العدد الخامس ـ الجزء الثاني ـ July ـ 2026 ـ السنة الثانية

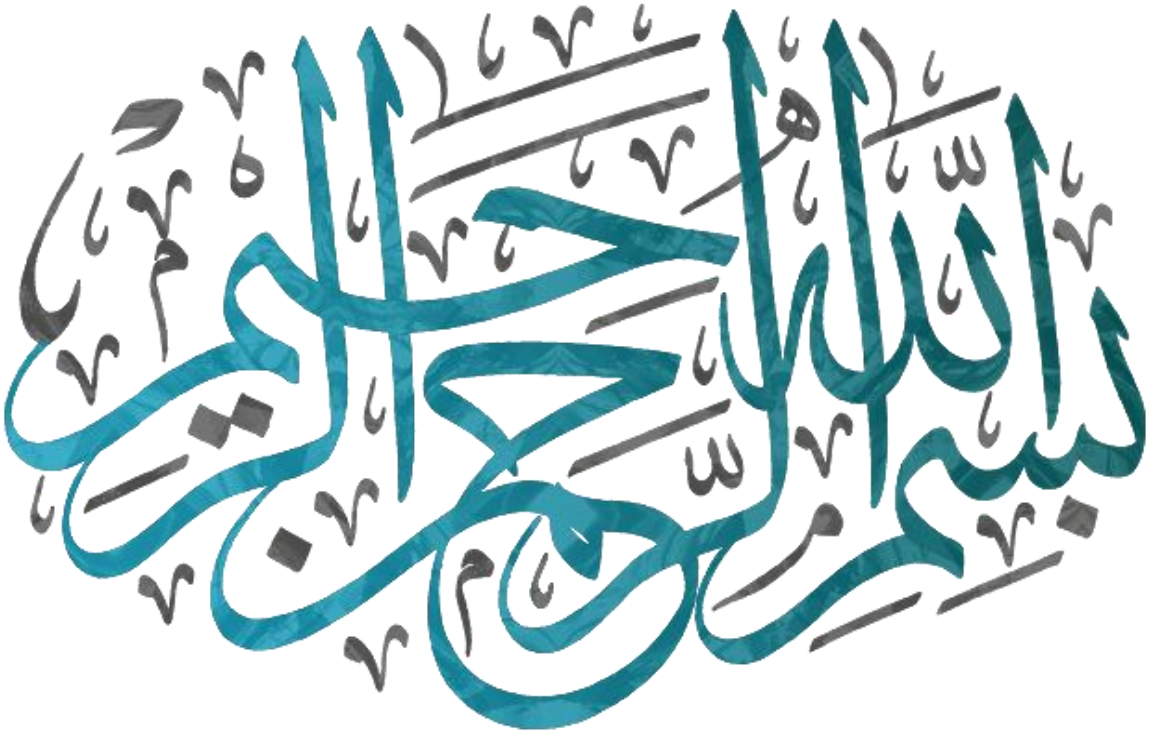
المجلة الأمريكية الدولية للعلوم التطبيقية والصرفة

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 : 1446 – 2025

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.

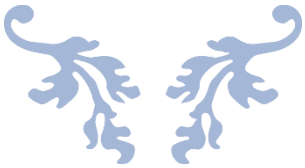
7- أ.م.د.**رشا السيد محمد أحمد** – معمل الحفازات – قسم التكرير – معهد بحوث البترول – مصر .

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



بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي علم بالقلم، علم الإنسان ما لم يعلم، والصلاة والسلام على معلم البشرية الأكبر، وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين.

يسرنا، مع إشراقة هذا الإصدار الجديد (**العدد الخامس – الجزء الثاني**)، أن نضع بين يدي المجتمع الأكاديمي، والمؤسسات البحثية، والباحثين في مختلف أنحاء العالم، نتاجاً فكرياً وعلمياً متميزاً يعكس الديناميكية المستمرة والتطور المتسارع في مجالات العلوم التطبيقية والصرفة.

إن **المجلة الأمريكية الدولية للعلوم التطبيقية والصرفة**، وهي تمضي بخطى واثقة تحت مظلة **الأكاديمية الأمريكية الدولية للتعليم العالي والتدريب**، تتجاوز كونها مجرد وعاء لنشر البحوث؛ لتكون جسراً معرفياً عبر القارات، وركيزة أساسية لتلاقي العقول وتلاقح الأفكار بين نخبة من الباحثين والأكاديميين الممتدين عبر جغرافيات متعددة وثقافات علمية متنوعة.

يتضمن هذا الجزء من العدد الخامس حزمة قيمة من الدراسات والبحوث الأصيلة التي تخضع لأعلى معايير الرصانة العلمية والتحكيم الدقيق، والتي تجسد التكامل الخلاق بين النظرية والتطبيق. إن مشاركة باحثين من مختلف دول العالم في هذا العدد يعزز من قيمتنا المضافة في إثراء المحتوى العلمي المعاصر، وتقديم حلول ومقاربات منهجية للتحديات التقنية والتنموية التي يواجهها عالمنا اليوم.

ونحن إذ نقدّم هذا الإصدار، لنرفع أسمى عبارات التقدير والإجلال للسادة الباحثين الذين أولوا مجلتنا ثقتهم الشديدة، ولأعضاء الهيئة التحريرية واللجان الاستشارية والمحكمين الدوليين الذين بذلوا جهوداً استثنائية لضمان جودة الطرح ودقة المخرج العلمي.

ختاماً، نؤكد التزامنا الراسخ في الأكاديمية والمجلة بمواصلة الرقي بالإنتاج المعرفي، ودعم الباحثين المبدعين، وفتح آفاق جديدة للتعاون العلمي الدولي بما يخدم الإنسانية ويحقق التنمية المستدامة.

والله ولي التوفيق والنجاح.

فهرس الموضوعات

تحديات التحول الرقمي في التعليم الفلسطيني بقطاع غزة في ظل الحروب والأزمات من وجهة نظر المعلمين
د.وسام اسبيتان صلاح/ د.فكري كامل الفليت.....10

تطوير دقة التصويب من القفز بكرة اليد باستخدام استراتيجية النمذجة المعرفية
دراسة تجريبية على الطلاب
م.م. رائد عايد حسين علوان.....36

مشتقات حمض الميفيناميك: مراجعة حول التخليق والأنشطة الصيدلانية والبيولوجية
د.حسين عبد عباس/ د.عبدالستار هاشم عبدالغني.....49

الطاقة المستدامة والمتجددة وعلاقتها بالتاريخ الحديث
الباحثة م.م.عفراء عبد الفتلاوي.....63

فعالية استخدام تطبيق DESMOS في مادة الرياضيات على تحسين مهارات التفكير الهندسي لدى طلاب الصف الرابع العلمي في مدارس ناحية الحمزة الغربي
م.م. زيد محمد حبيب.....78

فعالية برنامج تعليمي وفق استراتيجية معالجة المعلومات في تحسين التفكير التفاعلي ومستوى أداء مهارتي التهديف (بباطن القدم وخارجها) لدى طلاب كرة القدم في مدرسة إعدادية المدحتية للبنين"
م.م. سامي ضاحي محسن.....95

فاعلية التمرينات الثنائية الموجهة في تطوير مستوى الأداء المهاري لدى لاعبي كرة القدم الصالات (تحت 19 سنة) في نادي الحلة الرياضي
م.م.علي خضر كاظم الكيم.....113

MELATONIN: THERAPEUTIC POTENTIAL IN SLEEP DISORDERS AND ITS EFFECTS ON ENDOCRINE PHYSIOLOGY – A CURRENT REVIEW
SUAAD MOHSEN JASIM / ZAINAB SALAH ABDUL-JABBAR.....141

الطاقة المستدامة والمتجددة وعلاقتها بالتاريخ الحديث

الباحثة م.م.عفراء عبد الفتلاوي
ماجستير في التاريخ الحديث والمعاصر – جامعة الكوفة
التخصص: التاريخ الحديث والمعاصر – العراق
greenbird060@gmail.com
009647804322997

الملخص

تبرز الدراسة أن الانتقال الطاقوي عبر التاريخ الحديث كان المحرك الاساسي للثورات الصناعية وتشكيل موازين القوى العالمية، غير أن الاعتماد المفرط على الوقود الاحفوري أفرز أزمات بيئية واقتصادية حتمت العودة الواعية للطاقة المتجددة. وتخلص الدراسة إلى أن استثمار الدروس التاريخية يفرض على الدول اليوم تبني سياسات أمن طاقوي قائمة على تنويع مصادر الطاقة المستدامة، وتعزيز البحث العلمي، وتفعيل التعاون الدولي لصياغة مستقبل آمن ومستدام.

إن مفهوم الطاقة المتجددة والطاقة المستدامة أوسع بكثير من مجرد بديل للوقود الأحفوري؛ إنه تحول بنيوي شامل في الاقتصاد والتقنية والسياسة العالمية.

1. التمييز المفاهيمي: المتجددة vs المستدامة

- رغم استخدام المصطلحين كمرادفين في كثير من الأحيان، إلا أن هناك فرقاً علمياً وجوهرياً بينهما:
- الطاقة المتجددة (Renewable Energy): هي الطاقة المستمدة من مصادر طبيعية تتجدد باستمرار ولا تتلاشى بنفاد الاستخدام (مثل الشمس، الرياح، حركة المد والجزر، والحرارة الجوفية).
- الطاقة المستدامة (Sustainable Energy): مفهوم أوسع يركز على الأثر طويل الأمد؛ وهي الطاقة التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها.

مثال للتوضيح: الكتلة الحيوية (Biomass) كحرق الخشب تعتبر مصدراً متجدداً (لأن الأشجار تنمو مجدداً)، ولكنها قد لا تكون مستدامة إذا أدت لقطع الغابات أو أطلقت انبعاثات كربونية عالية. في المقابل، الطاقة الشمسية والطاقة المائية تعتبر متجددة ومستدامة في آن واحد.

2. تقنيات وابتكارات حديثة تُعيد تشكيل القطاع

لم يعد الابتكار يقتصر على الألواح الشمسية التقليدية أو التوربينات العادية، بل دخلت تقنيات جيل جديد:

- الخلايا الشمسية المصنوعة من البيروفسكايت (Perovskite Solar Cells): قفزة تقنية تزيد كفاءة امتصاص الضوء وتخفض تكلفة الإنتاج مقارنة بالسيليكون التقليدي، مع إمكانية دمجها في زجاج المباني والسيارات.
- الألواح الشمسية العائمة (Floatovoltaics): تركيب محطات شمسية على أسطح السدود والبحيرات، مما يقلل تبخر المياه ويستغل المساحات المائية دون استهلاك الأراضي الزراعية.
- طاقة الرياح البحرية العائمة (Floating Offshore Wind): توربينات مثبتة على منصات عائمة في أعماق البحار والمحيطات للاستفادة من الرياح القوية البعيدة عن الشواطئ.
- الهيدروجين الأخضر (Green Hydrogen): الوقود المستقبلي للصناعات الثقيلة (كالصلب والحراريات) والطيران، ويُنتج بفصل الهيدروجين عن الماء باستخدام كهرباء ناتجة كلياً عن مصادر متجددة.
- بطاريات التخزين العملاقة (Grid-Scale Battery Storage): انخفاض أسعار بطاريات الليثيوم وتقنيات تخزين الطاقة بالملح المذاب والتدفق الهيدروليكي، مما يحل مشكلة تقطع إنتاج الشمس والرياح عند غياب الضوء أو هدوء الرياح.

3. أحدث البيانات والاتجاهات العالمية

- هيمنة مطلقة على السعة الجديدة: تشير التقارير الدولية الحديثة (مثل تقارير وكالة آيرينا ووكالة الطاقة الدولية) إلى أن أكثر من 85% من إجمالي قدرات توليد الكهرباء الجديدة المضافة عالمياً أصبحت تأتي من مصادر متجددة.

- تجاوز الوقود الأحفوري: أصبحت الطاقة المتجددة (بما فيها الطاقة الكهرومائية) تتفوق على الفحم كأكبر مصدر لتوليد الكهرباء على مستوى العالم.
- الاستثمار الضخم: تجاوزت الاستثمارات العالمية السنوية في التقنيات النظيفة حاجز الـ 2 تريليون دولار، وهو ضعف ما يُنفق على مشروعات النفط والغاز والفحم مجتمعة.
- دخول الذكاء الاصطناعي: ارتفع الطلب على الطاقة النظيفة بشكل قياسي لتغذية مراكز البيانات ومرافق الذكاء الاصطناعي، مما دفع الشركات التقنية الكبرى للاستثمار المباشر في شبكات الطاقة المتجددة والشبكات الذكية (Smart Grids) لإدارة التوزيع بكفاءة.

4. الأبعاد الجيوسياسية والاقتصادية

- استقلالية أمن الطاقة: الدول التي لا تملك موارد نفطية أصبحت قادرة على تحقيق الاستقلال الطاقي من خلال استغلال ثرواتها الشمسية أو الرياحية المحتدمة.
- التكلفة الاقتصادية: أصبحت الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في معظم مناطق العالم هي أرخص مصدر لتوليد الكهرباء الجديدة، متفوقة على إنشاء محطات تعمل بالغاز أو الفحم.

- المرونة الهيكلية: تحول نظام الطاقة من نظام "مركزي" (محطة توليد ضخمة واحدة) إلى نظام "لامركزي" (آلاف المنظومات الصغيرة فوق أسطح المنازل والمصانع)، مما يجعل شبكات الطاقة أكثر صموداً أمام الأزمات والكوارث.

Sustainable and Renewable Energy and Its Relationship with Modern History

Researcher: Asst. Lect. Afrah Abdul Al-Fatlawi

M.A. in Modern and Contemporary History

University of Kufa

Specialization: Modern and Contemporary History – Iraq

Abstract

The study highlights that the energy transition throughout modern history has been the primary driver of the Industrial Revolutions and the shaping of global balances of power. However, excessive dependence on fossil fuels has generated environmental and economic crises that have necessitated a conscious return to renewable energy. The study concludes that investing in the lessons of history requires states today to adopt energy security policies based on diversifying sustainable energy sources, strengthening scientific research, and activating international cooperation in order to formulate a safe and sustainable future.

The concept of renewable energy and sustainable energy is much broader than merely being an alternative to fossil fuels; it represents a comprehensive structural transformation in the economy, technology, and global politics.

1. Conceptual Distinction: Renewable vs. Sustainable

Although the two terms are often used interchangeably, there is a fundamental scientific difference between them:

Renewable Energy: Energy derived from natural resources that are continuously replenished and do not become depleted through use, such as solar energy, wind energy, tidal energy, and geothermal energy.
Sustainable Energy: A broader concept that focuses on long-term impact. It refers to energy that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs.

Illustrative Example:

Biomass, such as burning wood, is considered a renewable energy source because trees can grow again. However, it may not be sustainable if it leads to deforestation or produces high carbon emissions. In contrast, solar energy and hydropower are considered both renewable and sustainable.

2. Modern Technologies and Innovations Reshaping the Sector

Innovation is no longer limited to conventional solar panels or ordinary wind turbines. Instead, a new generation of technologies has emerged:

Perovskite Solar Cells: A technological breakthrough that increases light absorption efficiency and reduces production costs compared with conventional silicon, while allowing integration into building glass and vehicles.
Floating Solar Panels (Floatovoltaics): Installing solar power stations on reservoirs and lakes, reducing water evaporation while utilizing water surfaces without consuming agricultural land.
Floating Offshore Wind Energy: Wind turbines mounted on floating platforms in deep seas and oceans to take advantage of stronger winds farther from the coast.
Green Hydrogen: The fuel of the future for heavy industries, such as steel production and refractory industries, as well as aviation. It is produced by splitting hydrogen from water using electricity generated entirely from renewable sources.
Grid-Scale Battery Storage: The decline in the cost of lithium batteries and the development of molten salt and flow battery technologies have helped solve the problem of intermittent solar and wind energy production during periods without sunlight or wind.

3. Latest Global Data and Trends

Dominance in New Capacity: Recent international reports, such as those issued by IRENA and the International Energy Agency (IEA), indicate that more than 85% of the total newly added global electricity generation capacity now comes from renewable energy sources.
Surpassing Fossil Fuels: Renewable energy, including hydropower, has become a larger source of global electricity generation than coal.
Massive Investment: Annual global investment in clean energy technologies

has exceeded USD 2 trillion, which is twice the amount invested in oil, gas, and coal projects combined.

The Rise of Artificial Intelligence: Demand for clean energy has increased significantly to power data centers and artificial intelligence facilities. This has encouraged major technology companies to invest directly in renewable energy networks and smart grids to manage electricity distribution more efficiently.

4. Geopolitical and Economic Dimensions

Energy Security Independence: Countries lacking oil resources are now able to achieve energy independence by exploiting their abundant solar and wind resources.

Economic Cost: In most regions of the world, solar and wind energy have become the least expensive sources for generating new electricity, outperforming the construction of gas- or coal-fired power plants.

Structural Flexibility: The energy system has shifted from a centralized model, based on one large power station, to a decentralized model consisting of thousands of small-scale systems installed on the rooftops of homes and factories, making energy networks more resilient to crises and disasters.

المقدمة

شهد العالم منذ أواخر القرن الثامن عشر وبداية القرن التاسع عشر تحولات تاريخية عميقة غيّرت مسار الحضارة الإنسانية، وكان من أبرزها الثورة الصناعية التي مثلت نقطة تحول رئيسة في أنماط الإنتاج والاستهلاك واستغلال الموارد الطبيعية. وقد ارتبطت تلك

المرحلة بالاعتماد المكثف على الفحم الحجري بوصفه المصدر الرئيس للطاقة، قبل أن يحل النفط والغاز الطبيعي تدريجيًا محل الفحم خلال القرن العشرين، الأمر الذي أسهم في تسارع النمو الصناعي والاقتصادي والعسكري، وأعاد تشكيل موازين القوى السياسية والاقتصادية على المستوى الدولي.

ولم يكن تاريخ الطاقة مجرد تاريخ للتطور التقني أو الاقتصادي، بل كان جزءًا لا يتجزأ من تاريخ العلاقات الدولية والصراعات العالمية. فقد ارتبطت كثير من الحروب والنزاعات الدولية بالسيطرة على مصادر الطاقة وطرق نقلها، كما أثرت الأزمات النفطية، ولا سيما أزمة عام 1973، في إعادة رسم السياسات الاقتصادية للدول الصناعية، ودفعت إلى إعادة النظر في مفهوم أمن الطاقة وضرورة تنويع مصادرها. ومن ثم أصبح تاريخ الطاقة أحد المحاور الرئيسة لفهم التحولات الكبرى التي شهدها العالم في العصر الحديث.

ومع تزايد معدلات التصنيع والنمو السكاني، برزت تحديات بيئية غير مسبوقة، تمثلت في ارتفاع انبعاثات الغازات الدفيئة، وتلوث الهواء والمياه، واستنزاف الموارد الطبيعية، فضلاً عن تفاقم ظاهرة التغير المناخي. وقد دفعت هذه التحديات المجتمع الدولي إلى البحث عن نماذج تنموية أكثر توازنًا تراعي احتياجات الأجيال الحالية دون الإضرار بحقوق الأجيال القادمة، وهو ما تجسد في مفهوم التنمية المستدامة الذي اكتسب مكانة مركزية في السياسات الدولية منذ أواخر القرن العشرين.

وفي هذا السياق، أصبحت الطاقة المستدامة والمتجددة ركيزة أساسية لتحقيق أهداف التنمية المستدامة، لما تمتاز به من قدرتها على الحد من الانبعاثات الكربونية، وتعزيز أمن الطاقة، وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري. وقد أسهم التطور العلمي والتكنولوجي في تحسين كفاءة مصادر الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة الكهرومائية، والطاقة الحيوية، الأمر الذي أدى إلى توسع استخدامها في العديد من دول العالم، وتحولها إلى عنصر رئيس في الاستراتيجيات الاقتصادية والبيئية.

وتبرز أهمية هذا الموضوع من كونه يجمع بين حقلين علميين متكاملين؛ هما التاريخ الحديث ودراسات الطاقة، إذ لا يمكن فهم التحول العالمي نحو الطاقة المستدامة بمعزل عن السياقات التاريخية التي أسهمت في تشكيله. فالأحداث السياسية الكبرى، والثورات الصناعية، والحروب العالمية، والأزمات الاقتصادية، والاتفاقيات البيئية الدولية، كلها شكلت حلقات مترابطة في مسيرة الانتقال من الاعتماد على الوقود الأحفوري إلى تبني مصادر الطاقة المتجددة.

ورغم كثرة الدراسات التي تناولت الطاقة المتجددة من الجوانب الهندسية أو الاقتصادية أو البيئية، فإن الدراسات التاريخية التي تعالج تطور الطاقة بوصفها ظاهرة تاريخية مؤثرة في مسار العلاقات الدولية والتحولات السياسية والاقتصادية ما تزال محدودة، ولا سيما في الدراسات العربية. ومن هنا تنبع أهمية هذا البحث، إذ يسعى إلى سد جانب من هذه الفجوة من خلال تقديم قراءة تاريخية تحليلية لتطور الطاقة المستدامة والمتجددة وعلاقتها بالتاريخ الحديث، مع إبراز أثر الأحداث العالمية في تشكيل سياسات الطاقة، واستشراف انعكاسات ذلك على مستقبل التنمية المستدامة.

وانطلاقًا من ذلك، يحاول البحث الإجابة عن مجموعة من التساؤلات المتعلقة بطبيعة العلاقة بين التحولات التاريخية وتطور مصادر الطاقة، ومدى إسهام الأزمات العالمية في تسريع التحول نحو الطاقة المتجددة، والدور الذي تؤديه السياسات الدولية في دعم هذا التحول، وصولًا إلى تقييم مكانة الطاقة المستدامة بوصفها أحد أهم مرتكزات التنمية في القرن الحادي والعشرين.

الفصل الأول

الفصل الأول :الإطار النظري والمفاهيمي للطاقة المستدامة والمتجددة وعلاقتها بالتاريخ الحديث

المبحث الأول: مفهوم الطاقة المستدامة والمتجددة

أولًا: مفهوم الطاقة المستدامة

تُعدّ الطاقة من أهم الركائز التي قامت عليها الحضارات الإنسانية، إذ ارتبط تطور المجتمعات تاريخيًا بقدرتها على استثمار مصادر الطاقة في مجالات الإنتاج والزراعة والصناعة والنقل. وقد أدى التطور الصناعي منذ القرن الثامن عشر إلى تزايد الاعتماد على الوقود الأحفوري، ولا سيما الفحم الحجري ثم النفط والغاز الطبيعي، الأمر الذي أسهم في تحقيق نمو اقتصادي غير مسبوق، لكنه في الوقت ذاته أدى إلى تزايد الضغوط البيئية وارتفاع معدلات انبعاث الغازات الدفيئة (Smil, 2017).

وقد ظهر مفهوم الطاقة المستدامة نتيجة تنامي الاهتمام العالمي بقضايا البيئة والتنمية، ولا سيما بعد صدور تقرير «مستقبلنا المشترك» عام 1987 الذي عرّف التنمية المستدامة بأنها التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها (WCED, 1987). وتشير IRENA إلى أن الطاقة المستدامة تشمل استخدام مصادر نظيفة، ورفع كفاءة الطاقة، وخفض الانبعاثات، وتحقيق العدالة في الوصول إلى خدمات الطاقة (IRENA, 2023). كما يرتبط هذا المفهوم بالهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة للأمم المتحدة (United Nations, 2015).

ثانيًا: مفهوم الطاقة المتجددة

يقصد بالطاقة المتجددة الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية المتجددة مثل الشمس والرياح والمياه والحرارة الأرضية والكتلة الحيوية، وتمثل بديلًا استراتيجيًا للوقود الأحفوري لما تتمتع به من انخفاض في الانبعاثات الكربونية (IEA, 2024). وقد أدى التطور التقني إلى خفض تكاليف إنتاجها وزيادة كفاءتها خلال العقود الأخيرة (IRENA, 2023).

ثالثًا: العلاقة بين الطاقة المستدامة والطاقة المتجددة

تقوم العلاقة بين المفهومين على أساس التكامل؛ فالتوسع في استخدام الطاقة المتجددة يمثل أحد أهم وسائل تحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية، إلا أن الاستدامة تتطلب أيضًا كفاءة استخدام الطاقة والتشريعات البيئية والابتكار. ومن منظور تاريخي، فإن التحول نحو الطاقة المستدامة جاء نتيجة لتراكمات سياسية واقتصادية وبيئية منذ الثورة الصناعية وحتى اتفاق باريس للمناخ (Yergin, 2020 ؛United Nations, 2015).

المبحث الثاني:

التطور التاريخي لمصادر الطاقة منذ الثورة الصناعية حتى نهاية القرن العشرين

أولًا: الطاقة قبل الثورة الصناعية

قبل اندلا ع الثورة الصناعية... اعتمدت المجتمعات البشرية على القوة العضلية والحطب والفحم النباتي وطاقة الرياح والمياه، وأسهمت هذه المصادر في تشغيل الطواحين والسفن والصناعات الحرفية، لكنها لم تكن قادرة على تلبية متطلبات النمو الاقتصادي المتزايد (Smil, 2017). وكانت هذه المحدودية من دوافع البحث عن مصادر أكثر كفاءة، فبدأت مرحلة جديدة ارتبطت بالثورة الصناعية (Mokyr, 1990).

ثانيًا: الثورة الصناعية والتحول نحو الفحم الحجري

مثلت الثورة الصناعية نقطة تحول كبرى، إذ أدى تطوير المحرك البخاري إلى الاعتماد الواسع على الفحم الحجري لتشغيل المصانع والسكك الحديدية والسفن، مما أحدث طفرة في الإنتاج والتجارة (Landes, 2003). كما غيّر البنية الاجتماعية ورسخ القوة الصناعية الأوروبية (Hobsbawm, 1962)، لكنه أدى أيضًا إلى ارتفاع مستويات التلوث (McNeill, 2000).

ثالثًا: عصر النفط وإعادة تشكيل النظام الدولي

أصبح النفط في القرن العشرين المصدر الرئيس للطاقة بفضل كفاءته وسهولة نقله، واكتسب أهمية استراتيجية خلال الحربين العالميتين، وأسهم في إعادة تشكيل الاقتصاد والعلاقات الدولية (Yergin, 2008). كما أدى التوسع في استخدامه إلى زيادة الانبعاثات الكربونية (IPCC, 2023).

رابعًا: أزمات النفط وبداية التفكير في الطاقة البديلة

أدت أزمة النفط عام 1973 ثم أزمة 1979 إلى إعادة صياغة سياسات الطاقة في الدول الصناعية، وتشجيع الاستثمار في الطاقة النووية والمتجددة وبرامج ترشيد الاستهلاك (Yergin, 2020؛ IEA, 2024).

خامسًا: نهاية القرن العشرين وبداية التحول نحو الطاقة المستدامة

أدت قمة الأرض في ريو 1992 وبروتوكول كيوتو 1997 إلى تعزيز الالتزام الدولي بخفض الانبعاثات وتشجيع الطاقة المتجددة، وأصبحت الطاقة عنصرًا محوريًا في تحقيق التنمية المستدامة (United Nations, 1992؛ UNFCCC, 1998).

المبحث الثالث:

تطور مفهوم الطاقة المستدامة والمتجددة في الفكر الدولي وعلاقته بالتاريخ الحديث

أولًا: نشأة مفهوم الطاقة المستدامة في الفكر الدولي

ارتبط مفهوم الطاقة المستدامة بتطور مفهوم التنمية المستدامة خلال سبعينيات القرن العشرين، مع تزايد المخاوف من استنزاف الموارد الطبيعية والتدهور البيئي. وشكّل مؤتمر ستوكهولم للبيئة البشرية عام 1972 بداية الاهتمام الدولي المنظم بهذه القضايا (United Nations, 1972). ثم رسخ تقرير «مستقبلنا المشترك» مفهوم التنمية المستدامة، مؤكدًا ضرورة تحقيق التوازن بين التنمية وحماية البيئة (WCED, 1987).

ثانيًا: التحولات التاريخية التي أسهمت في انتشار الطاقة المتجددة

أسهمت أزمات النفط، وتزايد الوعي بالتغير المناخي، والتطور التقني في مجالات الطاقة الشمسية والرياح، في دفع الدول إلى إعادة صياغة سياساتها الطاقية والاتجاه نحو الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة (IEA, 2024؛ IRENA, 2023).

ثالثًا: الاتفاقيات الدولية ودورها في التحول الطاقوي

وضعت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ عام 1992 الأساس القانوني للتعاون الدولي، ثم جاء بروتوكول كيوتو عام 1997، واتفاق باريس عام 2015 ليعززا الالتزام العالمي بخفض الانبعاثات والتوسع في استخدام الطاقة النظيفة (United Nations, 2015؛ UNFCCC, 1998).

رابعًا: الطاقة المستدامة في ضوء أهداف التنمية المستدامة

جعلت الأمم المتحدة الطاقة محورًا أساسيًا ضمن أهداف التنمية المستدامة، ولا سيما الهدف السابع، الذي يركز على توفير طاقة نظيفة ومستدامة للجميع، لما لذلك من أثر في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والعمل المناخي (United Nations, 2015).

التحليل التاريخي

يُظهر المسار التاريخي أن التحول نحو الطاقة المستدامة كان نتيجة تفاعل عوامل اقتصادية وسياسية وبيئية وتقنية، وليس مجرد تطور علمي، مما يبرز أهمية دراسة التاريخ الحديث لفهم سياسات الطاقة المعاصرة.

الفصل الثاني :

أثر التحولات التاريخية الكبرى في تطور الطاقة المستدامة والمتجددة

المبحث الأول: الثورة الصناعية وبداية التحول في أنماط إنتاج واستهلاك الطاقة

مثلت الثورة الصناعية بداية عصر الوقود الأحفوري وتراكم الانبعاثات الكربونية، وتكشف الدراسات التاريخية أن التحول في استخدام الطاقة غيّر طبيعة الاقتصاد والمجتمع (Fouquet, 2008؛ IPCC, 2023).مثلت الثورة الصناعية بداية عصر

الوقود الأحفوري وتراكم الانبعاثات الكربونية، وتكشف الدراسات التاريخية أن التحول في استخدام الطاقة غيّر طبيعة الاقتصاد والمجتمع (IPCC, 2023 ؛Fouquet, 2008).

المبحث الثاني: جدول التحولات التاريخية وأثرها في تطور سياسات الطاقة

مثلت الثورة الصناعية بداية عصر الوقود الأحفوري وتراكم الانبعاثات الكربونية، وتكشف الدراسات التاريخية أن التحول في استخدام الطاقة غيّر طبيعة الاقتصاد والمجتمع (IPCC, 2023 ؛Fouquet, 2008).

تُعد الثورة الصناعية، التي انطلقت في بريطانيا خلال النصف الثاني من القرن الثامن عشر، نقطة تحول مفصلية في التاريخ الحديث، إذ لم تقتصر آثارها على تطوير وسائل الإنتاج، بل امتدت إلى إعادة تشكيل البنية الاقتصادية والاجتماعية والسياسية للعالم. وكان التحول في مصادر الطاقة أحد أبرز مظاهر هذه الثورة، حيث انتقل الاعتماد من الطاقة العضلية والمصادر الطبيعية المحدودة إلى الاستخدام المكثف للفحم الحجري لتشغيل المحركات البخارية والمصانع ووسائل النقل (Landes, 2003).

وقد مثّل اختراع المحرك البخاري على يد جيمس واط نقلة نوعية في استغلال الطاقة، وأسهم في توسع الصناعات والنقل وزيادة الطلب على الفحم الحجري (Mokyr, 1990؛ Smil, 2017). كما عزز هذا التحول مكانة بريطانيا الصناعية وأسهم في توسع التجارة العالمية (Hobsbawm, 1962).

الحدث التاريخي	الفترة الزمنية	الأثر في تطور الطاقة
الثورة الصناعية	١٧٦٠-١٨٤٠	الاعتماد الواسع على الفحم الحجري وظهور الإنتاج الصناعي الحديث.
الحرب العالمية الأولى	١٩١٤-١٩١٨	بروز النفط كمورد استراتيجية وتعزيز مفهوم الطاقة.
الحرب العالمية الثانية	**١٩٣٩_١٩٤٥**	**زايد أهمية النفط وإعادة تشكيل موازين القوى الدولية.**
أزمة النفط الأولى	١٩٧٣	تنويع مصادر الطاقة وترشيد الاستهلاك.
أزمة النفط الثانية	**١٩٧٩**	**زيادة الاستثمار في الطاقة البديلة وتحسين كفاءة الطاقة.**
مؤتمر ريو (قمة الأرض)	١٩٩٢	ربط سياسات الطاقة بالتنمية المستدامة.
برتوكول كيوتو	**١٩٩٧**	**تشجيع خفض الانبعاثات والطاقة النظيفة.**
اتفاق باريس للمناخ	٢٠١٥	تسريع التحول نحو الطاقة المتجددة واـ الكربوني.

جدول (2-1): أبرز التحولات التاريخية وأثرها في تطور سياسات الطاقة (المصدر: Yergin 2008, UN 2015, Smil 2017, IEA 2024

المبحث الثالث:

أزمات النفط والتحول التاريخي نحو الطاقة المستدامة والمتجددة

أدت أزمتَا النفط 1973 و1979 إلى إعادة صياغة مفهوم أمن الطاقة ليتعدى ضمان الإمدادات إلى تنويع المصادر وتقليل المخاطر الجيوسياسية (IEA, 2024 ؛Yergin, 2008).

الأزمة /المرحلة	أبرز النتائج والتأثيرات
أزمة ١٩٧٣	بناء الاحتياطيات الاستراتيجية، ترشيد الاستهلاك، والبدء الفلي في البحث عن بدائل طاقية.
أزمة ١٩٧٩	زيادة الاستثمارات الكبيرة في الطاقة المتجددة والنووية وتعزيز كفاءة الأجهزة والمصانع.
نتائج طويلة الامد	ترسيخ مفاهيم أمن الطاقة والتحول الطاقوي الهيكلي في السياسات الاقتصادية العالمية.

جدول (2-2): أثر الأزمات النفطية في تطور سياسات الطاقة (المصدر: IEA, 2023 ,IRENA 2017, Smil 2008 Yergin 2024

الفصل الثالث:

الطاقة المستدامة والمتجددة وعلاقتها بالتاريخ الحديث: دراسة تحليلية للتحول العالمي

المبحث الأول: التحول العالمي نحو الطاقة المتجددة في القرن الحادي والعشرين

أصبح التحول الطاقوي محركاً رئيسياً لقطاع الكهرباء والنمو العالمي. وتستعرض التجارب الدولية نماذج بارزة:

- أوروبا: تبني الصفقة الخضراء الأوروبية (European Green Deal) 2019 للوصول للحياد المناخي بحلول 2050.
- الصين: التحول من أكبر مستهلك للفحم إلى أكبر مستثمر عالمي في تقنيات الطاقة الشمسية والرياح.
- دول الخليج العربي: إطلاق استراتيجيات طموحة للهيدروجين الأخضر والطاقة الشمسية لتنويع الاقتصادات.

المبحث الثاني: دور الطاقة المستدامة في التنمية والعلاقات الدولية

المجال	أبرز الآثار والانعكاسات
التنمية الاقتصاديه	تنويع مصادر الدخل، خلق فرص عمل جديدة في القطاعات النظيفة، وخفض تكاليف الإنتاج.
التنمية البيئيه	الحد من انبعاثات الغازات الدفيئة، حماية الموارد الطبيعية، ومواجهة التغير المناخي.
العلاقات الدوليه	تعزيز الشراكات العلمية، نقل التكنولوجيا، وظهور

	معايير جديدة للتنافس الدولي.
الامن الاقتصادي	تقليل الاعتماد على تقلّبات أسعار الوقود الأحفوري وتحقيق الاستقلالية الطاقية

جدول (3-1): أثر الطاقة المستدامة في التنمية والعلاقات الدولية

الخاتمة والنتائج والتوصيات

الخاتمة

تناولت هذه الدراسة موضوع الطاقة المستدامة والمتجددة وعلاقتها بالتاريخ الحديث من خلال تحليل التطورات التاريخية التي أسهمت في تشكيل سياسات الطاقة العالمية. وأظهرت أن التحول نحو الطاقة المستدامة جاء نتيجة مسار تاريخي طويل ارتبط بالتغيرات الاقتصادية والسياسية والعلمية.

النتائج

- أثرت الثورة الصناعية بشكل مباشر في التحول نحو الوقود الأحفوري.
- أدى الاعتماد المكثف على الفحم والنفط إلى نمو اقتصادي سريع رافقته مشكلات بيئية خطيرة.
- أكدت الحربان العالمية الأولى والثانية أهمية الطاقة كعنصر حاسم في القوة الاقتصادية والعسكرية.
- مثلت أزمتا النفط (1973 و1979) نقطة تحول جذرية في مفهوم أمن الطاقة وتنويع المصادر.
- أسهمت الاتفاقيات الدولية (كيوتو، باريس) في تسريع التحول العالمي نحو الطاقة المتجددة.
- أصبحت الطاقة المستدامة ركيزة أساسية ضمن خطط واستراتيجيات التنمية المستدامة.
- يعزز الاستثمار في الطاقة المتجددة النمو الاقتصادي ويدعم الأمن الطاقوي الوطني.
- أسهم التطور التكنولوجي في خفض كلفة إنتاج الطاقة المتجددة وزيادة كفاءتها التنافسية.
- أصبحت التكنولوجيا النظيفة عنصرًا رئيسًا في صياغة العلاقات والتنافس الدولي.
- تنويع مصادر الطاقة يرفع قدرة الدول على الاستجابة للأزمات الجيوسياسية والاقتصادية.
- يمثل التحول الطاقوي الحالي امتداداً لسلسلة تحولات تاريخية بدأت منذ الثورة الصناعية.
- تتأثر سياسات الطاقة بشكل مستمر بالمتغيرات السياسية والاقتصادية والبيئية العالمية.

التوصيات

- دعم البحوث العلمية والابتكار في مجال تقنيات الطاقة المستدامة.
- تعزيز التعاون الدولي والإقليمي لنقل وتوطين التكنولوجيا النظيفة.
- تشجيع الاستثمار المباشر في مشاريع الطاقة الشمسية، الرياح، والهيدروجين الأخضر.
- إدماج مفاهيم الطاقة المستدامة وتاريخ التحول الطاقوي في المناهج الجامعية.
- الاستفادة من الدروس والخبرات التاريخية عند صياغة استراتيجيات الطاقة الوطنية.
- تطوير الأطر التشريعية والقانونية الداعمة للاقتصاد الأخضر والاستثمار النظيف.
- زيادة التوعية المجتمعية بأهمية ترشيد الطاقة والتحول نحو المصادر المتجددة.
- تعزيز الشراكات بين المؤسسات الأكاديمية والجامعات ومراكز البحوث الطاقوية.
- دعم جهود تنويع الاقتصادات المعتمدة حالياً بشكل كلي على الصادرات النفطية.
- إجراء دراسات مقارنة مستفيضة للاستفادة من التجارب الدولية الناجحة في التحول الطاقوي.

المراجع

أولًا: المراجع العربية

- إبراهيم، أحمد محمد. (2021). الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة. القاهرة: دار الفكر العربي.
- الأمم المتحدة. (2015). تحويل عالمنا: خطة التنمية المستدامة لعام 2030. نيويورك: الأمم المتحدة.
- الجبوري، محمد عبد الكريم. (2020). التنمية المستدامة والتحديات البيئية المعاصرة. بغداد: دار الرافدين.
- حسين، علي كاظم. (2019). الاقتصاد الأخضر والطاقة المتجددة. بغداد: دار الدكتور.
- عبد الله، سعد محمد. (2018). الطاقة والبيئة في القرن الحادي والعشرين. عمّان: دار صفاء.
- اليونسكو. (2022). الطاقة والتنمية المستدامة. باريس: اليونسكو.

ثانيًا: المراجع الأجنبية

- Ellabban, O., Abu-Rub, H.,&Blaabjerg, F. (2014). Renewable and Sustainable Energy Reviews.
- Fouquet, R. (2008). Heat, Power and Light: Revolutions in Energy Services.
- Hobsbawm, E. J. (1962). The Age of Revolution: Europe 1789–1848.
- International Energy Agency (IEA). (2024). World Energy Outlook.
- International Renewable Energy Agency (IRENA). (2023). World Energy Transitions Outlook.
- IPCC. (2023). AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023.
- Landes, D. S. (2003). The Unbound Prometheus.
- McNeill, J. R. (2000). Something New Under the Sun.
- Mokyr, J. (1990). The Lever of Riches.
- Smil, V. (2017). Energy and Civilization: A History.
- United Nations. (1972). Report of the United Nations Conference on the Human Environment.
- United Nations. (1992). Report of the United Nations Conference on Environment and Development.
- United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). (1998). Kyoto Protocol.
- World Commission on Environment and Development (WCED). (1987). Our Common Future.
- Yergin, D. (2008). The Prize: The Epic Quest for Oil, Money&Power.
- Yergin, D. (2020). The New Map: Energy, Climate, and the Clash of Nations.

American International Journal of Applied and Pure Sciences

Issue 5 - Part 2 - July 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 Escobar

A quarterly peer-reviewed scientific journal