Renewable energy is the basis for achieving sustainable development

Dr. Nisreen Musa*

(Received 2 / 8 / 2023. Accepted 20 / 9 / 2023)

□ ABSTRACT □

Renewable energy is one of the most important alternatives available to traditional energy sources in the world, and a major element and basis for achieving sustainable development. Renewable energy sources are permanent, continuous, renewable and clean, that is, they do not pollute the environment, in addition to the return from their use in the economic and social aspect as a result of their ability to create jobs and provide job opportunities. Therefore, their use has become an urgent necessity and a basic need to achieve sustainable development as a result of its close association with its aspect different. This study dealt with clarifying the concept the renewable energy and its sources, and the concept of sustainable development, its characteristics and dimensions, as well as highlighting the basic role of renewable energy in achieving sustainable development in its various aspect, and reference was made to the experiences of Arab countries and their complex features in the field of renewable energy.

The researcher concluded that there is a close relationship between the use of renewable energy and achieving sustainable development in all its dimensions, as it works to improve the human development index and also links economic growth with sosail justice, improving the standard of living of the population, and preserving the environment. He conclude that despite the abundance of renewable energy sources in most Arab countries, but investments are still small in this field compared to their counter parts in the world.

Keywords: Renewable energy, Renewable energy sources, sustainable development.

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

* **Assistant Professor - Faculty of Arts and Human Sciences - Tishreen University - Lattakia - Syria**

الطاقة المتجددة أساس لتحقيق التنمية المستدامة

د. نسرين موسى*

(تاريخ الإيداع 2 / 8 / 2023. قبل للنشر في 20 / 9 / 2023)

□ ملخّص □

تعد الطاقة المتجددة أحد أهم البدائل المتاحة لمصادر الطاقة التقليدية في العالم، وعنصر رئيسي وأساسي لتحقيق التنمية المستدامة، إذ تتميز مصادر الطاقة المتجددة بأنها دائمة مستمرة، ومتجددة، ونظيفة (أي غير ملوثة للبيئة)، إضافة إلى العائد من استخدامها في الجانب الاقتصادي والاجتماعي نتيجة قدرتها على استحداث وظائف وتوفير فرص العمل، لذلك أصبح استخدامها ضرورة ملحة وحاجة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة نتيجة ارتباطها الوثيق بجوانبها المختلفة. وقد تطرقت هذه الدراسة إلى توضيح مفهوم الطاقة المتجددة ومصادرها، ومفهوم التنمية المستدامة وخصائصها وأبعادها، كما تم إبراز الدور الأساسي للطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة بمختلف جوانبها، وتمت الإشارة إلى تجارب الدول العربية والسعات المركبة فيها في مجال الطاقة المتجددة.

وتوصل الباحث إلى وجود علاقة وثيقة بين استخدام الطاقة المتجددة وتحقيق التنمية المستدامة في جميع أبعادها. فهي تعمل على تحسين مؤشر التنمية البشرية، كما تربط النمو الاقتصادي بالعدالة الاجتماعية وتحسن مستوى معيشة السكان وتحافظ على البيئة، وتوصل إلى أنه بالرغم من وجود وفرة في مصادر الطاقة المتجددة في معظم الدول العربية إلا أن الاستثمارات ماتزال ضئيلة في هذا المجال مقارنة بمثيلاتها في العالم.

الكلمات المفتاحية: الطاقة المتجددة، مصادر الطاقة المتجددة، التنمية المستدامة.

حقوق النشر : مجلة جامعة تشرين- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

* **مدرسة- كلية الآداب والعلوم الإنسانية- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية**

مقدمة:

التنمية المستدامة هي الهدف الأرقى الذي يسعى إليه العالم أجمع، والطاقة المتجددة هي الدعامة والركيزة الأساسية والعنصر الفاعل لكل عملية تنمية، فهي المقوم الأساسي لكل القطاعات والأنشطة الاقتصادية، كما أنها ضرورية في جوانب حياة الإنسان اليومية. هذا ويشهد العالم نمواً سكانياً متزايداً وتقدماً صناعياً كبيراً، مما أدى إلى تزايد الطلب على الطاقة بشكل كبير. وفي ظل الاستهلاك العالمي المتزايد من موارد الطاقة التي لا تتجدد وبعد تزايد الصراعات والحروب والسيطرة على مصادر الطاقة المستنفذة التي تتصف بأنها محدودة على الأرض(غير متجددة) وتكلفة استغلالها مرتفعة ولها تأثير سلبي على البيئة فهي إحدى الأسباب التي كان لها دور كبير في حدوث ظاهرة الاحتباس الحراري وتلوث الهواء بفعل الغازات الناتجة عن حرقها. لذلك ونتيجة تفاقم أزمة البيئة وارتفاع أسعار الوقود وتزايد المخاوف من تغيرات المناخ التي تؤثر على كل سكان الأرض، تزايد توجه العالم إلى مصادر الطاقة الخضراء التي تتميز بديمومة وجودها كما أنها غير ملوثة للبيئة وتحافظ على صحة الكائنات الحية الموجودة فيها.

أهمية البحث وأهدافه:

تنبع أهمية البحث من الأهمية الكبيرة للطاقة فهي تشكل عصب الحياة إذ لا يمكن للإنسان أن يعيش بدونها أو يستغني عنها، ومن الأهمية الأكبر للبيئة التي نعيش فيها والتي تشكل مفتاح الحياة على سطح الأرض، وبالتالي فإن استثمار الطاقة المتجددة يشكل عاملاً أساسياً في الوصول إلى التنمية المستدامة على المدى المتوسط والبعيد، إذ أنه يحمي البيئة ويحافظ عليها من التلوث بمختلف أشكاله، كما أنه يلبي احتياجات ومستلزمات السكان في الوقت الحاضر وفي المستقبل بأقل التكاليف الممكنة.

ويهدف البحث إلى:

- إبراز وتوضيح مفهوم الطاقة المتجددة ومصادرها.
- توضيح مفهوم التنمية المستدامة وخصائصها وأبعادها.
- إظهار تأثير استثمار الطاقة النظيفة في تحقيق استمرارية التنمية واستدامتها بمختلف جوانبها اقتصادياً واجتماعياً وبيئياً.
- تسليط الضوء على التجارب التي قامت بها الدول العربية والسعات المركبة فيها في مجال الطاقة المتجددة.

مشكلة البحث :

تطرح إشكالية البحث التي تتمثل بدراسة تأثير استخدام الطاقة المتجددة للوصول إلى التنمية الشاملة التساؤلات التالية :

1- هل يتلاءم استخدام مصادر الطاقة المتجددة مع تحقيق متطلبات التنمية المرجوة ؟

2- هل يسهم استخدام مصادر نظيفة من الطاقة في الوصول إلى تنمية شاملة اقتصادياً واجتماعياً ؟

3- هل يحقق استخدام الطاقة المتجددة الأهداف المرجوة في الوصول إلى التنمية المنشودة على المدى المتوسط والبعيد ؟

فرضيات البحث : يفترض البحث :

1- تتميز الطاقة المتجددة بأنها مستدامة ونظيفة، ويعد استثمارها من مقتضيات ومتطلبات الوصول إلى التنمية المطلوبة ويحقق أهدافها.

2- يستلزم تحقيق أبعاد التنمية المستدامة استخدام مصادر طاقة نظيفة وتحافظ على البيئة.

3- يؤدي استخدام الطاقة المتجددة الوصول إلى التنمية المتواصلة على المدى المتوسط والبعيد.

مناهج البحث :

تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، والمنهج العلمي (الاستنتاجي والاستقرائي)، وكذلك تقارير إحصائية توضح كمية الطاقة النظيفة المستخدمة في الدول العربية.

النتائج والمناقشة:

أولاً : مفهوم الطاقة المتجددة ومصادرها:

1- مفهوم الطاقة المتجددة: تعددت وتنوعت التعاريف التي تناولت هذا المفهوم وحاولت توضيحه وتتلخص في أنها الطاقة التي تتشكل من موارد ناتجة من الطبيعة بشكل تلقائي، ويتصف مصدرها بأنه غير ثابت أو محدود ولا ينتج عنها أي انبعاثات أو مخلفات أو غازات تسبب الضرر للبيئة أو المناخ أو الغلاف الجوي، ويكون تجددها أسرع بكثير من استهلاكها. ولها عدة مرادفات: الطاقة البديلة، الخضراء، المستدامة، النظيفة.

2- مصادر الطاقة المتجددة:

أ- **الطاقة الشمسية:** هي عبارة عن طاقة مستمدة من أشعة الشمس، قام الإنسان باستخدامها والاستفادة منها لمصلحته منذ القديم من خلال مجموعة من الوسائل والأدوات التكنولوجية التي تتطور بشكل مستمر، ولم يستخدم منها إلا جزء قليل حتى الآن. إن إحدى المنافع الأساسية لهذه الطاقة أنها متجددة فأشعة الشمس متوافرة في كل مكان وليس هناك حدود لقابليتها للتجدد كما أنها نظيفة واستعمالها لا يساهم في ظاهرة الاحتباس الحراري، إلا أن المعوق الأكبر لاستعمالها هو الكلفة العالية فالخلايا الشمسية غالية جدا وكذلك بناء الأبراج والأفران مكلفا[1].

ب- طاقة الرياح: استخدمت منذ القديم كأحد مصادر الطاقة الحركية، وزاد الاهتمام بها فيما بعد إذ استخدمت للحصول على الكهرباء في المناطق التي تتوفر فيها سرعة رياح مناسبة لتشغيل طواحين الهواء التي تحول الطاقة من الرياح إلى الكهرباء.

تتميز بأنها متجددة ومستدامة ونظيفة خالية من الانبعاثات والمخلفات وصديقة للبيئة، كما تعد طاقة اقتصادية ولا تقتضي استثمارات هائلة في بعض الأحيان لإزالة الأضرار البسيطة التي تسببها بالبيئة، كما يمكن استخدام الأراضي المستخدمة كحقول للرياح في الزراعة والرعي[2].

ت- الطاقة المائية: يتم الحصول عليها من المياه التي تتحرك باستمرار والتي لا يمكن أن تنفذ كالسدود والأنهار. وقد استخدمت هذه الطاقة منذ القديم في الري وطحن الحبوب وصناعة النسيج وتشغيل مناشير الخشب، وتتميز بأنها

[1] **مصطفى، سمير وآخرون، الطاقة البديلة مصادرها واستخداماتها، 2018م، ص103، بتصرف.**

[2] **عاشور، سيد أحمد، الطاقة في مصر وتحديات المستقبل، مكتبة الأنجلو المصرية، 2010، ص51.**

مستمرة لا تنضب وغير ملوثة للبيئة ومن ميزاتها سهولة انتاج الكهرباء منها مما يؤمن سرعة نقلها وتوزيعها وهي لا تحتاج إلى تكاليف كبيرة[3].

ث- طاقة الكتلة الحيوية: تعد من أهم مصادر الطاقة للإنسان منذ أن عرف النار واستخدمها لأغراضه المختلفة وحتى عصر التقدم الصناعي واستخدام الأخشاب كوقود في الصناعة، واستخدمت الكتلة الحيوية من بعض المحاصيل والمخلفات الناتجة عنها، وهي المصدر التقليدي المتجدد من الطاقة والذي ما يزال يلعب دوراً مهماً في حياتنا مقارنة ببعض الأنواع التي تتصف بالموسمية أو تختفي لفترات كبيرة.[4]. تتميز بتوفرها الواسع في أرجاء سطح الأرض واحتوائها على نسب ضئيلة من الكبريت ولا تتسبب بأي ملوثات للبيئة وتستعمل بشكل كبير للحصول على الكهرباء والحرارة.

ج- طاقة الحرارة الجوفية: تتواجد في الطبقات الصخرية للأرض، وتعتمد على الشمس كمصدر أولي للطاقة ويكثر استخدامها في الأماكن التي تكون فيها درجة حرارة الأرض عالية قريبا من السطح وغالبا ما تكون في مناطق نشطة جيولوجيا وقد استخدمت منذ القديم على شكل حمامات حرارية طبيعية ثم زاد الاهتمام بها نتيجة البحث عن بديل للوقود الأحفوري لذلك تمت الاستفادة منها في توفير الحرارة للأبنية والصناعة.

تتميز بأنها نظيفة وتمثل مورداً غير محدود يمكن استثماره للحصول على الكهرباء بشكل مباشر إذ تستعمل في تدفئة المنازل من خلال تركيب مضخات على عمق معين من سطح الأرض تقوم بامتصاص الحرارة من باطنها وضخها إلى البيوت[5].

ح- طاقة المحيطات: يمكن الحصول عليها من خلال حركة المد والجزر بواسطة تقنية تحول طاقة الأمواج إلى كهرباء[6].

المخطط (1) مصادر الطاقة المتجددة

المصدر: اعداد الباحثة

[3] **كافي، مصطفى يوسف، اقتصاديات الموارد والبيئة، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2017م، ص 185.**

[4] **فرغلي، وائل، كنوز الكتلة الحية طاقة متجددة لا تنضب، 2020م، ص14.**

[5] **عاشور، سيد أحمد، الطاقة في مصر وتحديات المستقبل، مرجع سابق، ص56.**

[6] **فرغلي، وائل، كنوز الكتلة الحية طاقة متجددة لا تنضب، مرجع سابق، ص13.**

ثانياً: مفهوم التنمية المستدامة وخصائصها وأبعادها

1- مفهوم التنمية المستدامة: يوجد الكثير من التعاريف التي تناولت هذا المصطلح وحاولت توضيحه وتشترك جميعها في أنها:

تنمية تسعى إلى تأمين حاجة الأجيال الحاضرة مع المحافظة للأجيال القادمة على قدرتها في تلبية احتياجاتها وتعتمد في ذلك على استراتيجيات وخطط طويلة المدى في إدارة الموارد والحفاظ عليها وتنميتها وخاصة الطبيعية من خلال استثمارها بشكل علمي ومدروس ومنظم يتيح لجميع الأجيال الاستفادة منها.

2- خصائص التنمية المستدامة: تتمتع بعدة خصائص منها:

- الأساس فيها هو الزمن فهي تنطلق من الحاضر إلى المستقبل من خلال تقدير وتقييم الإمكانات المتوافرة والمتاحة في الوقت الحاضر والتخطيط لها في المستقبل لفترة زمنية طويلة.
- تراعي تلبية الاحتياجات القادمة من موارد الطبيعة الموجودة في كوكب الأرض.
- أولوياتها تلبية الحاجات الأساسية للسكان في الغذاء والملبس والصحة والتعليم وكل ما من شأنه تحسين نوعية البشر.
- تراعي الحفاظ على عناصر ومركبات المحيط الحيوي من خلال استثمار موارد الطبيعة الموجودة فيه بطريقة علمية منظمة تحقق استمراريتها وعدم استنفاذها كما تحافظ على العمليات الدورية التي تتم في هذا المحيط والتي يتم من خلالها انتقال العناصر والموارد الأمر الذي يحقق استمرارية الحياة.
- متكاملة تسعى إلى التنسيق بين التأثيرات السلبية لاستثمار الموارد ووسائل التكنولوجيا المستخدمة وذلك لجعلها تعمل بطريقة متناسقة ومنسجمة داخل منظومة البيئة مما يؤدي إلى الحفاظ عليها وتحقيق التنمية المتواصلة المطلوبة.

وبالتالي: من متطلبات التنمية المستدامة:

- ضرورة استخدام تكنولوجيا نظيفة لا تدمر البيئة وتستحدث بدائل للموارد القابلة للنضوب.
- تجنب المشروعات التي تقضي على البيئة أو التي تسبب تآكل التربة وتلوث الماء لأنها تقيد التنمية وتقضي على أهم عناصرها.
- تجنب الأنظمة التي تؤدي إلى تبديد الموارد والاهتمام بتنمية العنصر البشري الذي يحقق استمرارية التنمية لأنه أساس وغاية أي عملية تنمية[7].

3: أبعاد التنمية المستدامة: تتضمن ثلاثة أبعاد لابد أن تكون متداخلة ومتكاملة ومترابطة ويجب العمل على تحقيقها معا من أجل انجاز الهدف المطلوب.

أ- **البعد الاقتصادي:** يركز على تحقيق نمو اقتصادي مستدام، وتحسين ورفع مستوى المعيشة، وتغير أنماط الاستهلاك غير المستدام، وحماية موارد الطبيعية من الهدر، والمساواة في توزيعها، وتقليل تبعية الدول النامية من خلال تبنيها برامج تنموية تؤمن لها الاكتفاء الذاتي، وذلك باعتمادها على مواردها وقدراتها الذاتية، ومسؤولية البلدان المتقدمة عن التلوث نتيجة استهلاكها المتزايد من البترول والفحم والعمل على معالجة هذا التلوث باستخدام التكنولوجيا النظيفة[8].

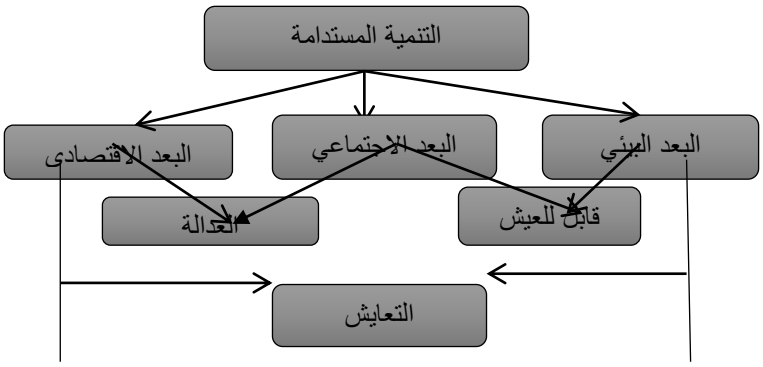
---

[7] **كافي، مصطفى يوسف، اقتصاديات البيئة والعولمة، دار و مؤسسة رسلان للطباعة والنشر، 2014م، ص 87، بتصرف.**

[8] **الغرباوي، شهدان عادل عبد اللطيف، التنمية المستدامة ما بين أطر التنمية الاجتماعية والاقتصادية وعلاقتها بالموارد البشرية، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية، 2020م، ص92، بتصرف.**

ب- البعد الاجتماعي: يركز على تحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي والاجتماعي من خلال تثبيت نمو السكان والتحكم فيه، وتوزيع الدخل بشكل متساوي، وتحقيق المشاركة الشعبية، وتفعيل دور المرأة في مختلف المجالات، وتوفير الحاجات الأساسية الحالية والمستقبلية للسكان مثل الغذاء، المسكن، الصحة، التعليم....ومكافحة الفقر والتقليل من البطالة.

ت- البعد البيئي: يركز على حماية النظام البيئي من التدهور من خلال الحفاظ على حدوده وحمايتها من الاستنزاف، إضافة إلى استثمار الموارد بشكل متوازن ومستدام، وحماية المياه العذبة، والمناخ والغابات، ومكافحة التصحر والجفاف، والمحافظة على التنوع البيولوجي.



المخطط (2) أبعاد التنمية المستدامة

المصدر: كافي، مصطفى يوسف، التنمية المستدامة، دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2017م، ص 80.

ثالثاً: دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة:

1-البعد الاقتصادي والاجتماعي:

أ- الطاقة المتجددة والتنمية البشرية: تتضح العلاقة بينهما من خلال الارتباط الوثيق بين متوسط استهلاك الفرد ومؤشر التنمية البشرية، إذ تؤثر مصادر الطاقة بشكل كبير وفعال في تحسين خدمات التعليم والرعاية الصحية، الأمر الذي ينعكس إيجاباً على مستوى المعيشة وأفضل مثال على ذلك الكهرباء التي تشكل مصدر لا يمكن الاستعاضة عنه بأي مصدر آخر في كثير من الاستخدامات مثل الإنارة، التكييف،...

ب- تغير أنماط الإنتاج والاستهلاك: تتنوع هذه الأنماط في قطاع الطاقة وتتصف في معظمها بمعدلات هدر عالية. ونتيجة الازدياد الكبير من الاستهلاك بسبب النمو السكاني المرتفع، فإن الأمر يستدعي تشجيع أنماط الاستهلاك المدروسة التي تلبي حاجة السكان وتحافظ على البيئة، وكذلك العمل على تحفيز استخدام واستمرارية موارد الطاقة من خلال وضع استراتيجيات مناسبة تسهل تطبيق القوانين والأنظمة التي تؤكد على ضرورة استثمار موارد الطبيعة بشكل يحقق لها الاستدامة وتعمل على وضع تحفيزات تحقق كفاءة الاستهلاك وتسهل الحصول على التجهيزات ذات الكفاءة العالية في استهلاك الطاقة[9]. فالطاقة هي الخيط الذهبي الذي يربط النمو الاقتصادي بتنامي العدالة الاجتماعية وهو المناخ الذي يتيح انتعاش العالم، والحصول على الطاقة شرط أساسي لتحقيق أهداف التنمية اقتصادياً واجتماعياً مثل

[9] شريف، مراد، الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة البحوث الإدارية والاقتصادية، المجلد(2)، العدد(4)، 2018م، ص 196، بتصرف.

القضاء على الفقر وزيادة إنتاج الغذاء ورفع مستوى التعليم والصحة ويشكل الانتقال إلى الطاقة المستدامة واحدة من أكبر الفرص الاستثمارية ولا يمكن تحقيق التنمية المستدامة بدونها[10]. وتستطيع الطاقة المتجددة أن تسهم في عملية التنمية بشقيها الاقتصادي والاجتماعي من خلال توفيرها للتكاليف مقارنة باستخدام الطاقة غير المتجددة لاسيما في المناطق البعيدة والريفية التي تفتقر إلى إمكانات رئيسية بالطاقة ويمكن أن يكون للطاقة أثر إيجابي في استحداث الوظائف وتأمين فرص العمل مما ينعكس إيجاباً على مستوى المعيشة ويعمل على تحسينه وكذلك تسهم في التخفيف من تغير المناخ وتقليل الآثار السلبية على البيئة والصحة[11].

2- البعد البيئي: تتجسد العلاقة بين الطاقة والبعد البيئي من خلال الأهداف المشتركة بينهما والمتمثلة بحماية الجو من الغازات والتلوث الناتج عن استخدام الطاقة خاصة في قطاع النقل والصناعة وحماية المناخ والتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري وحماية الأراضي الزراعية والمحافظة عليها من الزحف العمراني والانجراف من خلال الاهتمام بالغطاء النباتي والغابات وحماية الموارد المائية والاستفادة منها في عملية التنمية وكذلك حماية التنوع البيولوجي والمحافظة على صحة الكائنات الحية من التلوث بمختلف أشكاله والعمل على التكامل والتنسيق بين استراتيجيات قطاع الطاقة وقطاع النقل والصناعة.

رابعاً: الطاقات المتجددة في الدول العربية:

1-الطاقة الشمسية: ازداد الاهتمام باستثمار هذه الطاقة في الدول العربية وذلك بسبب توافرها الكبير.

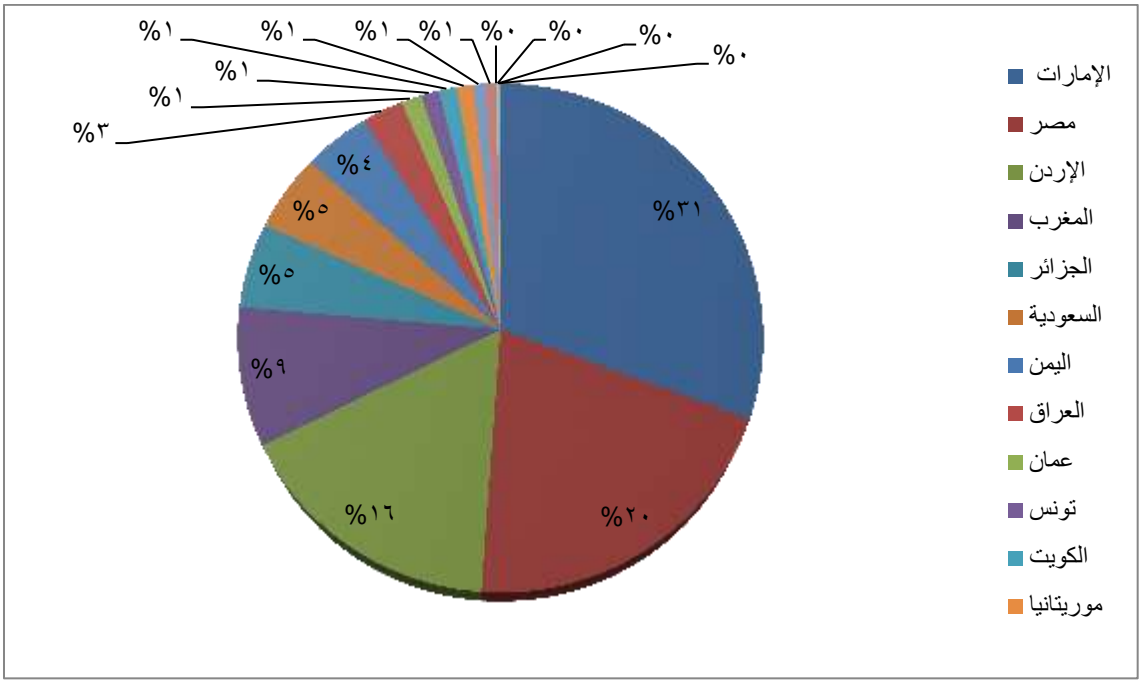
الجدول (1) السعات المستخدمة من الطاقة الشمسية في الدول العربية عام 2020م.

الدولة	ميغاواط	الدولة	ميغاواط
الإمارات	2539	تونس	95
مصر	1694	الكويت	93
الأردن	1359	موريتانيا	88
المغرب	734	لبنان	65
الجزائر	448	فلسطين	55
السعودية	409	البحرين	10
اليمن	253	ليبيا	5
العراق	216	قطر	5
عمان	109	سورية	2
مجموع الدول العربية			8179

المصدر: تقرير الأمين العام السنوي 48، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2021م، ص127.

[10] **تقرير الجمعية العامة للأمم المتحدة للطاقة المستدامة للجميع، (الطاقة المستدامة للجميع-برنامج عمل عالمي)، الدورة 67، البند 20من جدول الأعمال المؤقت، 2012م، ص7.**

[11] **التقرير الخاص بشأن مصادر الطاقة المتجددة والتخفيف من آثار المناخ، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ، ص18.**



الشكل(1)النسب المئوية لطاقة الشمس المركبة في الدول العربية عام 2020م.

المصدر: اعداد الباحثة اعتمادا على الجدول رقم (1).

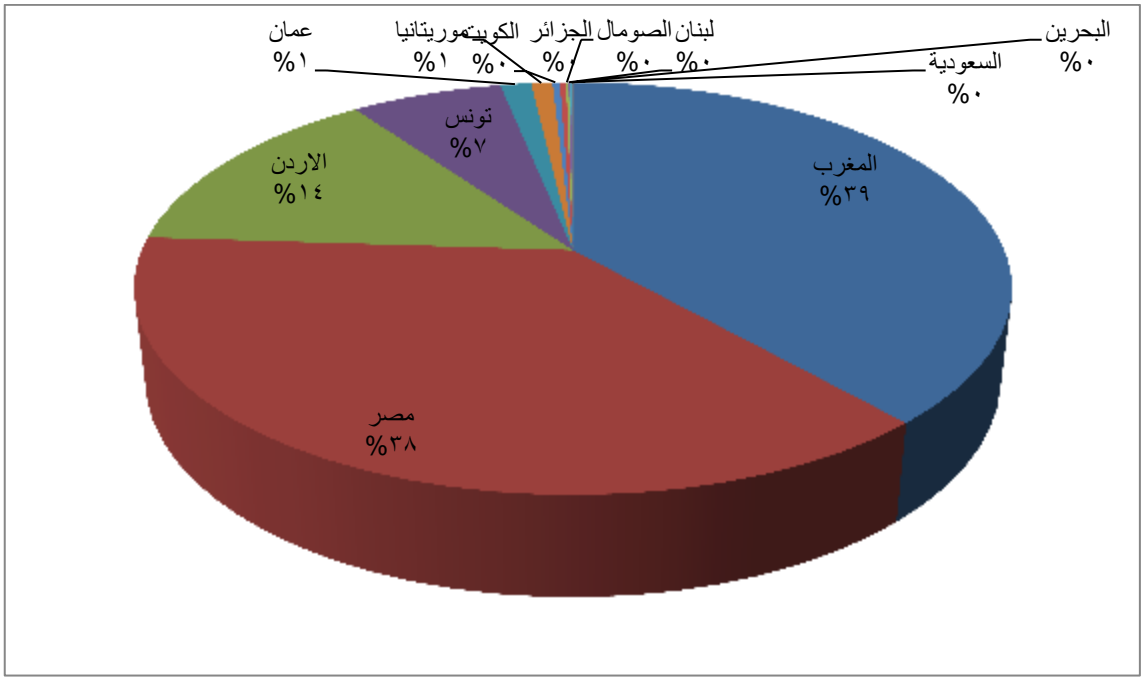
يلاحظ أن الامارات العربية المتحدة تأخذ المركز الأول في هذا المجال بنسبة 31%، بسبب وفرة موارد الطاقة الشمسية نتيجة موقعها الجغرافي إذ تتميز بالسطوع الشمسي طوال العام إضافة إلى وجود الاستثمارات الهائلة، تليها مصر بنسبة 20%،لأنها تعد من أغنى دول العالم بالطاقة الشمسية بسبب موقعها في قلب الحزام الشمسي العالمي إذ تتميز بشدة الإشعاع الشمسي المباشر بها ووفرة السطوع الشمسي على مدار العام، ثم الأردن 16%، فالمغرب 9%.

2- طاقة الرياح: تمثل نسبة ضئيلة جداً لا يتجاوز 0,5% من إجمالي الطاقات المركبة في العالم.

الجدول (2) طاقة الرياح في الدول العربية عام 2020م.

الدولة	ميغاواط	الدولة	ميغاواط
المغرب	1405	الجزائر	10
مصر	1375	الصومال	4
الأردن	515	لبنان	3
تونس	244	السعودية	3
عمان	50	البحرين	1
موريتانيا	34	سورية	1
الكويت	12	–	–
المجموع			3657

المصدر: تقرير الأمين العام السنوي 48، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2021م، ص126.



الشكل(2) النسبة المئوية لطاقة الرياح المستخدمة في الدول العربية لعام 2020م.

المصدر: إعداد الباحثة اعتمادا على الجدول (2)

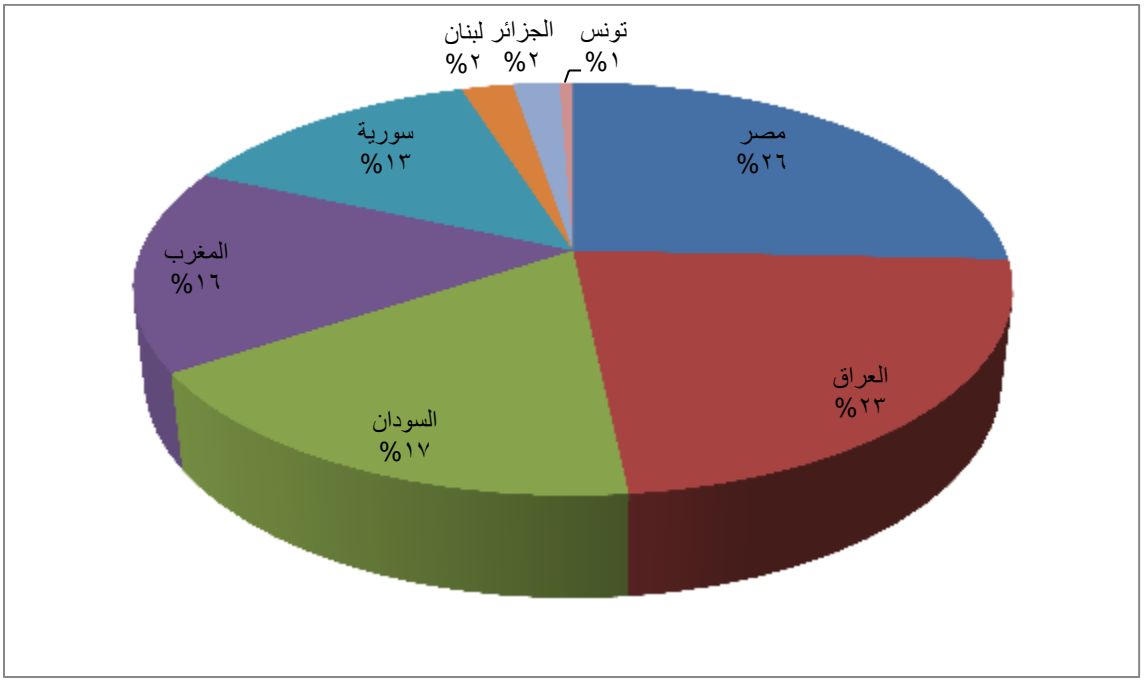
تحتل المغرب المرتبة الأولى بنسبة 39% بسبب امتلاكها إمكانات ضخمة لمزارع الرياح نتيجة موقعها الجغرافي إذ يتعرض الجزء الغربي لرياح شمال الأطلسي التجارية، ومصر بنسبة 37% بسبب موقعها على سواحل البحر الأحمر والمتوسط إضافة إلى مصب نهر النيل مما يجعلها تمتلك عدة مواقع تتميز بإمكانات رياح ساحلية يمكن استغلالها خاصة (خليج السويس، ضفاف النيل، ساحل البحر الأحمر) إذ تتميز بسرعات رياح عالية ومنتظمة.

3-الطاقة الكهرومائية:

الجدول (3) سعات الطاقة الكهرومائية المركبة في الدول العربية عام 2020م.

الدولة	مصر	العراق	السودان	المغرب	سورية	لبنان	الجزائر	تونس	الأردن	المجموع
ميغاواط	2851	2514	1928	1770	1494	253	228	66	16	11120

المصدر: تقرير الأمين العام السنوي 48، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2021م، ص129.



الشكل(3)النسب المئوية للطاقة الكهرومائية في الدول العربية عام2020م.

المصدر: اعداد الباحثة اعتمادا على الجدول(3).

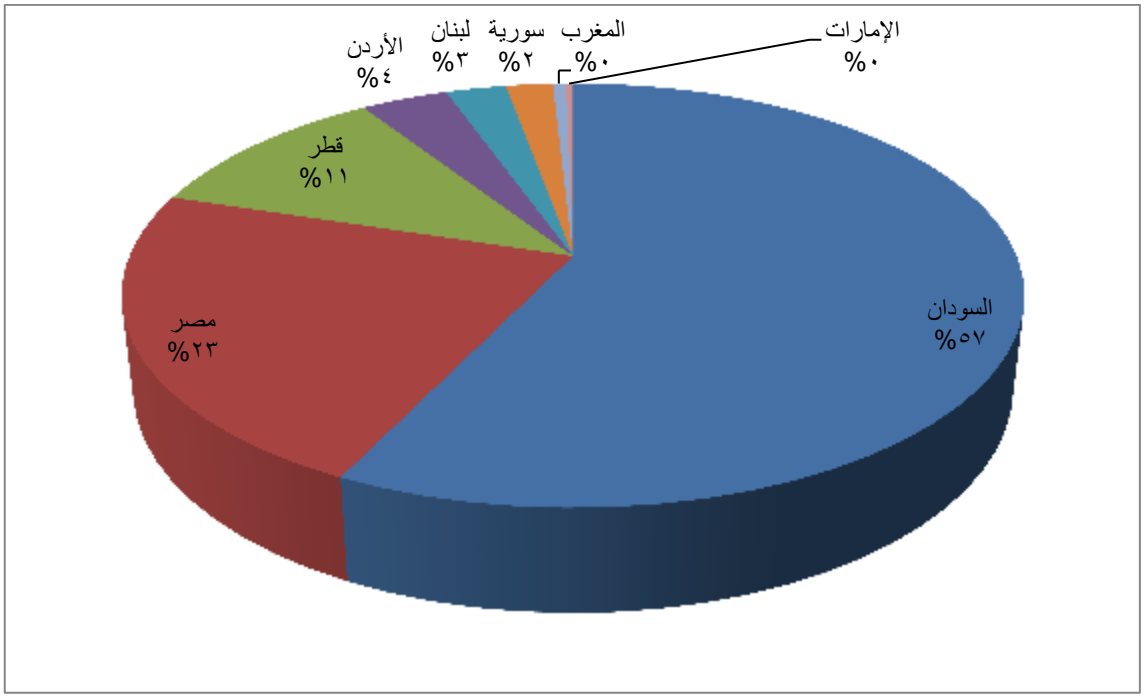
يلاحظ أن مصر تمثل المركز الأول بنسبة.26%،لأنها استغلت المسطحات المائية(نهر النيل) في بناء المحطات الكهربائية كالتي تعتمد على السد العالي جنوبي مصر، تليها العراق بنسبة 23% بسبب امتلاكه مجموعه من الموارد والامكانات في هذا المجال مثل المناخ والتضاريس والموارد المائية على نهري دجلة والفرات، ثم السودان بنسبة 17 % فالمغرب بنسبة 16% فسورية بنسبة 13%.

3- طاقة الكتلة الحيوية:

الجدول (4) سعات الطاقة الحيوية المركبة في الدول العربية عام 2020م.

الدولة	السودان	مصر	قطر	الأردن	لبنان	سورية	المغرب	الإمارات	المجموع
ميغاواط	199	79	38	13	9	7	2	1	348

المصدر: تقرير الأمين العام السنوي 48، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2021م، ص131.



الشكل(4)النسبة المئوية لطاقة الكتلة الحيوية في الدول العربية عام 2020م.

المصدر: اعداد الباحثة اعتمادا على الجدول (4).

يلاحظ أن السودان تأخذ المرتبة الأولى بنسبة 57% أي أكثر من نصف كمية الطاقة المستخدمة في هذا المجال في الدول العربية بسبب امتلاكه أراضي زراعية ضخمة (سلة غذاء العالم)حيث تنتشر زراعة القطن والسمسم والفول السوداني والصمغ وبالتالي لديه القدرة على انتاج كميات هائلة من الطاقة الحيوية من مخلفات هذه المحاصيل الزراعية، بينما تشكل بقية الدول التي تستخدم هذه الطاقة 43%.

لابد من الإشارة إلى أن: طاقة الحرارة الجوفية وطاقة المحيطات لم يتم استخدامها في الدول العربية بعد.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

1- تتجدد الطاقة المتجددة بشكل دوري ويكون مصدرها غير ثابت في الطبيعة، وتتصف بأنها مستمرة ودائمة ونظيفة ولا تسبب الضرر للبيئة.

2- تلبي التنمية المستدامة كل مستلزمات السكان في الوقت الحاضر والمستقبل وتحمي البيئة وتكون طويلة الأمد.

3- يوجد علاقة وثيقة بين الطاقة المتجددة وتحقيق أهداف التنمية المطلوبة على المدى البعيد، إذ تعمل على تحسين مستوى المعيشة من خلال توفير الحاجات الأساسية للسكان وتحسين مستوى التعليم والصحة، وتوفير فرص العمل.

4- ماتزال المشاريع الموجودة والسعات المركبة في الدول العربية من الطاقة البديلة ضئيلة مقارنة بمثيلاتها في العالم.

المقترحات:

1- الاهتمام الكبير باستثمار الطاقة المتجددة خاصة في ظل ارتفاع أسعار النفط والخوف من نفاذه ونضوبه.

2- التوسع في مجالات استخدام الطاقة النظيفة، ولكن بطريقة تضمن استمرارية وجودها والحفاظ عليها.

3- تخصيص مراكز للبحث العلمي في مجال استثمار الطاقة المتجددة و اختيار الأماكن المناسبة للمشاريع التي تستخدمها.

4- تقديم تحفيزات وتمويلات ودعم مادي للاستثمار في هذا المجال بما يضمن ويحقق نجاح المشاريع والغاية المرجوة منها.

5- زيادة الاهتمام بالتوعية الإعلامية للمجتمع وتنظيم حملات تتناول الحفاظ على الطاقة واستدامة البيئة.

6- وضع خطط خمسية وعشرية في الدول العربية للتحول إلى الطاقة المتجددة بعد الاستفادة من تجارب الدول الناجحة في هذا المجال عربياً وعالمياً.

المراجع:

1. تقرير الأمين العام السنوي 48، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، 2021م.
2. التقرير الخاص بشأن مصادر الطاقة والتخفيف من آثار المناخ، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ.
3. تقرير الجمعية العامة للأمم المتحدة للطاقة المستدامة للجميع، (الطاقة المستدامة للجميع–برنامج عمل عالمي)، الدورة 67، البند 20من جدول الأعمال المؤقت، 2012م.
4. شريف، مراد، الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، مجلة البحوث الإدارية والاقتصادية، المجلد(2)، العدد(4)، 2018م.
5. عاشور، سيد أحمد، الطاقة في مصر وتحديات المستقبل، مكتبة الأنجلو المصرية، 2010م
6. الغرباوي، شهدان عادل عبد اللطيف، التنمية المستدامة ما بين أطر التنمية الاجتماعية والاقتصادية وعلاقتها بالموارد البشرية، دار الفكر الجامعي، الاسكندرية، 2020م.
7. فرغلي، وائل، كنوز الكتلة الحية طاقة متجددةلاتنضب،2020م.
8. كافي، مصطفى يوسف، اقتصاديات الموارد والبيئة، شركة دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2017م.
9. كافي، مصطفى يوسف، التنمية المستدامة، دار الأكاديميون للنشر والتوزيع، 2017م.
10. كافي، مصطفى يوسف، اقتصاديات البيئة والعولمة، دار ومؤسسة رسلان للطباعة والنشر،2014م.
11. مصطفى، سمير سعدون، وناصر، بلال عبد الله وسلمان، محمود خضر، الطاقة البديلة مصادرها واستخداماتها، 2018م.

Reference

1. 48th Annual Report of the Secretary-General, Organization of Arab Petroleum Exporting Countries, 2021 AD.
2. Special Report on Energy Resources and Climate Mitigation, Intergovernmental Panel on Climate Change.
3. Report of the United Nations General Assembly on Sustainable Energy for All, (Sustainable Energy for All - Global Program of Action), 67th session, item 20 of the provisional agenda, 2012.
4. Sherif, Murad, Renewable Energies and their Role in Achieving Sustainable Development, Journal of Administrative and Economic Research, Volume (2), Issue (4), 2018 AD.

5. Ashour, Sayed Ahmed, Energy in Egypt and the Challenges of the Future, Anglo-Egyptian Library, 2010 AD.
6. Al-Gharbawi, Shahdan Adel Abdel-Latif, Sustainable Development between Social and Economic Development Frameworks and Its Relationship to Human Resources, Dar Al-Fikr Al-Jami'i, Alexandria, 2020 AD.
7. Farghaly, Wael, Treasures of Living Mass, Inexhaustible Renewable Energy, 2020 AD.
8. Kafi, Mustafa Youssef, Resource and Environmental Economics, Dar Al-Academies Publishing and Distribution Company, 2017 AD.
9. Kafi, Mustafa Youssef, Sustainable Development, Dar Al-Academies for Publishing and Distribution, 2017 AD.
10. Kafi, Mustafa Youssef, Environmental Economics and Globalization, Raslan Printing and Publishing House and Foundation, 2014 AD.
11. Mustafa, Samir Saadoun, Nasser, Bilal Abdullah and Salman, Mahmoud Khader, Alternative Energy, Its Sources and Uses, 2018 AD.