Scan the QR to view the full-text article on the journal website

مقالة بحثية

# الاستثمار بالطاقة المتجددة رؤية شاملة نحو مستقبل مستدام وحماية البيئية: دراسة تحليلية لتجربة استخدامها بالعراق

**عرفات ناصر جاسم اليوسف ، مريم سالم جبار ، إيمان عبد الامام نجم و كرار شهيد مطشر**

جامعة البصرة – كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات- قسم نظم المعلومات الحاسوبية.
جامعة البصرة- كلية الإدارة والاقتصاد- قسم نظم المعلومات الإدارية.
جامعة البصرة- كلية الإدارة والاقتصاد- قسم نظم المعلومات الإدارية.
جامعة البصرة- كلية الإدارة والاقتصاد- قسم إدارة المشاريع.

**الملخص**

يعطي هذا البحث رؤية شاملة لأهمية الطاقة النظيفة والاستثمار بها كونها تحقق مستقبل بيئي مستدام "انها تشكل مجتمعات الطاقة النظيفة" بتثقيف المجتمع نحو الاستثمار بها بنظم مركزية او لامركزية ، وتبدا من المشاريع الصغيرة الحالية المطبقة ،و سوف نقوم بالتحليل باخذ عينة من المطبقين لها يبلغ عددهم (184 ) من محافظة البصرة ، ومن شمالي العراق ،بالاضافة الى سرد نظري لتجارب دول أخرى للاستفادة منها ، وتم استخدام الجانب الاحصائي المتمثل بالاحصاء الوصفي وتحليل المسار لاثبات فرضيات البحث التي توصلت الى ان الطاقة النظيفة لها قيمة كبيرة قد تحفز الافراد بتطبيقها في البيئة العراقية ،ويوصي البحث بمتابعة هذه التطبيقات البسيطة للطاقة النظيفة ، زيادة نسبة الاستثمار بالطاقة المتجددة وتنويع الاستثمار بالطاقة اسوة بالدول الاوربية كونها ارخص وانظف للبلاد والتخلص من التلف في ظل زيادة نسبة السكان ونقص الغطاء الأخضر و زيادة التصحر.

**الكلمات المفتاحية:** الطاقة النظيفة ،الاستثمار بالطاقة المتجددة ،مستقبل مستدام ،حماية البيئة ،البيئة المستدامة.

## المقدمة

بعد موضوع الطاقات النظيفة من المواضيع الحديثة والمهمة التي نالت اهتماماً كبيراً في الآونة الأخيرة على كافة المستويات المحلية والإقليمية والعالمية من قبل العديد من الهيئات والباحثين والمنظمات الدولية المهتمة بالشأن الاقتصادي والبيئي (Gui & MacGill, 2018,Ghorbani et al.,2024)، اذ بعد ما تفاقمت العديد من الظواهر المؤثرة سلباً في البيئة، كالتغير المناخي والاحتباس الحراري ، وانواع عديدة من الملوثات واستنزاف الموارد الاقتصادية والطبيعية الخ (Aguiar-Hernandez & Breetz,2024)، فضلاً عن اثارها في العديد من المتغيرات الاقتصادية، ومساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة في البلدان المتقدمة والنامية على حد سواء (Zhang et al.,2024)وبين الكثير من الباحثين ومنهم (Adanma & Ogunbiyi, 2024,Ghorbani et al.,2024,Hu, 2023) ان الطاقة النظيفة لها مرادفات لغوية لكن المعنى واحد رغم الاختلاف اللفظي وهي الطاقة المتجددة ، الطاقة الخضراء ، الطاقات الصديقة للبيئة ، وهي معروفة عالميا ومنتشرة بأغلب البلدان المستثمرة بها والأكثر شهرة وانتشارا ذات الطاقة الشمسية التي تعتمد عليها البلدان التي تتميز اجوائها بالصيف الطويل والحرارة العالية وقلة الأمطار مثل العراق وبالأخص محافظة البصرة ،، كما أيضا تشمل الطاقة المائية المولدة للكهرباء مثل السدود والمساقط المائية الشلالات والتي تنشر في محافظات شمالي العراق وهناك الطاقة ،وهناك طاقة الرياح التي تنشر في البلدان ذات الضغط الجوي المتغير مضاف الى طاقة الكتلة الحيوية وطاقة الحركة.(Chun, 2023)

وتستثمر دول العالم بمجال الطاقة المتجددة بشكل متفاوت يختلف من بل لاخر ، فضلا عن اعتماد انه يعتمد الاستثمار على السياسات البيئية المتبعة والجدية بتحقيق الأهداف البيئية والرقابة من قبل الجهات العليا بالدولة ،ومدى القناعة بالاعتماد على الطاقة النظيفة وبسهولة. (Aswani & Sajith, 2024,Ghorbani et al.,2024)

ان المستقبل المستدام وحماية البيئة والحفاظ عليها يحتاج خطط حكومية على مستوى كبيرة ومؤسساتية ويتعين عليها التفكير الحقيقي بمجال استخدام الموارد بكفاءة وفاعلية وتحسين البيئية التشغيلية ، بتوفير استثمارات صحيحة تغير حياة المجتمع وتنعش المستوى الاقتصادي والصحي والنفسي للبلد والمواطن ، والتثقيف للطاقة الخضراء التي تمنع الهدر للموارد ( Aziz et al.,2025,Hu,2023,Zhang et al.,2024). وهذا يكون ذو اثر قصير المدى ويتعداه ليكون طويل الأمد لمستقبل جديد وطاقة نظيفة يتمتع بها البلد ، ولابد من التركيز على النقاط الإيجابية لها ولو لقلتها والعمل على إزالة العوائق . ومن هنا نقدم بحثنا بين ما يستخدم من طاقة نظيفة في بلدان العالم وما يعمل عليه بالعراق من مشاريع صغيرة ترى النور منذ سنوات قليلة ،ومنها الطاقة الشمسية في محافظة البصرة والشلالات والسدود في محافظات شمالي العراق.

## الاطار المنهجي للبحث

### إشكالية البحث ودوافعه.

تسعى الكثير من البلدان النامية والصناعية ، للوقوف على مشكلة التلوث البيئي ،والذي يؤثر على الحياة البشرية والتواصل بها ، ومنها انتشار الغازات وانبعاثات النفط المحروق وعوادم السيارات وظاهر التصحر وملوحة المياه ،التي جعلت من حياة البشر والحيوانات والنباتات في خطر كبير، وهذا يسبب تهديد للحياة بأكملها (Aswani & Sajith, 2024)، متمثلة بالعديد من الشواهد والمؤشرات، فضلاً عن انخفاض النفقات المخصصة للطاقة النظيفة في عدد من كبير من البلدان(Gui & MacGill, 2018,Aguiar-Hernandez & Breetz,2024,Aziz et al.,2025,Chun, 2023,Hu, 2023,Zhang et al.,2024,Shahmy et al.,2024)،

Received 24-1-2025; revised 12-2-2025; accepted 13-2-2025. Available online 28-2-2025
E-mail address: arafat.alyousuf@uobasrah.edu.iq.
https://doi.org/10.52113/2572-5386.1000
2572-5386/© 2025 Published by Muthanna Journal of Administrative and Economics Sciences (MJAES). This is an open access article under the CC BY 4.0 Licence (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

مما يولد تأثيرات سلبية في تحقيق التنمية المستدامة للموارد الاقتصادية سيما غير المتجددة منها، والعراق ليس ببعيد عن هذه المؤثرات نتيجة تغير المناخ وتوالي الحروب، واعتماده على النفط كمصدر للدخل وصناعة للبلد ، وحيث ان حرق الغاز المصاحب للنفط تسبب بزيادة التلوث البيئي ، مضاف اليها توسع المدن الناتج عن زيادة السكان دعا الى إعادة النظر في مجال الطاقة وإيجاد حلول بالبحث عن البديل وهو الطاقة الشمسية وطاقة الماء المتولد من الشلالات والسدود ، والبحث والدراسة في تجارب الدول الأخرى ونوعية الطاقة لديهم ، كذلك الضغط على الدولة والمؤسسات الأخرى لزيادة الاستثمار في الطاقة النظيفة وحماية البيئة وبناء مستقبل مستدام للجيل القادم من هنا جاءت أسئلة البحث وهي :-

هل توجد علاقة تأثير بين الطاقة النظيفة والمستقبل المستدام من خلال الاستثمار بالطاقة المتجددة رؤية بين تجارب العالم والتجربة العراقية في استغلال الطاقة الشمسية والطاقة المائية ؟ ومنها تتفرع الأسئلة الاتية :-

1- هل هناك تاثير للطاقة النظيفة على تحقيق مستقبل مستدام في رؤية عالمية وعراقية ؟

2- هل هناك تاثير وعلاقة بين الطاقة النظيفة والاستثمار بالطاقة المتجددة رؤية عالمية وعراقية ؟

3- هل هناك هلاقة وتاثير بين الاستثمار بالطاقة المتجددة والمستقبل المستدام في العراق

## أهمية البحث

أتي أهمية البحث من استكشاف العلاقة الوثيقة بين الطاقات النظيفة والتنمية المستدامة والاستثمار بالطاقة المتجددة، هذه الطاقات حجر الزاوية في تحقيق أهداف التنمية المستدامة في العراق والبلدان الأخرى،و يأتي هذا الاهتمام تزامنًا مع التحديات البيئية الناتجة عن استخدام الطاقات التقليدية وذلك بتسليط الضوء على أهمية الانتقال إلى مصادر طاقة نظيفة ومتجددة.

## أهداف البحث

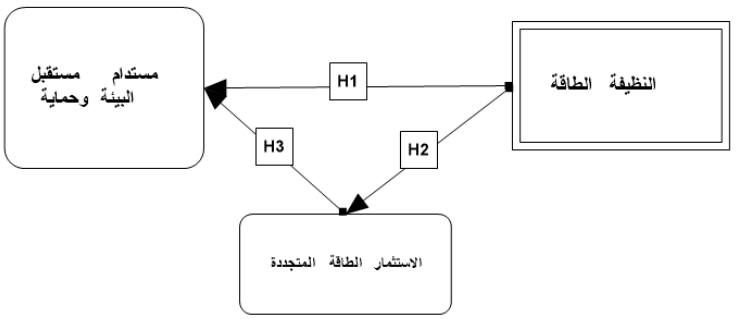
**يهدف البحث الى** التعرف على مفهوم الطاقات النظيفة وأنواعها ومزاياها وعيوبها و أسباب التوجه الى الطاقة اضافة الى التعرف على مفهوم التنمية المستدامة وتاريخها وابعادها واهدافها ومزاياها ومعوقاتها مع إبراز دور الطاقات النظيفة في الحفاظ على البيئة وكيفية الاستثمار و التمويل في مشاريع الطاقة النظيفة.

## منهجية البحث والأساليب الإحصائية

- ركز الجانب نظري للتجربة في الطاقة النظيفة (المانيا- الصين – الولايات المتحدة الامريكية – اليابان -الهند – ايطاليا – استراليا – فيتنام – كوريا الجنوبية – اسبانيا ) .
- الجانب العملي التجربة في العراق /محافظات شمالي العراق الشلالات والسدود ، محافظة البصرة الطاقة الشمسية في المدارس (المشروع الصيني )
- ألاسلوب الاحصائي :- اعتمد البحث على الاسلوب الوصفي والكمي لتحليل ظاهرة الطاقة النظيفة وتقليل التلوث البيئي ، كما يساعدنا التحليل في فهم تجارب العراق بهذا المجال لاستثمار الطاقة الشمسية وطاقة المياه من خلال المساقط لمائية (الشلالات) والاستثمار في السدود ،و التأكد من التوزيع الطبيعي لمتغيرات البحث باستخدام تحليلKurtosis and Skewness" ،ومن الأساليب الأخرى المعتمدة هي الإحصاء الوصفي ، تحليل المسار لاثبات الفرضية بالاعتماد على برنامج Spss.26 الاحصائي .

## المخطط الفرضي وفرضيات البحث

وهو يدل على العلاقات بين متغيرات البحث وله الدور الكبير في تسهيل اجراء الإحصاء واثبات الفرضيات




**المصدر :- من عمل الباحثين بالاعتماد على الدراسات السابقة للبحث**

## فرضيات البحث

الفرضية الأولى :- هناك علاقة تأثير وارتباط إيجابية بين الطاقة النظيفة و مستقبل مستدام وحماية البيئية

الفرضية الثانية :- هناك علاقة تأثير وارتباط إيجابية بين الطاقة النظيفة و الاستثمار بالطاقة المتجددة

الفرضية الثالثة :- هناك علاقة تأثير وارتباط إيجابية بين الاستثمار بالطاقة المتجددة ومستقبل مستدام وحماية البيئية

# الجانب النظري

## اولا. مقدمة وتعريف للطاقة النظيفة

اعتمد العالم بشكل كبير على استخدام الوقود الأحفوري ويشمل استخدام الفحم والنفط والغاز الطبيعي لتلبية احتياجاته من الطاقة ، وهي محدودة وتستنفذ بوقت قصير بالإضافة الى التكاليف الباهظة لاستخراجه والغازات المنبعثة من حرقة والتي تساهم في زيادة ظاهرة الاحتباس الحراري(Aguiar-Hernandez & Breetz,2024) ، ومن اجل الحفاظ على البيئة بدء التوجه نحو استخدام الطاقة النظيفة أو البديلة والتي تسمى ايضا بالطاقة المستدامة او الطاقة المتجددة (الخضراء) والتي يتم الحصول من مصادر غير محدودة ولا

تنفذ وقليلة التلوث (Adanma & Ogunbiyi, 2024,Ha,2024)وهي تستخدم مصادر الطاقة الطبيعية كطاقة الشمس والرياح والماء وحرارة الارض والنباتات وهي تعمل باستخدام تقنياتها على تحويل هذه الانواع من الوقود الى اشكال يمكن استخدامها من الطاقة مثل الكهرباء والحرارة او المواد الكيميائية (Aswani & Sajith, 2024,Hu,2023).لذلك هناك العديد من تعاريف المتعلقة بالطاقة النظيفة وسنذكر بعضا منها لتوضيح معنى الطاقة النظيفة ،اذ تعرف الطاقة النظيفة على "انها الطاقة الناشئة من مصادر لا تنفذ وانها متجددة باستمرار" (Ha,2024).وعرفت ايضا "بانها مصادر الطاقة الغير قابلة للنضوب و منفصلة عن شبكات الكهرباء والمياه والبترول والغاز الطبيعي"(Zhang et al.,2024).

كما عرفت من مختلف الهيئات الدولية والحكومية الناشطة في مجال المحافظة على البيئة الطاقات النظيفة ، ومنها وكالة الطاقة (IEA): "تتشكل الطاقة النظيفة من مصادر الطاقة الناتجة عن المسارات الطبيعية التقليدية كالشمس والرياح والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكه " (Dong et al.,2024).اما برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNDP) عرفها بانها عبارة عن الطاقة التي لا يكون مصدرها مخزون ثابت ومحدود في الطبيعة، تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها وتظهر في الأشكال الخمسة (الكتلة الحيوية، الشمس، الرياح، الطاقة الكهرومائية، وطاقة باطن الارض)(Aswani & Sajith, 2024,Zhang et al.,2024).

## ثانيا. انواع مصادر الطاقة النظيفة

**هناك عدة أنواع ومصادر للطاقة النظيفة وهي :-**

1-**الطاقة الكهرومائية**: من خلال الأبحاث العلمية بمجال الطاقة يتوضح لنا انها من اهم مصادر الطاقة النظيفة التي تنتج عن استخدام المياه لتوليدها(Ekanem et al.,2025,Ha,2024) ، ومنها نوعان في الطبيعة الأولى مصدرها الأنهار حيث تم توليد الكهرباء من محطات توليد الطاقة النهرية، اذ ينتج عن المياه المحتجزة وراء السد عبر التوربينات التي يتم توصيلها بمولد ثم يخرج الماء منها ويعود الى مجرى اسفل السد، الطاقة الكهرومائية ، اذ يتم تحويلها الى كهرباء وتعتمد على غزارة الامطار وعلى سرعة تدفق المياه والفرق في ارتفاعات مياه الأنهار(Adanma & Ogunbiyi, 2024). اما النوع الثاني توليد الكهرباء من طاقة المحيطات حيث يتم دفع التور بينات بواسطة حركة المياه الناتجة عن المد والجزر والامواج وتيارات المحيط (Ekanem et al.,202,Zhang et al.,2024). تتولد الطاقة الكهرومائية من خلال ملئ الخزان عن طريق تقييد تدفق المياه في اتجاه مجرى النهر يتدفق الماء الى اسفل التل من خلال فتحة صغيرة في السد ، اذ يقوم بتدوير التوربينات وتوليد الطاقة الميكانيكية من ثم يقوم المولد بعد ذلك بتحويل الطاقة الميكانيكية الى كهرباء (Aziz et al.,2025). ومن فوائد الطاقة الكهرومائية انها توفر في استخدام الموارد الطبيعية الأخرى ، وتقلل من استخدام الطاقة التقليدية وهذا يؤدي الى انخفاض ثلوث الغلاف الجوي الضار بالبيئة (Dong et al.,2024) لكن من عيوبها انها تؤدي الى تشوية البيئة الطبيعية مثل غمر مجاري الانهار وتغيير مجراها وهذا يمكن ان يؤثر على الاسماك والنباتات والحياة الطبيعية والتأثير على السكان الذين يعيشون في تلك المناطق(Lone et al.,2024).

2-**طاقة الكتلة الحيوية**: وهي من مصادر الطاقة النظيفة التي يمكن توفيرها من الزراعة ولها دور فعال في تنشيط البيئة الريفية (Dong et al.,2024,Jnr,2024)،وتكون هذه الطاقة في شكل نفايات قابلة للتحلل فهي تشير الى الوقود المصنوع من المخلفات الحيوانية والنباتية والبشرية ، وتستخدم هذه الطاقة في التدفئة والطهي وبالنقل باستخدام وقود الديزل الحيوي مصدر الكتلة الحيوية ، هي مواد عضوية يتم تحويلها الى طاقة في عملية تخمير الكحول (Buchanan et al.,2025,Ha,2024)، يتم تحويل النشا الموجود في المادة العضوية الى سكر عن طريق التسخين ومن ثم تخمير السكر الذي ينتج عنه الايثانول،وهو نوع من انواع الوقود الحيوي الذي استخدمته بعض الدول كوقود للسيارات وهنالك نوع اخر من الوقود الحيوي وهو (Biofuel) وهو نوعان الاول هو استخدام الذرة عن طريق سحقها ومزجها مع الكازولين ينتج عنها ما يسمى بالديزل الحيوي والنوع الثاني هو الميثانول وهو وقود سائل ينتج عن طريق تحلل الكتلة الحيوية بدرجات حرارة مرتفعة وبدون هواء ، وقد امكن ايضا انتاج غاز الميثان عن طريق مزج مخلفات الاوراق وانتاج السكر والمجاري ومخلفات الحيوانات عن طريق تركها لتتحلل ، هذا التحول البيولوجي هو عملية غير ملوثة للبيئة وتقلل من الاحتباس الحراري ومنخفضة الكلفة ، ويمكن ان يوفر الوقود في المستقبل كما انه يحسن من انتاج التربة (Ghorbani et al.,2024,Vivoda et al.,2025) .لكن هذه الطريقة لإنتاج الطاقة سببت مخاوف للإفراد فيما اذا تم استخدام المنتجات الغذائية لتوليد الطاقة خاصة وان هناك دول فقيرة وتعتمد على المساعدات الغذائية وان 99.7% من غذاء الانسان تم الحصول علية من الأراضي و 0.3% من المياه وان استخدام الطاقة الحيوية يؤدي الى تدهور الغطاء النباتي والى الاستخدام المفرط للغابات والمياه ومخلفات الغابات وازالة بعض المساحات الزراعية وهذا يقود الى ارتفاع اسعار المواد الغذائية والى انعدام الأمن الغذائي(Aziz et al.,2025).

3-**الطاقة الشمسية**: تعد الطاقة الشمسية من اهم مصادر الطاقة النظيفة وتتميز بتوفير طاقة نظيفة ولا ينتج عنها غازات ملوثة وقد تم استخدامها منذ القدم للتدفئة ولتجفيف الملابس والمحاصيل ولاستخراج الاملاح عن طريق تبخير مياه البحر ولتوليد الكهرباء وهناك طريقتين لاستغلال الطاقة الشمسية (Chun, 2023,Lone et al.,2024) الطريقة الأولى وهي الطاقة الشمسية الكهروضوئية باستخدام نظام الخلايا الفوتوضوئية، وهو الاستفادة من اشعة الشمس المشتتة والمركزة لتوليد الطاقة الكهربائية ، وهذا النظام مفيد في المناطق النائية والريفية (Chun, 2023) .اما الطريقة الثانية فهي الطاقة الشمسية الحرارية باستخدام نظام التوربينات الحرارية ، وتقوم هذه الطريقة على استخدام اشعة الشمس المركزة في خزان ذات محلول ملحي يستخدم البخار المتصاعد منه نتيجة تسخينه الى درجات حرارة عالية في تدوير التور بينات لتوليد الكهرباء أو لتكييف الهواء او تسخين المياه (Chun, 2023,Ekanem et al.,2025)

4.**الطاقة الحرارية الجوفية**: وهي حرارة طبيعية من جوف الأرض مخزونة في المياه والصخور في باطن الأرض فالمصدر الرئيسي لهذه الطاقة المتجددة هي الحرارة المتدفقة باستمرار من جوف الأرض الى السطح، اذ تتولد هذه الحرارة من الصخور المنصهرة تحت الأرض وعندما تلامس هذه الصخور المنصهرة المياه الجوفية تقوم بتسخينها(Obeng-Darko,2024) . ويمكن الحصول على هذه الطاقة عن طريق حفر الآبار للاستفادة من المياه الساخنة او من الضغط العالي للبخار حيث يتم سحب المياه او يوجه البخار الساخن عبر انابيب لتشغيل التوربينات المولدة للطاقة الكهربائية(Arora et al.,2024,Vivoda et al.,2025)

5. **طاقة الرياح**: بعد اختراع الاله البخارية قل الاعتماد على طواحين الرياح لكن بعد ازمة النفط في السبعينات وظهور مشاكل التلوث البيئي الناتج عن حرق الوقود الأحفوري ، اذ عاد الاهتمام المتزايد بتكنولوجيا توربينات الرياح في السنوات العشرين الأخيرة من حيث ارتفاع جودتها وكفاءتها بالإضافة الى انخفاض كلفة انتاجها ، يتم توليد الكهرباء من طاقة الرياح وذلك بتحويل الطاقة الحركية فيها الى كهرباء ففي المناطق التي تمتاز بسرعة وكثافة رياح عالية ، ويتم استغلال هذه الطاقة لتوليد الكهرباء حيث تعمل تور بينات

الرياح على تحويل طاقة الرياح الى كهرباء وتسمى بتور بينات الرياح . اما التي تستخدم لطحن الحبوب فتسمى بطواحين الرياح.(Lone et al.,2024,,Vivoda et al.,2025)

6. **طاقة المحيطات المد والجزر**: عندما تمر الرياح فوق المحيط تتشكل الموجات السطحية . وكلما ازدادت الرياح في سرعتها زاد ارتفاع الموجات وازدادت طاقة الموجات المتولدة، أو للمحيط مخزون طاقة يكفي لتلبية الطلب الإجمالي العالمي عدة مرات على شكل تيارات وحرارة وموجات مد وجزر ، وقد ظهر الجيل الأول من أجهزة طاقة المحيط التجارية عام 2008 وللحصول على الطاقة من المناطق البحرية هناك أربعة طرق حاليا وهي الأمواج والرياح و المد والجزر والتباين في الحرارة بين مياه البحر الضحلة والعميقة(Datta,2024).

7. طاقة الهيدروجين: تعد خلايا الوقود تكنولوجيا واعدة للعمل كمصدر للحرارة والكهرباء للمباني ، والسيارات، ولهذا عمدت شركات السيارات على تصنيع وسائل نقل تعمل بخلايا الوقود والتي تحتوي على جهاز كهروكميائي يفصل الهيدروجين والأكسيجين لإنتاج الكهرباء يمكنها إدارة محرك كهربائي يتولى تسيير العربة(Datta,2024). إلا أن استخدام الهيدروجين في الوقت الراهن سوف يؤدي إلى استهلاك قدر كبير من الطاقة اللازمة لإعداد بنية تحتية تشمل محطات التزويد بها وغيرها من التجهيزات اللازمة لهذه المحطات، ويؤدي إلى استهلاك كبير للغاز الطبيعي(Lone et al.,2024)

8. **البيزو كهربائية (الكهروضغطية)**: هي حصاد الطاقة الحركية للبشر عبر بلاط الشوارع أو الأرصفة بحيث تحول طاقة الخطوات إلى تيار كهربائي يمكن استخدامه في تشغيل أضوية الشوارع وغيرها من المعدات التي لا تتطلب جهدًا عاليا.( Vivoda et al.,2025

9. **محطات الطاقة العائمة**: هي عبارة عن ألواح شمسية توضع على المسطحات المائية وتولد الطاقة عن طريق تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء (Chun, 2023). وتتميز المحطات العائمة بكونها حلاً أكثر فاعلية، اذ تعمل المياه على خفض درجة حرارة الألواح الشمسية ما يعزز كفاءتها، وتساهم في التقليل من عملية تبخر المياه وكذلك الاحتفاظ بالمياه العذبة لأغراض الشرب فضلاً عن إمكانية استغلال المسطحات المائية من أجل توليد الكهرباء.

**من خلال استعراضنا لما سبق نقدم مقارنة بين الطاقة بالبلدان الأخرى والعراق كالاتي :-**

1. ان العراق في الغالب يعتمد على الطاقة الشمسية في جانب كبير كونه متوفرة على مدار السنة ،لوقوع العراق مع خط الاستواء والأجواء الصيفية الغالبة .
2. ان الطاقة الكهرومائية متوفر لكن بشكل قليل مقارنة بالدول الأخرى لضعف السدود والمساقط المائية في العراق لاتوفر الا القليل من الطاقة لاتتناسب اعدادها مع حجم الطلب على الطاقة ويعود لقلة الاهتمام بزيادة السدود ، وهذا عائد لقلة المياه المتدفقة من نهري دجلة والفرات بسبب السدود في تركيا .
3. البيزوكهربائية تحتاج الى قوة استثمارية كبيرة وإمكانية الاستفادة من حركو زائري الأربعين ، والطلبة في المدارس والجامعات لانهم يشكلون النسبة الأكبر مع الموظفين .
4. اما طاقة المحيطات المد والجزر غير متوفرة بالعراق كون موقعه على الخليج الذي يكون بمساحة قليلة لاتتناسب مع توفر الطاقة لانها مشغولة من قبل دائرة الموانئ العراقية .
5. ان طاقة الرياح يمكن الاستثمار بها كونها تتوفر في مواسم التغير بين الفصول ، لكن بسبب التكلفة العالية للان لم يتم انجاز أي مشروع بهذا المجال ، وحتى يمكن ان تكون متوفر من قبل طاقة السيارات لكثرة اعدادها في العراق .
6. اما الطاقة الحرارية الجوفية فيمكن الاستفادة من صحراء العراق الكبيرة في محافظة الانبار والسماوة والناصرية التي تتمع باجواء حارة وبمساحات كبيرة يمكن الاستفادة منها في مجال الابار والطاقة الساخنة
7. الطاقة الحيوية :- ان العراق يعاني من قلة الاهتمام بالزراعة ويعود بسبب قلة المياه المتوفرة لانخفاض منسوب مياه نهري دجلة والفرات وقلة الامطار وعدم توفر سدود او محطات مياه لخزن في العراق لذلك تعد من الأمور الصعبة الاعتماد عليها .

## ثالثا. مزايا الطاقة النظيفة

**وحدد الباحثين** (Datta,2024,Shahmy et al.,2024,Prabhakar, 2025,Jnr,2024,Obeng-Darko,2024,Castro & Stephenson, 2022) , **مزايا الطاقة النظيفة نلخصها بالنقاط الاتية :-**

1-انها مصدر مهم لاينضب ويحافظ على البيئة المحلية والإقليمية والعالمية .
2-انها مصدر لتوليد الطاقة الكهربائية ، بشكل غير مركزي ،و منظومة طاقوية فعالة أقل عرضة لانقطاع التيار من الأنظمة المركزية.
3-انها لاتسبب في تلوث الجو او الأرض او البحار ، في حين تلوث الهواء الناجم عن قطاعات النقل ، وجعل من المدن أماكن خطر على الصحة العامة.
4- تعمل على تخفيف مصاعب الاقتصاد القومي للبلد و تذبذب أسعار الوقود التقليدي، فالاعتماد على مصادر الطاقة النظيفة المحلية ، يحمي الاقتصاديات المحلية من الصدمات الناتجة عن تأرجح أسعار المشتقات والمضاربة في أسواق السلع العالمية.
5-نظام توزيع منظومات توليد الكهرباء من الطاقة النظيفة أكثر أمنا في حال استهدافها، وإن حدث ذلك ستكون الأضرار البيئية محدودة جدا.
6-تؤمن نظم الطاقة النظيفة فرص عمل جديدة للعاملين المؤهلين على نحو متسارع، وتعد عامل رئيس في تخفيف الفقر في المجتمعات، وان استخدام مصادر الطاقة النظيفة يؤدي الى تحقيق تنمية اقتصادية وذلك من خلال تطوير قطاع الطاقة وجميع المجالات المتعلقة بهذه الصناعة.
7-لمصادر النظيفة تأثير واسع جدا على الدول التي تكون الصناعة فيها قادرة على انتاج معدات والات الطاقة خاصة في صادراتها على اساس الابتكارات التكنولوجية الجديدة في قطاع الطاقة النظيفة ، مما يؤدي الى تحقيق نمو اقتصادي وتطوير التجارة فتطور تقنيات الطاقة البديلة يؤدي الى زيادة الطلب على اليد العاملة.
8-ان توفر الكهرباء في المناطق الريفية او النائية باستخدام مصادر الطاقة المتجددة يؤدي الى تنميتها اقتصاديا حيث تعتبر تلك المناطق بيئة مناسبة للاستثمار في تلك الطاقات وخاصة وان تلك المناطق تعاني من عدم توفر شبكة الكهرباء او تخلفها.
9-ان من الشبكات الكهربائية في المناطق الريفية والنائية ذي تكاليف عالية وغير مجدي من الناحية الاقتصادية. لذا فان الطاقة الكهربائية المنفصلة عن الشبكة المتولدة من مصادر الطاقة المتجددة يؤدي الى كهربة الريف والى فوائد كبيرة للمجتمع

### رابعا. عيوب الطاقة النظيفة

تتأثر بصورة كبيرة بحالة الطقس. ان هذا الأمر يتضح مع الطاقة الشمسية، من حيث التأثر الشديد للإشعاع الشمسي بتواجد الغيوم على سبيل المثال ، وكذلك الحال مع طاقة الرياح التي تتأثر تأثراً كبيراً بمدى توفر وقوة الرياح، وغيرها من التأثيرات المختلفة وحسب مصدر الطاقة(Arora et al.,2024,Prabhakar, 2025,Datta,2024) ومن العيوب لها :-

1-التكلفة العالية للإنشاء.

2-تتطلب وجود مساحات كبيرة من أجل إنتاجها، فمثلاً من أجل انتاج 4 ميغاواط من الطاقة من تور بينات الرياح، فهناك حاجة إلى توفر ثلاث إفدنات .

3-الحاجة الى وجود سعة تخزين عالية وهو امر مكلف.

كما ان الطاقة المتجددة ضارة بالحياة البرية، على سبيل المثال، تقتل ريش تور بينات الرياح بعض الطيورتضر السدود بحياة الأسماك وتولد المرايا الخاصة بالمزارع الشمسية حرارة عالية تضر بالطيور والحيوانات الأخرى المجاورة.-(Obeng-Darko,2024,Datta,2024)

### خامسا. أسباب التوجه للطاقة النظيفة

يعد التخفيف من حدة تغير المناخ تحدياً كبيراً للقرن الحادي والعشرين ويتطلب الانتقال إلى أنظمة الطاقة منخفضة الكربون(Arora et al.,2024)، الطاقة النظيفة تعتبر بديل جيد للمساهمة في تخفيف ضغط الطلب على الطاقة التقليدية التي تمتاز بأنها ناضيه ، فهي مصادر مستدامة للطاقة. تساهم في تخفيض التكاليف والآثار البيئية المختلفة لأنها صديقة للبيئة (Aziz et al.,2025,Syväri et al.,2025) .لطالما كانت الطاقة أولوية للحضارات الإنسانية والأنظمة الاقتصادية، فالطاقة أمر بالغ الأهمية لتحقيق أهداف التنمية والتأثير على الاستدامة البيئية العالمية( Syväri et al.,2025). ان الاستثمار في المشاريع الخاصة بالطاقة المتجددة يعطي الدولة المعنية قدر عالي من الاستقلال عن الواردات للطاقة التقليدية وكذلك مساعدة الاقتصاد المحلي وتعزيزه (Obeng-Darko,2024).

### سادسا. مستقبل مستدام وحماية البيئة

حددت ثلاثة احداث رئيسية مفهوم التنمية المستدامة (Dong et al.,2024,Syväri et al.,2025,Paukku,2021,Datta,2024) اذ ينقسم تاريخ طرح المفهوم الى ثلاث فترات زمنية :

**الفترة الأولى**: تغطي الفترة الأولى من النظريات الاقتصادية، اذ اعترف بعض المنظرين سمت ماركس، مالتوس ريكاردو وميل حدود التنمية والمتطلبات البيئة من خلال أنشطة النادي الروماني، الذي حذر من العواقب السلبية للتنمية الاقتصادية الى مؤتمر الأمم المتحدة الأول حول البيئة البشرية الذي عقد في ستوكهولم عام 1972 كان هذا المؤتمر بمثابة مقدمة المفهوم التنمية المستدامة، وبالرغم من انه لم يربط بشكل كامل المشاكل البيئية بالتنمية فقد شدد على الحاجة الى تغيرات في سياسة التنمية الاقتصادية (Zhang et al.,2024,Prabhakar, 2025,Li et al.,2023)

**الفترة الثانية** :بعد سنوات من مؤتمر ستوكهولم تمثل الفترة الثانية لمفهوم التنمية المستدامة شروط مثل التنمية والبيئة والتنمية بدون تدمير والتنمية وفقا للبيئة، اذ كانت تستخدم بشكل متزايد بينما مصطلح التنمية البيئية تم وصفه لأول مرة في إصدار برنامج الأمم المتحدة للبيئة الذي نشر عام 1978، وفي عام 1980 وضع الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة فكرة ربط الاقتصاد والبيئة من خلال مفهوم التنمية المستدامة، وفي عام 1987 وضع مفهوم التنمية المستدامة بمعناه الحقيقي في تقرير برونتلاند كنهج جديد تناول الهدف الأساسي وهو توفير الاحتياجات الإنسانية الأساسية مع الميل لتحسين مستوى المعيشة وضرورة الاستخدام الرشيد والمراقب للموارد التي تركز على الاستخدام المتجدد والطويل الأجل وحماية الطبيعة والحفاظ عليها، واحترام القيود البيئية. Zhang et al.,2024,Prabhakar, 2025,Padovan & Cusimano, 2025)

**الفترة الثالثة:** وهي فترة ما بعد برونتلاند التي استمرت حتى يومنا هذا، وتضمنت هذه الفترة العديد من الاحداث، ففي مؤتمر الامم المتحدة حول البيئة والتنمية أو مؤتمر ريو عام 1992 كان التركيز حول قضايا التدهور البيئي من خلال مفهوم التنمية المستدامة(Buchanan et al.,2025,Paukku,2021)، منح اعلان ريو الافراد الحق في التنمية مع الحفاظ على البيئة. وفي جدول اعمال القرن 21 وهو برنامج عالمي باهداف التنمية المستدامة توفر الوثيقة بشكل شامل مبادئ توجيهية بما يتماشى مع الحفاظ على البيئة، وتلعب الحكومات دور مهما في اعتماد وتنفيذ السياسات والخطط والبرنامج بالرغم من ضرورة مشاركة جميع الاطراف ذات العلاقة، وتؤكد الوثيقة على قمع الفقر خاصة في البلدان الفقيرة والحفاظ على الموارد الطبيعية وحمايتها في نفس الوقت (Li et al.,2023,Datta,2024)

تمت الإشارة إلى مفهوم التنمية المستدامة بشكل رسمي في تقرير مستقبلنا المشترك الذي أصدرته اللجنة العالمية للتنمية والبيئة، عام 1987 ، حيث شكلت هذه اللجنة عن طريق قرار صادر من (الجمعية العامة للأمم المتحدة)، في شهر كانون الأول، عام 1983 ، يرأسها برونتلاند رئيسة الوزراء للترويج، وعضوية 22 شخصية من النخب السياسية ، والاقتصادية المختلفة التي تحكم العالم ، الغرض مواصلة النمو الاقتصادي للعالم ، دون الإضطرار لإجراء تغييرات جذرية، في البنية للنظام الاقتصادي على صعيد دول العالم ، اذ عرفتها (التنمية التي تلبي الاحتياجات للحاضر ، مع عدم تعريض الأجيال المستقبلية الى خطر (Prabhakar, 2025,Paukku,2021).

**ومن خلال ما تم طرحه من مفاهيم نلاحظ انها تركز على ثلاث أبعاد أساسية وهي كما يأتي :**

1 - **البعد الاقتصادي**: يرى الكثير من الباحثين ومنهم (Ling et al.,2025) ان البعد الاقتصادي يتضمن ما يتم تحقيقه من نمو في الدخل القومي ، وبجانبيه الكمي والنوعي والنمو القومي لها شرط مهم يقع في مجال حماية البيئة والثروات الطبيعية والاستفادة منها في مجال الاستهلاك واستغلال الفرص وتحقيق الرفاهية للافراد .وزاد الباحثون (Ling et al.,2025,Li et al.,2023) بقولهم ان النمو الذي يحقق كفاءة اقتصادية يكون في مجال تنظيم الاستثمار بالثروات الطبيعية وعدم استنفاذها وترك شيء للأجيال القادمة او البحث عن البدائل ، وعدم الاضرار بالطبيعية التي هي سر حياة الانسان والحيوان وسر بقائه . وأفاد (Basheer et al.,2024,Wara, 2025,Castro & Stephenson, 2022) ان هناك حصص محددة لمجال استهلاك الطاقة يجب عدم تجاوزها ، والتخلص من الأفكار السابقة ان الموارد الطبيعية باقية وغير قابلة للنفاذ ، ومما زاد من توجهاتهم الاقتصادية هو التقدم التكنولوجي السريع الذي وضع ضمن نظرية التجديد للموارد الطبيعية التي قوضت في العملية الإنتاجية (Ling et al.,2025,Li et al.,2023) .وهناك ضغط كبير بسبب متطلبات الحياة الجديدة على النظام الاقتصادي وسبب في رفع الكلفة وقل المورد وزيادة الطلب (Ling et

(al.,2025 . مما سبب في زيادة التلوث الذي يحتاج الى إعادة تركيز ودراسة ورعاية من قبل المسؤولين الاقتصادين في البلدان الصناعية ،والاستدامة الاقتصادية تتطلب ان يكون رأس المال بمختلف انواعه قادر على ان يجعل الانتاج الاقتصادي ممكننا ويجب الحفاظ عليه او زيادته (Buchanan et al.,2025)، ويشمل راس المال الطبيعي والبشري والاجتماعي، ومن الممكن ان يكون هناك حالة من الاستبدال بين انواع رأس المال المذكورة لكنها بشكل عام مكملة لبعضها لذا فان الحفاظ عليها امر ضروري على المدى الطويل(Tural et al.,2025). ان العراق لازال بعيد اقتصاديا عن الاهتمام بالثروات الطبيعية ويعو ذلك الى ضعف الاقتصاد العراقي لاعتماده على النفط فقط أي انه ريعي لجانب واحد ، مما جعل العمل بحماية الثروات الطبيعية والاهتمام بها مدخل صعب جدا . الا ما كان من أمور بسيطة وتجارب نتحدث عنها في الجانب العملي من بحثنا الحالي .

2- **البعد الاجتماعي** : يهتم هذا البعد بتنمية قدرات راس المال البشري من خلال الاهتمام بالجانب الصحي والتعليمي **(**Ahmad et al.,2025). وهذا لا يعني أنه منفصل عن الابعاد الأخرى للتنمية المستدامة، فالعديد من العناصر الاجتماعية تلتقي في ضوء ارتباطها بالبعد الاقتصادي كما أوضح (Buchanan et al.,2025,Tural et al.,2025)

ان الاعتبارات البيئية حاضرة في قضايا الصحة والسلامة ،ويتعلق كذلك بالعلاقة بين الظروف الاجتماعية مثل الفقر والاستنزاف البيئي وهو يهدف الى التخفيف من حدة الفقر ضمن قاعدة الموارد البيئية والاقتصادية الحالية للمجتمع (Olawuyi,2021,Li et al.,2023)، وتوفير الظروف المواتية للجميع ليكون لديهم القدرة على تلبية احتياجاتهم، ويعتبر كل ما يعيق هذه القدرة حاجزا يجب معالجته ليتمكن الافراد او المنظمات أو المجتمع من احراز تقدم باتجاه تحقيق متطلبات البعد الاجتماعي (Wara, 2025,Tural et al.,2025) انه المجتمع المدني الحديث الذي يبحث عن النقاء والصفاء لرغيد العيش(Castro & Stephenson, 2022).

وعد تلبية الاحتياجات الصحية والتعليمية الاساسية هي من العناصر المهمة للتنمية، وهي مرتبطة بالاستدامة البيئية-Losada (Agudelo& Souyris, 2024)

**3- البعد البيئي**: ويعني تحقيق الرفاهية الاقتصادية للاجيال الحالية والمستقبلية في ظل المحافظة على البيئة وحمايتها وتمكينها من توفير مستوى معاشي يتحسن باستمرار إضافة الى تخفيض الانبعاثات الضارة تؤثر باتجاه احداث تغيرات مناخية وسيادة ظواهر غير مرغوبة كالاحتباس الحراري(Ahmad et al.,2025,Paukku,2021) ، كما يتضمن هذا البعد المحافظة على الموارد المائية من خلال تقليل الهدر، وانشاء سدود لتخزينها والحفاظ على الموارد الجوفية مع الاخذ بنظر الاعتبار ان استهلاك راس المال الطبيعي في الأنشطة الاقتصادية اسرع من قدرة النظام البيئي على تجديد نفسه(Basheer et al.,2024,Ling et al.,2025)، ولحماية المناخ من الاحتباس الحراري أهميته في الحد من الآثار السلبية للنشاط الاقتصادي والتي من شانها أحداث تغيرات مناخية وتغيرات في الفرص المتاحة للأجيال القادمة. ويعني ذلك الحيلولة دون زعزعة استقرار المناخ والنظم الايكولوجية . ولاحظ (Boucher & Pigeon,2024,Li et al.,2023,Olawuyi, 2021,Syväri et al.,2025 ) ان البعد البيئي له أهمية كبرى من خلال الاتي :-

أ- استخدام الموارد الناضبة بصورة رشيدة أي حفظ الأصول الطبيعية، بالكيفية التي تترك للأجيال .

ب - مراعاة القدرة المحدودة للبيئة على الاستيعاب للنفايات والمحافظة على البيئة وحماية حقوق الأجيال القادمة

ج- تفسر أو تعطي تصور كاف عن نظرية التنمية المستدامة ذات الطبيعة متعددة التخصصات بالاعتماد على المنظورات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والتي تعتبر جزءا لا يتجزأ من بناءا نموذج الاستدامة. من اجل الانتاج المستدام والمساواة بين الاجيال ، يجب ان يكون السكان والطلب على الموارد محدودا من حيث الحجم(Olawuyi, 2021)، للحفاظ على سلامة النظم والتنوع البيئي. وغالبا لا تعمل اليات السوق باتجاه الحفاظ على راس المال لكنها تميل الى استنفاذه وتقويضه Losada-Agudelo & Souyris, (2024,Tural et al.,2025). ومن أهداف التنمية المستدامة (Syväri et al.,2025) ضمان حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة، ومضاعفة معدل التحسن في كفاءة الطاقة،وزيادة نصيب الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة العالمي.-Obeng) Darko,2024).

## مزايا التنمية المستدامة.

قدم الباحثين (Boucher & Pigeon,2024,Buchanan et al.,2025,Tural et al.,2025) مجموعة من المزايا للتنمية المستدامة تلبية متطلبات واحتياجات أكثر الشرائح فقرا والحد من تفاقم مشكلة الفقر في العالم، من خلال تحقيق التوازن بين النظم المختلفة البيئية والاقتصادية والاجتماعية، وتحقيق الرفاهية الاجتماعية. لا يمكن فصل عناصرها نتيجة تداخل ابعادها الكمية والنوعية. تقوم على فكرة العدالة الاجتماعية والاهتمام بدور المجتمع المدني في الانشطة التنموية بالشكل الذي يساهم في رفع مستوى معيشة افراد المجتمع.(Wara, 2025). تهتم بالموارد بأشكالها المختلفة وتعمل على التوعية بالمحافظة عليها واستثمارها خاصة من خلال ارتباطها بالتنمية البشرية (Singh,2022) . كما يعد البعد الزمني بعدا اساسيا لأنها تنمية طويلة المدى تعتمد على تقدير امكانات الحاضر ومراعاة حق الاجيال القادمة في الموارد المتاحة والتي يمكن اتاحتها، اضافة الى قيامها بالتنسيق والتكامل بين الموارد واشكال استثمارها(Singh,2022).

## معوقات المستقبل المستدام

**قدم الباحثين** (Ahmad et al.,2025,AlShalan & Al-Saud,2025,Basheer et al.,2024,Boucher & Pigeon,2024) **العديد من الباحثين بيانات عن مشكلات ومعوقات التنمية عبر أنظمة قواعد البيانات المؤرشفة** رغم الجهود الدولية ومحاولات تحقيق التنمية المستدامة في العالم، الا انها لاتزال قاصرة الى حد بعيد، وذلك للأسباب التالية:

1. الزيادة المطردة في السكان وانتشار الفقر في العالم، اذ تشير الاحصائيات أن عدد السكان ما يزيد عن 6 مليار نسمة، خمس هذا العدد يعيشون على أقل من دولار في اليوم اضافة الى نحو 1.1 مليار نسمة لا تتوفر لديهم مياه شرب امنه، ويتوقع ان يبلغ عدد السكان في العالم 9 مليار نسمة(Paukku,2021,Padovan & Cusimano, 2025)، وهذا يعني أن تزداد حدة الفقر مع ارتفاع عدد السكان والامية والبطالة والاستغلال غير الرشيد للموارد ، مع .استمرار الهجرة من الأرياف الى المدن وانتشار المناطق العشوائية وتفاقم الضغط على الانظمة الايكولوجية وعلى المرافق والخدمات الاجتماعية وما يصاحب هذه الظاهرة من تلوث الهواء وتراكم النفايات(Liu et al.,2024,Liu et al.,2023,Losada-Agudelo & Souyris, 2024,Tural et al.,2025)
2. الظروف المناخية القاسية التي اجتاحت العديد من مناطق العالم، وخاصة انخفاض الهطول المطري عن المستوى العام، وارتفاع درجات الحرارة ومعدلات التبخر في الصيف، ادى الى تفاقم مشكلة التصحر(Liu,2023,Liu et al.,2023,Liu et al.,2024).

3. سوء استغلال الموارد الطبيعية ومحدوديتها، بما فيها الموارد المائية، وندرة الأراضي الصالحة للزراعة وتدهور نوعيتها، وانخفاض الطاقة غير المتجددة في بعض البلدان احد عقبات تحقيق التنمية المستدامة(Paukku,2021)

4.. عدم ملائمة بعض التقنيات المستخدمة وتجارب البلدان المتقدمة مع الظروف الاقتصادية والاجتماعية والبيئية في البلدان النامية، اضافة الى نقص الكفاءات المحلية القادرة على التعامل معها.(Lowitzsch, 2019)

## العلاقة بين الطاقة النظيفة والمستقبل المستدام

وبين الباحثين (Al-Mekaimi et al.,2025,Basheer et al.,2024,Hasselgren & Tawaha, 2023,Liu,2023) ان العلاقة بين الطاقة النظيفة والمستقبل المستدام تتمثل في ايضاح الدور الذي تلعبه الطاقة النظيفة لتحقيق البعد الاقتصادي ،وتغيير أنماط الاستهلاك والإنتاج غير المستدام ، كما يعد قطاع الطاقة من القطاعات التي تنطوي على تنوع أنماط الاستهلاك والإنتاج، اذ تتميز في أغلبها بمعدلات هدر مرتفعة، والأمر سيتطلب تشجيع كفاءة استخدام الطاقة وقابلية استمرار مواردها مع وجوب الاستغلال المستدام للموارد الطبيعة وتنمية الموارد للطاقة المتجددة (Liu et al.,2024,Liu et al.,2023,Paukku,2021). وتنويع المصادر للطاقة اذ يوجد في العالم الكثير من المصادر الخاصة بالطاقة المتجددة، والتي من خلالها يمكن تطوير استخدامات المساهمة التدريجية(Paukku,2021)، وبنسب متزايدة من أجل توفير احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة بالإضافة الى تنويع مصادرها ،بالتالي فهذا يؤدي إلى تحقيق وفرة في الاستهلاك للمصادر التقليدية للطاقة، حيث تسمح هذه الوفرة بتوفير فائض في التصدير Liu et al.,2024)، كما توفر فرص عمل دائمة ،اذ أن مشاريع الطاقة المتجددة، تلعب دوراً مهماً في استحداث فرص عمل دائمة ،ان استهلاك الفرد من المصادر المتجددة يؤدي دوراً كبيراً في تحسين المؤشرات الخاصة بتنمية الفرد و المجتمع ، وذلك من خلال التأثير في تحسين خدمات الصحة والتعليم بالتالي تحسين مستوى المعيشة(Hasselgren & Tawaha, 2023). ان مصادر الطاقة المتجددة محلية وتتناسق مع واقع التنمية للمناطق النائية، والريفية، وتساهم كذلك في تلبية الاحتياجات المختلفة، وهذا يوفر شروط التنمية المحلية للمناطق المختلفة في الدول النامية(Jnr,2024,Lowitzsch, 2019). تعتبر الطاقة المتجددة طاقة غير مضرة بالصحة، وكذلك فإن النفايات الناتجة عن استغلالها قليلة الخطورة عند مقارنتها بالطاقة الأحفورية والنووية(Jnr,2024,Lei et al.,2024). أنظمة الطاقة المتجددة توفر فرص عمل جديدة ومتطورة تكنلوجياً ونظيفة، اذ ان قطاع الطاقة النظيفة يشكل مزود سريع النمو لوظائف عالية الجودة، وبهذا فهو يتفوق على قطاع الطاقة التقليدية والذي يتطلب توفر رأسمال كبير(Liu et al.,2024,Liu et al.,2023)

## دور الطاقة الطاقة النظيفة في تحقيق البعد البيئي.

يتلخص دور الطاقة النظيفة في انها لاتسبب ضرر للبيئة ولا ينتج عنها أي نفايات او ضوضاء مزعجة Hasselgren & (Tawaha, 2023,Liu et al.,2024)، وهي تلعب دورا رئيسا في امدادات الطاقة العالمية . كما اوضحه 21 تقرير أصدرته شبكة او أي ان لغرض مواجهة تهديدات تغير المناخ البيئية والاقتصادية والاجتماعية (Bai et al.,2024,Liu et al.,2024) .

ومما يشار له من قبل (Basheer et al.,2024) ان مبادرات الأمم المتحدة والمنظمات الدولية التي دعت الى ان تحل الطاقة المتجددة محل الناضبة، كانت للحد من كوارث تسببها عندما يتم استخدامها من قبل البشر(Leung & Xie, 2025) اذ ان ظاهرة الاحتباس الحراري والتي تحبس أنفاس الأمم المتحدة والتي تسبب ارتفاع في درجات حرارة الأرض(Li et al.,2023)، تعد أحد النواتج للغازات المنبعثة نتيجة استخدام الطاقة الناضبة، وهو ما يشير اليى ضرورة ان تحل الطاقة النظيفة محلها من أجل تقليل انبعاث هذه الغازات، بالتالي يؤدي هذا الى التقليل من حجم الكارثة ومعالجتها(Leung & Xie, 2025).

## الاستثمار و التمويل في الطاقات النظيفة

إن الطاقة النظيفة (الغاز-الرياح-الطاقة الشمسية) تحقق حضورا كبيرا في مجال الاستهلاك النظيف، ففي بحث أجرته الوكالة الدولية للطاقة المتجددة إلى أن مضاعفة الطاقة المتجددة في السوق العالمية للطاقة إلى 36% بحلول عام 2030 يمكن أن يوفر للاقتصاد العالمي ما يصل إلى 4.2 تريليون دولار في العام(Xing & Yu,2022) ،وازداد الاهتمام باستغلال والاستثمار في الطاقة المتجددة ليس فقط في الدول المتقدمة، وإنما أيضا في الدول المتوسطة Jung & Lee, al.,2025,Federico et al.,2024, (Al-Mekaimi et 2022,Liu et al.,2023,Liu et al.,2024).

وتعد الطاقة النظيفة أكثر من مجرد خير للبيئة، وإنه من خلال الاستثمار في مصادرها، فإن البلد يستثمر في مستقبله Jung (& Lee, 2022)، كما أن مصادر الطاقة المتجددة تخلق فرص عمل وتحقق السيادة في مجال الطاقة هذه الفوائد الاقتصادية والسياسية هي السبب جزئياً في كونها فعالة ومتاحة بشكل متزايد(Leung & Xie, 2025,Padovan & Cusimano, 2025)

وجد (Arora et al.,2024)إن الاستثمار فيها يمثل بعداً اقتصادياً وصحيا صديقا للبيئة، وتسعى بعض الدول إلى ضمان مستقبل أبنائها من خلال السعي إلى توفير بدائل للطاقة تضمن لهم العيش الكريم والمستدام، كما بين (Aytekin et al.,2024 بان الاستثمار في الطاقات المتجددة حاجة ملحة لا بد منها اقتصاديا وبيئياً لأن الاستهلاك الحالي لمصادر الطاقة التقليدية يشير إلى نضوبها خلال 100 عام على الأكثر(Jung & Lee, 2022). إذ أن مصادر الطاقات المتجددة المتمثلة بالشمس والرياح والمياه والطاقة الحيوية والطاقة المستخرجة من النفايات مرشحة لسد النقص العالمي لاستهلاك الطاقة(Leung & Xie, 2025,Thaker et al.,2025)، وإحلالها تدريجيا مكان الطاقة الأحفورية لدى نضوبها، وهو ما تعمل عليه الاقتصادات العالمية العملاقة (Bai et al.,2024,Lei et al.,2024)

ومن الدول الكبرى العاملة في هذا المجال، تلعب ألمانيا الدور الأبرز في إنتاج طاقة البدائل، بالإضافة إلى نهوض الصين والهند في هذا المجال، كما توجهت الأمريكتين إلى نفس المسار(AlShalan & Al-Saud,2025). أما بالنسبة للدول النامية فقد أظهر تقرير للأمم المتحدة أنها تفوقت في عام 2015 على الدول المتقدمة في استثماراتها في الطاقات المتجددة(Lis & Radzio, 2024) وبالنسبة لكوريا الجنوبية، تعتزم حكومتها إلى تعزيز اعتمادها على الطاقة المتجددة بنسبة 35 % عند بلوغ العام 2040، ما يعني التوصل إلى أربعة أضعاف استعمالها الحالي(Lamhamedi & de Vries, 2022,Lei et al.,2024)

## أنواع الاستثمار في الطاقة النظيفة

قدم الباحثين(Al-Mekaimi et al.,2025,Lamhamedi & de Vries, 2022,Paukku,2021) أنواع مختلفة من الاستثمار ،ويقصد به الاستثمار الذي يقوم به شخص طبيعي أو معنوي من مواطني الدولة التي يجري فيها الاستثمار Li et) al.,2023)، ووفقا للقوانين المنظمة للاستثمار فيها، والاستثمار يكون عام واستثمار خاص .فالاستثمار العام يقصد به الاستثمار الذي تقوم به جهة حكومية بهدف إشباع الحاجات العامة(Lamhamedi & de Vries, 2022,Thaker et al.,2025) الاستثمار الخاص فيقصد به الاستثمار الذي يأتي نتيجة مبادرة شخص طبيعي أو معنوي بمفرده بهدف الاستثمار في مشروع معين للحصول على

ربح و فائدة(Jamatutu et al.,2025,Thaker et al.,2025). والاستثمار الأجنبي الذي يقوم به شخص طبيعي أو معنوي اجنبي برأس مال نقدي أو عيني أدخل إلى الدولة المضيفة للاستثمار بالطرق القانونية المعتمدة في الدولة المضيفة (Aytekin et al.,2024,Padovan & Cusimano, 2025,Oanh & Dinh, 2024)، سواء كان الإقامة مشروع اقتصادي بخضع لسيطرته الكاملة أو الجزئية أو على شكل قروض أو عن طريق الاكتتاب بالأسهم والسندات، وينقسم ايضا الى قسمين الاستثمار الاجنبي المباشر ويعرف بأنه " اقامة مشروعات مملوكة ملكية كاملة لمستثمرين أجانب، أو ملكية حصص تمكنهم من السيطرة على إدارة هذه المشروعات وتعطيهم الحق في المشاركة في هذه الادارة"(Bai et al.,2024,Xing & Yu,2022,Oanh & Dinh, 2024). والنوع الثاني الاستثمار غير المباشر الذي يتحقق بصور متعددة منها شراء السندات الدولية وشهادات الإيداع في سوق العملات الدولية وشراء سندات الدين العام،(Lamhamedi & de Vries, 2022) وشراء القيم المنقولة والإيداع في البنوك المحلية أو شراء الذهب والمعادن النفيسة وتقديم القروض للحكومات الأجنبية أو هيئاتها العامة أو الخاصة أو الافراد سواء كانت قصيرة أو متوسطة أو طويلة الأجل، بهدف المضاربة وليس بهدف إنشاء علاقات اقتصادية ثابتة ودائمة(Lis & Radzio, 2024,Xing & Yu,2022)

### التمويل لمشاريع الطاقة النظيفة

على عكس محطات توليد الطاقة العاملة بالوقود الأحفوري تتطلب مشاريع الطاقة المتجددة استثمارات مكثفة لرأس المال، والتي هي أحد أكبر التحديات التي تواجهها، خاصة في البلدان النامية(Jamatutu et al.,2025,Lucchi,2025,Xing & Yu,2022) تميل هذه المشاريع لتكون أصغر في الحجم من محطات الطاقة التقليدي(Aytekin et al.,2024)، فإنها غالبا ما تكون أعلى نسبيا في تكاليف المعاملات، مع مخاطر سياسية وتنظيمية واقتصادية كلية عالية، لذا يطلب المستثمرون عوائد أعلى على استثماراتهم(Basheer et al.,2024,Li et al.,2023,Lucchi,2025)ولجعل مشاريع الطاقة المتجددة قابلة للحياء ضمن هذه الظروف من الضروري أن تخفف الحكومات مخاطر الاستثمار (Obeng-Darko,2024)، من خلال توفير الدعم للوصول إلى التمويل وخلق بيئة استثمارية آمنة، وهذا يحتاج غالى دعم ومجموعة من التدابير المالية واتفق مع هذا المنظور الباحثين AlShalan (& Al-Saud,2025,Federico et al.,2024). الذين زادوا بنتائج البحث باعطاء الحوافز الضريبية أدوات مهمة داعمة للسياسات الاستثمارية (Thaker et al.,2025 ) ، وتلعب دورا تكميليا وتحفيزيا للطاقة المتجددة ، (Jamatutu et al.,2025,Oanh & Dinh, 2024)، كما تدعم الحوافز الضريبية الطاقة المتجددة عن طريق الحد من التكاليف الإجمالية لمشاريع الطاقة المتجددة وبالتالي القيام بعملية جذب الاستثمارات(Jamatutu et al.,2025,Lucchi,2025)، اما **صناديق الطاقة المتجددة** فهي شكل اخر من اشكال الدعم للتصدي لحاجز ارتفاع التكاليف لمشاريع الطاقة المتجددة (Li et al.,2023,Lis & Radzio, 2024)، ومنها المنح والقروض الميسرة والاعانات والتمويل التي تخفض كلفة المشروع وتسهل الحصول على التمويل (Federico et al.,2024,Xing & Yu,2022,Obeng-Darko,2024). وهناك اتجاه في جميع أنحاء العالم إلى إنشاء صناديق مختلفة التعبئة وتسهيل تمويل مشاريع الطاقة النظيفة ، اذ تختلف أهداف هذه الصناديق اختلافا كبيرا من تمويل بسيط لمشاريع الطاقة النظيفة التي لولاها لن يحدث المشروع إلى تمكين التحول السريع نحو سوق تنمية الطاقة المستدامة من خلال خلق ظروف عادية لاستثمار القطاع الخاص Federico et al.,2024,Jamatutu et al.,2025). ويمكن أيضا استخدام صناديق الطاقة المتجددة كوسيلة لجمع الضرائب والرسوم من الصناعات القائمة على الوقود الأحفوري وتوجيهها لتمويل مشروعات الطاقة النظيفة ,Li et al.,2023,Lis & Radzio) 2024,Xing & Yu,2022 .

## الجانب العملي

### نبذة عن مجتمع وعينة البحث

ان عينة البحث هي عينة قصدية مركزة حول من يستخدم الطاقة النظيفة ، في أماكن انتشارها والاستثمار بها داخل العراق ، وبالأخص في محافظة البصرة ، ومضاف اليها قدمنا في العرض النظري تجارب دول كانت متقدمة بمجال الطاقة النظيفة كرؤية واضحة لما سوف نعطي من تجربة داخل العراق وكما موضح في الجدول الاتي :-

جدول (1) عينة البحث

| ت | المجتمع الأماكن التي تم رصدها تتوفر بها الطاقة النظيفة | نوع الطاقة | عينة البحث | عدد الاستبانات الموزعة | عدد الاستبانات المسترجعة الصالحة للتحليل |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | طاقة الكهرباء لمشروع المدارس الصينية في البصرة | طاقة شمسية | 20 | 20 | 18 |
| 2 | إضاءة مصابيح الشوارع والجسور (جسر الكزيزة ) على الطاقة الشمسية في البصرة | طاقة شمسية | 31 | 31 | 29 |
| 3 | الطاقة التي تنتج من المساقط المائية الشلالات في شمالي العراق | طاقة الماء | 45 | 45 | 41 |
| 4 | الطاقة الكهربائية الناتجة من السدود بالعراق في شمالي | طاقة الماء | 55 | 55 | 50 |
| 5 | إشارات المرور في محافظة البصرة | طاقة شمسية | 21 | 21 | 21 |
| 6 | بعض المكاتب العقارية وكشك لبيع الكتب في مناطق البصرة | طاقة شمسية | 22 | 22 | 18 |
| 7 | موقع ابار النفط طريق محمد القاسم البصرة | طاقة شمسية | 10 | 10 | 7 |
| | المجموع للعينة والاستبانات الصالحة للتحليل | | | | 184 |

**المصدر :- اعتمد الباحثين على الزيارات والتواصل عبر مواقع التواصل الاجتماعي والصور للمواقع ذات التجربة للطاقة**

## الجانب الاحصائي

1-اختبار التوزيع الطبيعي لعينة البحث

جدول(2) اختبار التوزيع الطبيعي لمتغيرات الدراسة

| المتغير | Skewness | Kurtosis | الاستنتاج |
|---|---|---|---|
| الطاقة النظيفة | 0.985 | 0.581 | طبيعي |
| الاستثمار بالطاقة النظيفة | 0.863 | 0.574 | طبيعي |
| مستقبل مستدام وحماية البيئة | 0.985 | 0.817 | طبيعي |

المصدر :- من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج Spss.26

نلاحظ من الجدول ( 2) أعلاه ان قيم التي تم Z استخرجها و المحسوبة لاختبار " Kurtosis and Skewness"تقع ضمن نطاق (±1.96) ، ويمثل هذا الاختيار احد افضل الطرق لاختبار التوزيع الطبيعي ،ويتميز بالدقة العالية ويوفر صورة واضحة حول طبيعة البيانات اذ ما كانت موزعة طبيعيا ام لا والعينة تكون لمجموعة واحدة وهذا مناسب لبحثنا الذي يبحث بالطاقة النظيفة .

وان القيم موزعة توزيعا طبيعيا ،كما يشيرهذا الى تناسب البيانات مع أسلوب الاحصاء المعلمي (Hair et al., 2010:71).وبالتالي يمكن اجراء الإحصاء واستخراج النتائج لأننا هنا استطعنا ان نحدد نوع الأساليب من خلال التوزيع الطبيعي لبيانات المتغيرات موضوع البحث وهو الإحصاء المعلمي .من خلال الجدول(1) تم اختبار المشتركين بهذا النشاط للطاقة النظيفة وكانت العينة مما يستفاد او استخدمها وكانت أسئلة الاستبانة حسب التطبيق في داخل البلاد، اما الأنواع الأخرى فكانت المعلومات عنها ضئيلة لعدم تواجدها في البلاد وذكرناها ضمن البحث كونها الأكثر انتشارا واهمية في العصر الحالي .تم اعتماد أسلوب الاستبانة ، وهي أسئلة تطرح على العينة ويتم الإجابة عليها حسب الاختبار لمقياس ليكرت الثلاثي ورموزه موافق(1) ومحايد(2) ، وغير موافق (3)

2-الإحصاء الوصفي

جدول (3) الإحصاء الوصفي المتمثل بالوسط الحسابي والانحراف المعياري والاهمية النسبية

| المتغيرات | الوسط الحسابي | الانحراف المعياري | الأهمية |
|---|---|---|---|
| الطاقة النظيفة | 3.05 | 1.90 | %70 |
| الاستثمار بالطاقة المتجددة | 3.33 | 0.98 | %65 |
| مستقبل مستدام | 3.10 | 1.01 | %62 |

**المصدر :- مخرجات برنامج Spss.26**

مناقشة النتائج للجدول (1) يوضح لنا إجابات عينة البحث أن الغالبية اتفقوا على أهمية الطاقة النظيفة وبالأخص في محافظة البصرة التي تعاني من نقص الطاقة وزيادة التلوث البيئي الناتج من حرق النفط والغاز وعوادم السيارات قلة الغطاء الأخضر مع قلة الاستثمار في الطاقة النظيفة وكانت النسب ما بين (3.00-3-33) ، الأعلى النسبة كانت للاستثمار بالطاقة المتجددة ونجد توجه العينة للقبول به، لأنه ضمن مشاريع موجودة في مناطقهم التي أخذنا منها العينة فتقبلت ذلك وهي الاعتماد على الطاقة الشمسية التي تعد مصدر مهم ، وشجعت على المستقبل المستدام التي تراه ضمن الخطط المعدة من قبل الدولة بالتعاون مع مؤسساتها .رغم التوجهات نحو مستقبل مستدام كانت الانحراف المعياري متوافق مع الإجابات انهم مقتنعون بذلك (0.90-1.90) فكان الأقل بالاستثمار بالطاقة فهذا يدل ان العينة ترغب بزيادة نسبة الاستثمار والدعم المالي من قبل الحكومة عبر المؤسسات الأخرى التابعة لها وكذلك الشركات القطاع الخاص التي تعمل في المجال الاستثماري والنفطي داخل البصرة ، وهناك راي اخر لمن استطلعنا رايهم حول السدود والشلالات واهميتها في انتاج الطاقة الكهربائية ،وكانت تغطي مناطق محددة بشمالي العراق لذلك كانت الأهمية النسبية الأكثر للطاقة النظيفة فالكل متفق انها الأهم وموجودة ويتم الاستثمار بها باختلاف أنواعها الأكثر توفر بالعراق ومنها طاقة المياه (شلالات وسدود ) وطاقة شمسية لطبيعة جو العراق عامة والبصرة خاصة بدرجات الحرارة العالية واشعة الشمس المتوفرة على مدار السنة وتمد الأرض بالطاقة بزيادة .اما الاستثمار بالطاقة النظيفة وتوفير برامج وخطط معتمدة مع تخصيص ميزانية له كانت بالرتبة الثانية ، لياتي المستقبل المستدام وحماية البيئة بالرتبة الأخيرة ، لان العينة ترغب بالمستقبل لكن ليس بهذا الحجم الصغير من الاستخدام ،فلابد من زيادة الطاقة والاستثمار بها .

## اختبار فرضيات البحث

وتتعلق بالاختبار للعلاقات التأثيرية المباشرة بين متغيرات البحث وكما مبين بالجدول ادناه

جدول (4) تحليل المسار لاثبات فرضيات البحث

| الفرضيات | | | S.E. | C.R. | Sig | مقبول او مرفوض |
|---|---|---|---|---|---|---|
| H1 | الطاقة النظيفة | ← | مستقبل مستدام وحماية البيئة | 0.63 | 4.831 | 0.000 | مقبول |
| H2 | الاستثمار بالطاقة المتجددة | ← | مستقبل مستدام وحماية البيئة | 0.68 | 5.296 | 0.000 | مقبول |
| H3 | الطاقة النظيفة | ← | الاستثمار بالطاقة المتجددة | 0.59 | 5.700 | 0.000 | مقبول |

**المصدر من اعداد الباحثين بالاعتماد على مخرجات برنامج AMOS.26**

ومن خلال الجدول (4) افرزت نتائج التحليل لاثبات الفرضيات مايلي :-

1-الفرضية الرئيسية الأولى (H1) :- هناك علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة إحصائية معنوية بين الطاقة النظيفة والمستقبل المستدام وحماية البيئة وكانت عند مستوى دلالة (0.05) والمعنوية Sig (0.000) ،لذلك تم قبول الفرضية الأولى لاتفاق عينة البحث بهذه العلاقة والتاثير بان الطاقة الشمسية في البصرة حققت نقاط إيجابية كبيرة، رغم قلة حجم المشاريع المعتمدة على استغلال الطاقة الشمسية لتوليد التيار الكهرباء، لكن إضافة طاقة نظيفة للمحافظة التي تعاني من زيادة نسبة التلوث لحرق النفط والغاز ، وقلة المياه الصالحة للشرب وزيادة الملوحة .وعدم توفر مياه الا في مناطق الشلالات والمساقط المائية وطاقتها

2-الفرضية الرئيسية الثانية (H2):- هناك علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة معنوية بين الاستثمار بالطاقة المتجددة ،وتحقيق المستقبل المستدام وحماية البيئة ،وكانت عند مستوى دلالة (0.05) والمعنوية Sig (0.000) فالفرضية مقبولة ،والعلاقة طردية قوية اذ كلما زاد الاهتمام والتخصيص المالي وتسهيل المشاريع العامة والخاص ، ظهر بالافق المستقبل المستدام والنمو الاقتصادي والبيئة الصحية النقية ، كون عينة البحث اقرت من خلال التجربة ان ما حصل من استثمارات وتمويل لمشاريع الطاقة النظيفة كانت مساعدة بقوة في جعل المشاريع تنهض وتظهر للواقع وتحقق نجاح كبير منذ تأسيها واذا استمر المشروع الاستثماري سوف يحقق نتائج كبيرة وارباح اعلى واستدامة بيئية ونظافة في البيئة .وقللت نسبة الانبعاثات في المناطق محل التجربة واسست ثقافة بسيطة حول الطاقة النظيفة والاهتمام بها من قبل المستثمرين لاهميتها للمجتمع من جهة والنظام الاقتصادي والنمو من جهة أخرى ولما تحققه من عوائد كبيرة وتحقيق بيئة نظيفة مستدامة

3-الفرضية الرئيسية الثالثة (H3):- هناك علاقة ارتباط إيجابية ذات دلالة معنوية بين الطاقة النظيفة والاستثمار بالطاقة المتجددة وكانت عند مستوى دلالة (0.05) والمعنوية Sig (0.000) . والعلاقة طردية قوية كلما ازد الاهتمام بالطاقة النظيفة زاد معها بنفس المستوى الاستثمار والتخصيص المالي زيادة المشاريع بهذا النطاق . لهذا تم قبول الفرضية الثالثة .ولاحظنا من خلال العينة ان الاستثمار في الطاقة الشمسية والالواح المستخدمة في المدارس ضمن المشروع الصيني حققت نجاح كبير في انتاج الطاقة وكان الاستثمار مربح وموفر ويحقق الاستدامة البيئية، كما ان المساقط المائية لشلالات الشمال وخزن المياه بالسدود تحقق افضل استثمار بالطاقة وتقلل التلوث البيئي ، وإنتاج الطاقة منها يسد الحاجة للطاقة الكهربائية للمجتمع والمصانع لذلك تقبل الفرضية الثالثة

## الاستنتاجات و التوصيات

### اولا :الاستنتاجات

1. بعد دراسة معمقة، توصلنا إلى أن الطاقات النظيفة تلعب دوراً محورياً في تحقيق أهداف التنمية المستدامة، وذلك بتأثيرها الإيجابي على الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية على حد سواء.
2. وجدنا أن أهمية الطاقات النظيفة في العالم تزداد ، لكن استخدامها يختلف من دولة لأخرى بسبب عوامل اقتصادية واجتماعية وبيئية مختلفة.
3. لاحظنا ارتباط الطاقة النظيفة والتنمية المستدامة بعلاقة تكاملية، إذ تساهم الطاقة النظيفة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة الثلاث (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية)، في حين أن التنمية المستدامة بدورها تشجع على الاستثمار في مصادر الطاقة النظيفة.
4. توصلنا إلى أن مشاريع الطاقة النظيفة تساهم في تحقيق التنمية المستدامة الشاملة من خلال خلق فرص عمل وتحسين الأوضاع الاقتصادية والاجتماعية.
5. تشير النتائج الإحصاء الى أن الطاقات النظيفة تمثل حلاً مستداماً لأزمة الطاقة العالمية، باتفاق عينة البحث وما راوه من نتائج التجربة بالاستخدام
6. كما أشارت نتائج البحث إلى أن الطاقات النظيفة هي استثمار في مستقبل أكثر اخضرارًا وصحة.
7. من خلال البحث توصلنا إلى أن توجد لدينا محليًا مصادر طاقة نظيفة واعدة، ولكننا بحاجة إلى استيراد التقنيات الخارجية لاستغلالها بالشكل الأمثل.
8. لاحظنا بالبحث أن مصادر الطاقة النظيفة تواجه بعض التحديات التقنية والاقتصادية، منها الطبيعة المتقطعة للإنتاج، وارتفاع التكاليف الرأسمالية الأولية، والحاجة إلى مساحات شاسعة لتطوير المشاريع.

### ثانيا :التوصيات

1. نوصي بدعم الاستثمار في الطاقة النظيفة نظرا، لأهميتها البيئية والاقتصادية هو استثمار في مستقبل أفضل.
2. ضرورة توفير قوانين جديدة تساعدنا على الانتقال إلى الطاقة النظيفة، مثلما تفعل دول العالم الأخرى.
3. ضروري تعزيز المعرفة العامة بأهمية هذه الطاقة وتدرس في المدارس والجامعات
4. نوصي إلى الاستثمار في البحث والتطوير لتعزيز هذا النوع من الطاقة في مختبرات الجامعات العراقية
5. نوصي إلى منح هذه الطاقة الأولوية القصوى في قطاع الكهرباء لسد النقص للمجتمع والصناعة
6. نوصي إلى تأسيس هيئة مستقلة تهتم بشؤون الطاقة النظيفة والتقنيات الحديثة، بما في ذلك البحث والتطوير والاستثمار.ودعم الوظائف الجديد بمجال الطاقة
7. نوصي بانه لابد من تخصيص حصة مالية ثابتة لدعم وتشجيع الاستثمار في مصادر الطاقة النظيفة، مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وطاقة الحيوية والماء عبر زياد عدد السدود .وذلك لضمان أمن الطاقة على المدى الطويل والحد من الانبعاثات الكربونية التي تساهم في تغير المناخ.
8. نوصي الى ضرورة دعم المشاريع المحلية في طاقة النظيفة، وذلك لتخفيف العبء على محطات الطاقة الحالية المعتمدة على الديزل واستيراده مع الغاز لتخفيف الأعباء على الازمات المتكررة بنقص الطاقة الكهربائية بفصل الصيف شديد الحرارة .

## المصادر


Adanma, U. M., & Ogunbiyi, E. O. (2024). A comparative review of global environmental policies for promoting sustainable development and economic growth. *International Journal of Applied Research in Social Sciences*, *6*(5), 954-977.

Aguiar-Hernandez, C., & Breetz, H. L. (2024). The adverse effects of political instability on innovation systems: The case of Mexico's wind and solar sector. *Technovation*, *136*, 103083.

Ahmad, M., Ali, A., & Hussain, H. (2025). Spatial Data Infrastructure for Effective Information Management: A Case Study of Pakistan. In *Essential Information Systems Service Management* (pp. 251-278). IGI Global.

Al-Mekaimi, H. (2025). Political Governance and Developmental Outcomes in the Gulf Cooperation Council. In Unveiling Developmental Disparities in the Middle East (pp. 159-178). IGI Global.

AlShalan, M. S., & Al-Saud, N. T. (2025). Weaving Resilience: The Enduring Threads of GCC Communities. In *Climate-Resilient Cities* (pp. 159-204). Springer, Cham.

Arora, M. K., Lal, S., Singh, B., & Olyaee, M. (2024). Through an Energy Lens: Examining SDGs From a Policy Perspective. In *AI Applications for Clean Energy and Sustainability* (pp. 320-343). IGI Global.

Aswani, R. S., & Sajith, S. (2024). *Cooperative Sustainable Development: A Geostrategic Band-Aid to Energy Insecurity*. Springer Nature.

Aytekin, A., Korucuk, S., Bedirhanoğlu, Ş. B., & Simic, V. (2024). Selecting the ideal sustainable green strategy for logistics companies using a T-spherical fuzzy-based methodology. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, *127*, 107347.

Aziz, S., Chowdhury, S. A., & Alauddin, M. (2025). Investment risks and policy solutions for renewable electricity in Bangladesh. *Energy for Sustainable Development*, *85*, 101605.

Bai, Y., Ding, X., & Jiang, L. (2024). Corporate environmental pictures information disclosure and investor market reaction: A new perspective from large-scale pictures feature mining. *Journal of Cleaner Production*, *437*, 140616.

Basheer, M. F., Hassan, S. G., Ali, A., Sabir, S. A., & Waemustafa, W. (2024). The influence of renewable energy, humanistic culture, and green knowledge on corporate social responsibility and corporate environmental performance. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 1-20.

Boucher, M., & Pigeon, M. A. (2024). Scaling renewable energy cooperatives for a net-zero Canada: Challenges and opportunities for accelerating the energy transition. *Energy Research & Social Science*, *115*, 103618.

Buchanan, B., Silvola, H., & Vähämaa, E. (2025). Sustainability and private investors. *The European Journal of Finance*, 1-28.

Castro, C., & Stephenson, R. B. (2022). From community plan to clean energy infrastructure: policy, partnership, and investment. In *Smart Cities Policies and Financing* (pp. 79-88). Elsevier.

Chien, F., Zhang, Y., Li, L., & Huang, X. C. (2023). Impact of government governance and environmental taxes on sustainable energy transition in China: fresh evidence using a novel QARDL approach. Environmental Science and Pollution Research International, 30(16), 48436.

Chun, J. (2023). *New roles for intermediaries: the case of community-owned solar energy development* (Doctoral dissertation, Massachusetts Institute of Technology).

Datta, R. K.,(2024) Bangladesh towards green growth: a review of environmental sustainability indicators, Journal of Environment science and economic ,V.3,N.2,pp.17-40.

Dong, H., Yan, Z., & Zhang, J. (2024). Does green technology innovation improve carbon emission efficiency? Evidence from energy-intensive enterprises in China. *Environment, Development and Sustainability*, 1-33.

Ekanem, M., Noble, B., & Poelzer, G. (2025). The effects of institutional layering on electricity sector reform: Lessons from Norway's electricity sector. *Energy Research & Social Science*, *119*, 103864.

Federico, D., & Adamo, R. (2024). Alternative and Sustainable Financial Instruments for a Circular Economy: An Overview of Innovative Models. *Alternative Finance*, 134-150.

Ghorbani, Y., Zhang, S. E., Bourdeau, J. E., Chipangamate, N. S., Rose, D. H., Valodia, I., & Nwaila, G. T. (2024). The strategic role of lithium in the green energy transition: Towards an OPEC-style framework for green energy-mineral exporting countries (GEMEC). *Resources Policy*, *90*, 104737.

Gui, E. M., & MacGill, I. (2018). Typology of future clean energy communities: An exploratory structure, opportunities, and challenges. *Energy research & social science*, *35*, 94-107.

Ha, L. T. (2024). Dynamic Interrelations Between Environmental Innovations, Human Capital, and Energy Security in Vietnam: New Evidence from an Extended QVAR Approach. *Environmental Modeling & Assessment*, 1-18.

Hair, J.F., Black, W.C., Babin, B.J., and Anderson, R.E. (2010). Multivariate Data Analysis. 7th ed., Pearson prentice Hall.

Hasselgren, P., & Tawaha, M. (2023). Energy Security for Sustainable Development: Exploring the Potential Contribution of Renewable Energy Communities in Sweden.

Hu, Z. (2023). Towards solar extractivism? A political ecology understanding of the solar energy and agriculture boom in rural China. *Energy Research & Social Science*, *98*, 102988.

Jamatutu, S. A., Song, H., Younis, I., & Owusu-Manu, D. G. (2025). Understanding energy trading: market structure, key participants, and services. In *The Intersection of Blockchain and Energy Trading* (pp. 11-45). Elsevier.

Jnr, B. A. (2024). Enabling sustainable energy sharing and tracking for rural energy communities in emerging economies. *Renewable Energy Focus*, 100633.

Jung, Y., & Lee, K. (2022). Roles and tasks of peer-to-peer lending platforms in activating green finance. In *Green Digital Finance and Sustainable Development Goals* (pp. 353-366). Singapore: Springer Nature Singapore.

Lamhamedi, B. E. H., & de Vries, W. T. (2022). An Exploration of the land–(renewable) energy nexus. *Land*, *11*(6), 767.

Lei, H., Xue, M., & Ye, J. (2024). The nexus between ReFi, carbon, fossil energy, and clean energy assets: Quantile time–frequency connectedness and portfolio implications. *Energy Economics*, *132*, 107456.

Leung, T. C. H., & Xie, K. J. (2025)"Health Promotion Practices and the Sustainable Global Economy". In *Sustainable Health Promotion Practices and the Global Economy* (pp. 40-66). Routledge.

Li, X., Ruan, T., Hou, K., & Qu, R. (2023). The configuring pathways of green technology advance, organizational strategy and policy environment for realizing low-carbon manufacturing from the perspective of simmelian tie: A qualitative comparative analysis of listed companies in China. *Journal of Cleaner Production*, *382*, 135149.

Ling, G., Han, C., Yang, Z., & He, J. (2025). Energy consumption and emission analysis for electric container ships. *Ocean & Coastal Management*, *261*, 107505.

Lis, A., & Radzio, A. (2024). The role of clusters as collective actors in the energy transformation: the case of Mazovia Cluster ICT. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, *34*(5), 935-958.

Liu, F., Xia, Z., & Lee, C. C. (2024). Does green credit benefit the clean energy technological innovation and how? The policy catering behavior of enterprises. *Journal of Cleaner Production*, *444*, 141256.

Liu, T., Wang, Y., & Zhou, W. (2024). The impact of stock liquidity on green technology innovation of new energy enterprises: Evidence from China. *Environment, Development and Sustainability*, *26*(6), 14787-14810.

Liu, Y. (2023). How does economic recovery impact green finance and renewable energy in Asian economies. *Renewable Energy*, *208*, 538-545.

Liu, Y., Blankenburg, M., & Wang, M. (2023). Earnings expectations of grey and green energy firms: Analysis against the background of global climate change mitigation. *Energy Economics*, *121*, 106692.

Lone, F. A., Aggarwal, S., & Jain, S. (2024). Retail Investors' Perception Towards Green Bonds in Advancing Sustainability: Evidence from India. *Asia-Pacific Financial Markets*, 1-30.

Losada-Agudelo, M., & Souyris, S. (2024). Sustainable operations management in the energy sector: A comprehensive review of the literature from 2000 to 2024. *Sustainability*, *16*(18), 7999.

Lowitzsch, J. (2019). Investing in a renewable future–renewable energy communities, consumer (Co-) ownership and energy sharing in the clean energy package. *Renewable Energy Law and Policy Review*, *9*(2), 14-36.

Lucchi, E. (2025). Energy transition of cultural heritage: opportunities, risks, and challenges. In *Solar Energy Technologies in Cultural Heritage* (pp. 79-122). Elsevier.

Medina-Bousoño, A., & Sierra, J. (2024). Empowering Citizens for Energy Communities in the European Union. *An Agenda for Sustainable Development Research*, 3-19.

Meng, T., & Newth, J. (2021). Financing a sustainable planet: research agenda for impact investing in the renewable energy sector from an identity-based view. *A research agenda for social finance*, 55-77.

Mokdad, Z. H. (2025). The Role of Economic Policy in Shaping Developmental Outcomes in the Middle East. In *Unveiling Developmental Disparities in the Middle East* (pp. 389-408). IGI Global.

Nevo, C. M. (2024). *Renewable Energy Startups in sub-Saharan Africa and the Search for Sustainable Strategies to Navigate Challenging Business Environments: Perspectives from Uganda and Nigeria* (Doctoral dissertation, The Open University).

Nkwor, N., Ezeoha, A., Uche, C., Akinyoade, A., & Ujunwa, A. (2024). Multinational companies and climate change and sustainable development debate: evidence from cement production in Nigeria. *Climate and Development*, 1-17.

Oanh, T. T. K., & Dinh, L. Q. (2024). Digital financial inclusion, financial stability, and sustainable development: Evidence from a quantile-on-quantile regression and wavelet coherence. *Sustainable Development*.

Obeng-Darko, N. A. (2024). *Renewable Energy Law in Sub-Saharan Africa: Assessing Ghanaian Renewable Energy Development and Policy*. Taylor & Francis.

Olawuyi, D. S. (2021). Can MENA extractive industries support the global energy transition? Current opportunities and future directions. *The Extractive Industries and Society*, *8*(2), 100685.

Padovan, M., & Cusimano, N. (2025). The Future of International Trade and the European Economic Security Strategy [pre-publication]. *Global Trade and Customs Journal*, *20*(2 [pre-publication]).

Paukku, E. (2021). How could Finland promote renewable-energy technology innovation and implementation?. Clean Energy, 5(3), 447-463.

Prabhakar, A. (2025). A Sustainable and Inclusive Economic Development: A Global Imperative: A Global Imperative. *Journal of Recycling Economy & Sustainability Policy*, *4*(1), 1-16.

Rodrigues, T., Geißler, G., & Montaño, M. (2025). Addressing climate change in Berlin's local land-use plans through strategic environmental assessment and knowledge brokering. *Environmental Impact Assessment Review*, *110*, 107651.

Shahmy, S., Munagamage, T., & Perera, R. T. S. (2024). Green Hydrogen Initiatives for Sustainable Economic Development in Sri Lanka: A View from Global Policy Communication.

Singh, D. (2022). 'This is all waste': emptying, cleaning and clearing land for renewable energy dispossession in borderland India. *Contemporary South Asia*, *30*(3), 402-419.

Syväri, M., Tähtinen, J., & Nordberg-Davies, S. (2025). Enacting 'true business sustainability'−Market shaping for environmental impact. *Journal of Business Research*, *186*, 114949.

Thaker, M. A. B. M. T., Khaliq, A. B., Thaker, H. B. M. T., Amin, M. F. B., & Pitchay, A. B. A. (2022). The potential role of fintech and digital currency for islamic green financing: toward an integrated model. In *Green digital finance and sustainable development goals* (pp. 287-308). Singapore: Springer Nature Singapore.

Tural, B., Örpek, Z., & Özmen, S. (2024, May). Green Energy and Blockchain: Sustainable Technology Innovation. In *2024 4th International Conference on Innovative Research in Applied Science, Engineering and Technology (IRASET)* (pp. 1-7). IEEE.

Vivoda, V., Bazilian, M. D., Khadim, A., Ralph, N., & Krame, G. (2024). Lithium nexus: Energy, geopolitics, and socio-environmental impacts in Mexico's Sonora project. *Energy Research & Social Science*, *108*, 103393.

Wara, Y. A. (2025). Civil Society: The Power of the Commons in the International Arena. In *International Relations Dynamics in the 21st Century: Security, Conflicts, and Wars* (pp. 1-20). IGI Global Scientific Publishing.

Xing, L., Li, J., & Yu, Z. (2022). Green finance strategies for the zero-carbon mechanism: Public spending as new determinants of sustainable development. *Frontiers in Environmental Science*, *10*, 925678.

Zhang, X., Sheng, Y., & Liu, Z. (2024). Using expertise as an intermediary: Unleashing the power of blockchain technology to drive future sustainable management using hidden champions. *Heliyon*, *10*(1).

**استبانة البحث**

عنوان البحث :- **الطاقة النظيفة رؤية شاملة نحو مستقبل مستدام وحماية البيئية بتوسط الاستثمار بالطاقة المتجددة - دراسة تحليلية لاستخدام الطاقة بالعراق**

المتغير الأول :- الطاقة النظيفة

| ت | السؤال | موافق | محايد | غير موافق |
|---|---|---|---|---|
| 1 | تعد الطاقة النظيفة مهمة بسبب التغير المناخي وزيادة التلوث البيئي | | | |
| 2 | توجد بدائل كبيرة للطاقة النفطية وحرق الغاز التي تسبب تلوث البيئة | | | |
| 3 | تتوفر في العراق الطاقة الشمسية وتعد ثروة وطنية يجب استغلالها والاستثمار بها | | | |
| 4 | طاقة الشلالات في شمالي العراق مصدر مهم لتوليد الطاقة الكهربائية | | | |
| 5 | للسدود بالعراق دور كبير في توليد الطاقة الكهربائية | | | |
| 6 | تستخدم طاقة الشمية في إشارات المرور في البصرة عبر خلايا | | | |
| 7 | تستخدم الطاقة الشمسية لتوليد الطاقة الكهربائية في المدارس (المشروع الصيني ) في البصرة | | | |
| 8 | الطاقة النظيفة هي توجه نحواستغلال الطاقة الموجودة بباطن الأرض في البلد منها الحرارية او النيران المشتعلة طاقة المد والجزر | | | |
| 9 | الطاقة النظيفة تقلل الاحتباس الحراري وتغيرات المناخ وقلة الامطار والجفاف والتصحر | | | |
| 10 | الطاقة النظيفة تلبي احتياجات المجتمع من توفر البيئة النظيفة والهواء النقي وصفاء السماء ورغد العيش وانتشار الخضرة | | | |
| المتغير الوسيط :- الاستثمار بالطاقة المتجددة | | | | |
| 11 | تتطلب الاستثمار بالطاقة المتجددة مبالغ كبيرة وتحتاج الى وقت | | | |
| 12 | ان الاستثمار بالطاقة النظيفة يولد فرص عمل مستدامة للافراد وتنمي المجتمع | | | |
| 13 | يحسن الاستثمار بالطاقة المتجددة المستوى الاقتصادي للافراد والمستوى الصحي والتعليمي لانه يوفر بيئة نظيفة | | | |
| 14 | الاستثمار بالطاقة المتجددة ليس محليا بل مبادرات عالمية من منظمة الأمم المتحدة والدول الصناعية لحماية البيئة | | | |
| 15 | استثمار للمستقبل المتجدد والطاقة النظيفة | | | |
| 16 | الاستثمار الأكبر يكون بالطاقة الرياح والشمسية والطاقة الحيوية والطاقة المستخرجة من النفايات | | | |
| 17 | الاستثمار بالطاقة يمنع نضوب الطاقة التقليدية ويحافظ على مستقبل اقتصادي قوي | | | |
| 18 | الاستثمار بالطاقة المتجددة يحقق نسبة كبيرة من الأرباح وينشا شركات طاقة واعمال ومشاريع كبيرة تفيد اقتصاد البلد | | | |
| 19 | الاستثمار بالطاقة النظيفة يقلل الاعتماد على الدول الأخرى بمجال الطاقة ويحمي اقتصاد البلد من الانهيار | | | |
| 20 | يساعد الاستثمار بالطاقة المتجددة من رفع مستوى الاقتصاد والمجتمع ماديا والعيش الرغيد وتوفر فرص العمل والتكنولوجيا العالية | | | |
| متغير التابع :- مستقبل مستدام وحماية البيئة | | | | |
| 21 | ان استخدام الطاقة النظيفة يقلل استهلاك الطاقة التقليدية | | | |
| 22 | رفع المستوى الاقتصادي للفرد والمجتمع وعلى مستوى البلد | | | |
| 23 | تحقيق التنمية في المناطق الريفية والنائية التي لا تصلها الكهرباء | | | |
| 24 | انها طاقة صحية غير مضرة بصحة الفرد والحيوانات وتحقق التوازن البيئي | | | |
| 25 | توفر طاقة كبيرة لمختلف الصناعات الإنتاجية التي تستهلك بكمية كبيرة | | | |
| 26 | النفايات والمخلفات الناتجة عن استهلاك الطاقة النظيفة غير مضرة بالبيئة وقليلة الخطورة | | | |
| 27 | تقليل الهدر بالطاقة وتنويع المصادر وتنويع مصادرها واستغلال المستدام | | | |
| 28 | تساعد البيئة النظيفة في تقليل انبعاثات الغازات السامة والاختناق | | | |
| 29 | تساهم الطاقة النظيفة في الحفاظ على الموارد الطبيعية ومنها الطاقة المائية بسبب قلة الامطار وبناء السدود والاستثمار بها | | | |
| 30 | الطاقة النظيفة تساهم في حماية الحياة على الأرض من الانهيار وتنوع المحاصيل الضروري لحياة البشر وتقليل الامراض | | | |