دور الطاقات المتجددة في دعم التنمية المستدامة –دراسة حالة الجزائر -

د. دلال عجالي
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
جامعة خنشلة، الجزائر

د. زبير عياش
كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير
جامعة أم البواقي، الجزائر

الملخص:

إن الجزائر تحتاج إلى استعمال الطاقة لنموها الاقتصادي والاجتماعي، إلا أنها تواجه تحديات استعمال الطاقة غير المتجددة، والمتمثلة أساسا في نضوب هذه الموارد وتسببها في تغير المناخ والتلوث البيئي. وهو ما جعلها تعي ضرورة استخدام موارد الطاقة المتجددة، حيث وفرت الطاقة المتجددة جملة من البدائل والحلول، تتمثل أساسا في التوفير المستمر للطاقة ودون المساس بحقوق الأجيال القادمة في تلبية حاجياتهم المستقبلية؛ تنويع الصناعات الخضراء؛ توفير مناصب العمل الدائم،

الكلمات المفتاحية: الطاقة المتجددة، التنمية المستدامة، التنمية الاقتصادية

Abstract:

Algeria needs to use energy for its economic and social growth, but it faces the challenges of using non-renewable energy, mainly in depleting its resources and causing climate change and environmental pollution. Which made aware of the need to use renewable energy resources, Where renewable energy provided a range of alternatives and solutions, mainly in the continuous savings of energy and without prejudice to the rights of future generations to meet their future needs; The diversification of green industries; the provision of permanent jobs.

Keywords:

renewable energy, sustainable development, economic and social development, environment

مقدمـــة:

تسعى كل دول العالم وبما فيها الجزائر إلى تحقيق التنمية المستدامة سواء في الجانب الاقتصادي، الاجتماعي و البيئي، وذلك نتيجة للإنذارات البيئية بالدرجة الأولى والتي أصبحت تهدد الحياة على سطح الأرض، ثم نضوب موارد الطاقة غير المتجددة بالدرجة الثانية وما تفرزه من مشاكل اقتصادية و اجتماعية كعدم الاستقرار الاقتصادي والبطالة و الفقر. وهو ما جعل كل دول العالم تعي ضرورة التحول إلى موارد بديلة للطاقة غير المتجددةو الاعتماد على تكنولوجيات نظيفة لاستخدام هذه الطاقة، بغرض المحافظة على حق الأجيال الحالية والمستقبلية في الموارد الاقتصادية وحقها بالعيش في بيئة صحية.

ومن هنا نستطيع طرح إشكالية هذه الورقة البحثية، و التي تتمحور حول الدور الذي يمكن أن تلعبه الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في كل العالم بصفة عامة وفي الجزائر بصفة خاصة. وعله يمكن طرح التساؤل التالي:

- ***ما هو دور استخدامات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر؟***

1- الطاقة المتجددة ومصادرها:

إن الطاقة المتجددة هي الطاقات التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، وهي بذلك عكس الطاقات غير المتجددة الموجودة غالبا في مخزون جامد في الأرض، ولا يمكن الاستفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لإخراجها (قدي عبد المجيد، 2010، ص133). وتتنوع مصادرها من شمس، رياح، ماء، الحرارة الجوفية، المواد العضوية.

1-1- مفهوم الطاقة المتجددة:

عرفت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ الطاقة المتجددة بأنها "الطاقة التي يكون مصدرها شمسي، جيوفزيائي أو بيولوجي، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو أكبر من نسب استعمالها، حيث يمكن تحويلها إلى طاقة أولية كالحرارة والطاقة الكهربائية وا إلى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء" (Edenhofer Ottmar & al, 2012, p178).

كما يقصد "بالطاقة المتجددة" الكهرباء التي يتم توليدها من الشمس والرياح والماء والكتلة الحيوية والحرارة الجوفية، وكذلك الوقود الحيوي والهيدروجين المستخرج من المصادر المتجددة (هاني عبيد، 2000، ص205).

1-2- مصادر الطاقة المتجددة:

يمكن تقسيم مصادر الطاقة المتجددة إلى نوعين رئيسيين، هما: الطاقة المتجددة التقليدية (غير التجارية) والطاقة المتجددة الجديدة.

1-2-1- **الطاقة المتجددة التقليدية (غير التجارية):** تعرف بطاقة الكتلة الحيوية، تعتمد على استعمال مواد الكتلة الحية لإنتاج الوقود، الديازيل الحيوي والايثانول، ويعد هذا الأخير من أفضل أنواع الوقود المستخدمة من الكتلة الحيوية.

1-2-2- الطاقة المتجددة الجديدة: ومن أنواعها:

- **الطاقة الشمسية:** يعتبر استخدام الشمس كمصدر للطاقة هو من بين المصادر البديلة للنفط وتتميز بكونها نظيفة ولا تنضب (محمد طالبي ومحمد ساحلي، 2008، ص203)، حيث أن هناك تقنيتان أساسيتان لإنتاجها (الإمارات العربية المتحدة، 2014، ص5):
  - الطاقة الشمسية المركزة؛

- الطاقة الشمسية المولدة عبر الألواح الضوئية (الفوتوفولتية) فتحول أشعة الشمس مباشرة إلى كهرباء باستخدام أشباه الموصلات.

كما تستخدم الطاقة الشمسية في تسخين المياه المترلية وبرك السباحة والتدفئة والتبريد في أوروبا وأمريكا، أما في دول العالم الثالث فتستعمل لتحريك مضخات المياه في المناطق الصحراوية الجافة، تحليه المياه وا إنتاج الكهرباء بشكل واسع (محمد طالبي ومحمد ساحلي، 2008، ص204).

- **طاقة الرياح:** هي الطاقة المستمدة من تحويل حركة الرياح إلى شكل آخر من أشكال الطاقة (شحاته حسن أحمد، 2002، ص77). كما عرفت بأنها استعمال الرياح في توليد الطاقة الكهربائية بواسطة التوربينات الضخمة وذات التكنولوجيا الفائقة (على الخفاف، كاظم خطير، 2007، ص155).

- **الطاقة المائية:** تأتي من تدفق المياه أو سقوطها في حالة الشلالات (مساقط المياه)، أو من تلاطم الأمواج في البحار، حيث تنشأ طاقة يمكن استغلالها وتحويلها إلى طاقة كهربائية، وتنتج الأمواج في الحالة العادية طاقة ما بين 10 إلى 100 كيلو واط لكل متر من الشاطئ في المناطق متوسطة البعد عن خط الاستواء.

- **الطاقة النووية:** هي الطاقة التي يتم توليدها عن طريق التحكم في تفاعلات انشطار أو اندماج الأنوية الذرية، تستغل هذه الطاقة في محطات توليد الكهرباء النووية، لتسخين الماء لإنتاج بخار الماء الذي يستخدم بعد ذلك لإنتاج الكهرباء (على الخفاف، كاظم خطير، 2007، ص155).

- **طاقة الحرارة الجوفية:** يتمثل مبدأ حرارة الأرض الجوفية في استخراج الطاقة الموجودة في التربة لاستعمالها في شكل تدفئة أو كهرباء، ويتم إنتاج هذه

الحرارة أساسا عن طريق النشاط الإشعاعي الطبيعي المكونة لقشرة الأرض، ولا يتم الحصول على هذه الحرارة إلا إذا كانت المكونات الجيولوجية لباطن الأرض تحتوي على مسامات ونفوذية وتحتوي أيضا على طبقات خازنة للماء (طبقات جوفية بها ماء أو بخار الماء) (فروحات حدة، 2012، ص151).

2- التنمية المستدامة

شهدت الثمانينيات تزايد الاهتمام بتدهور الأوضاع البيئية وتزايد عدد الفقراء في العالم واكتشاف العلاقة بينهما، مما طرح منهج التنمية المستدامة للمحافظة على الموارد البيئة للأجيال التي ستقطن في العالم مستقبلا وتنمية الموارد البشرية وتلبية الحاجات الأساسية على نحو أفضل (الإمام محمد محمود، 2006، ص358). كما تعرف التنمية المستدامة بالتطور الذي يلبي احتياجات الأجيال الحالية دون المساس بالقدرة على تلبية الحاجات الخاصة بالأجيال المقبلة (Bundtland, G. 1987, p87).

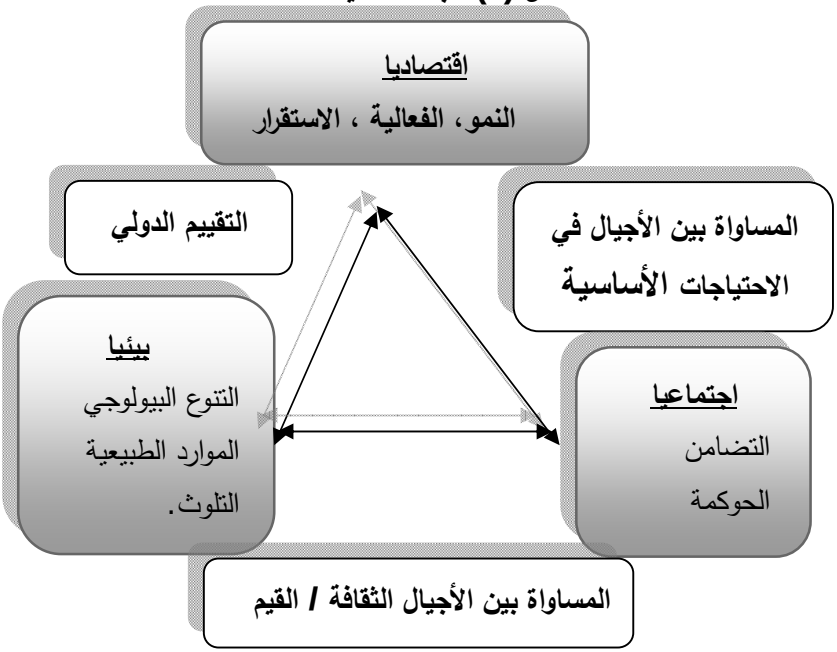
2-1- أبعاد التنمية المستدامة

من خلال هذا المنظور تضم سياسة التنمية المستدامة الأبعاد الثلاث للاستدامة مع تحقيق هدف رفع المستوى المعيشي للمواطنين، وذلك من خلال البعاد الثلاثة التالية (Loriama Jaramillo, 2010, p787.):

- **البعد البيئي:** الحد من التلوث المحلي والعالمي (من بينها انبعاث الغازات الدفيئة)، تخفيض استهلاك الموارد الطبيعية في الأقاليم والحفاظ على المرونة (القدرة على التكيف مع التغيير)، سلامة واستقرار النظام البيئي؛
- **البعد الاقتصادي:** زيادة الدخل القومي وتحسين مستوى معيشة السكان المحليين والحد من الاعتماد على موارد الطاقة غير المتجددة؛**البعد الاجتماعي:**

يقر بعض الكتاب بأنه لا يمكن بلوغ الأهداف الاقتصادية والبيئية دون الاستدامة في الأنظمة الاجتماعية والثقافية، والتي تضم تحقيق السلم والتلاحم الاجتماعي، الاستقرار، المساهمة الاجتماعية، احترام الهوية الثقافية والتنمية المؤسستية (Munashinge. M, Shearer. W, 1995)، حيث أن تخفيض معدلات البطالة وتحسين نوعية العمل (توفير الوظائف الدائمة)، تخفيض معدلات الفقر هي أعمال مفتاحية للنجاح في الاستدامة الاجتماعية على المستوى المحلي.

الشكل (1): أبعاد التنمية المستدامة



Source : Loriama Jaramillo, 2010, p786.

2-2- خصائص التنمية المستدامـة:

من أهم خصائص التنمية المستدامة نجد:

- البعد الزمني هو المحور الأساسي في التنمية المستدامة، فهي تنمية طويلة المدى بالضرورة؛
- رعاية حق الأجيال القادمة في الموارد الطبيعية للمجال الحيوي للكوكب؛
- تلبية الاحتياجات الأساسية للفرد من البشر في المقام الأول؛
- الحفاظ على المحيط الحيوي في البيئة الطبيعية من خلال عناصره الأساسية كالهواء، الماء، التربة والموارد الطبيعية؛
- تولي اهتماما بتنمية الجانب البشري بالدرجة الأولى، فهي تراعي الحفاظ على القيم الاجتماعية والاستقرار النفسي والروحي للفرد والمجتمع.

2-3- أهداف التنمية المستدامـة:

من بين أهداف التنمية المستدامة نجد (Alliance coopérative Internationale, 2014,p2):

- التقليل من نسبة الفقر، من خلال توفير كافة الموارد لجميع سكان العالم؛
- تعليم ذو جودة عالية وعلى مدى الحياة؛
- توفير مراكز الصحة، مما يساعد على التقليل من الأمراض، ودعم صحة سكان العالم؛
- الأمن الغذائي والتغذية الصحية، من خلال دعم الموارد الطبيعية؛
- خلق فرص العمل الدائم وسبل العيش والنمو العادل؛
- التسيير المستدام للموارد الطبيعية؛
- توفير بيئة عالمية جيدة، والتمويل بعيد الأجل من أجل التسيير الفعال للطاقات المتجددة والصديقة للبيئة.

3- مساهمة الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامـــة:

تتـأثر التنميـة المسـتدامة بأربعـة أهـداف رئيسـية للطاقـة المتجـددة، ألا وهـي: التطور الاجتماعي والاقتصادي، الحصول على الطاقة، تأمين الطاقة والتخفيف من آثار تغير المناخ والحد من الآثار البيئية والصحية.

3-1- التطور الاجتماعي والاقتصادي:

بصورة عامة يعتبر قطاع الطاقة عنصرا رئيسيا للتنمية الاقتصادية، من خلال وجود علاقة قوية بين النمو الاقتصادي والتوسع في استهلاك الطاقة (Sathaye, Jayant; Lucon, Oswald, 2010, p11). فبتوفير طاقة متجددة ونظيفة نضمن التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وذلك من خلال:

- تشجيع سياسات الاقتصاد الكلية وكذلك سياسات التنمية القطاعية على تغيير أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة بأخرى أكثر استدامة؛
- تشجيع القطاعات الجديدة غير الملوثة والأقل تكلفة والملائمة للبيئة؛
- توفير خدمات الطاقة اللازمة لرفع وتحسين الإنتاجية، والمساعدة على زيادة الدخل القومي للبلد؛
- المساهمة في خلق القيمة وتنويع مصادر الدخل القومي للاقتصاد من خلال القطاعات الصناعية كثيفة العمالة في مجال الوقود الحيوي المستند أساسا على الإنتاج الزراعي كوقود الايثانول وكحول قصب السكر، ومشاريع تشييد محطات الطاقات المتجددة باختلاف أشكالها؛
- تمكين سكان الريف من مصادر الطاقة المتجددة يساهم في تحفيز النشاط الاقتصادي الذي يترتب عنه تحسين الظروف المعيشية بتواز مع احترام البيئة وتوطين لهؤلاء السكان بأراضيهم؛
- تحسين التنمية الزراعية وتوفير فرص العمل الدائم خارج القطاع الريعي؛

- المساعدة على إنشاء المشاريع الصغيرة وعلى القيام بأنشطة وأعمال خاصة وبتكاليف أقل؛
- استحداث الوظائف الخضراء مما يخفض من معدلات البطالة؛
- تنويع محفظة الطاقة مما يحد من الاعتماد على الواردات الحالية للطاقة (Grubbet & al, 2006)؛
- تخفيض معدلات الديون الأجنبية للدول الفقيرة من خلال الحد من ديون واردات الطاقة (تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، 2004، ص5)
- تقديم فرص حقيقية لعمل دائم ومستدام من خلال البحوث في التكنولوجيات الايكولوجية والسياحة الايكولوجية وا إدارة الموارد الطبيعية والزراعية العضوية وا إيجاد الهياكل الأساسية وصيانتها، مما يحول دون تدهور المحيط وتحمل تكاليف بيئية إضافية؛
- الإسهام في التنمية البشرية بتقديم دخل معادل للقدرة الشرائية، وتوفير المدارس لمحو الأمية والتعليم المستدام وزيادة معدل متوقع العمر بتوفير الأجهزة الصحية اللازمة، مما يوفر الرفاهية الاجتماعية؛
- القضاء على العزلة في المناطق النائية والصحراويةوا إدماجها في التنمية الاقتصادية والاجتماعية؛
- تقليل معدلات الفقر والأمراض والأوبئة.

3-2- إمكانية الحصول على الطاقة:

إن الحصول على الخدمات الحديثة للطاقة سواء من الموارد المتجددة أو غير المتجددة يرتبطا بشكل وثيق بالتطور والتنمية خاصة بالنسبة للبلدان النامية. فمنذ بعض العقود استطاعت الدول الصناعية تغيير أنماط حياتها باستعمال مصادر الطاقة غير المتجددة بالإضافة إلى الطاقة النووية والكهرومائية على نطاق واسع.

إن للطاقة المتجددة إمكانيات تساعدها على التغلب على مشاكل التحصل على الطاقة التي كانت تواجه الطاقة غير المتجددة، ومن بينها:

- إمكانية الوصول إلى المناطق النائية والريفية وتزويدهم بالكهرباء، فقد أعطت إحصائيات سنة 2010 الخاصة باستعمال الطاقة غير المتجددة بأن 20% من سكان العالم لا تصلهم الكهرباء؛
- الحد من مشاكل انقطاع إمدادات الطاقة؛
- تزويد المناطق النائية والريفية بالطاقة للطهي، حيث يعاني 20% من سكان العالم من استخدام الفحم والكتلة الحيوية التقليدية لغرض الطهي والتي تجمع بطرق غير مستدامة.

3-3- تأمين الطاقة:

في الواقع لا يوجد مفهوم عام للفظ "تأمين الطاقة"، حيث يتعلق معناها كثيرا بالسياق الذي ترد فيه (Kruyt et al, 2009). وبصورة عامة يمكن أن تفهم على أنها "متانة ضد الاضطرابات المفاجئة" في إمدادات الطاقة (Grubb et al, 2006, pp4050-4062). إلا أن هناك مؤشرات لتأمين الطاقة في التنمية المستدامة وهي: حجم الاحتياطي من الطاقة المتجددة ونسبة الاحتياطي إلى الإنتاج، حصة الطاقة والواردات إلى إجمالي الواردات، إضافة إلى حصة مصادر الطاقة المتجددة المتغيرة وغير المتوقعـــــة (Sathaye, Jayant; Lucon, Oswald, 2010, p17).

ونظرا لترابط النمو الاقتصادي باستهلاك الطاقة، فإن الحصول على إمدادات مستقرة يعد من الشواغل السياسية الرئيسية ومن التحديات التقنية والاقتصادية التي تواجه الاقتصاديات المتقدمة والنامية على حد سواء، لأن مشكلة الاضطرابات الطويلة تخلق مشاكل اقتصادية وتشغيلية كبيرة في معظم المجتمعات. وهو ما جعل

دول العالم تبحث عن موارد الطاقة المتجددة بغرض الحد من هذه المشاكل، حيث قدمت هذه الموارد المتجددة بعض الحلول يذكر منها:

- توافر موارد الطاقة المتجددة كالشمس، الرياح، المياه والكتلة الحيوية بشكل دائم على سطح الكرة الأرضية، ويبقى التحدي الوحيد هو في استعمال تقنيات تخزن الطاقة الناتجة عنها وتوزيعها على كل المناطق؛
- تتميز موارد الطاقة المتجددة بصغر نسبة التقلب وبالموثوقية؛
- زيادة الاعتماد على الموارد المتجددة للطاقة يقلل من سرعة نفاذ الوقود الأحفوري، وبالتالي تحويل نقطة نفاذ هذه الاحتياطات إلى مستقبل أبعد (Kruyt et al, 2009,pp. 2166)؛
- تساهم في تنويع محفظة خيارات التوريد وتقل من تعرض الاقتصاد لتقلبات الأسعار، مما يعطي فرصا لتعزيز تأمين الطاقة على المستوى العالمي وعلى المستوى الوطني والمحلي (Awerbuch, 2006, p2805 ; Razilian & Roques,2008, p)؛
- إن إدخال تكنولوجيا الطاقة المتجددة يوفر تأمين أكثر للطاقة، حيث تزيل مخاوف تعطل الإمدادات سواء من قبل الوكلاء أو بسبب تدهور الظروف الطبيعية؛

إن توفير مجموعة من مصادر الطاقة مع الإدارة الجيدة وتصميم نظام جيد (التنوع الجغرافي للمصادر) يمكن أن يعزز تأمين الطاقة.

3-4- التخفيف من آثار تغير المناخ والحد من الآثار البيئية والصحية:

تساهم الطاقات المتجددة بشكل واضح في تخفيض آثار تغير المناخ والآثار البيئية والصحية للمجتمعات، وذلك من خلال:

- تخفيف انبعاث الغازات الدفيئة لغرض التخفيف من آثار التغيرات المناخية؛

- الحد من الاحتباس الحراري الناتج عن ارتفاع ضغط الغازات في الغلاف الجوي، خاصة غاز ثاني أكسيد الكاربون و غازات الميثان، أكسيد الكبريت، أكسيد النيتروجين وخاصة أكسيد الفحم الناتج عن احتر اق مصادر الطاقة المنجمية؛

- الحد من التلوث البيئي؛

- الحد من الاستهلاك العشوائي للأشجار والنباتات كمصدر للطاقة، نظرا لما تسببه من جفاف في الأرض والتربة وا إضرار بالمياه الجوفية وزيادة نسبة التصحر وزحف الرمال (محمد طالبي، محمد ساحلي، 2008، ص205)؛

- المحافظة على الثروة الغابية وعلى نقاوة الهواء، حيث نشرت منظمة الأغذية والزراعة الدولية (الفاو) تقديرات بأنه يوجد نحو ملياري شخص في الدول النامية يسدون حاجياتهم من الطاقة عن طريق اجتثاث الأشجار القريبة بمعدل يفوق معدل نموها، كما سجلت التراجع المستمر لمتوسط الغابات والأشجار القريبة من المدن والمناطق السكنية؛

- المحافظة على الصحة العامة للكائنات الحية على سطح الأرض من حيوانات، نباتات ومياه، وهو ما ينعس بالإيجاب على تغذية الإنسان وصحته الجسدية؛

- تقليل نسبة التلوث والضوضاء في وسائل النقل، مما يقلل من معدلات القلق ويحسن الصحة الجسدية والنفسية للإنسان؛

- تحلية المياه بواسطة الطاقة الشمسية، حيث قدمت دراسة للمركز القضائي الألماني بأنه يمكن تحلية 165 ألف متر مكعب من المياه يوميا أو 60 مليون

متر مكعب سنويا في دول الخليج العربي (باتر محمد علي وردم، 2011، ص36).

4- الاستثمار في الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر:

تعمل الجزائر كغيرها من الدول منذ سنة 1988 على تبني إستراتيجية إحلال موارد الطاقة غير المتجددة بالموارد المتجددة، بغرض تحقيق التنمية المستدامة، ويتجلى ذلك من خلال القيام باستثمارات ومشاريع للطاقة المتجددة.

4-1- استخدام الطاقة المتجددة لغرض التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الجزائر:

تمتلك الجزائر عدة هيئات واستثمارات في مجال الطاقة المتجددة، وقد أفرزت عدة نتائج على مستوى التنمية الاقتصادية والاجتماعية، منها:

- من المقدر لمشاريع الطاقات المتجددة أن تخلق 1.421.619 منصب عمل بحلول سنة 2025، إذ قدر عدد المشاريع الناشطة في مجال الطاقات الجديدة والنظيفة بـ 289594 مؤسسة، وقامت هذه المؤسسات بخلق 589837 منصب عمل دائم سنة 2011 (Harbi Lotfia, 2012, p27)؛

- ساهمت مشاريع الطاقة الشمسية في خلق مناصب شغل بالجنوب الكبير فك العزلة عن المناطق النائية وتوفير والكهرباء للإنارة والاستعمالات الأخرى، حيث قام مجمع سونالغاز بين سنوات 1992 و2005 بإنشاء 18 قرية نموذجية بالجنوب الكبير، منها 1000 لوحة فولتوضوشية للاستعمال المنزلي في القرى والمناطق النائية ومن أجل الإضاءة والتبريد وضخ المياه و استعمالات الري (United Ntions Economic Commission for Africa, 2012, p14)،

بالإضافة مشروع ايصال الكهرباء إلى 1500 منزل ريفي في تمنراست والجنوب الغربي سنة2009 (دليل الطاقات المتجددة، 2007،ص 69)؛

- تطوير الصناعة الوطنية وتنويعها، وذلك من خلال:

- استحداث مركز تنمية الطاقات المتجددة، حيث انشأ في 1988 ببوزريعة مركز لتنمية الطاقات المتجددة؛
- أنشأ المعهد الجزائري للطاقات المتجددة ذي الطابع الصناعي والتجاري سنة 2011 ومن مهامه إنتاج معدات تكنولوجيات الطاقات المتجددة وتنمية المشاريع الخاصة بها؛
- إنشاء وحدة تنمية الوسائل الشمسية في 1988، ومهمتها تنمية الوسائل الشمسية للاستعمالات الحرارية الضوئية الخاصة بالسكان والصناعة والفلاحة وتغذية المنشآت العامة والخاصة بمصادر الطاقة الشمسية؛
- إنشاء وحدة تنمية تكنولوجيا السيليكون، ومهمتها ترقية وتنمية الوسائل الخاصة بتكنولوجيا المادة الأساسية لصنع معدات استغلال مصادر الطاقات المتجددة.

- المساهمة في محاربة ظاهرة النزوح من خلال توفير طاقة لاستخدامها في مختلف المراحل الزراعية.

4-2- استخدام الطاقة المتجددة لغرض التخفيف من آثار تغير المناخ والحد من الآثار البيئية والصحية

إن الطلب المحلي على الطاقة يتزايد باستمرار، مما يؤكد استمرار نمو الاستهلاك الوطني مستقبلا، وهو ما يترتب عليه بالضرورة زيادة انبعاث الغازات الدفيئة. وقد ركزت الإستراتيجية الوطنية للبيئة والتنمية المستدامة لقطاع الطاقة في

الجزائر على ضرورة الاستجابة للشروط اللازمة من أجل الحد من الآثار البيئية والمناخية لاستعمالات الطاقة غير المتجددة، وقد تم ذلك من خلال:

- التخفيف من الآثار المناخية وانبعاث الغازات من خلال تخفيض حجم الغاز المشتعل على مستوى الحقول النفطية، حيث تم استرجاع ما يقدر بـ 133 مليار م^3 من فاقد الغاز، في الفترة الممتدة ما بين 1980 إلى سنة2001، أي أن حجم الغاز المشتعل قد انخفض من 9.8 مليار م^3 سنة 1980 إلى 4 مليار م^3 سنة 2001 (قدي عبد المجيد وآخرون،2010 ، ص150)؛

- المساهمة في تخفيض انبعاث غاز ثاني أكسيد الكاربون والغازات الدفيئة المسببة للتلوث الجوي والاحتباس الحراري؛

- استخدام الطاقة الشمسية لتخفيض تكاليف الإنارة في القرى النائية وكذا ترقية الأداء في المستشفيات والمراكز الصحية والمدارس، مما يحسن من صحة السكان.

الخاتمة

تلعب موارد الطاقة المتجددة دورا أساسيا في دعم التنمية المستدامة في كل دول العالم بما فيها الجزائر، فلا يمكن بلوغ أهداف التنمية المستدامة إلا بالتوجه نحو استعمال الطاقة المتجددة عوضا عن الطاقة غير المتجددة.

حيث تلعب الطاقة المتجددة دورا اقتصاديا رئيسيا في الجزائر، أين توفر الطاقة باستمرار وبدون نضوب، وهو المشكل الاقتصادي الأساسي الذي واجهته اقتصاديات الدول، سواء المتقدمة أو النامية، عند اعتمادها على الطاقة غير المتجددة. كما تمكنت الطاقة المتجددة من حل العديد من المشكلات الاجتماعية في الجزائر من خلال إحداث التنمية البشرية، بالتخلص من عزلة المناطق النائية والمناطق الريفية والفقر وحل مشكلة البطالة في هذه المناطق بصورة خاصة.

بالإضافة إلى دورها الأساسي والمتمثل في حماية البيئة والحفاظ على الصحة العامة، وذلك من خلال التخلص من الغازات المسببة للاحتباس الحراري، تخريب الغلاف الجوي والتلوث البيئي.

قائمة المراجع

1. قدي عبد المجيد، منور أوسرير،محمد حمو، ***"الاقتصاد البيئي"***، دار الخلدونية للنشر والتوزيع، ط1، 2010.

2. هاني عبيد، ***"الانسان والبيئة: منظومات الطاقة والبيئة والسكان"***، دار الشروق، عمان، 2000.

3. "***مشروع بحث استخدام الطاقة المتجددة في دول الخليج"***، وزارة الطاقة، للإمارات العربية المتحدة، 2014.

4. على الخفاف، كاظم خطير، "الطاقات وتلوث البيئة"، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان، 2007.

5. شحاته حسن أحمد، "التلوث البيئي ومخاطر الطاقة: دراسة تحليلية"، مكتبة الدار العربية للكتاب، مدينة نصر، ط1، 2002.

6. تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا،***"الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية: إطار عمل"***، السكرتارية الفنية لمجلس الوزراء العرب المسئولين عن شؤون البيئة، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، المكتب الإقليمي لغربي آسيا، 2004.

7. باتر محمد علي وردم، ***"الطاقة المتجددة في العالم العربي: فرص واعدة"***، آفاق المستقبل،مركز الإمارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، 2011.

8. دليل الطاقات المتجددة، إصدار وزارة الطاقة والمناجم، الجزائر، 2007.

1- Edenhofer Ottmar, Ramon Pichs Madruga, Youba Sokona, ‘’**Renewable Energy Sources climate Change Mitigation: Special report of the intergovernmental Penal of climate Change’’**, Oxford University press, USA, 1st edition, 2012.

2. Bundt land, G. “**Our common future: The world commission on environment and development”,** Oxford University Press, Oxford, UK, 1987.

3. Loriama Jaramillo- N ieves and Pablo del RIO, **«Contribution of renewable Energy Sources to the Sustainable development of Island »,** Sustainability, 2010.

4. Munashinge. M, Shearer. W, **“Defining and measuring sustainability”,** The World Bank, Washington, Dc, USA, 1995.

5. Alliance coopérative Internationale, **« les coopératives et les objectifs du développement durable »,** Organisation internationale de travail, Genève, Suisse, 2014.

6. Sathaye, Jayant; Lucon, Oswaldo; Rahman, Atiq et al, **« Renewable Energy in the Context of Sustainable Development”,** IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, 2011.

7. Grubb, M., L. Butler, and P. Twomey (2006). **“Diversity and security in UK electricity generation :The influence of low-carbon objectives”**. Energy Policy, 34(18).

8. Kruyt, B., D.P. van Vuuren, H.J.M. de Vries, and H. Groenenberg (2009). **“Indicators for energy Security”.** Energy Policy, 37(6).

9. Awerbuch, S., and R. Sauter (2006). **“Exploiting the oil-GDP effect to support renewable deployment”.** Energy Policy, 34(17).

10. Bazilian, M., and F. Roques (eds.) (2008). **“Analytical Methods for Energy Diversity and Security.Portfolio Optimization in the Energy Sector: A Tribute to the work of Dr. Shimon Awerbuch”**. Elsevier Science, Oxford, UK and Amsterdam, the Netherlands.

11. Larsen, H., and L. Sønderberg Petersen (2009). Risø Energy Report 8. **“The intelligent energy system infrastructure for the**

future". Risø-R-1695(EN), Risø National Laboratory for Sustainable Energy, Technical University of Denmark, Roskilde, Denmark.

12. Harbi Lotfia, **« Promotion des Jeunes et Des Femmes dans L'économie Verte en Algérie »,** Conférence sur la promotion de l'entreprenariat et de l'employabilité des jeunes et des femmes dans L'économie Verte en Algérie , Editions : coopération allemande au développement et programme développement économique durable Algérie, Alger le 27 et 28 Mars 2012.

13. United Nations Economic Commission for Africa: Office for North Africa ,General Secretariat: Arab Maghreb Union, **"The Renewable Energy Sector in North Africa : Current Situation and Prospects**", Expert Meeting about 2012 International year of Sustainable Energy for All, Rabat, January 12 - 13, 2012.