ISSN: 1817-6798 (Print)
Journal of Tikrit University for Humanities
available online at: http://www.jtuh.tu.edu.iq

Renewable Energy in Iraq and the Ways to Invest It

Muna ali daij

Ahlam ahmeed easah

ahlamesah@uomustansiriyah.edu.iq
Department of Law
College of Law
University of Kirkuk
Kirkuk, Iraq

* *Corresponding author: E-mail* :
munaali20002000@yahoo.com

07714196651
٠٧٧٠٠٧٥٨٤٩٤

***Keywords*:**
In
fi
C
M
F

A R T I C L E I N F O

Article history:
Received 1 Mar. 2020
Accepted 9 Nov 2020
Available online 31 Mar 2021
E-mail
journal.of.tikrit.university.of.humanities@tu.edu.i
E-mail : adxxxx@tu.edu.iq

A B S T R A C T

Renewable energy is non-conventional sustainable energy that can be obtained from natural resources. It is inexhaustible and due to humans' use of it, and it also differs from other endangered energy sources, such as oil, coal and natural gas. It is also called alternative energy and has many sources wind, sun and other sources. And the importance of the issue because it is sustainable energy, as man used various energy sources throughout his long life on the surface of the earth, represented by wood, seas, oil, natural gas and electricity, and the use ranged from being simple for the purpose of heating and preparing food to transportation, trade and industry. Man used other sources of energy, but in a narrow range, such as nuclear energy, which is still limited to its use in industrially developed societies and in specific fields such as the medical, military, environmental and agricultural aspects. We say the age of coal, the age of steam and oil, and so this development had results, where the use of the source increased and the consequence of this century and the last century witnessed a focus on the use of oil to very large degrees in all aspects of life, so this engine of life in this age must be subjected to penetration, and that is why man must be exposed. From the search for alternative sources that compensate first for oil and ensure its continuity at a certain level or on what is known today, as the first solar energy unit was established in 1977 and was transferred to the Research Center for Solar Energy in 1977 and transferred to the Research Center for Solar Energy in In 1980, in the same year, the first experimental solar house was built near a center in which solar energy was used to heat water, and it was agreed during that period with Germany on scientific cooperation in this regard. The field between this center and the Institute of Solar Technology in Stuttgart, but today the Ministry of Science and Technology is working to complete a comprehensive survey for the whole of Iraq and to develop a database on which to establish electric power generation projects based on renewable energy.

© 2021 JTUH, College of Education for Human Sciences, Tikrit University

DOI: http://dx.doi.org/10.25130/jtuh.28.2021.10

الطاقة المتجددة في العراق وسبل استثمارها

ا.م. د منى علي دعيج / كلية التربية / الجامعة المستنصرية
أ.م . أحلام احمد عيسى / كلية التربية / الجامعة المستنصرية

الخلاصة:

تعتبر الطاقة المتجددة هي الطاقة المستدامة غير التقليدية والتي يمكن الحصول عليها من الموارد الطبيعية , هي طاقة لا تنضب ولا تنفذ من جراء استخدام الانسان لها , وتختلف كذلك عن مصادر الطاقة

الاخرى المهددة بالانقراض من بترول وفحم وغاز طبيعي والتي تسمى ايضا بالطاقة البديلة ولها مصادر عديدة منها الرياح والشمس ومصادر اخرى . ولأهمية الموضوع لكونها طاقة مستدامة حيث استخدم الانسان مصادر الطاقة المتنوعة عبر حياته الطويلة على سطح الارض المتمثلة في الخشب والبحار والنفط والغاز الطبيعي والكهرباء وكان الاستخدام يتدرج من كونه بسيطا لغرض التدفئة واعداد الطعام الى النقل والتجارة والصناعة قمة مراحل تطورها . واستخدم الانسان مصادر اخرى من الطاقة ولكن بنطاق ضيق كالطاقة النووية التي لا تزال استخدامها مقصورا على المجتمعات المتطورة صناعيا وفي مجالات محددة كالجانب الطبي والعسكري والبيئي والزراعي ولم يكن استخدام هذه المصادر بسهولة بل خضع لسلسة زمنية من التطور حتى بدا ان نطلق على كل زمن صفة طاقة كان نقول عصر الفحم وعصر البخار والنفط وهكذا وكان لهذا التطور نتائج حيث كثر الاستخدام من استخدام المصدر وعلية شهد هذا القرن والقرن الماضي تركيزا على استخدام النفط بدرجات كبيرة جدا في جميع نواحي الحياه , اذن فلابد ان يتعرض هذا المحرك للحياة في هذا العصر الى النفاذ ولذلك لابد للإنسان من البحث عن المصادر البديلة التي تعوضه اولا عن النفط وتكفل لة الاستمرار بمستوى معين او على ما هو متعارف علية اليوم , حيث اقيمت اول وحدة للطاقة الشمسية في عام ١٩٧٧ وتمت تحويلها الى مركز الابحاث للطاقة الشمسية في عام ١٩٧٧ وتمت تحويلها الى مركز الابحاث للطاقة الشمسية في عام ١٩٨٠ كما تم في نفس العام بناء اول بيت تجريبي شمسي قرب مركز استخدمت فيه الطاقة الشمسية لتسخين المياه وتم الاتفاق في تلك الفترة مع المانيا على التعاون العلمي في هذا المجال بين هذا المركز ومعهد التكنيك الشمسي في شتوتكارت اما اليوم فتعمل وزارة العلوم والتكنلوجيا على انجاز مسح شامل لعموم العراق ووضع قاعدة بيانات تستند عليها في انشاء مشاريع توليد الطاقة الكهربائية بالاعتماد على الطاقة المتجددة الا ان ما يقف امامها من عوائق

مشكلة البحث :

١- هل تتوافر إمكانيات كبيرة من مصادر الطاقة المتجددة في العراق مثل الإشعاع الشمسي يمكن استثمارها بصورة اكبر وسد العجز في الطاقة الكهربائية .

٢- هل يمكن استثمار طاقة الرياح في العراق عند توافر العوامل الأساسية والمتمثلة بالأجهزة والتقنيات وكذلك الكوادر البشرية .

فرضية البحث / تتوافر امكانيات كبيرة من مصادر الطاقة المتجددة في العراق ويمكن استثمار الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في توليد الطاقة الكهربائية

هدف البحث :

يهدف البحث الى معرفة إمكانية العراق من انتاج الطاقة الكهربائية بواسطة الطاقة الشمسية وكذلك طاقة الرياح وإمكانية استثمارها في الأغراض والمشاريع المختلفة .

منهجية البحث :

استخدم المنهج التحليلي العلمي لتحليل وتوضيح الظواهر الطبيعية المهمة المستخدمة في أنتاج الطاقة البديلة (الطاقة المتجددة في العراق) , ولذا جاء البحث بثلاث محاور مهمة وهي :

المحور الأول : الطاقة الشمسية تعريفها

خصائص الطاقة الشمسية , استعمالات الطاقة الشمسية , مميزات الطاقة الشمسية .

المحور الثاني : طاقة الرياح (تعريفها , مميزاتها , عيوبها) ومعوقات استخدام طاقة الرياح

إمكانية العراق من استخدام طاقة الرياح كمصدر للطاقة

المحور الثالث : مصادر اخرى للطاقة المتجددة

الكلمات المفتاحية :

الطاقة الشمسية .الطاقة الكهربائية , انظمة الخلايا الضوئية , الطاقة المتجددة اختلاف الشدة

المقــدمة

استخدم الأول: مصادر الطاقة المتنوعة عبر حياته الطويلة على سطح الأرض والمتمثلة في الخشب والبخار والنفط والغاز الطبيعي والكهرباء وكان الاستخدام يتدرج كم كونه بسيطا لغرض التدفئة واعداد الطعام الى النقل والتجارة والصناعة قمة مراحل تطورها واستخدام الإنسان ايضا مصادر اخرى من الطاقة ولكن بنطاق ضيق كالطاقة النووية التي لا يزال استخدامها مقصورا ع المجتمعات المتطورة صناعيا وفي مجالات محددة كالجانب الطبي والعسكري ولم يكن استخدام هذه المصادر متزامنا بل خضع لسلسة زمنية من التطور حتى بدا ان تطلق على كل زمن صفة طاقته كان تقول عصر الفحم وعصر البخار والنفط وهكذا وكان لهذا التطور نتائج حيث كثف الإنسان من استخدامه لمصدر الطاقة الى درجة المنفعة الحدية من استخدام المصدر وعلية عندما يشهد هذا القرن تركيزا على استخدام النفط بدرجات كبيرة جدا في جميع نواحي الحياة فلابد ان يتعرض هذا المصدر المحرك للحياة في هذا العصر الى النفاذ ولذلك

لابد للإنسان من البحث عن المصادر البديلة التي تعوضه اولا عن النفط وتكفل له الاستمرار بمستوى مساو او اعلى مما هو متعارف علية اليوم .

المحور الأول : الطاقة الشمسية تعريفها , وخصائصها ,استعمالاتها , مميزاتها

الطاقة الشمسية: المصدر الأوفر من مصادر الطاقة المتجددة ومع وفرتها النسبية الا انها لا تتفق بشكل منتظم طوال ساعات النهار بسبب السحب والغبار وتتفاوت شدتها خلال فصول السنة ومن الممكن استخدامها في تطوير تقنيات تحلية المياه بالطاقة الشمسية الى جانب اعادة النظر في سياسيات دعم الطاقة الكهربائية والحد من تبذيرها ويلاحظ ان اكثر استخدامات الطاقة الشمسية في الوقت الحاضر هو الاستخدام المنزلي في التدفئة وتسخين المياه ومن تطبيقات الحديثة في استخدام الطاقة الشمسية توليد الكهرباء [١].

وعلى الرغم من التقدم التكنولوجي وانخفاض تكاليف توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية الى النصف من العقدين الماضيين الا انها لا تزال عالية مقارنة مع تكاليف الوقود الاحفوري او حتى الطاقات المتجددة الأخرى ويسود الاعتقاد بانه مالم تنخفض تقنيات الخلايا الشمسية بحدود ٣-٥ مرات فسيكون من الصعب توقيع نموها على مستوى واسع على المدى البعيد وقد يكون هناك اختلاف كبير في تكاليف أنظمة الخلايا الضوئية وذلك تبعا لحجم النظام والموقع ونوع الزبون وربطة بالشبكة الوطنية .

من عدمه بالإضافة الى المواصفات الفنية .

وتبرز في مجال صناعة الطاقة الشمسية كلا من اليابان وألمانيا كبلدين رائدين في تطوير الطاقة الشمسية حيث لعبتا دورا رئيسيا في تقديم دعم بلدها في انتعاش هذه الصناعة [٢] .

تعريف الطاقة الشمسية :-

وهي الطاقة المنتجة والمتولدة من الشمس والتي تصل الأرض على شكل اشعاع شمسي تستقبل الطبقات العليا من الفضاء المحيط بالكرة الأرضية ما يساوي ١٧٤ بيتا واط (١ بيتا يساوي ١٥١٠ واط) من الطاقة الشمسية ينعكس منها ٣٠ %ويمتص الباقي والبالغ ١٢٢ بيتا واط من قبل الغيوم والبحار والمحيطات وسطح الأرض ان الطاقة المستلمة من الشمس خلال ساعة واحدة تعادل ما تحتاجه الكرة الأرضية لمدة عام من الطاقة تقريبا وان الطاقة المستلمة من الشمس في عام واحد تعادل ضعفي

المستخدم والمكتشف والمقدر من طاقة الفحم والنفط والغاز وطاقة اليورانيوم النووية وتستخدم الطاقة الشمسية بطريتين الاولى هي الطاقة الشمسية الحرارية والثانية الطاقة الشمسية الكهربائية [٣] .

شكل رقم (١)

المصدر : شبكة الانترنت .الطاقة الشمسية :-

١- تعتبر الطاقة الشمسية اكثر مصادر الطاقة المعروفة وفرة.
٢- توفر عنصر السليكون اللازم لاستخدام الطاقة الشمسية بكميات كبيرة في الأرض .
٣- سهولة تحويل الطاقة الشمسية في معظم أشكال الطاقة الاخرى .
٤- اختلاف شدة الإشعاع من مكان لأخر ومن زمان لأخر وبحسب موقع المنطقة من خط الاستواء .
٥- تعتبر طاقة نظيفة وغير ملونة .

استعمالات الطاقة الشمسية:-

١- تسخين المياه عن طريق السخانات الشمسية التي ينتشر استعمالها في عدة دول من العالم
٢- تستعمل في التبريد اي ضخ الحرارة من داخل حيز معين الى خارجة .
٣- الطبخ في الأفران المنزلية
٤- تحلية مياه البحر
٥- تدفئة البيوت الزجاجية للزراعة
٦- تسخين البنايات والمساكن
٧- استخدامها لتبخير المياه المالحة من البحار والمحيطا على الملح والبوتاسيوم

٨- تجفيف الخضراوات والفواكه واللحوم للحفاظ عليها من التلف .

٩- الاستخدام الحديث وهو توليد الطاقة الكهربائية بواسطة خلايا كهر وضوئية.

مميزات الطاقة الشمسية

١- انها تشكل مصدرا هائلا من الطاقة الكامنة

٢- تعد من المصادر الدائمية التي لا تنضب

٣- تعد من المصادر التي يمكن الاعتماد والشعور بالأمان اتجاهها بسبب ديمومتها [٤].

٤- انها مصدر نظيف للطاقة ولا تسبب تلوث البيئة

٥- امكانية تحويل الطاقة الشمسية الى اشكال نافعة اخرى من الطاقة بطرق التحويل التكنلوجي [٥] .

امكانات العراق من الطاقة الشمسية :-

ان طبيعة موقع العراق الفلكي جعلة يحتل الاجزاء الدافئة من المنطقة المعتدلة الشمالية لاحظ جدول (١) وجدول (٢) , يقسم العراق حسب كمية الاشعاع الشمسي الواصل الية الى ثلاث اقاليم :-

اولا / اقليم الاشعاع الشمسي الجنوبي ويشمل المناطق وسط العراق .

ثانيا / اقليم الاشعاع الشمسي المعتدل ويضم مناطق شمال العراق

ثالثا / اقليم الاشعاع الشمسي المنخفض المتمركز في جنوب العراق وذلك بسبب تأثيرات الخليج العربي الذي يعمل على زيادة الرطوبة في الجو وتخفيف من حدة الاشعاع الشمسي ان ما يتمتع به العراق من ارتفاع معدله السنوي للإشعاع الشمسي ولما يزيد عنده ٣٧٠٠ ساعة مشمسه سنويا والطاقة تقدر ب٦٣٧ *١٥[١٨] كالوري /سنة وهي طاقة تعادل ٤٢٢ برميل نفط خام , مما يؤهلة لاقامة مشاريع للطاقة الشمسية لغرض انتاج الكهرباء , ويعد العراق واحد من الدول العربية الاولى التي اهتمت باجمال الطاقة الشمسية , حيث اقيمت اول وحدة للطاقة الشمسية في عام ١٩٧٧ وتمت تحويلها الى مركز الابحاث للطاقة الشمسية في عام ١٩٧٧ وتمت تحويلها الى مركز الابحاث للطاقة الشمسية في عام ١٩٨٠ كما تم في نفس العام بناء اول بيت تجريبي شمسي قرب مركز استخدمت فية الطاقة الشمسية لتسخين المياه وتم الاتفاق في تلك الفترة مع المانيا على التعاون العلمي في هذا المجال بين هذا المركز ومعهد التكنيك الشمسي في شتوتكارت اما اليوم فتعمل وزارة العلوم والتكنلوجيا على انجاز مسح شامل لعموم العراق ووضع قاعدة بيانات تستند عليها في انشاء مشاريع توليد الطاقة الكهربائية بالاعتماد على الطاقة المتجددة الا ان ما يقف امامها من عوائق جعل هذه المشاريع لا تتجاوز حدود الدراسة وما قام العراق بتنفيذه لا يتعدى عددا من المشاريع المتعلقة بادار الشوارع في بعض المدن كاعتماد خلايا الطاقة

الشمسية لكنه لم يفكر الى الان بشكل جدي ببناء منظومة متكاملة لتوليد الكهرباء باعتماد هذا المصدر المهم [٦].**جدول رقم (١)**

المعدلات الفصلية لكمية الاشعاع الشمسي الواصلة الى بعض المحطات المناخية العراقية (سعرة / سم / يوم)

المحطات / الاشهر	الموصل	كركوك	بغداد	رطبة	الحي	الكوت	الناصرية
الشتاء	٢٠٧,٧	٢٣٠,٣	٣٣٦,٧	٢٨٣,١	٣٢٨,٣	٣٢٦,٩	٣١٧
الربيع	٤٤٩,٠	٤٧١,٧	٥٨٥,١	٥٥٢,١	٥٩١,٢	٥٩٠,٣	٥٣٣,٤
الصيف	٥٩٦,٠	٦٤٧,٦	٧٢٣,٥	٦٩٩,٢	٧٦١,٣	٧٦٥,٣	٦٠٢,٥
الخريف	٤٣١,٢	٣٧٣,٥	٤٧٩,٥	٤٣٥,٩	٤٨١,٢	٤٨٢,٠	٤٤٩,٤

المصدر([٧]) / اسراء موفق رجب , تبيان الخصائص الطبيعية لمياه نهر دجله في بغداد , اطروحة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية , الجامعة المستنصرية , ٢٠١١ , ص٢٧

جدول رقم (٢)

المعدلات الشهرية والسنويه لكمية الاشعاع الشمسي الكلي الواصلة لبعض المحطات المناخية المختارة من العراق (سعرة / سم ٢/ يوم)

المحطات / الاشهر	الموصل ٧٧-٢٠٠٧	كركوك ٧٢-١٩٩٠	بغداد ٧٥-٢٠٠٧	رطبة ٧١-١٩٩٤	الحي ٧٥-٢٠٠٧	الكوت ٩٨-٢٠٠٢	الناصرية ٧١-١٩٩١
ك٢	١٨٢.٨	٢١٥.١	٣١٦.١	٢٥٦.٦	٢٩٥.٩	٢٩٥,٨	٢٩٤.٠
شباط	٢٧٠,٥	٢٨٢.٦	٣٩٨.٥	٣٤٤.٢	٣٩٠.٢	٣٩١.٢	٣٨٥.٧
اذار	٣٥٧.٩	٣٧٠.١	٤٩٥.٢	٤٥٤.٣	٤٨٨.٧	٤٨٩.٣	٤٦١.٢
نيسان	٤٥٠,١	٤٦٩.٧	٥٩٠	٥٦٠	٥٨٩.٧	٥٨٧.٩	٥٤٥.١
مايس	٥٣١.٢	٥٧٥.٠	٦٧٠.١	٦٤٢.١	٦٩٠.٢	٦٩٣.٧	٥٩٣.٩
حزيران	٦٢١.٠	٦٧٥.٩	٧٤٩.٦	٧٢٦.١	٧٨٤.٢	٧٩٠.٣	٦٠٤.٨
تموز	٦٢٤.٨	٦٥٦,٧	٧٣٤.٣	٧٢٠.٢	٧٧٥.٩	٧٧٩.٩	٦١٦.٣
اب	٥٤٤.٣	٦١٠.٣	٦٨٦.٧	٦٥١.٥	٧٢٣.٨	٧٢٥.٩	٥٨٦.٦
ايلول	٤٦٨,٢	٥٢٢.١	٥٩٩.٣	٥٦١.٥	٦٢٠.٢	٦٩٩.٩	٥٣٤.٩
ت١	٣٢٩,٧	٣٨٨.٨	٤٦٥.١	٤٣٣.٩	٤٧٨.٢	٤٧٩.٨	٤٣١.٩
ت٢	٢٢٥.٧	٢٥٩.٧	٤٧٤.٢	٣١٢.٣	٣٤٥.٢	٣٤٦.٣	٣٢١.٥
المجموع	٤٧٨٤.٤	.٥٢١٠	٦٣٧٤.٤	٥٩١١.٢	٦٤٨٦.٣	٦٤٩٣.٧	٥٦٤٦.٠
المعدل	٣٩٨.٧	٤٣٤.٢	٥٣١.٢	٤٩٢.٦	٥٤٠.٥	٥٤١.١	٤٧٠.٥

المصدر : اسراء موفق رجب , بيان الخصائص الطبيعية لمياه نهر دجلة في بغداد , اطروحة دكتوراه غير منشورة , كلية التربية , الجامعة المستنصرية , ٢٠١١, ص٢٧

المحور الثاني : طاقة الرياح تعريفها , مميزاتها , عيوبها

اولا / تعريف طاقة الرياح :-استخدمت منذ قدم العصور في دفع السفن الشراعية وفي ادارة الطواحين ومضخات المياه واستخدمها البابليون منذ اكثر من ثلاثة الاف عام في اعمال الرياما الاستخدام غير مباشر والجديد للرياح فيتمثل في توليد الطاقة الكهربائية بواسطة مولد كهربائي wind turbine[٨] ويمكن تعريفها بانها هي الطاقة المتولدة من تحريك الواح كبيره ومليئة باماكن مرتفعة بفعل الهواء ويتم انتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات او توربينات ذات ثلاث اذرع دوارة تحمل على عمود يعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح الى طاقة كهربائية وهي على نوعين :-

١- الطاقة الهوائية البرية : حيث تعد المناطق الجبلية والهضاب بوجه خاص من اهم المواقع الملائمة لاستغلال طاقة الرياح , ولضمان استغلالها فقد تم اعداد توربينات مزودة بابراج شاهقة واجزاء مرتدة , وتدعى الحقول البرية بالمزارع الهوائية للطاقة البرية .

شكل رقم (٢)

المصدر : شبكة الانترنت

٢- الطاقة الهوائية البحرية : تتميز رياحها بكونها اكثر صحة وثباتا , تزيد إنتاجيتها من ٤٠- ٦٠ % عنها في الشاطئ تتمتع التوربينات الهوائية البحرية بقوة هائلة مقارنة بالبرية , وتدعي المناطق التي يتم زراعة هذه التوربينات فيها بالمزارع الهوائية الطاقة البحرية

ثانيا / مميزات استخدام طاقة الرياح

١- طاقة محلية متجددة لا تنضب

٢- لا ينتج عنها غازات تسبب ظاهرة الاحتباس الحراري

٣- تقنياتها معروفة ومتطورة وتعمل مولداتها بصورة تلقائية لاتحتاج الصيانة المستمرة او وقود.

ثالثا / إمكانات العراق من استخدام طاقة الرياح كمصدر

١- يقع العراق ضمن المناطق التي يمكن فيها استخدام طاقة الرياح لتوليد الطاقة الكهربائية
٢- وجود تفاوت فصلي في كمية الطاقة الممكنة توليدها من حركة الرياح حيث تزيد سرعة الرياح في الفصل الحار وتقل في الفصل البارد وهذا يفسر امكانية استغلالها خلال الصيف [٩].
٣- تعد المنطقتان الوسطى والجنوبية اكثر المناطق ملائمة لتوليد الطاقة الكهربائية بسبب زيادة سرعة الرياح لأغلب شهور السنة وثبات اتجاهي الشمالي الغربي والغربي لانبساط سطحها مما يعطي امكانية اوسع لإنشاء محطات توليد الطاقة .
٤- يمكن الاستفادة من امكانية توليد طاقة الرياح في العديد من مشاريع التنمية لا سيما تطوير المناطق الصحراوية في مجال التوسع العمراني والزراعي [١٠] .

رابعا/ العوامل المؤثرة في استغلال طاقة الرياح في العراق :-

هناك عاملان رئيسيان يؤثران في استغلال طاقة الرياح في العراق هما :-

١- امكانية توفير التقنيات اللازمة التي تم التوصل اليها في مختلف دول العالم ونقلها الى العراق مع ضرورة التعامل مع الدول الناشطة في هذا المجال كألمانيا وبريطانيا وفرنسا
٢- الكوادر البشرية , اذ ان اجهزه الرياح لا يمكن ان تعمل لوحدها ما لم تكن هناك كوادر دورية لمراقبتها وصيانتها , وهذا لم يعد عائقا بل اصبح بالامكان ارسال اشخاص الى الخارج لتدريبهم ومن ثم بوسع المتدربين تدريب كوادر عراقية داخل العراق [١١] .

المحور الثالث / مصادر اخرى للطاقة المتجددة

١ / الطاقة المائية :

تعتبر الطاقة المستمدة من حركة المياه سواء مياه المحيطات أو البحار أو الأنهار أو أي مسطحات مائية مناسبة لطاقة متجددة ونظيفة ويجري العديد من البحوث والدراسات لإنتاجها النوع من الطاقة وبصفة خاصة الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا وفرنسا.

٢ / طاقة الحرارة الجوفية للأرض :

هي طاقة حرارية طبيعية مصدرها باطن الأرض المنصهر ويعزي وجود هذه الطاقة إليان حلال بعض العناصر المشعة في الطبقات العميقة للأرض مثل : اليورانيوم والثوريوم والبوتاسيوم وتمثل المواد المشعة

مصدر الحرارة لايفني علي مرالزمان ومن أشهرالدول اعتماداً علي هذه المصادر المتجددة هي ايطاليا ونيوزيلاندا والولايات المتحدة الأمريكية واليابان التي تستخدم ابخرتها في توليد الكهرباء[١٢].

٣ / طاقة الكتلة الحيوية :

يطلق مصطلح الكتلة الحيوية علي كتلة مجموعة من الكائنات الحية أو الميتة – نباتية أو حيوانية والموجودة على سطح الأرض و التي يمكن تحويلها أو تحويل نفايتها الى طاقة وتشمل الكتلة الحيوية الأشجار والأعشاب والطحالب ومخلفات المحاصيل الزراعية وروث الماشية وفضلات المنازل والمصانع ذات الأصل النباتي والحيواني وتوفر الكتلة الحيوية حالياً نسبة تتراوح بين ٦% – ١٣% من إجمالي حاجات العالم من الطاقة وهي نسبة تعادل ٨.٥ مليون برميل من البترول في اليوم الواحد كما أن هذه الكتلة الحيوية تعتبر المصدر الرئيسي للطاقة في المناطق الرئيسية في البلدان النامية مثل الصين والهند والعراق وجهمورية مصر العربية[١٣].

عيوب ومعوقات استخدام الطاقة المتجددة

١- تباين سرعة الرياح واتجاهاتها من وقت لآخر ومن مكان لأخر
٢- حركة الارض والشمس والتضاريس الجغرافية وعوامل اخرى
٣- الكلفة المرتفعة لإنتاج الكهرباء والمقدرة بأربعة اضعاف انتاج الكهرباء بالطاقة التقليدية
٤- يحتاج هذا المصدر الى مساحات واسعة
٥- انها طاقة لا تتوافر الا في بعض المواقع وفي عدم استقرار قوتها
٦- صعوبة حفظ الطاقة الكهربائية التي يمكن توليدها والذي يتمثل في مشكلة التخزين[١٤].

الاستنتاجات

١- تبين ان الطاقة الشمسية هي اهم الطاقات المتجددة في المستقبل من حيث الطاقة الهائلة فيها وكذلك لنظافتها وقلة التلوث العالمي فيها .
٢- يظهر أن المعوقات التكنلوجية والفنية تقف حائل بوجه التوسع في استغلال الطاقة الشمسية .
٣- دعم التعاون في مجال استثمار طاقة الرياح في مختلف القطاعات وخصوصا القطاع الزراعي وتشجيع تصنيع الأجهزة التي تستخدم في استغلال الطاقة الشمسية والطاقة الريحية بمختلف انواعها بما يتناسب مع ظروف كل منطقة في داخل العراق .

٤- القيام بمشاريع رائدة لاستغلال الطاقة المتجددة في العراق ومنطقة الدراسة وخصوصا في مجالي الطاقة الشمسية والريحية وتبنيها من قبل الدولة وبمساعدة من الدول المتقدمة في استغلال هذه التقنية .

٥- تزويد المناطق السياحية بالكهرباء لتلبية حاجات الانارة

٦- تزويد المنشات العامة والمؤسسات الحكومية والخدمية كالصحة والتعلم , بما تحتاج الية طاقة كهربائية وفي جميع انحاء العراق .

٧- يمكن استثمار الطاقة البديلة في تنمية القرى والمدن الصغيرة والمناطق النائية كالصحاري حيث تعاني من عجز كبير في توفير الطاقة الامر الذي يساعد في توطين السكان وملئ الفراغ الديموغرافي في هذه المناطق .

٨- التنسيق مع الدول الصناعية والمتطورة مثل اليابان والمانيا التي لها تجارب واضحة جدا في مجال استثمار الطاقة الشمسية من اجل العمل على تقليل تكاليف الاستثمار في العراق لاسيما ان الظروف الجغرافية الطبيعية مشجعة جدا على استثمار هذه الطاقة .

التوصيات

١- دعم التعاون في مجال استثمار طاقة الرياح في مختلف القطاعات وخصوصا القطاع الزراعي وتشجيع تصنيع الأجهزة التي تستخدم في استغلال الطاقة الشمسية والطاقة الريحية بمختلف انواعها بما يتناسب مع ظروف كل منطقة في داخل العراق .

٢- القيام بمشاريع رائدة لاستغلال الطاقة المتجددة في العراق ومنطقة الدراسة وخصوصا في مجالي الطاقة الشمسية والريحية وتبنيها من قبل الدولة وبمساعدة من الدول المتقدمة في استغلال هذه التقنية .

٣- يمكن استثمار الطاقة البديلة في تنمية القرى والمدن الصغيرة والمناطق النائية كالصحاري حيث تعاني من عجز كبير في توفير الطاقة الامر الذي يساعد في توطين السكان ومليء الفراغ الديموغرافي في هذه المناطق .

٤- التنسيق مع الدول الصناعية والمتطورة مثل اليابان والمانيا التي لها تجارب واضحة جدا في مجال استثمار الطاقة الشمسية من اجل العمل على تقليل تكاليف الاستثمار في العراق لا سيما ان الظروف الجغرافية الطبيعية مشجعة جدا على استثمار هذه الطاقة .

Sources

1- Al-Hassoun, Raad Hassan, The Syrian Consumer's Readiness to Adopt Dangerous Renewable Energy Technologies, Damascus University Journal of Economic and Legal Sciences, Volume 28, First Issue, 2012, P.272.

2-Al-Waeli, Ali Abdul-Zahra, The Fundamentals of Applied Climate, Ahmad Al-Dabbagh Library, Baghdad, 2014, pp. 241-243

3-Al-Sammak, Muhammad Azhar Saeed, Dr. Jumah Rajab Tantish, Studies in the Geography of Energy Resources, ELGA Publications Valletta Malta, 1999, p. 249.

4-Farman Wakaa, Solar Energy, A Call to Exploit It Before It Is Too Late, Philadelphia Cultural Magazine, Philadelphia University, Jordan, p.57.

5-Al-Awadi, Ali Abdullah, File on Sustainable Energies, The Shura Council, Department of Committees and Research Affairs, Department of Research and Studies, 2012, p. 21 Masoud Yousef Ayyash, Alternative Energy Technology, The National Council for Culture and Arts, a series of cultural books, Kuwait, 1981. Pp. 234-235

6-Al-Janabi, Mustafa Kamel Abd, The Possibility of Exploiting Wind Energy in Generating Electricity in Iraq, International Scientific Conference on Sustainable Development, Efficiency of Use of Available Resources, Farhat Abbas University, Algeria 2008, pp. 15-

7-Bakhouch, Ahmed, Renewable Energies as an Alternative to the Oil Sector, University of Qasdi Merbah and Ouargla, Faculty of Economic Sciences and Tier Science, Algeria 2013, p. 24.

8-Khalaf, Batoul Hussein, Wasit's potential of wind and solar radiation and its role in renewable energy investment, unpublished master's thesis, University of Baghdad, College of Education / Ibn Rushd 2012

9-Rajab, Isra Mowafak, Explaining the natural characteristics of the water of the Tigris River in Baghdad, unpublished doctoral thesis, College of Education, Al-Mustansiriya University, 2011 p. 27

10-Amin, Azad Muhammad, Tiglib Zarzis, Natural Resources, Basra University, 1990, pp. 494-495.

11-Ghanem, Ali Ahmad, The Applied Climate, Dar Al Masirah, Amman, Jordan, Edition 1, 2010, p. 212.

12-Wakaa Muhammad, Engineering of Alternative and Renewable Energies, Philadelphia Cultural Journal, Issue 6, 2010, p. 118

14-Hamdan, Sawsan Subaih, Climatic Elements Available in Iraq and the possibility of using them in the production of alternative energy, Al-Mustansiriya Journal for Arab and International Studies, Issue 42, 2013, p. 168.

14-The Internet