مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة
ISSN 3292-5353/E-ISSN 2661-7528
المجلد: 06، العدد: 02- ديسمبر 2019، ص.ص: 136-155

أهمية الانفاق على مشاريع الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

The importance of spending on renewable energy projects and its role in achieving sustainable development in Algeria

أ.د. مقاوسي صليحة، أستاذ التعليم العالي، جامعة باتنة -1-، الجزائر [1]
د. سياري عادل، جامعة الجزائر، الجزائر
تاريخ إستلام المقال:2018/09/02، تاريخ القبول: 2019/11/23، تاريخ النشر: **2019/12/31**

الملخص:
وبالرغم من أهمية موضوع الطاقات المتجددة إلا أن الجزائر تخصص القليل من ميزانيتها على الانفاق على هذه الطاقات، وفي ظل الازمات التي مرت بها الجزائر خاصة سعر البترول، يستوجب على الجزائر ضرورة اللجوء إلى أساليب أخرى من أجل تحقيق أهداف التنمية المستديمة المسطرة في أغلبية تقارير الحكومة المستقبلية وللوصول إلى تحقيق هذه الأخيرة يجب اللجوء إلى ترشيد الانفاق على الطاقات المتجددة.
الكلمات المفتاحية: الطاقات المتجددة، التنمية المستدامة، الإنفاق البيئي.

Abstract :

Despite the importance of the renewable energies, Algeria allocates little of its budget to spending on these energies, and in because of the crises that Algeria has experienced, especially the price of oil, Algeria gouvernment look for other methods in order to achieve the sustainable development goals, as it is stipulated in the majority of governments reports. For that objectif, gouvernment must resort to rationalizing spending on renewable energies.

Key words: renewable energies, sustainable development, environmental spending

[1] . الايميل المرسل: مقاوسي صليحة، الإيميل: saliha.mekaoussi@univ-batna.dz

مقدمة:

في ظل ما يشهده العالم من ندرة كبيرة في مجال الطاقة، وتدهور ملحوظ للبيئة العالمية نتيجة الاستنزاف المتواصل للموارد وزيادة التلوث العالمي بشتى أنواعه، أصبح من الضروري الاعتماد على الطاقات المتجددة المستديمة والصديقة للبيئة للحفاظ على ديمومة الحياة وصلاحيتها في الحاضر والمستقبل، والحفاظ على حق الأجيال القادمة، وفكرة استغلال الطاقات المتجددة ليست بحديثة الظهور، وا ٍنما بدأ التفكير فيها كبديل للطاقات الحالية نتيجة لما آلت إليه حالة الأرض من تدهور بيئي واستنزاف للموارد، والطاقات المتجددة على اختلاف أنواعها تعتبر الحل الأمثل لتلبية حاجات البشرية من الطاقة دون الإضرار بالأرض ومواردها، وتمثل أيضا أفضل مثال عن الطاقة النظيفة وأصبح لزاما على كل الدول سواء المتقدمة منها أو النامية التفكير الجدي والفعال في كيفية استغلال هذه الطاقات المتجددة، وبذل المزيد من الانفاق الحكومي على مشاريعها وتمويلها، والتشجيع على ابتكار كل ما يسهل عملية استغلالها وربما اكتشاف طاقات جديدة أخرى تدعم الحالية منها وتبسط طرق استخدامها وكيفية الاستفادة منها.

وانتهاج سياسة الانفاق الحكومي على الطاقات المتجددة هو في حد ذاته سعي لتحقيق التنمية المستديمة، والتنمية المستديمة بدورها أصبحت مبتغى كل الدول على اختلاف مستوياتها وسياساتها، وهذه التنمية لها عدة أبعاد، منها ما هو اقتصادي وما هو اجتماعي وما هو بيئي، وكلها أبعاد تشكل كلا متكاملا لاستدامة المجتمع والبيئة والاقتصاد.

وفي ظل هذه المتغيرات المشكلة للموضوع بصفة عامة، والمتمثلة أساسا في الانفاق الحكومي على مشاريع الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة وأبعادها تأتي هذه الدراسة لتحاول كشف العلاقة ما بين الانفاق الحكومي على مشاريع الطاقات المتجددة ودوره في تحقيق التنمية المستدامة وأبعادها وهذا ما سنحاول إبرازه من خلال الإجابة على الإشكالية العامة التالية:

كيف يساهم الاستثمار في الطاقات المتجددة في تحقيق أهداف التنمية المستديمة في الجزائر؟

ويتفرع من هذا التساؤل عدة تساؤلات فرعية أهمها:

- هل يساهم الانفاق على مشاريع الطاقات المتجددة في الحفاظ على البيئة؟
- هل يساهم الانفاق على مشاريع الطاقات المتجددة في تحقيق الاقتصاد المستدام؟
- هل يساهم الانفاق على مشاريع الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاجتماعية المستديمة؟

الفرضية الرئيسية: يساهم الانفاق على مشاريع الطاقات المتجددة بدور كبير وفعال في تحقيق أهداف التنمية المستديمة.

الفرضيات الفرعية:

- يساهم الانفاق على مشاريع الطاقات المتجددة في الحفاظ على البيئة.
- يساهم الانفاق على مشاريع الطاقات المتجددة في تحقيق الاقتصاد المستدام.

يساهم الانفاق على مشاريع الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاجتماعية المستديم.

أولا- الاطار النظري للإنفاق على مشاريع الطاقة المتجددة:

1- تعريف الطاقة المتجددة:

تعتبر الطاقة المتجددة هي تلك الموارد التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجوده في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري.[1]

وأيضا الطاقة المتجددة هي عبارة عن مصادر طبيعية دائمة وغير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة سواءا كانت محدودة أو غير محدودة ولكنها متجددة باستمرار، وهي نظيفة لا ينتج عنها تلوث بيئي نسبيا، ومن أهم مصادرها الطاقة الشمسية والطاقة المائية....الخ..

كذلك نعني "بالطاقة المتجددة" الكهرباء التي يتم توليدها من الشمس والرياح والكتلة الحيوية والحرارة الجوفية والمائية، وكذلك الوقود الحيوي والهيدروجين المستخرج من المصادر المتجددة.[2]

2- مصادر الطاقة المتجددة

أ- الطاقة الشمسية: تعتبر الطاقة الشمسية من الطاقات المتجددة النظيفة التي لا تنضب ما دامت الشمس موجودة، كما أن جميع مصادر الطاقة الموجودة على الأرض قد نشأت أولا من الطاقة الشمسية، وهذه الطاقة يمكن تحويلها بطرق مباشرة أو غير مباشرة إلى حرارة وبرودة وكهرباء وقوة محركة، وقد كان استخدام الطاقة الحرارية للشمس معروفا منذ آلاف السنين في المناطق الحارة، حيث استخدمت في تسخين المياه وفي تجفيف بعض المحاصيل لحفظها من التلف، أما في الوقت الحالي فان الأبحاث والتجارب تقوم على محاولة استغلال طاقة الشمس في إنتاج طاقة كهربائية وفي التدفئة وتكييف الهواء وصهر المعادن وغيرها، والطاقة الشمسية تختلف حسب حركتها وبعدها عن الأرض، كما أنها تصل إلى الأرض ضوء أو إشعاعية، ففي اليوم الصحو وحين تكون الشمس عمودية فان طاقتها الإشعاعية تصل إلى سطح الأرض الخارجي بمعدل 1 كيلوواط/م^2، فهي مصدر وفير لو امكن تجميعه واستغلاله.[3]

وتجدر الإشارة إلى أن الطاقة الشمسية تعتبر المرشح الأقوى لتحل محل البترول بعد نضوبه في إنتاج الكهرباء، ومن المتوقع أيضا نجاح ألواح الفوتوفولتيك التي تحول أشعة الشمس إلى كهرباء، وتعتبر الطاقة الحرارية الشمسية تكنولوجيا جديدة نسبيا.

ب- الطاقة الهوائية (طاقة الرياح): لقد استخدمت طاقة الرياح منذ القدم في دفع السفن الشراعية وفي إدارة طواحين الهواء التي استعملت في كثير من البلدان في رفع المياه من الآبار، وفي طحن الحبوب،[4] وقد أجريت أبحاث وتجارب لإنشاء محطات توليد الكهرباء بالطاقة الهوائية وتجسدت في أكبر طاحونة في أمريكا يبلغ ارتفاعها 55م، وقد تم الحصول على طاقة كهربائية تعادل 1250 كيلوواط، ويتم إنتاج الطاقة من الرياح بواسطة محركات أو توربينات ذات 3 أذرع تديرها الرياح وتوضع على قمة أبراج طويلة وتعمل كما تعمل المراوح ولكن بطريقة عكسية.

جـ- الطاقة المائية: تأتي الطاقة المائية من طاقة تدفق المياه أو سقوطها في حالة الشلالات (مساقط المياه)، أو من تلاطم الأمواج في البحار، حيث تنشأ الأمواج نتيجة لحركة الرياح وفعلها على مياه البحار والمحيطات والبحيرات، ومن حركة الأمواج هذه تنشأ طاقة يمكن استغلالها وتحويلها الى طاقة كهربائية، حيث تنتج الأمواج في الأحوال العادية طاقة تقدر ما بين 10 الى 100 كيلو واط لكل متر من الشاطئ في المناطق متوسطة البعد عن خط الاستواء.[5]

ان الطاقة الكهرومائية مصدر رئيسي لإنتاج الطاقة على المستوى العالمي، وبشكل عام تعتبر عملية توليد هذا النوع من الطاقة االكهرومائية عالية المردود ،اذ يصل مردودها الى نسبة 90% وأكثر.[6]

د- طاقة الكتلة الحيوية: تكمن أهمية طاقة الكتلة الحيوية في أنها تأتي في المرتبة الرابعة بالنسبة لمصادر الطاقة في الوقت الحاضر، حيث تشكل ما نسبته 14 %من احتياجات الطاقة في العالم، وتزداد أهمية هذه الطاقة في الدول النامية حيث ترتفع تلك النسبة إلى حوالي 35% من احتياجات الطاقة في تلك الدول، وخاصة في المناطق الريفية[7].

إن طاقة الكتلة الحيوية أو كما تسمى أحيانا الطاقة الحيوية هي في الأساس مادة عضوية مثل الخشب والمحاصيل الزراعية والمخلفات الحيوانية، وهذه الطاقة هي طاقة متجددة، لأنها تحول طاقة الشمس إلى طاقة مخزنة في النباتات عن طريق عملية التمثيل الضوئي، فطالما هناك نباتات خضراء فهناك طاقة شمسية مخزنة فيها..

هـ- طاقة الحرارة الجوفية: ويقصدبها الحرارة المخزونة تحت سطح الأرض والتي تزداد مع زيادة العمق وتخرج من جوف الأرض عن طريق الاتصالو النقل الحراريو الينابيع الساخنة والبراكين الثائرة ويمكن استغلال الطاقة الحرارية في جوف الأرض بالطرق الفنية المتوفرة بصورة اقتصادية، و تأخذ عدة أشكال منها[8]:

- الماء الساخن والبخار الرطب، والبخار الجاف والصخور الساخنة

- الحرارة المضغوطة في باطن الأرض وأفضلها البخار الجاف لقدرته الحرارية المرتفعة وعدم تسببه في تآكل المعدات ونجد في مناطق عديدة من العالم نافورات طبيعية أو عيونا للماء الساخن التي تستخدم كالحمامات العلاجية.

2- خصائص الطاقات المتجددة:

أ- خصائص الطاقة الشمسية:[9] من خلال المعلومات سالفة الذكر نذكر أهم الخصائص للطاقة الشمسية وهي كالآتي:

- تعتبر الطاقة الشمسية أكثر مصادر الطاقة المعروفة وفرة؛
- توفر عنصر السليكون اللازم لاستخدام الطاقة الشمسية بكميات كبيرة؛
- سهولة تحويل الطاقة الشمسية إلى معظم أشكال الطاقة الأخرى؛
- اختلاف شدة الإشعاع من مكان لآخر ومن زمان لآخر، وبحسب موقع المنطقة من خط الاستواء؛
- تعتبر طاقة نظيفة وغير ملوثة.

ب- خصائص الطاقة الهوائية: تتميز الطاقة الهوائية بخصائص عدة منها ما يلي[10]:

- هي طاقة مجانية ولا تحتاج الى صيانة مستمرة.
- أنها طاقة نظيفة ولا تنتج عنها مواد ملوثة ولا ضارة بالبيئة.
- تستخدم في ضخ المياه وفي طحن الحبوب وفي توليد الكهرباء.
- تستخدم الطاقة الهوائية في تسيير المراكبو السفن الشراعية.

جـ- خصائص الطاقة المائية: تميزت هذه الطاقة عن غيرها من الطاقات الأخرى في عدة خصائص منها مايلي:[11]

- تعتبر الطاقة المائية بأنها طاقة مجانية ومتوفرة بكثرة.
- تعتبر من أرخص أنواع توليد الكهرباء.
- طاقة نظيفة وغير ملوثة للبيئة.

- تستعمل في توليد الكهرباء لجميع أنواع الصناعات.

د- خصائص الكتلة الحيوية: من بين خصائص الكتلة الحيوية نجد

- توفرها الواسع في مختلف أرجاء الكرة الأرضية .
- احتوائيا على نسبة قليلة من الكبريت ومن الرماد، وهذا يعني أنها لا تطرح في الجو أي كمية إضافية من غاز ثاني أكسيد الكربون.
- تستعمل الكتلة الحية على نطاق واسع لتوليد الكهرباء والحرارة.

هـ- خصائص طاقة الحرارة الجوفية: تستعمل طاقة حرارة الأرض الجوفية فما يلي[12]:

- توليد الكهرباء عن طريق محطات البخار الجاف.
- تستعمل في انشاء محطات التدفئة والتكيف.

ثانيا- الاطار النظري لدراسة التنمية المستدامة

1- مفهوم التنمية المستدامة:

تعرف أيضا بأنها التنمية الحقيقية ذات القدرة على الاستمرار والتواصل من منظور استخدامها للموارد الطبيعية والتي يمكن أن تحدث من خلال إستراتيجية تتخذ التوازن البيئي كمحور ضابط لها لذلك التوازن الذي يمكن أن يتحقق من خلال الإطار الاجتماعي البيئي والذي يهدف إلى رفع معيشة الأفراد من خلال النظم السياسية والاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي تحافظ على تكامل الإطار البيئي[13].

يعتبر التعريف المقدم في تقرير برونتلاند الصادر عن اللجنة العالمية للتنمية والبيئة سنة 1987 التعريف الأول الدقيق والمرسخلمفهوم التنمية المستدامة؛ إذ ينص التعريف على أن: "التنمية المستدامة هي التنمية التي تلبياحتياجات الحاضر دون الإخلال بقدرة الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها."[14]

- تعريف منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية:"التنمية المستدامة هي ذلك المسار الطويل أين تعظيم الرفاهية الإنسانية للأجيال الحاضرة لا يؤدي إلى تدنيها للأجيال المستقبلية"[15]

- تعريف هيئة الأمم المتحدة للتنمية: "التنمية المستدامة هي ضرورة انجاز الحق في التنمية بحيث تتحقق وعلى نحو متساو الحاجات التنموية والبيئية لأجيال الحاضر والمستقبل[16].

2- أهداف التنمية المستدامة

- تسعى التنمية المستدامة من خلال آلياتها ومحتواها إلى تحقيق مجموعة من الأهداف التي يمكن تلخيصها فيما يلي[17] :
- احترام البيئة الطبيعية؛ التنمية المستدامة تركز على العلاقة بين نشاطات السكان والبيئة وتتعامل مع النظام الطبيعية ومحتواها على أنها أساس حياة الإنسان، إنها ببساطة تنمية تستوعب العلاقة الحساسة بين البيئة الطبيعية والبيئة المبنية، وتعمل على تطوير هذه العلاقة لتصبح علاقة تكامل وانسجام.
- بيئة عالمية جيدة، وتمويل بعيد الاجل، من خلال التسيير الفعال للطاقات المتجددة الصديقة للبيئة[18].
- إحداث تغيير مستمر ومناسب في حاجات وأولويات المجتمع؛ وبطريقة تلائم إمكانياته وتسمح بتحقيق التوازن الذي بواسطته يمكن تفعيل التنمية الاقتصادية، والسيطرة على جميع المشكلات البيئية ووضع الحلول المناسبة لها.

3- خصائص التنمية المستدامة:

- ومن أهم خصائص التنمية المستدامة نجد[19]:
- هي تنمية تعتبر البعد الزمني فيها هو الاساس، فهي تنمية طويلة المدى بالضرورة؛
- رعاية حق الاجيال القادمة في الموارد الطبيعية؛
- تلبية الاحتياجات الاساسية للفرد من البشر في المقام الاول؛
- تنمية متكاملة يعتبر الجانب البشري فيها وتنميته هي الاولى أهدافها فهي تراعي الحفاظ على القيم الاجتماعية والاستقرار النفسي والروحي للفرد والمجتمع؛

4- مبادئ التنمية المستدامة:

- **استخدام أسلوب النظم في أعداد وتنفيذ خطط التنمية المستدامة:** يعد أسلوب النظم أو المنظومات من بين الشروط الأساسية لإعداد وتنفيذ خطط التنمية المستدامة، وأي تغيير يطرأ على محتوى إي نظام فرعي فهو بالضرورة يؤثر على الأنظمة الفرعية الأخرى،
- **المشاركة الشعبية:**
- تحتاج لمشاركة جميع الجهات ذات العلاقة في اتخاذ قرارات جماعية خاصة في مجال ومتابعة الخطة، فالتنمية المستدامة تبدأ من المستوى المحلي ،وهذا يعني أنها تنمية من الأسفل، ويطلق على هذا المفهوم بالتنمية من الأسفل تبدأ من المستوى المحلي، فالإقليمي فالوطني.
- **مبدأ المسؤولية المشتركة:**
- بمعنى أن مسؤولية التنمية المستدامة هي مسؤولية كل الدول على سواء.
- **مبدأ التوظيف الأمثل للموارد الاقتصادية:**
- وذلك باستغلال الموارد بطريقة مثالية وتوظيفها بشكل مناسب.
- مبدأ التوفيق بين حاجات الأجيال الحالية والمستقبلية، بمعنى تحقيق متطلبات الحاضر دون إهمال حاجيات الأجيال المقبلة.[20]

5- ابعاد التنمية المستدامة:

إن التنمية المستدامة تظم ثلاث ابعاد متداخلة ومتشابكة مع بعضها البعض ن في إطار تفاعلي يتسم بالضبط والتنظيم والترشيد ويشمل كل بعد على منظومات فرعية أو عناصر تمثل هذه الأبعاد فيما يلي:

- **البعد الاقتصادي**: تعني الاستدامة بتحقيق الاستمرارية وذلك بتوليد دخل مرتفع يمكن من إعادة استثمار جزء منه حتى يسمح بإجراء الإحلال والتجديد والصيانة للموارد، وكذلك بإنتاج السلع والخدمات بشكل مستمر ويحافظ على مستوى معين

من التوازن يشمل العناصر التالية: النمو الاقتصادي المستديم وكفء رأس المال والعدالة الاقتصادية وتوفير واشباع الحاجات الأساسي

- **البعد الاجتماعي**: يركز البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة على الاهتمام بالعدالة الاجتماعية ومكافحة الفقر بالإضافة إلى ضمان الديمقراطية.
- **البعد البيئي**: يركز على قاعدة ثبات الموارد الطبيعية وتجنب الاستغلال غير العقلاني للموارد غير المتجددة والمحافظة على التنوع البيولوجي واستخدام التكنولوجيا النظيفة، والقدرة على التكيف وتحقيق التوازن البيئي ويهدف إلى المحافظة على سلامة البيئة[21].

ثالثا - انعكاسات الانفاق الحكومي على الطاقات المتجددة:

1- دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة من الجانب الاقتصادي:

تلعب مشاريع الطاقات المتجددة دورا بارزا في استحداث فرص العامل الدائمةو التي يمكن عرضها فيما يلي:

- يمكن أن تشجع السياسات الاقتصادية الكمية، وكذلك سياسات التنمية القطاعية، وبروز مبادرات اقتصادية جديدة تتماشى مع التنمية المستدامة، عن طريق الحوافز التي تعزز أنماط أكثر استدامة من الاستهلاك والانتاج على الصعيد الوطني.

تشجيع القطاعات الجديدة غير الملوثة ولاسيماخدمات وانتاج المنتجات الملائمة للبيئة والبحث عن البدائل الطاقوية غير التقليدية فيتحويل الأنشطة الاقتصادية باتجاه استحداث الوظائف في القطاعات المستدامة بيئيا، تقدم فرصا حقيقية لعمل دائم ومستدام وتحول دون تدهور المحيط وتحمل تكاليف بيئية إضافية.

2- دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة من الجانب الاجتماعي

من شأن تطبيقات الاعتماد على مصادر الطاقات الجديدة والمتجددة كالسخان الشمسي والخلايا الضوئية، وعمليات تدوير المخلفات الزراعية وتحويلها إلى سماد عضوي أن تساهم في القضاء على البطالة والفقر وفي الحفاظ على الموارد المالية والمادية من

الهدر، يساهم استعمال الطاقة الشمسية في المناطق النائية للتدفئة الحرارية أو لتوليد الكهرباء بالبخار أو تجفيف المحاصيل في فك عزلة المناطق النائية واكتساب العديد من الخبرات والمهارات ومنه المساهمة في تحقيق التنمية المحلية.

توفر أنظمة الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة و نظيفة و متطورة تكنولوجيا، فالقطاع يشكل موردا سريع النمو للوظائف العالية الجودة،و هو يتفوق من بعيد في هذا السياق على قطاع الطاقة التقليدية الذي يستلزم توافر رأسمال كبير.[22]

3- دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة من الجانب البيئي:

حماية الغلاف الجوي من التلوث الناجم عن استخدام الطاقة في مختلف النشاطات الاقتصاديةو الاجتماعية و في قطاعي الصناعة والنقل على وجه الخصوص، الحد من التأثيرات السلبية لقطاع الطاقة، وذلك بتطوير سياسات وبرامج الطاقة المستدامة من خلال العمل على تطوير مزيج من مصادر الطاقة المتوفرة الأقل تلويثا للحد من التأثيرات البيئية غير المرغوبة لقطاع الطاقة، مثل انبعاث غازات الاحتباس الحراري ودعم برامج البحوث اللازمة للرفع من كفاءة نظمو أساليب استخدام الطاقة، إضافة الى تحقيق التكامل بين سياسات قطاع الطاقةو القطاعات الاقتصادية الأخرىو خاصة قطاعي النقل والصناعة.[23]

خامسا - واقع و مستقبل الطاقات المتجددة في الجزائر

1- الهياكل التنظيميةو المؤسساتية في مجال الطاقات المتجددة بالجزائر:

حظيت فكرة الطاقات المتجددة في الجزائر بالاهتمام منذ عام 1980 باعطاء أهمية بالغة للملف الخاص بها من طرف اللجنة المركزية في المصادقة على ميلاد المحافظة السامية في عام 1982 ومن ثم بدأت في اعداد الوسائل الأساسية من أجل الانطلاق في نشاطها مع وضعها للهياكل الأساسية فانطلقت بخمس مراكز تنمية ومحطة تجريبية للوسائل التي توفر الدعامة العلمية والتكنولوجية والصناعة لبرنامجها التنموي المكلفة به في مجال الطاقات المتجددة آما تم انشاء الهيئات المؤسساتية ومن ضمنها:

1-1-مراكز تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة:[24]

وتتلخص مهام هذا المراكز في:

- جمع ومعالجة المعطيات من أجل تقييم دقيق للطاقات: الشمسية الريحية، حرارة الأرض الجوفية والكتلة الحيوية.

- صياغة أعمال البحث الضرورية لتطوير إنتاج الطاقات المتجددة واستعمالها. - صياغة معايير صناعة التجهيزات في ميدان المتجددة واستعمالها.

1-2: وحدة تطوير التجهيزات الشمسية

هذه الوحدة مكلفة بتطوير التجهيزات الشمسية وانجاز نماذج تجريبية تتعلق بـ : - التجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري وذات الاستعمال المنزلي أو الصناعي والفلاحي؛

- التجهيزات والأنظمة الكهربائية، الحرارية، الميكانيكية والتي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية في استعمال الطاقة الشمسية

1-3: وكالة ترقية وعقلنه استعمال الطاقة

تم انشاؤها من طرف الحكومة من أجل تنشيط تنفيذ سياسة التحكم في الطاقة، حيث يتمثل دورها الرئيس في التنسيق ومتابعة اجراءات التحكم في الطاقة وفي ترقية الطاقات المتجددة، وتنفيذ مختلف البرامج التي تمت المصادقة عليها في هذا الاطار مع مختلف القطاعات (الصناعة، النقل، الفلاحة.)

2: واقع وآفاق الطاقات المتجددة في الجزائر:

الجزائر واحدة من بين الدول التي اهتمت بالطاقات المتجددة، وفيما يلي نحاول عرض لبعض المشاريع التي بادرت بها في هذا المجال:

2-1: في مجال الطاقة الشمسية

بدأت الجهود الأولى لاستغلال الطاقة الشمسية في الجزائر مع انشاء محافظة الطاقات الجديدة في الثمانينيات واعتماد مخطط الجنوب سنة 1988، مع تجهيز المدن الكبرى بتجهيزات لتطوير الطاقة الشمسية، وانجاز محطة ملوكه بإدرار بقوة 100

كيلواط لتزويد 1000 نسمة في 20 قرية، كما تم توسيع نطاق نشاط مركز بوزريعة وانشاء وحدة لإنتاج الخلايا الشمسية ووحدة لتطوير تقنية السيليسيوم بهذا المركز الذي كان يحوي أحد أكبر أفران الطاقة الشمسية، رغم الترسانة القانونية المعتمدة ما بين 1999 و2001 فلا يزال نصيب الطاقة الشمسية محدودا جدا بالجزائر وغير مستخدمة بالشكل المطلوب، وان كانت الجزائر قد اعتمدت قانونا خاصا بالطاقات المتجددة ويهدف تطوير الطاقات مع تحديد هدف الوصول الى نسبة 5% خلال سنة 2012 و10 % بحلول سنة 2020[25].

ويهدف تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر إلى تقديم الخدمات الطاقوية للمناطق المعزولة والبعيدة عن شبكات توزيع الطاقة، ويتمثل الهدف الآخر في المساهمة بإبقاء احتياطات المحروقات واستغلال حقول موارد طاقوية مجددة سيما الشمسية منها. وحسب الدراسات المتخصصة تتلقى الجزائر ما بين 2000 و3900 ساعة من الشمس ومتوسط 5 كيلوواط في الساعة من الطاقة على مساحة 1م 2 على كامل التراب الجزائري، أي أن القوة تصل إلى 1700 كيلوواط/م ^{2} في السنة في الشمال و2263 كيلوواط/م 2 سنويا في الجنوب، لكن هذه الطاقة غير مستغلة بالشكل المطلوب.

باستثناء مشاريع انجاز حديقة هوائية في فيفري 2002 بطاقة 10 ميغاوات في منطقة تندوف بالتعاون ومجموعة سيم (السميد الصناعي لمتيجة)، واستعمال الطاقة الشمسية في الانارة الريفية بمنطقة اسكرام التابعة لولاية تمنراست الجنوبية، بما يكفل توصيل الكهرباء إلى 1500 حتى 2000 منزل ريفي سنويا، بالاضافة إلى انجاز أول محطة هجينة لتوليد الكهرباء العاملة بالغاز والطاقة الشمسية بمنطقة تيلغمت على بعد 25 آلم شمال حاسي الرمل،

وقد أعلنت الوكالة الفضائية الألمانية بعد دراسة حديثة قامت بها أن الصحراء الجزائرية هي أكبر خزان للطاقة

الشمسية في العالم، حيث تدوم الاشعاعات الشمسية في الصحراء الجزائرية 3000 ساعة اشعاع في السنة، وهو أعلى مستوى لاشراق الشمس على المستوى العالمي، وهو

مادفع بالوكالة الى تقديم اقتراح للحكومة الألمانية حول اقامة مشاريع استثمار في الجنوب الجزائري، وبناء عليه تم تقديم الاتفاق بين الحكومتين في ديسمبر 2007 لانتاج حوالي 5% من الكهرباء بفضل الطاقة الشمسية ونقلها الى ألمانيا من خلال ناقل كهربائي بحري عبر اسبانيا [26]. بالاضافة الى المشروع المتعلق بصنع اللوائح الشمسية في منطقة الرويبة ومن المقرر أن يدخل هذا المشروع بطاقة سنوية تتراوح ما بين 50 و120 ميغاواط حيز الإنتاج سنة 2012. ويسير هذا الاتجاه نحو التصدير مع مخطط أخرمحلي لإنتاج 20% بحلول العام 2020.

والجدير بالاشارة أن الجزائر تمتلك أكبر نسبة من الطاقة الشمسية في حوض البحر المتوسط تقدر بـ 4 مرات

مجمل الاستهلاك العالمي للطاقة، و60 مرة من حاجة الدول الأوروبية من الطاقة الكهربائية، ولأجل ذلك شرعت الجزائر في انشاء محطة للطاقة الهجينة تعتبر الأولى من نوعها على مستوى العالم التي تعمل بالمزج بين الغاز والطاقة الشمسية، بالاضافة الى انشاء ثلاث محطات أخرى للطاقة الهجينة بقوة 400 ميغاواط شمسي والتي ستكون موجهة للاستهلاك المحلي فحسب، وبالتالي فتفعيل الطاقة الهجينة من شأنه حماية مخزون الجزائر من الغاز الطبيعي، لأن، وبالتالي أصبح الاعتماد على الطاقة الشمسية هو الحل الأمثل، خاصة بعد ارتفاع تكلفة الكهرباء المنتجة بالغاز الطبيعي علما أن مقدار الاستهلاك الطاقوي في الجزائر يتروح ما بين 25 و30 ألف ميغاواط سنويا في حين يمكن الاعتماد على 9.13 ألف ميغاواط في السنة كطاقة ناتجة عن الخلايا الشمسية.

2-2:طاقة الرياح

يتغير المورد الريحي في الجزائر من مكان الى آخر نتيجة الطوبوغرافيا وتنوع المناخ، حيث تنقسم الجزائر الى منطقتين جغرافيتين كبيرتين:

- الشمال الذي يحده البحر المتوسط ويتميز بساحل يمتد على 1200 كلم وبتضاريس جبلية تمثلها سلسلتي الأطلس التلي والصحراوي، وبينهما توجد السهول والهضاب العليا ذات المناخ القاري، ومعدل سرعة الرياح في الشمال غير مرتفع جدا.

- منطقة الجنوب التي تتميز بسرعة رياح أكبر منها في الشمال خاصة الجنوب الغربي بسرعة تزيد عن 4م/ثا وتتجاوز6م/ثا في منطقة أدرار. وعليه يمكن القول أن سرعة الرياح في بلادنا معتدلة وتتراوح ما بين 2 إلى 6م/ثا، وهي طاقة ملائمة لضخ المياه خصوصا في السهول المرتفعة.

2-3- الطاقة المائية: ان حصة قدرات الري حظيرة الإنتاج الكهربائي هي 5 أي حوالي 286 ميغاوات، وترجع هذه الاستطاعة الضعيفة إلى العدد غير الكافي لمواقع الري وا لى عدم استغلال مواقع الري الموجودة، وخلال 2005 تم اعادة تأهيل المحطة الكهرومائية بزيامة بولاية جيجل بقدرة 100 ميغاوات.

2-4: طاقة الحرارة الجوفية: يشكل كلس الجوارسي في الشمال الجزائري احتياطيا هاما لحرارة الأرض الجوفية، ويؤدي إلى وجود أآثر من 200 منبع مياه معدنية حارة واقعة أساسا في مناطق شمال شرق وشمال غرب البلاد، وتوجد هذه الينابيع في درجة حرارة غالبا ما تزيد عن 40 م°، والمنبع الحار هو "منبع المسخوطين" 96 م°، وهذه الينابيع الطبيعية

التي هي على العموم تسربات لخزانات موجودة في باطن الأرض تدفق لوحدها أآثر من 2 م/ثا من الماء الحار وهي جزء صغير فقط مما تحويه الخزنات،

ا يشكل خزانا كبرا من حرارة الأرض الجوفية، ويمتد على آلاف الكيلومترات المربعة ويسمى هذا الخزان طبقة ألبية، حيث تصل حرارة مياه هذه الطبقة الى 57 م°، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر - دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر ولو تم جمع التدفق الناتج من استغلال الطبقة الألبية

والتدفق الكلي لينابيع المياه المعدنية الحارة فهذا يمثل على مستوى الاستطاعة أكثر من 700 ميغاوات.

2-5: طاقة الكتلة الحيوية: حيث تنقسم الجزائر الى منطقتين: المنطقة الصحراوية الجرداء والتي تغطي 90 من المساحة الاجمالية للبلاد، وتغطي الغابات فيها حوالي 1800000 هكتار، في حسن تمثل التشكيلات الغابية المتدرجة في الجبال1900000 هكتار.

خاتمة:

نستنتج من خلال ما سبق أن مشاكل نموذج الطاقة العالمية ليست مشكلة موارد بالدرجة الأولى بقدر ما هي مشكلة سياسات وتكنولوجيا، فتحديد الخيارات الطاقوية البديلة يعتبر عنصرا هاما في سياق التحول نحو نموذج مستدام، والجزائر احدى الدول التي تسعى جاهدة لتكريس مبدأ المحافظة على البيئة والتنمية المستدامة للنهوض باقتصادها مستقبلا في اعتمادها لسياسة طاقوية تنطلق من ايجاد العناصر البديلة الفعلية التي تحقق ذلك وهذا من أجل المحافظة على مواردها البترولية الناضبة واستغلالها وادارتها بكفاءة عالية بغرض دعم مسيرة التنمية المستدامة.

أكد البيان الختامي لقمة أوبك الثالثة التي تم عقدها في الرياض أواخر 2007 على نفس القضية، ومن خلال دراسة الحالة التي تم تسليط الضوء عليها والمتمثلة في مشروع تطبيق الطاقة الشمسية الفوتو فولطية في الجنوب الكبير للجزائر، فما أمكن الوصول اليه كملاحظة هامة للتحكم في تشغيل وتزويد هذه القرى كلية بالطاقة الشمسية الفوتو فولطية ليس بالأمر السهل وذلك بسبب تباعد السكان وتجميعهم في مناطق وذلك لما يتصفون به من تركيبات اجتماعية يصعب التوفيق بينها، اضافة إلى ما تتطلبه العملية من الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر.

المراجع والإحالات:

1- وليد عبد الحميد عايب، الآثار الاقتصادية الكلية لسياسة الإنفاق الحكومي، مكتبة حسن العصرية، بيروت، 2010، ص. 101-100

2- محمد الصغير بعلي ويسرى أبو العلاء، المالية العامة، دار العلوم للنشر والتوزيع، 2003، ص23

3- سعيد عبد العزيز عثمان، المالية العامة مدخل تحليلي معاصر، الدار الجامعية، الإسكندرية، 2008 ،ص ص 470-471

4- بودخدخ كريم، "أثر سياسة الإنفاق العام على النمو الاقتصادي- حالة الجزائر - "، مذكرة ماجيستر، جامعة الجزائر 2010، ص 41

5- سعيد علي العبيدي، اقتصاديات المالية العامة، دار دجلة، الطبعة الأولي، عمان 2011، ص64، 65

6- عبد المنعم فوزي، المالية العامة والسياسة المالية، دار النهضة العربية، بيروت، 1972، ص. 65

7- سمير بن عباس، سمير بن عباس، دراسة قياسية الأثر الإنفاق الحكومي على النمو الاقتصادي في الجزائر خلال الفترة 1970 -2009، رسالة ماجستير، تخصص نمذجة اقتصادية، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، 2011 /2012، ص.42

8- محمد عباس محرزي، اقتصاديات المالية العامة، ديوان المطبوعات الجامعية، الجزائر، الطبعة الثانية، 2005. م، ص 179

9- علاء الدين طويل، دور السياسة المالية والنقدية في تحقيق النمو الاقتصادي، أطروحة الدكتوراه، تخصص اقتصاد المالي، جامعة الحاج لخضر، باتنة 2016/2015 ص 53 54

10- راتول أحمد، صناعات الطاقة المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة كمرحلة لتأمين امدادات الطاقة الأحفورية وحماية البيئة "حالة مشروع ديزرتاك"،

مطبوعات الملتقى العلمي الدولي حول سلوك المؤسسات الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية، ورقلة 2012 ،ص 140

11- محمد ساحل، محمد طالبي، " أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لاجل التنمية المستدامة"، مجلة الباحث، العدد 06 ،ورقلة، 2008 ص 203

12- رياض شديد، " إمكانيات وفرص تعزيز الطاقات المتجددة في لبنان"، مجلة أبعاد، لبنان أكتوبر 1998، ص:88

13- وزارة الطاقة والمناجم، مديرية الطاقة الجديدة والمتجددة، "دليل الطاقات المتجددة"، الجزائر2007، ص: 39.

14- عبد الغني جغبالة، " أهمية الموارد الطاقوية في تحقيق التنمية المستدامة"، مذكرة ليسانس تخصص اقتصاد وتسيير بترولي ورقلة،2011-2012ص32

15- الداوي رضا، الداوي نسيم، "الطلب على النفط وموقعه من مصادر الطاقة البديلة"، مذكرة ليسانس معهد العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة 2010. ص89.

16- هاني عبيد، "الإنسان والبيئة:منظومات الطاقة والبيئة والسكان"، دارالشروق،عمان ،2000، ص219.

17- أمينة مخلفي، "أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات دراسة حالة الجزائر بالرجوع الى بعض التجارب العالمية ،" أطروحة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، نوقشت يوم 11 مارس 2013، ص37 .

18- فتحي أحمد الخولي، " اقتصاديات النفط"، الطبعة الثانية، دار حافظ للنشر والتوزيع، جدة، السعودية، 1992 ص، 105

19- علي خليد،" مطبوعات الملتقى سلوك المؤسسات الاقتصادية في ظل رهانات التنمية المستدامة والعدالة الاجتماعية"، ص 188، 189 .

20- سالم عبد الحسن رسن، " اقتصاديات النفط"، الجامعة المفتوحة طرابلس، دار الكتب الوطنية، بنغازي، الطبعة الأولى 1999،ص 133

21-نهى الخطيب، اقتصاديات البيئة والتنمية، مركز دراسات و استشارات الإدارة،2000، ص220

22- عمر شريف، "استخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المستدامة) دراسة حالة الطاقة الشمسية 17 في الجزائر"، أطروحة دكتوراه دولة في العموم الاقتصادية، شعبة: اقتصاد التنمية، كمية العموم الاقتصادية وعموم التسيير، قسم العموم الاقتصادية، جامعة الحاج الأخضر، باتنة، 2006-2007 ص 148 ،1494

23- بيوض محمد العيد، " تقييم أثر الاستثمار الأجنبي المباشر على النمو الاقتصادي و التنمية المستدامة في الاقتصادياتالمغاربية"، رسالة ماجيستر، سطيف 2011

24- عثمان محمد غنيم وماجدة أحمد أبوزنط،" التنمية المستدامة –فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها- "، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان،2007، ص29-30

25- مراد ناصر، التنمية المستدامة وتحدياتها في الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، مجلة التواصل العدد 26 جوان 2010، ص 136 -135

26- زواوية احلام، " دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة - دراسة مقارنة بين الجزائر، تونس والمغرب، مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة الماجستير، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2012 - 2013، ص142،143

27- فروحات حدة، "الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر – دارسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير مجلة الباحث، عدد 11، ورقلة، 2012، ص 15

28- وزارة الطاقةو المناجم، مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة، "دليل الطاقات المتجددة،"، الجزائر 2007، ص:41

29-OECD, Policy Brief « sustainable development: Critical issues », 2001. P02.23.

30- Alliance Coopérative Internationale, "Les coopératives et les objectifs du développement durable" Organisation internationale de travail, Genève, Suisse, 2014, P 2.

31-Hervé DEVILLÉ, Économie et politique d'environnement, L' harmattan, France, 2010, p: 14.

32-Chaouche Yelles.zohra Fatima, Utilisation des ressources naturelles et des énergies renouvelables en économie de l'environnement ; centre universitaire de MEDIA le06-0