الطاقة الخضراء ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر
الطاقة الشمسية أنموذجا

سايح فطيمة جلام كريمة عامري رضوان

الملخص:
تعتبر الطاقات الخضراء أو النظيفة وسيلة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة وبالخصوص في الآونة الأخيرة، خاصة مع الاستعمال الغير الرشيد ولا العقلاني للموارد الطبيعية ومصادر الطاقة، وسوء استخدام البيئة باعتبارها سلعة مجانية، والنظر إليها على أنّها مجرد سلع ومصدر لتعظيم الأرباح، وأمام محدودية الموارد الاقتصادية كان لابد من إيجاد حلول لهذه المشاكل حيث ظهر مفهوم الطاقة الخضراء التي تلعب دور مهم في تحقيق التنمية المستدامة.
فلا يمكن تحقيق أي جانب من جوانب التنمية بدون توافر خدمات الطاقة وخاصة مع التطورات الأخيرة التي شهدتها الساحة الدولية من تراجع إنتاج البترول وتغيير المناخ هذا ما أدى إلى ضرورة إعادة النظر في الاستهلاك المتزايد للطاقات التقليدية والأضرار التي تلحقها بالبيئة هذا ما دفع المهتمين للبحث عن طاقات بديلة ومتجددة وصديقة للبيئة والتي تؤمن مستقبل الأجيال القادمة فالطاقات الخضراء قد تزايد الاهتمام بها باعتبارها طاقة نظيفة التي تغطي العجز الذي تعانيه الطاقة التقليدية لكونها طاقة بديلة نابعة من مصادر طبيعية دائمة ومستمرة كالطاقة الشمسية، الرياح، المياه، الكتلة الحية...الخ.
وفي بحثنا سوف نسلط الضوء على الطاقة الشمسية.
الكلمات المفتاحية: الطاقة الخضراء، الطاقة النظيفة، التنمية المستدامة، الطاقة الشمسية، الجزائر.

تصنيف Jel: Q01, Q2, Q25 , Q56.

Abstract:

Green or clean energies are essential means of achieving sustainable development, especially in recent times, especially with the irrational and irrational use of natural and energy resources, and the misuse of the environment as a free commodity, and viewed as mere commodities and sources of glorification Profits, and in the face of limited economic resources, had to be solved by solutions to these problems as the concept of green energy, which plays an important role in achieving sustainable development, has emerged.

No aspect of development can be achieved without the availability of energy services, especially with the recent developments in the international arena of the decline in oil production and the change of climate, which led to the need to reconsider the increased consumption of energy and the damage it causes to the environment. Those interested in searching for renewable and friendly energies that secure the future of future generations, green energies may be more interested in it as a clean energy that covers the deficit suffered by the energy of the conventional energy because it is a bad energy emanating from permanent and continuous natural sources such as solar energy, Rest, life, living mass... Etc. In our research, we will shed light on solar energy.

Keywords: Green energy, clean energy, sustainable development, solar energy, Algeria.

Classification Jel : Q01, Q2, Q25 , Q56.

المقدمة:

تعتبر التنمية المستدامة الهدف الأسمى للعالم اجمع، دولاً ومؤسساتٍ إقليمية ودولية، ولا يختلف اثنان على أنَّ الطاقة هي المحرك الأساسي والعنصر الفاعل لكل نمو وتنمية، فهي العنصر الأساسي لكافة مجالات الاقتصاد، كما لا يغيب عن احد أنَّ جلّ الطاقة المستخدمة في العالم اجمع هي طاقة تقليدية وغير مستدامة، فضلاً عن أنَّها ملوثة للبيئة، ولما كانت التنمية المستدامة تقوم في المقام الأول على حماية البيئة، وضمان الاستخدام الأمثل والتوزيع العادل للموارد بين الجيل الحالي

والأجيال اللاحقة، فإنَّ مثل هذه الطاقة التقليدية لا تسمح بتحقيق تنمية مستدامة على عكس الطاقة الخضراء وبالأخص الطاقة الشمسية.

الإشكالية:

ما مكانة استثمارات في الطاقة الشمسية في الجزائر؟ وما مدى مساهمتها في تحقيق التنمية المستدامة ؟

أهمية الدراسة :

تكمن أهمية البحث في محاولته الإجابة على الإشكالية المطروحة، وتسليط الضوء على القيمة المضافة للطاقة شمسية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة.

الهدف من البحث:

يتمثل الهدف الأساسي لهذه الدراسة في استخلاص واقع تنمية الطاقة الشمسية من خلال الاستثمار في مصادر الطاقة المتجددة، حتى تساهم مستقبلاً في حماية البيئة، المحافظة على مصادر الطاقة التقليدية، التنمية الاقتصادية وتوفير مناصب شغل جديدة. وقصد معالجة الإشكالية تم تقسيم الموضوع إلى:

المحور الأول : مفاهيم حول الطاقة الخضراء والطاقة الشمسية.
المحور الثاني: التأصيل النظري التنمية المستدامة
المحور الثالث: دور الطاقة الشمسية في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

المحور الأول : مفاهيم حول الطاقة الخضراء والطاقة الشمسية.

1. مفهوم الطاقة المتجددة:

الطاقة الخضراء هي تلك الطاقة الكهربائية التي يُمكننا استخلاصها من مصادر طبيعية مُتجددة، ولذلك يُطلق عليها أيضًا اسم الطاقة المُتجددة، وبمناسبة الأسماء، فإنه يُطلق على الطاقة الخضراء اسم ثالث وهو الطاقة النظيفة، والحقيقة أنَّ هذه الأسماء الثلاثة تُكون في النهاية وصفًا للكهرباء التي نحصل عليها من مصادر طبيعية مثل الشمس والرياح، بدلًا من تلك التي نحصل عليها من مصادر أخرى غير نظيفة مثل الفحم والبترول والغاز الطبيعي.

وهي الطاقة المُستَمّدة من الموارد الطبيعية التي تتجدد باستمرار أي الّتي لا تنفذ، وتختلف جوهريًا عن الوقود الاحفوري من بترول وفحم والغاز الطبيعي، أو الوقود النووي الّذي يستخدم في المفاعلات الوقود النووية أو غازات ضارة أو تعمل على زيادة الاحتباس الحراري كما ينتج عنها غاز ثاني أكسيد الكربون وتسمى أيضا "الطاقة المستدامة".

الطاقة هي إمكانية المادة على إصدار قِوى تسمح بانجاز عمل معين أو بعبارة أخرى هي عبارة عن كمية فيزيائية تظهر على شكل حركة ميكانكية أو كطاقة ربط في انويه الذرة بين البروتون والنيترون؛ فهي كيان مجرد لا يُعرف إلاَّ من خلال تغيره. (اسلام، 1995، صفحة 11). وهي تعني قوى الفيزيائية تسمح بالحركة، وهي ذات أصل لاتيني. والطاقة أيضاً هي القدرة على الشيء. (براهيم، 2016، صفحة 340).

كما عَرَّفت الهيئة الحكومية الدولية لتغير المناخ (**IPCC**) الطاقة الخضراء على أنَّها شكل من أشكال الطاقة وتكون مصادرها من الموارد الشمسية والجيوفيزيائية والإحيائية بوتيرة تساوي أو تفوق وتيرة نضوبها، وتتولد الطاقة المتجددة من تيارات الطاقة المستمرة والمتكررة الموجودة في البيئة الطبيعية، وتضم التكنولوجيات ذات الحمولة القليلة من الكربون كالطاقة الشمسية، والطاقة المائية، والرياح، والمد والجزر والطاقة الحرارية الأرضية فضال عن الوقود المتجدد كالكتلة الحيوية. (مطماطي، كبير، و ثمار، 2019، صفحة 15). أمَّا تعريف وكالة الطاقة العالمية **(IERNA)** للطاقة الخضراء فهو كالتالي: هي تلك الطاقة الناتجة من مسارات الطبيعة التلقائية كأشعة الشمس والرياح، والتي تتجدد بالطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة إستهلاكها (براهيم، 2016، صفحة 344).

وتشمل الطاقة الخضراء: طاقة الرياح والطاقة الشمسية وطاقة المياه والأمواج والطاقة الجوفية، وهي طاقات غير قابلة للنفاد.

2. أنواع مصادر الطاقة الخضراء

تتنوع مصادر الطاقة النظيفة، فمنها طاقة المد والجزر، والطاقة المائية، والطاقة الكهرومائية، وطاقة الرياح، والطاقة الشمسية، والطاقة الحيوية، والطاقة الحرارية الأرضية، والطاقة الحيوية. وأبرزها حاليا هي تلك التي تُنتج في محطات القِوى الكهرومائية بواسطة السدود العظيمة. (مطماطي، كبير، و ثمار، 2019، صفحة 16). وتُستخدم الطاقة المعتمدة على الرياح والطاقة الشمسية على نطاق واسع في البلدان المتقدمة وبعض البلدان النامية، وهناك بلدان وضعت خططاً لزيادة إنتاجها من الطاقة المتجددة بنسبة 20% من استهلاكها عام 2020.

3. تعريف الطاقة الشمسية :

تعتبر الطاقة الشمسية من أهم الطاقات المتجددة على وجه الأرض، لِما تتميز به من خصائص تميزها عن باقي الطاقات المتجددة الأخرى (طالبي و ساحل، 2008، صفحة 201). ويمثل الضوء المنبعث والحرارة الناتجة عن الشمس في الطاقة الشمسية حيث ترجع اغلب مصادر الطاقة المتجددة المتوافرة على سطح الأرض إلى الإشعاعات الشمسية، والطاقة الشمسية هي طاقة يتم الحصول عليها من ضوء الشمس، وقد يستعمل لتوليد الطاقة الكهربائية، وتزويد البنايات بالتدفئة والتبريد ولتسخين الماء، وقد استعملت الطاقة الشمسية لآلاف السنين كما يتم توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية بواسطة محركات حرارية أو محولات فولتوضوئية (العرادي، 2012، صفحة 23).

4. أهمية الطاقة الشمسية :

تعتبر الطاقة الشمسية سلعة مجانية فهي سلعة عمومية وهذا ما يجعلها ذات أهمية كبيرة، أي أنَّه بإمكان أي إنسان الاستفادة منها دون دفع مقابل، وهي أيضاً غير محدودة، كما تتميز بانتشارها الواسع ووصولها إلى المناطق النائية دون تكليف ولا تجهيز، ولا تساهم في تلويث البيئة بأي شكل من الأشكال (خضير و الخفاف، 2007، صفحة 120) كما تستخدم الطاقة الشمسية في:

- تسخين الماء؛
- التدفئة والتبريد والتهوية؛
- معالجة الماء؛
- الطهو بالطاقة الشمسية؛
- سيارات ووسائل النقل تعمل بالطاقة الشمسية.

محور الثاني: التأصيل النظري التنمية المستدامة

1. تعريف التنمية المستدامة

لقد عانت التنمية المستدامة من التزاحم الشديد في التعريفات والمعاني، وذلك راجع لتعدد إستخداماتها، فالبعض يعتبرها رؤية أخلاقية والبعض الآخر يراها النموذج البديل للتنمية، أو ربما أسلوب لإصلاح الأخطاء والتعثرات المتصلة بالبيئة، وهناك من يعتبرها قضية إدارية ومجموعة من القوانين والقرارات التي تعمل على توعية وتخطيط لاستغلال الموارد بشكل أفضل. وترتبط التنمية المستدامة ارتباطاً وثيقاً بالوعي البيئي حيث يشمل مصطلح التنمية المستدامة من كلمتين الأولى هي التنمية والثانية الاستدامة، وقد كان ينحصر مفهوم التنمية مباشرة في المجال الاقتصادي أي" التنمية الاقتصادية" (علام، 2003، صفحة 6).

حيث ساعد ظهور مصطلح التنمية المستدامة في ضمان تحقيق التنمية الاقتصادية بمفهومها التقليدي وفي نفس الوقت ضمان العدالة وحماية البيئة، فمكنت التنمية المستدامة بذلك من إشراك ثلاث مجالات وهي الاقتصاد والمجتمع والبيئة. وبالتالي تمكنت من الإجابة على تساؤل رئيسي يكمن في: كيف يتم تحقيق النمو الذي يراعي البعد الاقتصادي والاجتماعي والبيئي ويحقق العدالة المنشودة في المجتمع. ولقد تعددت واختلفت التعاريف التي تناولت التنمية المستدامة لكن جلها يركز على ثلاث جوانب أساسية في التنمية وهي التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وتعرف على أنها " قدرة الاقتصاد القومي على تحقيق النمو الاقتصادي أي تحقيق زيادة سنوية في الناتج القومي الإجمالي" (الأمين، 2000 ، صفحة 17).

وفيما يخص كلمة الاستدامة فهي تعني دائمة حاضرًا ومستقبلاً، وعند إضافتها إلى التنمية ينتج مفهوم التنمية المستدامة، أي أنَّ التنمية يجب أن تتصف بالاستمرار والديمومة. وللتنمية المستدامة عدة تعاريف نوجز أهمها فيما يلي:

- ✓ هي "عملية تغيير شاملة في إطار نموذج تنموي يحقق الاستدامة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية والسياسية والبيئية، التي تضمن ترقية الكفاءة الاستخدامية للموارد وتزايد المقدرة الإنجازية في تلبية الاحتياجات الحالية والمستقبلية (صالحي، 2008، صفحة 85).

فهي العملية التي تضمن الاستجابة لاحتياجات الأجيال الحاضر مع مراعاة الحقوق الأجيال قادمة في المعيشة (دوجلبس، 2000، صفحة 17).

- ✓ وتعرف كذلك على أنَّها عملية متعددة الأبعاد تقوم على التوازن بين أبعاد التنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية من جهة والبعد البيئي من جهة أخرى، وتهدف إلى الاستغلال الأمثل للموارد والأنشطة البشرية القائمة عليها من منظور إسلامي، فالإنسان ملزم بتنمية الموارد مع مراعاة الاستجابة لحاجات الحاضر دون إهدار حق الأجيال القادمة، وصولاً إلى الارتقاء بالجوانب الكمية والنوعية للبشر(ساسية و عناني، 2012، صفحة 206).
- ✓ وعرَّفتها اللجنة العالمية للبيئة والتنمية CMED سنة 1987 بأنَّها: " التنمية التي تستجيب لحاجات الحاضر دون المساومة بقدرة الأجيال المستقبلية على تلبية احتياجاتها الخاصة" (لاتوس، 2007، صفحة 48).

- ✓ **ويعرفها تقرير برونتلاند (Bruntland- 1983)** بأنها" عملية للتغيير يتناغم فيها استغلال الموارد وتوجهات الاستثمار ومناخي التنمية التكنولوجية وتغيير المؤسسات ويعزز كلا من إمكانات الحاضر والمستقبل للوفاء باحتياجات الإنسان وتطلعاته" (Goldsmith، 2002، صفحة 18).
- ✓ **وتعرف اللجنة العالمية للبيئة والتنمية (Bruntland- 1987)** التنمية المستدامة على أنَّها التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون المساس بقدرة الأجيال المقبلة على تلبية احتياجاتها"، فالتنمية المستدامة مبدأ توجيهي للتنمية العالمية على المدى الطويل. وتتكون التنمية المستدامة من ثلاثة أعمدة، وتسعى إلى تحقيق التنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية وحماية البيئة بطريقة متوازنة(Beitone & all, 2001, p. 27) .

وبالمعنى المتعارف عليه هي قيام الأجيال الحالية من البشر بالعمل على توفير حاجاتها في الحاضر دون التغافل عن المستقبل بالحرص على عدم استنزاف الثروات الطبيعية وادخار نصيب أكبر منها للغد مع بذل أقصى الجهد على عدم تلويث البيئة بدرجة تجعل من المستحيل على أجيال المستقبل أن تباشر الحياة بالمستوى الذي نعمت بها الأجيال السابقة. أي ألَّا تعيق عمليات التنمية في الوقت الحاضر ولا لأجيال الغد عن توفير حاجاتهم.

2. مبادئ التنمية المستدامة:

تتمثل أهم المبادئ التي تتبناها التنمية المستدامة فيما يلي:

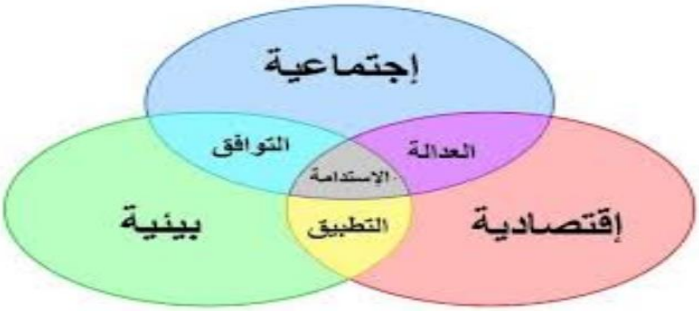
-تحديد الأولويات بعناية؛
-الاستفادة من كل دولار؛
-اغتنام فرص تحقيق الربح لكل الأطراف؛
-استخدام أدوات السوق متى كان ذلك ممكنا؛
-الاقتصاد في استخدام القدرات الإدارية والتنظيمية؛
-اشتراك كل فئات المجتمع؛
-تحقيق الارتباط بين الحكومة والقطاع الخاص وكذا منظمات المجتمع المدني والتع ناو من أجل تحقيق أهداف التنمية المستدامة؛
-التركيز على حماية البيئة أي إدخال البعد البيئي في كل خطط التنمية من البداية (صورية، 2017، صفحة 3).

3. أبعاد التنمية المستدامة:

للتنمية المستدامة عدة أبعاد وهي عبارة عن تنمية طويلة الأمد، حيث تأخذ بعين الاعتبار الأبعاد الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، فهي تهتم بحقوق الأجيال القادمة في موارد الأرض وتسعى إلى حمايتها. وتلبّي احتياجات الفرد الأساسيّة والضروريّة من الغذاء وملبس، والكساء، والحاجات الصحيّة والتعليمية التي تؤدّي إلى تحسين الأوضاع الماديّة والاجتماعيّة للإنسان دون الإضرار بالتنوّع الحيويّ، وهذا من أولويّاتها فعناصر البيئة منظومةٌ متكاملةٌ والحفاظ على التوازن فيما بينها يوّفر بيئةً صحيةً للإنسان. وتحافظ التنمية المستدامة على المحيط الحيوي ومكوناته الأساسيّة، مثل: الهواء والماء؛ حيث تشترط الخطط عدم استنزاف الموارد الطبيعيّة في المحيط الحيويّ، وذلك برسم الخطط والاستراتيجيات المستقبلية التي تحدّد طرق استخدام هذه الموارد مع المحافظة على قدرتها على العطاء. تعتمد على التنسيق بين سلبيّات استخدام الموارد واتجاهات الاستثمارات؛ حيث تعمل جميعها بانسجامٍ داخل منظومة البيئة، بما يحقّق التنمية المتواصلة والشاملة. هناك التكامل فيما بين الأبعاد الاقتصادية والسياسية والاجتماعية والبيئية للتنمية المستدامة (سليماني و بايزيد، 2015، صفحة 176).

ويمكن تلخيص أبعاد التنمية المستدامة في الشكل التالي:

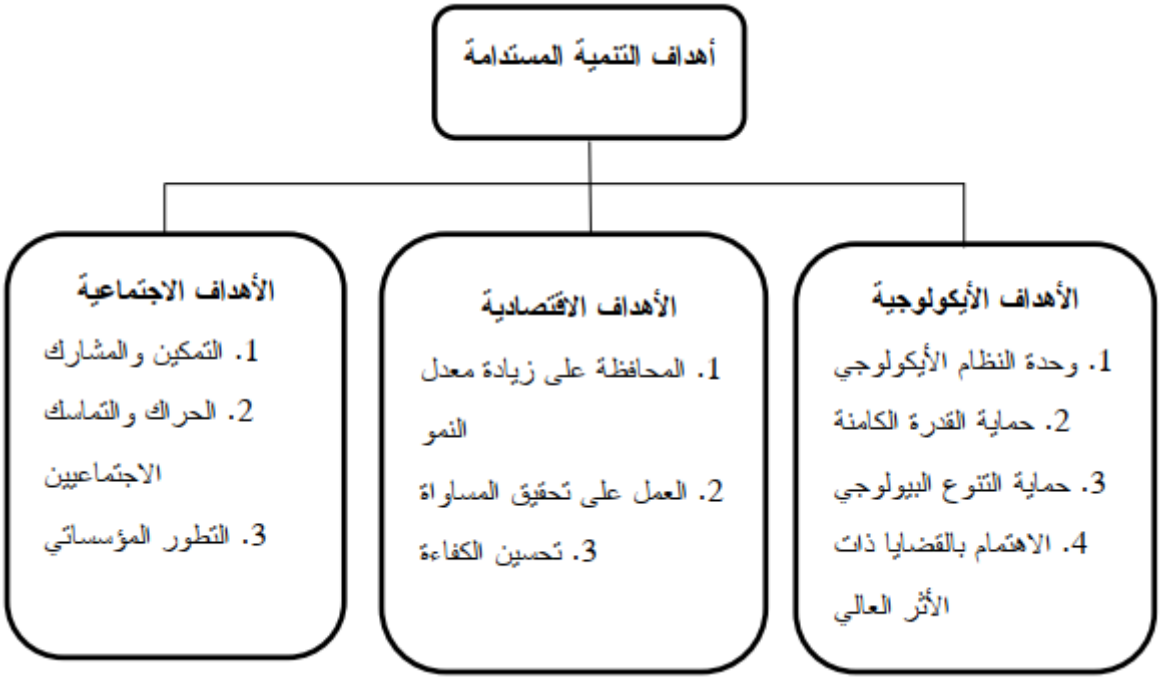
الشكل رقم (1):أهداف التنمية المستدامة



4. أهداف التنمية المستدامة:

للتنمية المستدامة أهداف ايكولوجية، اقتصادية و اجتماعية (موسيشت، 1993، صفحة 72)
ونجمل أهم أهدافها في الشكل التالي:

الشكل رقم (2):أهداف التنمية المستدامة



المصدر: (موسيشت، 1993، صفحة 72)

المحور الثالث: دور الطاقة الشمسية في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

1. إمكانيات الطاقة الشمسية في الجزائر

تمتلك الجزائر أكبر حقل من الطاقة الشمسية في حوض البحر الأبيض المتوسط، بل في العالم بحث تمثل مساحة صحراء الجزائر ما يفوق نسبة 80 في المائة من مساحة الجزائر وهي تشكّل ميزة هامة للبلاد حيث جعلتها تتوفر على مخزون كبير من الطاقة الشمسية. كما أنَّ متوسط إشراق الشمس في الأراضي الجزائرية يتجاوز 2000 ساعة سنويا، ومجموع تلقى الطاقة الشمسية يقدر 169400 تيراواط ساعة / سنة، أي 5000 مرة استهلاك الكهرباء السنوي في البلاد. كما أنَّ مدة التشميس في الجزائر وحوض البحر الأبيض المتوسط عامة تبلغ ما بين 6 و 10 ساعات في اليوم و3000 ساعة شمسية سنويا وفي بعض المناطق تصل إلى 3600 ساعة تشميس في السنة (Unies، Le secteur des énergies renouvelables en Afrique du Nord, Situation actuelle et perspectives، 2012، صفحة 11). وهذا ما يجعلها تتبوأ الصدارة في مجال استعمال الطاقة المتجددة في العالم.

وإذا قارنا الطاقة الشمسية مع الغاز الطبيعي، فإن إمكانات الطاقة الشمسية في الجزائر تساوي ما يعادل 37000 مليار متر مكعب، أي أكثر من 8 أضعاف احتياطيات الغاز الطبيعي في البلاد. فكمية الطاقة الشمسية المتواجدة على % 0.40 من مساحة شمال أفريقيا تكفي لتلبية طلب القارة أوروبية من الكهرباء، و % 2من مساحتها تكفي لتلبية طلب العالم ككل من الكهرباء. (إكهارت، 2008). والجدول التالي يبين إمكانيات الطاقة الشمسية الكامنة في الجزائر.

الجدول رقم (1): إمكانيات الطاقة الشمسية الكامنة في الجزائر

الأقاليم	الساحل	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة (%)	4	10	86
المدة المتوسطة للتعرض للشمس (ساعة في السنة)	2650	3000	3500
الطاقة المتوسطة الممكنة (كيلو واط ساعي متر مكعب في السنة)	1700	1900	2650

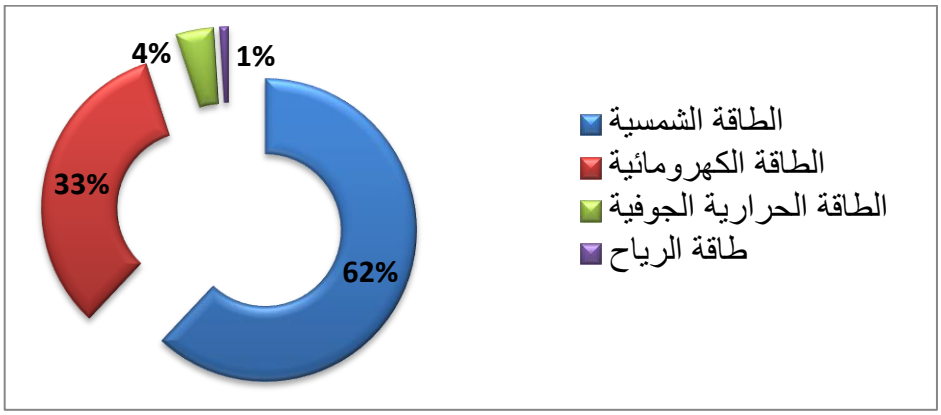
المصدر: (Unies، énergies renouvelables en Afrique du Nord, Situation actuelle Le secteur des et perspectives، 2012، صفحة 18)

2. مصادر الطاقة الخضراء في الجزائر:

تختلف مصادر الطاقة الخضراء في الجزائر بين الطاقة الشمسية والتي يتمثل 62 % وطاقة الرياح والتي تقدر بـــ1 % وتشمل طاقة المد والجزر، وحرارة باطن الأرض وبالإمكان حسب تقديرات منظمة المقاييس العالمية توليد 02 مليون ميغاوات من هذا المصدر على نطاق عالمي. أمَّا الطاقة الكهرومائية هي عبارة عن محطات توليد الطاقة على مسقط الأنهار، وبناء السدود والبحيرات الاصطناعية لتوفير كميات كبيرة من الماء تضمن تشغيل هذه المحطات بصورة دائمة وتمثل 33 %. والطاقة الجوفية (طاقة حرارة الأرض الجوفية) تكون من المياه الجوفية الحارة والينابيع الحارة حيث يتم استغلال هذه الحرارة المرتفعة للمياه والمنطلقة من الأرض في توليد الكهرباء وتمثل 4 %.

والشكل التالي يوضح مختلف مصادر إنتاج الطاقة الخضراء في الجزائر:

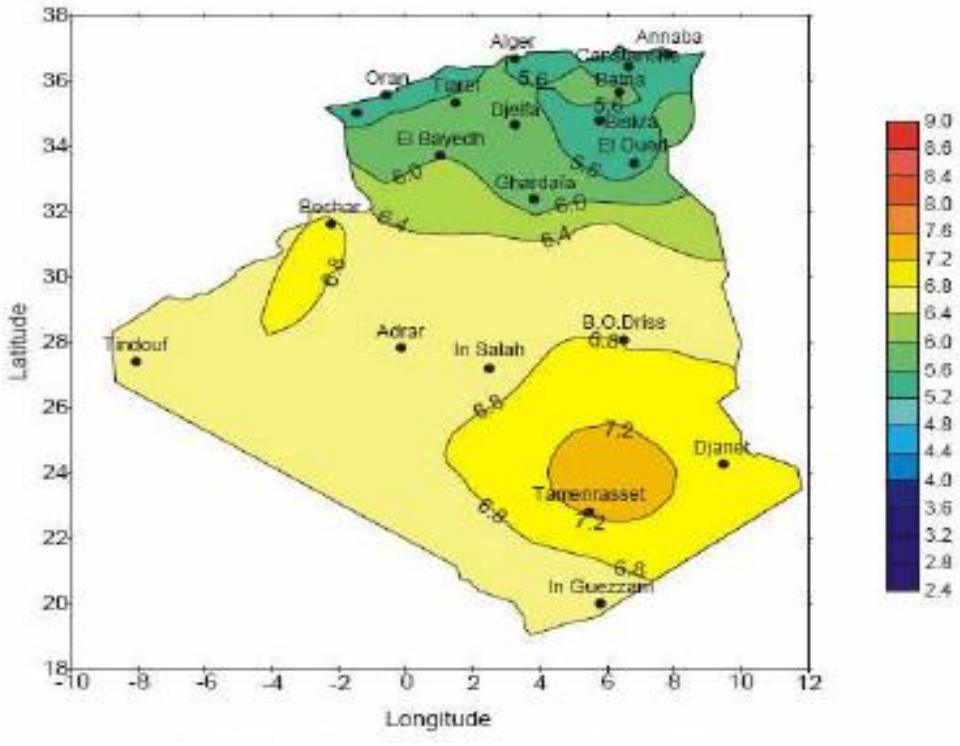
الشكل رقم (3): مصادر إنتاج الطاقة الخضراء في الجزائر حسب إحصائيات سنة 2017



المصدر: من إعداد الباحثين اعتمادا على تقرير الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2018، على الموقع: https://www.iea.org/statistics/kwes/، تم الاطلاع عليه بتاريخ 6 نوفمبر 2019.

الشكل التالي يوضح المتوسط السنوي لشدة الإشعاع الشمسي في مختلف مناطق الوطن.

الشكل: رقم (4) المتوسط السنوي لشدة الإشعاع الشمسي في مختلف مناطق الوطن(كيلواط/سا/م /2 ي.)



Source: Fiche de Synthèse, Les énergies renouvelables en Algérie, UBIFRANCE, MINEIE-DGTPE - 2009.

ومن جهتها، أوضحت مديرة الهندسة بشركة الكهرباء والطاقات المتجددة، باية بلعربي، خلال تقديم المشروع الهادف إلى إنجاز تسع محطات لإنتاج الكهرباء بالطاقة الشمسية لفائدة ساكنة الجنوب حيث سيتم إنشاء عدة محطات لإنتاج الطاقة الشمسية والتي تتواجد بالولايات التالية: تمنغاست في عين قزام (منطقتي عين قزام و تينزاوتين بمحطتين 6 و 3 ميغاواط)، و جانت و ايليزي (منطقتي جانت وبرج عمر دريس بمحطتين بطاقة 4 و 3 ميغاواط)، و برج باجي مختار (منطقة برج باجي مختار وتيمياوين بـــ 10 و 2 ميغاواط)، ثم ولايتي أدرار وبشار (منطقتي تالمين و تابلبالة بطاقة 8 و 3 ميغاواط)، في حين أنَّ أكبر محطة من حيث الطاقة ستنجز بولاية تندوف (11 ميغاواط) مثلما يوضح الجدول التالي (وأج، الجنوب الجزائري يستفيد من مشروع كهربائي ضخم انطلاقا من الطاقة الشمسية، 2019).

الجدول رقم (2): محطات إنتاج الطاقة الشمسية في الجنوب الجزائري

الولايات	عدد المحطات	المنطقة	قدرة المحطة الشمسية (ميغاواط)
تمنغاست	2	عين قزام	6
		تينزاوتين	3
اليزي	2	جانت	4
		برج عمر دريس	3
ادرار	3	برج باجي مختار	10
		تيمياوين	2
		تالمين	8
بشار	1	تابلبالة	3
تندوف	1	تندوف	11

المصدر: (وأج، الجنوب الجزائري يستفيد من مشروع كهربائي ضخم انطلاقا من الطاقة الشمسية، 2019).

3. الطاقة الشمسية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

إنَّ تطوير قطاع الطاقة الخضراء يوفر مجموعة من المزايا، بحيث يسهم في خلق الفرص الاقتصادية كفرص الشغل الهامة ويسمح بتأمين استثمارات جديدة في مجموعة واسعة من الصناعات خاصة من خلال إنشاء صناعات إبداعية ومؤسسات صغيرة ومتوسطة. كما يساهم في رفع الغبن عن المواطن حيث تم على سبيل المثال انجاز محطة ملوكة بأدرار بقوة 100 كيلواط لتزويد 1000 نسمة في 20 قرية بالكهرباء. بالإضافة إلى برنامج يرمي إلى تزويد 16 قرية أخرى تجمع حوالي 600 مسكن. كما أنَّ الدراسات جارية لتعميم استعمال الطاقات المتجددة في كل المواقع المنعزلة والبعيدة عن الشبكة الكهربائية. كما أنَّ أكثر من 18 قرية تضم 1000 مسكن تستعمل الكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية في ولايات الصحراء. (كعوان و جابة، 2015، صفحة 63). فالجزائر بفضل موقعها الجغرافي والاستراتيجي وقدراتها الطاقوية الهائلة تستقطب اكبر المستثمرين خاصة من الاتحاد الأوروبي بحيث توجد مشاريع مشتركة في ميدان تطوير الطاقة الشمسية أن ترجع بالمردودية فيما بعد، وهو ما يسمح للجزائر بتحسين قدراتها في التحكم في تقنيات التصنيع، وبالتالي انتقالها من بلد يعتمد على الموارد ناضبة إلى بلد يعتمد على موارد طاقوية متجددة.

إنَّ برنامج الطاقات المتجددة الذي يدوم لغاية 2030 يساهم في استحداث 100 ألف منصب شغل أو أكثر، ويسهم في تحسين جودة حياة الأفراد وتقليص دائرة الفقر حيث تطور الطاقات المتجددة وضعية الأفراد في المناطق النائية مما يعمل على تحسين جودة الحياة بالإضافة إلى استغلال إمدادات الطاقة منخفضة التكاليف في رفع كفاءة خدمات التعليم الصحة والأمن الطاقوي كما يساهم في تحقيق الهدف الاستراتيجي للألفية الثالثة والمتمثل في محاربة الفقر عن طريق خلق الوظائف والاستثمار في تطبيقات الطاقات المتجددة. مما يعمل على خفض بطالة والتقليل من الآفات الاجتماعية وتحقيق التنمية الاجتماعية والبشرية (بوعموشة، 2011).

يوفر برنامج الطاقة المتجددة فوائد صحية عديدة تفوق الفوائد الاقتصادية والأمنية والبيئية. حيث يلقى أزيد من 6 ملايين شخص حتفهم سنويا بسبب تلوث البيئة كالهواء الملوث في الأماكن المغلقة والهواء الطلق الناتج عن حرق الوقود الأحفوري والكتلة الحيوية التقليدية بعبارة أخرى ضحايا التلوث البيئي ضحايا الإيدز والملاريا. وكلف التلوث الاتحاد الأوروبي حوالي 5 ملايين يوم عمل ضائع في عام 2012 ، وعمل على تقصير حياة مواطني الاتحاد الأوروبي بحوالي 240ألف سنة عمر مفقودة. فالطاقة المتجددة تجنب المخاوف المتعلقة بالسلامة والصحة.

وبناءًا على تحذير خبراء من زوال احتياط النفط الجزائري في غضون 50 سنة المقبلة، سعت الحكومة لإيجاد سبل بديلة لاستغلال الطاقة لما بعد عهد النفط. فقد كشفت عن خطة طموحة لإنتاج 10 في المائة من الكهرباء من موارد متجددة بحلول 2020.

كما أعدّت شركة سونلغاز البرنامج الطموح الذي يتعلّق بإنجاز مصنع لإنتاج الصفائح الضوئية الفولطية بسعة 100 إلى 120 ميغاواط وكذلك إطلاق مشروعين آخرين لمحطتين حراريتين شمسيتين بكلّ من ولاية الوادي وبشّار بسعة 100 ميغاواط لكل واحدة. وتتجسد أهمية هذا البرنامج من منطلق أنه يشمل جميع القطاعات الاقتصادية الأخرى كالبحث والتعليم والموارد المائية وغيرها التي تتطلب المزيد من الطاقة، بالإضافة إلى أنَّه يساهم إيجاباً في التنمية الاجتماعية، حيث أنَّ المصنع الخاص بإنتاج مادة السيليسيوم يوفر200 ألف منصب عمل (100 ألف في مجال الإنتاج الوطني و100 ألف منصب عمل آخر في التصدير) (مروان، صفحة 165). ويهدف البرنامج إلى خفض استهلاك الطاقة بنسبة 9 % بحلول سنة 2030، مما يتيح للاقتصاد الوطني توفير 63 مليون طن مكافئ للنفط واسترجاع مبالغ تفوق 42 بليون دولار. ويسمح المخطط باقتصاد 300 بليون متر مكعب من الغاز خلال الفترة بين 2021 و2030 يتم توجيهها نحو التصدير. (سنوسي، 2016).

وتتوقع الجزائر من خلال برنامج الطاقات المتجددة (2015-2020) توفير الطاقة الاحفورية تفوق 63 مليون قدم أي ما يعادل 38 مليار دولار. توفير حوالي 2 مليار دولار من خلال اقتصاد قوة طاقوية تفوق 1500 ميقاواط. وكذا تخفيض من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون بنسبة تفوق أكثر من 193 مليون طن مما يسمح بتوفير 1.1 مليار دولار، بالإضافة إلى خلق فرص عمل تفوق 500000 منصب عمل.

وترتقب الجزائر رفع إنتاج الطاقة الكهربائية إلى أكثر من 30 % من الطاقات المتجددة بحلول 2050 في إطار البرنامج الوطني لتنمية الطاقات المتجددة الجاري إعداده حيث يتوقع هذا البرنامج إنتاج 22000 ميغاواط من الكهرباء انطلاقا من الطاقة الشمسية في الجنوب،فضلا عن إنشاء شبكة نقل وعمليات ربط تحت البحر مع القارة الأوروبية وتسعى الجزائر من خلال مشاريعها واستثماراتها في مجال الطاقات المتجددة إلى رفع حجم الطاقة وترشيد استعمالها وكذا تطوير حجمها في الإنتاج الوطني بحيث تتوقع رفع حجم إنتاج الطاقات المتجددة إلى 40 % من إجمالي الطاقة، و 60 % عبارة عن طاقة شمسية و17 % طاقة الرياح في حدود2030 . وكل هذا يساهم في التنمية الاقتصادية والاجتماعية والتنمية المستدامة ككل. ومن خلال ما سبق نستنتج أنَّ الطاقات الخضراء تساهم في تحقيق التنمية المستدامة من خلال تحقيق أبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

الخاتمة:

تُعتبر الطاقة الخضراء احد أهم المصادر الطاقة، فبعدما كان العالم يعيش في حالة سيئة نظرًا للتهديدات التي كانت تفرضها عليها حالة الأرض من تلوث أو احتمالية تلوث بسبب الطاقات الضارة المُستخدمة، إلاَّ أنَّ كل ذلك الخطر بدأ يتلاشى في الآونة الأخيرة مع ظهور الطاقة الخضراء وبروز أهميتها الشديدة، فهي، بالإضافة إلى كونها طاقة نظيفة، تُعد كذلك طاقة مُتجددة غير قابلة للنفاذ، كما أنَّ سهولة الحصول عليها أكسبتها مكانة مرموقة خلاصة الطاقة الشمسية.

فهي تلعب دورًا محوريا في معالجة مختلف التحديات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية التي تسمح بتحقيق التنمية المستدامة. وتبقى الطاقة الخضراء الوسيلة المثلى لحل الصراع بين البيئة والتنمية، وكذلك الأمل في العيش في محيط نظيف لأجيال المستقبل، فهي إذن ركيزة أساسية لتحقيق التنمية المستدامة، حيث تساهم في الحفاظ على البيئة والتقليل من تكاليف وتعمل على تحقيق التوفير والاقتصاد لدى الأفراد بالإضافة إلى توفير مناصب العمل وخفض مستوى البطالة أي تحقيق التنمية الاقتصادية والتنمية الاجتماعية والحفاظ البيئة وحمايتها وبالتالي التنمية المستدامة.

التوصيات:

- ✓ تعاني الجزائر من بطء كبير في تبني إستراتيجية الطاقة الخضراء؛
- ✓ نشر الوعي حول أهمية تنويع وترشيد الطاقة؛
- ✓ تحفيز القطاع الخاص وإشراكه على الإستثمار في قطاع الطاقات الخضراء؛
- ✓ توجيه الدعم لقطاع الطاقات الخضراء وتخفيضه على قطاع الطاقات التقليدية الملوثة للبيئة؛
- ✓ تطوير البحث العلمي وتكوين الموارد البشرية في استغلال الطاقات المتجددة.
- ✓ إنشاء مؤسسات عمومية مستقلة ماليا وإداريا مع تبني تنويع وإنتاج واستخدام الطاقة لتحقيق التنمية المستدامة، ومنها الأمور المتعلقة بتحسين كفاءة الطاقة في القطاعات الاقتصادية خاصة القطاع الصناعي، واستخدام مصادر الطاقة البديلة.

المراجع:

1. اسلام, ا. (1995). *الطاقة و مصادر مختلفة*. القاهرة :مركز الاهرام للترجمة و النشر .
2. إكهارت, م. (2008). مقال حول الطاقة المتجددة "التطلع إلى طاقة لا تنضب.
3. الأمين, ع. ا. (2000). *التنمية الاقتصادية*. دار حافظ للنشر والتوزيع.
4. العرادي, ع. ع. (2012). *ملف حول التنمية المستدامة المتجددة*. دراسات وقوانين مجلس الشورى.
5. براهيم, م. (2016). .. الطاقة المتجددة ودورها في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة. *مجلة تكريت للحقوق المجلد 3عدد . 20*
6. بوعموشة, س. (2011, 6). *الطاقة الشمسية تساهم في خلق 100ألف منصب شغل*. فيفري Consulté le 11 . 28, 2019, sur https://www.djazairess.com/echchaab/12112
7. خضير, ث. ك., & الخفاف, ع. ع. (2007). *الطاقة وتلويث البيئة*. عمان الاردن :دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ط. 1
8. دوجلبس, م. (2000). *مبادئ التنمية المستدامة*. مصر :الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ط. 1

9. ساسية, ن & ., عناني, و .و" .(2012) .دور الزكاة في تحقيق التنمية المستدامة -دراسة صندوق الزكاة الجزائري ."-*ملتقى الدولي حول :مقومات تحقيق التنمية المستدامة في الاقتصاد الإسلامي* .p) ,ص .(.206 . جامعة قالمة.

10. سليماني, م & ., بايزيد, ع .(2015) .*مجلة الاقتصاد والتنمية -مخبر التنمية المحلية المستدامة* .

11. سليماني, م & ., بايزيد, ع .(2015) .أهمية الإدارة المحلية في تحقيق التنمية المحلية المستدامة .*مجلة الاقتصاد والتنمية -مخبر التنمية المحلية المستدامة العدد 3جوان* .

12. سنوسي, ع .(2016, 8 28) .*الجزائر تحدد 21منطقة لإنتاج 400ميغاواط من "طاقة الرياح* ". Consulté le 11 28, 2019, sur الوسيلةhttps://bit.ly/2RdVtMS :

13. صالحي, ص .(2008) .التنمية المستدامة والكفاءة الإستخدامية للثروة البترولية في الجزائر .*المؤتمر الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية* .عين مليلة، :كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس ، يومي 7/8أبريل .2008

14. صورية, ش .(2017) .*مفاهيم حول التنمية المستدامة* .كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.

15. طالبي, م & ., ساحل, م .(2008) .محمد طالبي، محمد ساحل، أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة .*مجلة الباحث، العدد . 06*

16. علام, س .ط .(2003) .دراسات في الإقتصاد والتنمية .*دار طيبة للنشر والتوزيع والتجهيزات العلمية القاهرة، مصر*، 06. ,

17. كعوان, س & ., جابة, ا .(2015) .سليمان كعوان جابة احمد تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح .*مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية العدد*.72-49 , *14 :*

18. لاتوس, س .(2007) .*تحديات التنمية من وهم التحرر الاقتصادي إلى بناء مجتمع بديل*، .بيروت :تر.ألبير خوري، الشركة العالمية للكتاب.

19. مروان, ع .ا.

20. مروان, ع .ا .(2016) .*الطاقة المتجددة* .الجنادرية للنشر والتوزيع الطبعة الأولى.

21. مطماطي, ر ., كبير, ه & ., ثمار, خ .(2019) .الآفاق المستقبلية للطاقة الخضراء في الجزائر .*مجلة الإستراتيجية والتنمية عدد خاص بالمؤتمر الدولي الأول* , :مجلد 09 :، عدد خاص)الجزء الثاني (جويلية.

22. موسيشت, د .(1993) .*مبادئ التنمية المستدامة* .القاهرة :ترجمة بهاء شاهين، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية.

23. تقرير الوكالة الدولية للطاقة المتجددة، 2018، على الموقع:https://www.iea.org/statistics/kwes/ ، تم الاطلاع عليه بتاريخ 6 نوفمبر 2019.

24. وأج .(14 08 2019,) .*الجنوب الجزائري يستفيد من مشروع كهربائي ضخم انطلاقا من الطاقة الشمسية* . Consulté le 11 28, 2019, sur اذاعة الجزائرية: http://www.radioalgerie.dz/news/ar/article/20190814/176753.html:

25. وأج .(14 08 , 2019) .*الجنوب الجزائري يستفيد من مشروع كهربائي ضخم انطلاقا من الطاقة الشمسية* Consulté le 11 28, 2019, sur اذاعة الجزائرية: http://www.radioalgerie.dz/news/ar/article/20190814/176753.html

26. Nation Unies. (2012). Le secteur des énergies renouvelables en Afrique du Nord, Situation actuelle et perspectives. *Commission économique pour l'Afrique* , Bureau pour l'Afrique du Nord. Septembre.

27. Beitone, A., & all, &. (2001). *Economie.* Paris: Dalloz.

28. Goldsmith, E. (2002). *Le tadel L'écologie une rision écologique du monde.* Monaco: éditions du rocher.

29. synthése, f. d. (2010). *Les énergies renouvelables en Algérie.* Algérie: Ubifrance et les Missions Economiques.