) :**تتصدر المشهد الدولي بفارق شاسع عبر امتلاكها لأكبر قدرة مركبة للألواح الشمسية ومستهدفات طموحة للحياد الكربوني بحلول2060.
- **الولايات المتحدة (170 جيجاواط) :**ترتكز مشروعاتها العملاقة في ولايات تكساس وكاليفورنيا بدعم من حوافز تشريعية ومالية ضخمة.
- تليها دول رائدة أخرى مثل **البرازيل (107 جيجاواط)** المعتمدة على الطاقة الكهرومائية، **والهند (46 جيجاواط) ، وألمانيا (28 جيجاواط).**

•على المستوى العربي:

- **مصر (3.5 جيجاواط) :**تقود المنطقة عبر مشروعات استراتيجية مثل" مجمع بنبان للطاقة الشمسية "مع مستهدفات للوصول إلى 42% من مزيج الكهرباء بحلول 2035.
- **الإمارات العربية المتحدة (2.6 جيجاواط) :**من خلال مشروعات رائدة كمجمع محمد بن راشد آل مكتوم للطاقة الشمسية.

- **المغرب (1.9 جيجاواط)** :عبر محطة" نور "للطاقة الشمسية المركزة، يليه **الأردن (1.7 جيجاواط)** ، **والمملكة العربية السعودية (0.78 جيجاواط)** التي تنفذ مشروعات عملاقة كفيلة بجعلها الأكبر عالمياً عند اكتمالها.

ثامناً :دور الطاقة الخضراء في التعافي الاقتصادي الأخضر

1 .مفهوم وآليات التعافي الأخضر

يُعرّف التعافي الاقتصادي الأخضر (Green Economic Recovery) بأنه" :مجموعة السياسات والخطط التحفيزية الموجهة لإعادة إنعاش النشاط الاقتصادي في أعقاب الأزمات الكبرى الهيكلية (مثل جائحة كوفيد 19–أو الأزمات المالية)، بشرط تلازم هذا الإنعاش مع خفض البصمة الكربونية وحماية الأصول البيئية" (IRENA, 2023) .

وتؤكد الدراسات التطبيقية مثل (Zhang & Ren, 2022) :أن ضخ الأموال في قطاع الطاقة المتجددة خلال فترات الركود الاقتصادي يمتلك مضاعفاً اقتصادياً كبيراً؛ حيث يولد كل مليون دولار يتم استثماره في الطاقة النظيفة حوالي 7.5 وظيفة مباشرة وغير مباشرة، وهي نسبة تفوق بكثير مضاعف التوظيف في قطاعات البنية التحتية التقليدية، فضلاً عن دورها في دعم مرونة سلاسل التوريد المحلية.

2 .التجارب الدولية في توظيف الطاقة الخضراء للتعافي

- **الاتحاد الأوروبي** :قام بربط خطط الإنعاش الاقتصادي بالمعايير البيئية عبر تخصيص 30% من إجمالي حزمة التعافي بعد جائحة كورونا لتمويل مشروعات الطاقة المتجددة والتحول الأخضر.
- **كوريا الجنوبية** :رصدت استثمارات بقيمة 60 مليار دولار في طاقة الرياح والطاقة الشمسية تحت مظلة" الصفقة الخضراء الجديدة "للتعافي.
- **الصين** :اعتمدت برامج ائتمانية خضراء مخصصة لدعم ومساندة الشركات الصغيرة والمتوسطة العاملة في مجالات التقنيات النظيفة لخفض معدلات البطالة وتحفيز الناتج المحلي الإجمالي.

تاسعاً :تحديات وفرص التحول الأخضر في البيئة الليبية (حالة دراسية)

على الرغم من المقومات الطبيعية الهائلة التي تتمتع بها ليبيا– إذ تصنف جغرافياً من بين أعلى معدلات الإشعاع الشمسي في العالم والمساحات الشاسعة المؤهلة لطاقة الرياح–إلا أن التحول الفعلي لا يزال يواجه مصفوفة من التحديات البنيوية (المسفري،2023 ؛ شعبان،2022):

1 .**التحديات التمويلية والاقتصادية** :الارتفاع النسبي للتكلفة الاستثمارية الأولية لإنشاء المحطات، وغياب آليات التمويل الأخضر المصرفي، والاعتماد المطلق للدولة على ريع النفط والدعم الحكومي الكثيف لأسعار الطاقة التقليدية، مما يضعف الجدوى التنافسية الفورية للمستثمر الخاص.

2 .**التحديات التكنولوجية والإنشائية** :ضعف وتأخر البنية التحتية الحالية لشبكات الكهرباء الوطنية، وغياب تكنولوجيا تخزين الطاقة (Storage Capacity) المتطورة التي تضمن استمرارية التيار وحل مشكلات الانقطاع والتذبذب الفني.

3 .**التحديات التشريعية والمؤسسية** :غياب إطار قانوني وتنظيمي متكامل ينظم عمليات شراء الطاقة من القطاع الخاص(IPP)، وضمان دمجها في الشبكة العامة وتكاملها مع السياسات المحلية.

4 .**التحديات الاجتماعية والثقافية** :ضعف الوعي البيئي العام والمجتمعي بأهمية وجدوى التحول الطاقوي، والحاجة لبناء قدرات الكوادر البشرية المحلية وتأهيلها فنياً لإدارة وصيانة تقنيات الطاقة المتجددة.

عاشراً :الخلاصة والتوصيات(Conclusion and Recommendations)

1 .الخلاصة

يُظهر هذا البحث أن إنتاج الطاقة الخضراء لا يمثل ترفاً بيئياً، بل هو ركيزة استراتيجية محورية لصياغة نمو اقتصادي مستدام ومرن قادر على التكيف ومواجهة الأزمات .إن التجارب الدولية والإقليمية تؤكد بوضوح أن تبني المشروعات النظيفة يسهم بشكل مباشر وغير مباشر في إصلاح الاختلالات الهيكلية للموازنات العامة، وخلق الوظائف، وتحقيق العدالة التوزيعية والاجتماعية .وبالنسبة لليبيا، فإن الانتقال للاقتصاد الأخضر يمثل المخرج الآمن لتقليل الاعتماد على الاقتصاد النفطي الأحادي، شريطة مواجهة التحديات التكنولوجية والتمويلية والمؤسسية بكفاءة.

2 .التوصيات

1 .**تطوير البيئة التشريعية** :صياغة قانون وطني حديث للطاقة المتجددة يتيح للقطاع الخاص المحلي والأجنبي الاستثمار في إنتاج وتوليد الطاقة النظيفة وبيعها للشبكة العامة بصيغ مرنة.

2 .**الإصلاح التدريجي لسياسات الدعم** :إعادة هيكلة منظومة دعم الطاقة التقليدية وتوجيه جزء من هذه الفوائض المالية لدعم وتمويل مشروعات الخلايا الشمسية المنزلية والصناعية.

3 .**تحديث البنية التحتية للشبكة** :الاستثمار الفوري في تحديث وتطوير الشبكة العامة للكهرباء لتصبح" شبكة ذكية "قادرة على استيعاب وتخزين الطاقات المتولدة من المصادر المتقطعة (الشمس والرياح) .

4 .**تأسيس الصناديق الخضراء** :إنشاء صندوق وطني للتمويل الأخضر بالشراكة مع المؤسسات الدولية (مثل UNDPووكالات الطاقة) لتقديم قروض ميسرة وحوافز ضريبية للمشروعات المستدامة.

5 .**تأهيل الكوادر والوعي المجتمعي** :إدراج تخصصات الطاقة المتجددة في الجامعات والمعاهد التقنية الليبية، وإطلاق حملات وطنية لرفع الوعي البيئي والمجتمعي بجدوى الحلول الخضراء.

قائمة المراجع(References)

دياب، أ.، &مندور، أ. (2018). آليات التحول نحو الاقتصاد الأخضر .*المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، 4*(2)، 455–.470

سدينه أسديره .(2024) .أبعاد الاقتصاد الأخضر في تعزيز التنمية المستدامة .مجلة الدراسات البيئية والتنمية،(1) 12 ، .520–538

محمد، س. (2025). المتغيرات الدولية والتحول نحو مشروعات الطاقة النظيفة .مجلة آفاق طاقوية، 7(2)، 325–310.

شحاده، ش.، &الدجوي، ن) .2024 .(استراتيجيات الطاقة المستدامة في النظم النامية .دار المناهج للنشر والتوزيع.

خليل، ش .(2024) .الطاقة المتجددة ومستقبل سوق العمل العالمي .مركز الروابط للبحوث والدراسات الاستراتيجية.

شنب، ع.، وآخرون. (2016). الطاقات المتجددة: الخصائص والمعوقات الاقتصادية .مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، 22(3)، 810–825.

شعبان، غ. (2022). أمن الطاقة كركيزة للتنمية المستدامة في شمال أفريقيا .مجلة السياسة الدولية، 58(230)، 425– 438.

المسعري، ف. (2023). التحديات التكنولوجية لتطوير المنتجات الذكية الخضراء .المجلة الأكاديمية للبحوث العلمية، 15(4)، 2835–2850.

وهيبة، ق.، &سمير، ش. (2019). دراسة تحليلية لمصادر وتطبيقات الطاقة الخضراء .مجلة التنمية والتبادل الاقتصادي، 6(2)، 260–275.

توني، م.، &عياد، م. (2024). الجذور التاريخية للاقتصاد البيئي وتطبيقاته الحديثة .مجلة البحوث التنموية، 19(1)، 770–785.

محمد، م. (عشري). (2022). التنمية الخضراء ومكافحة الفقر في الدول النامية .مجلة دراسات اقتصادية محكمة.

منصة هالة للطاقة المتجددة .(2025) .التقرير السنوي لإحصاءات الطاقة المتجددة عالميًا وعربيًا.

International Energy Agency (IEA). (2022). World Energy Outlook 2022. IEA Publications.

International Renewable Energy Agency (IRENA). (2023). World Energy Transitions Outlook: 1.5°C Pathway. IRENA.

International Monetary Fund (IMF). (2023). Fiscal Policies for the Green Transition. IMF World Economic and Financial Surveys.

Newell, R. G., & Popp, D. (2022). The economics of renewable energy technologies. Energy Economics, 54, 12-28.

Pearce, D., Markandya, A., & Barbier, E. (1989). Blueprint for a Green Economy. Earthscan Publications.

United Nations Development Programme (UNDP). (2023). Green Economy in Libya: A path to Sustainable Development.

Tareq Alnnale. (2026). From Reactive to Proactive Governance: A Hybrid LSTM–Gradient Boosting Architecture for Real-Time Anomaly Signal Detection in Multi-Store Retail Supply Chain Decision Systems. Al-Farooq Journal of Sciences, 2(1), 987-1005.

Zhang, Y., & Ren, X. (2022). Renewable energy investment and green economic recovery post-crises. Energy Policy, 68 (5), 756-764.