جامعة محمد البشير الإبراهيمي برج بوعريريج

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم: العلوم الاقتصادية

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات شهادة ماستر أكاديمي

الميدان: علوم اقتصادية والتسيير وعلوم تجارية

الشعبة: علوم الاقتصاد

التخصص: اقتصاد دولي

من إعداد الطالبين: - خليل لشهب

- هشام بلقندوز

بعنوان:

مساهمة الطاقة المتجددة في التنمية الإقتصادية في الجزائر بين الواقع والمأمول 2011/ 2030

أعضاء لجنة المناقشة

بلالطة رشاد	**الرتبة**	**رئيسا**
شماني وفاء	**الرتبة**	**مشرفا**
شوتري أمال	**الرتبة**	**مناقشا**

السنة الجامعية: 2023-2024

بسم الله الرحمن الرحيم
١٤٣٨

الإهداء

وآخر دعواهم أن الحمد لله رب العالمين"

بسم الله خالقي وميسر أموري وعصمت أمري لك الحمد والامتنان لم تكن الرحلة قصيرة ولا ينبغي لها أن تكون، لم يكن الحلم قريبا ولا الطريق كان محفوفا بالتسهيلات لكنني فعلتها، اهدي هذا النجاح إلى نفسي الطموحة أولا ثم إلى كل من سعى معي لإتمام هذه المسيرة، دمتم لي سندا لا عمرا.

اهدي هذا النجاح إلى من كلله الله بالهيبة والوقار الى من علمني العطاء بدون مقابل الى من احمل اسمه بكل افتخار يا من كنت سندا لي ولا زلت الحمد لله الذي مد في عمرك لأكون آخر خريج لك يا أبي الذي حصد الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم طاب بك العمر يا سيد الرجال وطبت لي عمرا يا أبي والدي الغالي خميستي، إلى ملاكي في الحياة قرة عيني وأعز ما املك غاليتي وجنة قلبي التي سهرت وكانت معي في كل ظروفي وحالاتي وضغوطاتي الى المرأة التي صنعت مني شابا طموحا ويعشق تحديات الى من كان دعاؤها سر نجاحي وحنانها بلسم جراحي قدوتي ومعلمتي وصديقة ايامي أمي الغالية إلى تلك النجوم التي تنير طريقي دوما الى ضلعي الثابت الذي لا يميل وأمان أيامي الى من رزقت بهم سندا وملاذي الأول والأخير إلى من شددت عضدي هم فكانوا في ينابيع ارتوي منها الى حيرة أيامي وصفوتها إلى قرة عيني وأخواني كل باسمه ومقامه اسامة و شريف الى صغير الأسرة مروان واعز أصدقائي عبد المالك و خليل إلى الدكتورة شماني شكرا على كل مقدمته لنا من توجيهات ومعلومات قيمة جزاك الله عنا كل خير والله الشكر كله ان وفقني لهذه اللحظة راجية من الله تعالى ان ينفعني بما علمني وان يعلمني ما اجهل ويجعله حجة لي لا على.

بلقندوز هشام

الإهداء

أحمد الله عز وجل على منه وعونه لإتمام هذا البحث إلى الذي وهبني كل ما يملك حتى أحقق له آماله، إلى من كان يدفعني قدما نحو الأمام لنيل المبتغى إلى الإنسان الذي امتلك الإنسانية بكل قوة إلى الذي سهر على تعليمي بتضحياته، إلى مدرستي الأولى في الحياة ابي الغالي على قلبي أطال الله في عمره.

إلى التي وهبت فلذة كبدها كل العطاء والحنان إلى التي صبرت على كل شيء، التي رعتني حق الرعاية وكانت سندي في الشدائد وكانت دعواها لي بالتوفيق، تتبعتني خطوة خطوة في عملي، إلى من ارتحت كلما تذكرت ابتسامتها في وجهي نبع الحنان أمي اعز ملاك على القلب والعين، جزاهما الله عني خير الجزاء في الدارين:

إليهما أهدي هذا العمل المتواضع لكي أدخل على قلبهما شيئا من السعادة، إلى إخوتي الذين تقاسموا معي عبء الحياة إلى أصدقاء الطرق جميعا وصديقي في البحث خاصتا في الطريق الوعرة والسهلة، والمظلمة والمشرقة، أهدي هذا البحث إذ أقدم هذا الإهداء تعبيرا عن امتناني لوجودهم في حياتي

كما أهدي ثمرة جهدي الأستاذة الكريمة الدكتورة شماني بالرغم من مسؤولياتها المتعددة، إلى كل أساتذة قسم العلوم الإقتصادية إلى كل من يؤمن بأن بذور نجاح التغيير هي في ذواتنا وفي أنفسنا قبل أن تكون في أشياء أخرى.

لشهب خليل

شكر وعرفان

أولا وقبل كل شيء نحمد الله ونشكره على نعمه التي لا تعد ولا تحصى، وبفضله وعظيم سلطانه الذي أعاننا على انجاز هذا العمل وإتمامه.

نتقدم بالشكر الجزيل والتقدير الكبير والعرفان الجميل، إلى التي خصت لنا وقتها واهتمامها وحسن توجيهها، والتي لم تبخل علينا والتي رافقتنا طيلة السنة نشكرها على صبرها وتعاونها وتشجيعها لنا الأستاذة الفاضلة "شماني وفاء".

نشكر كل أساتذتنا الكرام الذين تعلمنا على أيديهم طيلة سنوات الدراسة.

وفي الأخير نشكر كل من وقف معنا من بعيد أو قريب على انجاز هذا البحث.

الملخص:

هدفت هذه الدراسة إلى عدت أهداف نذكر منها، الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في مجال التحول الطاقوي، والتي استطاعت أن تزيد من نسبة الاستفادة في مساهمة الطاقات المتجددة من مزيج الطاقة , دراسة وتقييم إستراتيجية التنمية الاقتصادية في الجزائر وفقا لمنهج التحول الطاقوية , انهيار أسعار النفط وتراجع قيمة العملة المحلية الأمر الذي يعيق تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية مما يتطلب الأمر التركيز على إستراتيجية التحول الطاقوية على تنويع هيكل الإنتاج وتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية في الجزائر. ومن أجل ذلك تم الاعتماد على المنهج , وصفي من خلال وصف لموارد الطاقة المتجددة المتاحة في الجزائر ومساهمتها في تحقيق التنمية الاقتصادية ، و تحليلي من خلال تحليل برامج ومخططات التنمية الاقتصادية وأهم المنجزات التي قامت بها الجزائر في الوطن , وقد توصلت الدراسة إلى عدة نتائج أهمها : تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة يتطلب من الجزائر البحث عن مصادر طاقة دائمة و غير ملوثة للبيئة، و هذا ما يتجلى في الطاقة المتجددة التي تضمن الحياة حتى للأجيال القادم, والاستثمار في الطاقة المتجددة الأقل تكلفة مقارنة بالاستثمار في الطاقة التقليدية المتمثلة في البترول التي تتطلب رؤوس أموال بكميات كبرى وضخمة جدا من استغلال الثروة البترولية، خاصة وأن الثروة البترولية تتميز بعدم التجانس الأمر الذي يصعب من كيفية استغلالها وكما توصلنا أيضا الى أن الطاقة المتجددة في الجزائر لا تزال في مرحلة متأخرة رغم إمكانيتها في هذا المجال، وهذا بسبب عدة عراقيل منها المالية وتنظيمية، ومنها ما يتعلق بسوء التخطيط.

الكلمات المفتاحية: الطاقة المتجددة , التنمية الاقتصادية ، الطاقة ، الطاقة الشمسية .

Summary:

This study aimed to achieve many goals, including the results of the experiences of developed countries in the field of energy transformation, part of which is the contributions of new energies from the energy mix. Studying the effects of economic development in Algeria according to the biodiversity approach the option is oil prices and the decline in the value of the local currency, which hinders the achievement of economic development goals, which requires focusing on the energy transformation strategy on diversifying the production structure and achieving economic development goals In Algeria. For this purpose, we relied on a descriptive approach by describing the renewable energy resources available in Algeria and their contribution to achieving economic development, and an analytical approach by analyzing development programs and plans.

Economic and the most important achievements made by Algeria in the country the study reached several results, the most Important of which are: Achieving sustainable economic development requires Algeria to search for permanent, non-polluting sources of energy. This is evident in renewable energy, which guarantees life even for future generations, and investing in renewable energy is less expensive compared to investing in traditional energy represented by Petroleum, which requires huge amounts of capital in large quantities to exploit petroleum wealth, especially since petroleum wealth is characterized by heterogeneity, which makes it difficult to exploit it. We also concluded that renewable energy in Algeria is still at a late stage despite its potential.

In this field, this Is due to several obstacles, Including financial and organizational ones, including those related to poor planning

Keywords: renewable energy, economic development, energy, solar energy

.

قـائمــة المحـتـويـات

الإهداء	
شكر وعرفان	
ملخص الدراسة	
قائمة المحتويات	
قائمة الجداول	
قائمة الاشكال	
مقدمة	أ
الفصل الاول: الإطار النظري حول الطاقة المتجددة والتنمية الاقتصادية	
تمهيد	09
المبحث الاول: الطاقات المتجددة	10
المطلب الاول: مفهوم الطاقات المتجددة	10
المطلب الثاني: مصادر الطاقات المتجددة وأهميتها	12
المطلب الثالث: مميزات وعيوب الطاقة المتجددة	14
المبحث الثاني: التنمية الاقتصادية	
المطلب الاول: مفهوم التنمية الاقتصادية	18
المطلب الثاني: أهداف وأهمية التنمية الاقتصادية	19
المطلب الثالث: أبعاد التنمية الاقتصادية	23
المبحث الثالث: الطاقات المتجددة لأغراض التنمية الاقتصادية المستدامة	
المطلب الاول: علاقة الطاقة بالتنمية الإقتصادية المستدامة	24
المطلب الثاني: اهمية الطاقات المتجددة لأجل التنمية المستدامة	30
المطلب الثالث: استراتيجيات الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة	31
الفصل الثاني: دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية بين الواقع والمأمول 2030/2011	
تمهيد	35
المبحث الاول: الطاقات المتجددة في الجزائر	36
المطلب الاول: دوافع الاهتمام بالطاقات المتجددة في الجزائر	36
المطلب الثاني: الإطار المؤسساتي والقانوني للطاقات المتجددة في الجزائر	37

المطلب الثالث: اهم الاستثمارات وآفاقها في الطاقات المتجددة في الجزائر	40
المطلب الرابع: الإجراءات التحفيزية لتطوير استثمارات الطاقات المتجددة في الجزائر	47
المبحث الثاني: الوضعية الطاقوية للجزائر (إحصائيات ما بين 2024/2011)	
المطلب الاول: الامكانيات الطاقوية للجزائر من الطاقات المتجددة	49
المطلب الثاني: التحديات التي تواجه استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر وسبل علاجها	56
المطلب الثالث: الآفاق المستقبلية للطاقات المتجددة في الجزائر	58
المطلب الرابع: اهم الانجازات لمشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر (2024/2011) وأهم المشاريع المستقبلية	59
المبحث الثالث: واقع وآفاق البرنامج الوطني للطاقات المتجددة في الجزائر 2030/2011	
المطلب الاول: التعريف بالبرنامج الوطني للطاقات المتجددة	65
المطلب الثاني: أهداف البرنامج وأهميته	67
المطلب الثالث: مراحل برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر	71
المطلب الرابع: النتائج المحققة من البرنامج واهم التحديات	78
خاتمة	83
قائمة المراجع	88

قائـمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	توزيع الطاقة الشمسية في الجزائر	50
02	متوسط سرعة الرياح في الجزائر	53
03	مشاريع محطات الطاقة الهجينة بين الشمسية و الغاز	62
04	مشاريع محطات الطاقة الشمسية الضوئية	63
05	المشاريع المستقبلية في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر	64
06	حصيلة الطاقة المتجددة من الطاقات الوطنية في الجزائر أفاق 2030	65
07	الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في ظل برنامج الطاقات المتجدّدة في الجزائر	74

قائـمـة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	ارتباطات الطاقة مع التنمية المستدامة	27
02	إنتاج الطاقة المتوقع حسب المصدر لسنة 2030	72
03	تغلغل الطاقات المتجددة في الإنتاج الوطني (تيرا واط ساعي)	73
04	القدرات المركبة حاليا للبرنامج الوطني للطاقات المتجدّدة	75
05	أهداف الطاقات المتجددة 2030	76
06	نسب مشروع طاقة الرياح المنتظرة من مشروع الطاقة المتجددة 2011-2030	77

المقدمة

مقدمة

تؤدي الطاقة دورا حيويا لا غنى عنه في عالمنا المعاصر، وقد اتضحت أهميتها في عملية التنمية وارتباطها الوثيق بمختلف مجالات التنمية وأبعادها، هذا الارتباط ولد ضغوطا كبيرة على البيئة، نتيجة لسيطرة الطاقة الأحفورية على الهيكل الطاقوي العالمي المستخدم لتحقيق التنمية.هذه الوضعية تبين حالة الاعتماد الكبير للاقتصاد العالمي على تلك المصادر الطاقوية الناضبة، والتي يتم إنتاجها واستهلاكها بأساليب تؤدي إلى الإضرار بمختلف النواحي الاجتماعية و الاقتصادية والبيئية للمجتمعات البشرية، الأمر الذي حفز على ضرورة البحث عن موارد طاقة متجددة صديقة للبيئة للحد من التلوث البيئي من جهة ولتخفيف الضغط على استخدام الطاقة الأحفورية من جهة ثانية.

وبذلك أصبحت الطاقات المتجددة تشكل إحدى أهم المصادر الرئيسية للطاقة العالمية خارج الطاقة الأحفورية كونها طاقة مستدامة ونظيفة لأنها لا تساهم بأي شكل من أشكال التلوث، وهو الأمر الذي ألزم الاعتماد عليها كبديل للطاقة التقليدية وضرورة ملحة في سبيل تحقيق مبادئ التنمية الاقتصادية وتمثل الجزائر واحدة من بين الدول التي اهتمت بالطاقات المتجددة لا سيما منها الطاقة الشمسية واعتبارها كمصدر بديل لتحقيق التنمية الاقتصادية من أجل تلبية الطلب المتزايد عليها، والبحث عن اقتصاد بديل يعتمد على مصادر الطاقوية متنوعة وأكثر ديمومة.

أولا: إشكالية الدراسة:

لقد أصبح موضوع الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية الاقتصادية من المواضيع ذات الاهتمام البحثي المتزايد خاصة في بلادنا في ظل الوضعية التي تمر بها حاليا من جهة والإمكانات التي تزخر بها ، وعلى ضوء ما سبق تمحورت مشكلة البحث في السؤال الرئيسي التالي:

كيف تساهم الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية ؟ و ما واقع وآفاق ذلك في الجزائر ؟

من اجل معالجة وتحليل هذه المشكلة وبغية الوصول إلى فهم واضح لها، تم طرح الاسئلة الفرعية التالية:

- فيما تكمن العلاقة بين الطاقات المتجددة و التنمية الاقتصادية؟
- ما المعوقات والمشاكل التي يواجهها إنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر؟ وماهي سبل تطويرها واستخدامها؟
- ما هو واقع وآفاق الطاقات البديلة والمتجددة في الجزائر ؟
- ماهو دور البرنامج الوطني للطاقات المتجددة تحقيق التنمية الاقتصادية ؟

ثانيا: فرضيات الدراسة: لإجابة على التساؤلات السابقة فقد تم اقتراح الفرضيات التالية:

- أن تحقيق ابعاد ومتطلبات التنمية الإقتصادية يستوجب استغلال مصادر طاقوية جديدة، غير ملوثة للبيئة وتسهم في تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية شاملة .
- تتميز الطاقات المتجددة بانها طاقة مستدامة واستغلالها يتلائم مع التنمية الاقتصادية ومتطلباتها
- تزخر الجزائر بكم هائل من الطاقات المتجددة على غرار باقي دول العالم، كان ينبغي أن تتخذ هاته الأخيرة قرار في تحويل الوجهة الاقتصادية نحو ما هو دائم ومستدام.
- يعتبر برنامج الطاقات المتجددة برنامج هادف من أجل تحقيق تنمية اقتصادية شاملة علي المستوى الوطني في المدي المتوسط والبعيد

ثالثا: أهداف الدراسة:

نسعى من خلال هذه الدراسة إلى الوصول إلى الأهداف التالية:

-محاولة بعث أفكار جديدة المتمثلة في التعرف على سبل التحول الطاقوي بما يخدم التنمية الاقتصادية للجزائر، والذي أصبح حمية اقتصادية في الوقت الحالي.

-الاستفادة من تجارب الدول المتقدمة في مجال التحول الطاقوي، والتي استطاعت أن تزيد من نسبة الاستفادة في مساهمة الطاقات المتجددة من مزيج الطاقة.

-دراسة وتقييم إستراتيجية التنمية الاقتصادية في الجزائر وفقا لمنهج التحول الطاقوي.

-انهيار أسعار النفط وتراجع قيمة العملة المحلية الأمر الذي يعيق تحقيق أهداف التنمية الاقتصادية مما يتطلب الأمر على التركيز على إستراتيجية التحول الطاقوي على تنويع هيكل الإنتاج وتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية في الجزائر.

رابعا: أهمية الدراسة :

يعيش العالم اليوم رهانات كبرى تتمثل في التحولات أو الانتقال من استغلال الطاقات التقليدية إلى استغلال الطاقات المتجددة ، لذلك جاءت هذه الدراسة لتوضيح واقع ومستقبل الطاقات المتجددة في الجزائر في إطار التحولات العالمية الناتجة عن الأزمات التي خلفتها مصادر الطاقات التقليدية.

خامسا: اسباب اختيار الموضوع :

لا شك أن البحث في أي موضوع تكون وراءه أسباب معينة تدفع الباحث للدراسة والبحث في ذلك الموضوع ومن جملة الأسباب التي دفعتني لاختيار هذا الموضوع يمكن تقسيمها إلى أسباب ذاتية وأسباب موضوعية:

1_ الأسباب الذاتية: من الأسباب الذاتية التي دفعتني لاختيار هذا الموضوع ما يلي:

_ حب الاطلاع الشخصي على موضوع الطاقات المتجددة كحل عالمي مطروح للتحديات العالمية المرتبطة بالطاقة.

_ الرغبة في فهم وتحليل علاقة الطاقات المتجددة بعملية التنمية الاقتصادية.

_ الميل الشخصي لمثل هذه المواضيع الحيوية إذ يعتبر موضوع الطاقات المتجددة من المواضيع الحيوية المطروحة في الآونة الأخيرة.

2_ الأسباب الموضوعية :

من الأسباب الموضوعية التي تدفع الباحثين لاختيار هذا الموضوع ما يلي:

- حداثة موضوع الطاقات المتجددة في الدول النامية من بينها الجزائر التي تسخر بكم هائل من مصادر الطاقة النظيفة منها الطاقة الشمسية.

- معرفة الدور الذي تلعبه الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية.

- التطورات الاقتصادية التي تشهدها الساحة الدولية في ما يخص أسعار النفط.

- اهتمام المؤتمرات العالمية المتعلقة بالطاقة بالجانب البيئي وضرورة الحفاظ على التوازن البيئي من أجل تحقيق التنمية الاقتصادية.

_ التعريف بإمكانيات الجزائر من الطاقة الشمسية ومدى استغلالها في تحقيق التنمية الاقتصادية.

سادسا: منهج الدراسة:

نعتمد في هذا البحث على المنهج الوصفي والمنهج التحليلي اللذان يتناسبان والدراسة حيث سنعرض وصف لموارد الطاقة المتجددة المتاحة في الجزائر ومساهمتها في تحقيق التنمية الاقتصادية ، أما تحليل سندرس برامج ومخططات التنمية الاقتصادية وأهم المنجزات التي قامت بها الجزائر في الوطن، والإمكانيات المتاحة للطاقات المتجددة في الجزائر وآفاق المستقبل والبرامج الطاقوية في وقتنا الحاضر.

سابعا: أدوات جمع المعلومات:

نعني بها الوسائل التي من خلالها قمنا بجمع المعلومات الضرورية لبحثنا، باعتبارها الأدوات الأكثر ملائمة لتحقيق اهداف الدراسة، وتتمثل في استخدام: رسائل الدكتوراه، و الماجيستير، والكتب المتخصصة، وكذا المجلات، والمواقع المتخصصة، المتعمقة بالطاقات المتجددة و التنمية الاقتصادية في الجزائر.

ثامنا: الدراسات السابقة للموضوع :

هناك عدة دراسات تطرقت إلى موضوع الطاقة لكنها من زوايا مختلفة، وتنوعت بين كتب و رسائل الدكتوراه، ومذكرات الماجستير، وقد اخترنا أهمها، و أقربها إلى الدراسة، و هي كما يلي:

الدراسة الاولى:

دراسة زواوية احلام، بعنوان دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب، تونس، مذكرة مقدمة لجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير جامعة فرحات عباس سطيف، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، 2013/2012.

قامت الباحثة بدراسة الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الدول المغاربية، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، ويهدف هذا البحث إلى تقييم الأثار الاقتصادية والاجتماعية والمترتبة عن التحول لاقتصاديات

الطاقات المتجددة من أجل الوقوف على مسار التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية مستقبلا ،كونها اعتمدت ولا تزال تعتمد عمى مصادر الطاقات الأحفورية الناضبة في تمويل تنمويتيها كما وصلت إلى النتائج التالية: تلعب الطاقات المتجددة دورا هاما في ترجمة أبعاد التنمية المستدامة، وتساهم مشاريعها التنموية في تحقيق المكاسب الاقتصادية وتحسين الأوضاع الاجتماعية والحفاظ على الموروث البيئي للأجيال القادمة.

الدراسة الثانية:

دراسة توات نصر الدين، أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة على الاقتصاد الوطني، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة البليدة 02 كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير. قام الباحث بدراسة الآثار المترتبة عن الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة بالنسبة للاقتصاد، 2017-2018 _الوطني باستخدام المنهج الوصفي التحليلي.

ويهدف هذا البحث إلى محاولة الوقوف على مدى تأثير الاستثمار في مشاريع الطاقات المتجددة على الاقتصاد الجزائري، من خلال معرفة مختلف مصادر الطاقة المتجددة والتقنيات المستعملة فيها إضافة إلى استخداماتها وخصائصها وجدواها الاقتصادية، وكذلك التعرف على الامكانيات المعتبرة التي تمتلكها الجزائر من

احتياطات الطاقة المتجددة وأهميتها المستقبلية كما وصلت هه الدراسة إلى النتائج التالية: تعد مصادر الطاقة المتجددة من أهم بدائل

الطاقات الأحفورية في المستقبل نظرا لتوفرها بشكل كبير وقابليتها على التجدد فضلا عن كونها طاقات نظيفة غير ملوثة للبيئة عكس الطاقات الأخرى، والتعرف على الإمكانيات المعتبرة التي تمتلكها الجزائر من احتياطات الطاقات

المتجددة وأهميتها المستقبلية، وتحليل وتقييم السياسات والاستراتيجيات الوطنية في إطار استغلال الموارد الطاقوية المتجددة والجديدة.

الدراسة الثالثة :

دراسة تكواشت عماد ، واقع وأفاق الطاقة المتجددة في الجزائر ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة لنيل شهادة الماجستير جامعة الحاج لخضر باتنة، كلية العلوم لاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير.2011-2012.

قام الباحث بدراسة كيفية مساهمة الطاقات المتجددة في الميزان الطاقوي وانعكاساتها الاقتصادية في أحداث التنمية المستدامة في الجزائر، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، ويهدف هذا البحث إلى محاولة الوصول إلى دراسة آليات تسمح باستغلال موارد الطاقة المتجددة والبديلة المتوفرة في البلد عوضا عن الطاقة التقليدية، وكيفية دور الطاقة المتجددة في تلبية الاحتياجات المتزايدة من الطلب على الطاقة في المستقبل وبذلك في ضوء المحددات الاقتصادية والبيئية الملائمة. كما توصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية: تحتل الجزائر مكانة محورية بارزة في قطاع الطاقة العالمي الذي يشهد نموا وطلبا متناميا، وبإمكانها الحفاظ على الدور الريادي الذي تلعبه ضمن هذا القطاع الحيوي تعزيزه من خلال تنويع مصادر الطاقة لتشمل وبشكل متنام الطاقة المتجددة، ويمكن أيضا لصناعة الطاقة المتجددة أن تساهم بالتنوع الاقتصادي وتوفير الوظائف ، فقطاع النفط والغاز الطبيعي بالجزائر ينتج حوال 30% من إجمالي الناتج المحلي الاجمالي ، إلا أنه لا يشكل أكثر من 3% بالتقريب من الوظائف.

الدراسة الرابعة:

دراسة بوعبدلي ياسين (بعنوان البدائل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات الطاقات المتجددة بديلا ، اطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة الجزائر 3 كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير. 2017/2018.

قام الباحث بدراسة البدائل التنموية المتاحة في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات، باستخدام المنهج الوصفي التحليلي، ويهدف هذا البحث إلى الخيارات والاستراتيجيات التنموية المتاحة للدول المصدرة للنفط من

خلال تقييم النموذج التنموي القائم على عائدات قطاع المحروقات في الاقتصاد الجزائري، حيث تم تحديد البدائل التنموية في الجزائر واستدراك النقائص التي تحول دون تفعيلها على أرض الواقع كما وصلت هذه الدراسة إلى النتائج التالية: إن أغلب الحضارات القديمة والمدارس الاقتصادية القديمة والمعاصرة، وأغلب أصحاب النظريات والنماذج

الاستراتيجيات التنموية، كثيرا ما اعتمدت على سياسات للتنويع الاقتصادي إيمانا أن أي بلد يمكن أن يقف على قطاع واحد، خصوصا إذا كان هذا القطاع لا يمثل له فقط ميزة نسبية أو مطلقة وإنما هو قطاع يتوفر لدى العديد من الدول كالقطاع النفطي مثلا.

ما يميز دراستنا عن الدراسات السابقة، أننا فضلنا أولا التطرق إلى تعريف بالطاقات المتجددة، و المفاهيم و المصطلحات الخاصة بها، ومن ثم الخوض في التأصيل النظري للتنمية الاقتصادية و ذلك من أجل ربط علاقتها لإبراز دوره الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية، مع التطرق إلى الوضعية الطاقوية للجزائر.

تاسعا: حدود الدراسة:

قصد التقيد بإطار البحث تم وضع حدود بهدف تركيز الجهود حولها وهذه الحدود تتمثل في:

-الحدود المكانية : تقتضي الإجابة على الإشكالية المقدمة التقيد ببعد مكاني حيث وقعت الدراسة على الحالة الجزائرية.

-الحدود الزمانية: الإطار الزماني المحدد بين سنتي (2030/2011).

عاشرا: هيكل الدراسة:

على الاشكالية المطروحة قسمنا هذه الدراسة الى فصلين، الفصل الأول يتضمن الاطار النظري للتنمية الاقتصادية والطاقات المتجددة، حيث قسم الى ثلاثة مباحث، المبحث الاول تم فيه التطرق إلى الإطار النظري للطاقات المتجددة وقسم إلى ثلاثة مطالب.

اما البحث الثاني تم التطرق فيه إلى التأصيل النظري للتنمية الاقتصادية و قد قسم إلى ثلاثة مطالب والمبحث الثالث تم التطرق فيه الى الطاقات المتجددة لأغراض التنمية الاقتصادية المستدامة وقد قسم إلى ثلاث مطالب.

اما في الفصل الثاني فتطرقنا الى الدراسة التطبيقية لمساهمة الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية في الجزائر بين الواقع و المأمول حيث تم تقسيمه الى ثلاثة مباحث، المبحث الاول تم تقديم فيه الطاقات المتجددة في الجزائر وقسم الى أربعة مطالب، اما المبحث الثاني تم التطرق فيه إلى الوضعية الطاقوية الجزائر (احصائيات ما بين 2011 إلى غاية 2024) وقسم إلى أربعة مطالب والمبحث الثاني تم التطرق فيه إلى الوضعية الطاقوية الجزائر (احصائيات ما بين 2011 إلى غاية 2024) وقسم إلى أربعة مطالب، والمبحث الثالث تم التطرق الى البرنامج الوطني للطاقات المتجددة في الجزائر2011الى غاية 2030 وقسم الى اربعة مطالب، كما تم في النهاية اعداد خاتمة الدراسة التي تضمنت نتائج الفصلين مع توضيح اختبار صحة الفرضيات متبوعة بمجموعة من الاقتراحات والتوصيات .

الفصل الأول:

الإطار النظري حول الطاقة المتجددة والتنمية الاقتصادية

تمهيد:

تعتبر الطاقات المتجددة من أساسيات التنمية في العالم، و لها علاقة طردية مع التطور الحاصل في التنمية و أبعادها، خاصة بعد سيطرة الطاقات الأحفورية على الطاقة العالمية و التي تسببت بعدة أضرار نتيجة الملوثات الحاصلة، مما استدعى التحفيز على ضرورة البحث عن الموارد بديلة كالطاقات المتجددة التي تعتبر صديقة البيئة للحد من التلوث البيئي من جهة، ولتخفيض الضغط عن استخدام الطاقات التقليدية من جهة أخرى، و من خلال هذا الفصل سيتم التطرق إلى الإطار النظري للطاقات المتجددة و التنمية الاقتصادية وهذا ما سنقوم بدراسته في هذا الفصل والذي تم تقسيمه إلى :

المبحث الأول : : الطاقات المتجددة.

المبحث الثاني : التنمية الاقتصادية.

المبحث الثالث : الطاقات المتجددة لأغراض التنمية الاقتصادية المستدامة .

المبحث الأول : الطاقات المتجددة

لقد اتجه العالم إلى التقصي عن بدائل للوقود الأحفوري من خلال الطاقة المتجددة التي لا تزول مقارنة بمصادر الطاقة غير المتجددة التي يعد وجودها محدود وتتواجد الطاقة المتجددة بأشكال مختلفة ومصدرها الأساسي أشعة الشمس.

المطلب الاول: مفهوم الطاقات المتجددة

تتعدد تعاريف الطاقة المتجددة وهذا ما سنتناوله في هذا العنصر.

تعريف الطاقة:

لغة: الطاقة كلمة ذات أصل لاتيني . energe و هي تعني " قوى فيزيائية تسمح بالحركة" والطاقة هي القدرة على الشيء ونقول طوقا وأطاقه و الاسم " الطاقة".

أما اصطلاحا: تعرف الطاقة بأنها الوسيلة الرئيسية التي يعتمدها الإنسان لتحقيق عالم أفضل وراحة أكبر و سعادة و رفاه امثل.[1]

وكمفهوم عام يمكننا القول طاقات المتجددة هي الطاقات التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري، وهي بذلك على عكس الطاقات غير المتجددة الموجودة غالبا في مخزون جامد في الأرض لا يمكن الإفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لإخراجها، وتعرف مختلف الهيئات الدولة والحكومية الناشطة في مجال المحافظة على البيئة الطاقات المتجددة كما يلي:[2]

[1] سمير بن محاد ، " **استهلاك الطاقة في الجزائر – دراسة تحليلية و قياسية** –" ، (مذكرة ماجستير ، جامعة الجزائر ،كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير ، قسم العلوم الاقتصادية ، 2009/2008 ، ص 3.

[2] زواوية احلام منور، **اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة الدول المغاربة**، الطبعة 01) نشر مكتبة القاء القانونية، الإسكندرية.2014 ص 122-123

تعريف وكالة الطاقة الدولية IEA

تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعة التلقائية كأشعة الشمس والرياح، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها.[1]

تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ IPCC

الطاقة المتجددة هي كل طاقة يكون مصدرها شمسي جيو فيزيائي أو بيولوجي، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو أكبر من نسب استعمالها، وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة كطاقة الكتلة الحيوية، والطاقة الشمسية، وطاقة باطن الأرض حركة المياه طاقة المد والجزر في المحيطات، وطاقة الرياح، وتوجد العديد من الآليات

التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية كالحرارة والطاقة الكهربائية، وإلى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء.[2]

تعريف برنامج الأمم المتحدة الحماية البيئة UNEP

الطاقة المتجددة عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزون ثابت ومحدود في الطبيعة، تتحدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها، وتظهر في الأشكال الخمسة التالية: (الكتلة الحيوية، أشعة الشمس الرياح الطاقة الكهرومائية، طاقة باطن الأرض).[3] نستنتج من خلال ذلك مفهوم شامل للطاقة المتجددة :

الطاقة المتجددة هي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية للبيئة ولا تنفذ وتنتج الطاقة المتجددة من الرياح والشمس والمياه إضافة إلى تلك الطاقة الناتجة عن المد والجزر أو الطاقة الحرارية الأرضية وتعتبر الطاقة المتجددة طاقة صديقة

[1] موقع وكالة الطاقة الدولية www.ime

[2] Edenhoferottmar،RamonpichsMadruga،" RenewableEnergy sources and climate Change Mitigration " ،special report of the intergorvemmental panel On،climate،change،CAMBRIDGEuniversity،USA،first published،p178.

[3] موقع برنامج الامم المتحدة لحماية البيئةwww.unep.org

للبيئة بعكس الطاقة التقليدية التي تعتمد على الوقود الأحوري والبترول والتي تلحق أذى بالبيئة ومسببة ارتفاع درجة حرارة الأرض والتلوث البيئي والاحتباس الحراري هذا يؤثر على الكائنات الحية الموجودة على سطح الأرض بما فيها الإنسان.

المطلب الثاني: مصادر الطاقات المتجددة وأهميتها

أولا: مصادر الطاقات المتجددة

تتعدد مصادر الطاقات المتجددة و التي تتمثل في أهم مصادرها فيما يلي:

أ–الطاقة الشمسية: تعتبر الشمس هي المصدر الأساسي لكثير من مصادر الطاقة الموجودة في الطبيعة حتى إن البعض يطلق شعارا " الشمس ام الطاقات تسخن الشمس سطح الأرض مما يؤدي إلى تسخين الطبقة الجوية فتنشأ الرياح ، كما تعمل الشمس على تبخير مياه البحار والمحيطات فتحصل على الأمطار وهناك طاقة المد و الجزر وحرارة باطن الأرض و الطاقة النووي و يطلق على هذا النوع الطاقة البديلة أو المتجددة. [1]

ب – المائية: تعتبر الطاقة المتولدة من المساقط المائية ارخص موارد الطاقة و لكن استخدامها يتطلب ظروف طبيعية خاصة تتعلق بالمجرى المائي و كمية المياه وتعتمد كمية الطاقة الكامنة في محطات التوليد المائية على حجم كمية الماء و على مسافة سقوط الماء أي كلما ارتفعت قيمة العاملين زادت الطاقة الكامنة في المحطة ، ومحطات الطاقة المائية تعمل بكفاءة عالية تصل إلى 80-90 بالمقارنة مع محطات الطاقة الحرارية التي تعمل بالوقود الأحفوري والتي تزيد عن 30%.

[1] محمد راتول ، محمد مداحي، " **صناعة الطاقات المتجددة بألمانيا و توجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة كمرحلة لتامين إمدادات الطاقة الاحفورية و حماية البيئة : حالة مشروع ديزيرتاك**" ، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، العدد 03، 2012, ص، 143/142.

ج – طاقة الهيدروجين: تعتبر خلايا الوقود تكنولوجيا واعدة للعمل كمصدر للحرارة و الكهرباء في البيوت و السيارات لذا تعمل الشركات على تصنيع وسائل نقل تعمل بخلايا الوقود والتي تحتوي على جهاز كهروكيميائي يفصل الهيدروجين و الأوكسجين لإنتاج الكهرباء تدير محرك كهربائي يتولى تسيير العربة.

د – الطاقة الهوائية: هي الطاقة المستمدة من حركة الهواء و الرياح و قد استخدمت منذ أقدم العصور في تسيير السفن الشراعية وإدارة طواحين الهواء لطحن الغلال و رفع مياه الآبار و تستخدم وحدات الرياح في تحويل طاقة الرياح إلى طاقة ميكانيكية تستخدم مباشرة أو يتم تحويلها إلى طاقة كهربائية من خلال مولدات خاصة.

ه – طاقة الكتلة الحيوية: الوقود الحيوي هو الطاقة المستمدة من الكائنات الحية و هو أهم مصادر الطاقة المتجددة على خلاف غيرها من الموارد الطبيعة مثل النفط و الفحم أو هواي وقود مشتق من الكتلة العضوية لكائنات حية) نبات ، حيوان (حصدت خلال العشر سنوات السابقة) .

و– الطاقة الجوفية الحرارية: توصف طاقة حرارة باطن الأرض بأنها أهم مصادر الطاقة ويرى العلماء إنها كافية لتوليد كميات ضخمة من الكهرباء في المستقبل ويذكر اتكين إن طاقة حرارة باطن الأرض تعد مصدرا أساسيا للطاقة المتجددة لنحو 58 دولة. [1]

ثانيا: أهمية الطاقة المتجددة

تكتسى الطاقة المتجددة أهمية بالغة و تتمثل أهميتها فيما يلي:

-ارتباطها بالتنمية الاقتصادية ارتباطا وثيقا بالاستخدام المتزايد للطاقة وتنامي انبعاثات الغازات الدفيئة و تستطيع الطاقة المتجددة المساعدة في فك الارتباط و المساهمة في التنمية المستدامة فتتيح الفرصة للإسهام في التنمية الاقتصادية والاجتماعية و الحصول على الطاقة والتخفيف من آثار تغيير المناخ والآثار السلبية على الصحة والبيئة. [2]

[1] مُحَّد راتول ، مُحَّد مداحي، مرجع سبق ذكره، ص 141-1.

[2] حورية دشانة، **الطاقة المتجددة في الجزائر، دراسة في التحديات"**، مذكرة ماستر جامعة مُحَّد خيضر بسكرة كلية الحقوق و العلوم السياسية، قسم العلوم السياسية والعلاقات الدولية ، 2016/2017 ، ص 30.

_ يمكن للطاقة المتجددة ان تساعد في تسريع وتيرة الحصول على الطاقة ولاسيما للناس البالغ عددهم 1.4 مليار نسمة و الذين يعيشون بدون كهرباء.

_يمكن ان تسهم خيارات الطاقة المتجددة في تحقيق إمداد بالطاقة بالرغم من انه يجب مراعاة تحديات معينة تتصل بمسالة الإدماج

_تخفيض انبعاثات الغازات الدفيئة ، تستطيع تكنولوجيا الطاقة المجددة توفير منافع بيئية مهمة أخرى.

_تشير عمليات تقييم العمر لتوليد الكهرباء إلى أن انبعاثات الغازات الدفيئة لتكنولوجيا الطاقة المتجددة اقل عموما بشكل ملحوظ عن تلك المتصلة بخيارات الوقود الأحفوري.

_كذلك تستطيع تكنولوجيا الطاقة المتجددة خاصة الخيارات التي لا تسند إلى الاحتراق أن توفر منافع فيما يخص تلوث الهواء والانشغالات المتعلقة بالصحة .[1]

المطلب الثالث : مميزات وعيوب الطاقة المتجددة

اولا : مميزات الطاقات المتجددة

تتميز مصادر الطاقة المتجددة بتنوع وتعداد استخداماتها، حيث تستخدم في العديد من المجالات مثل توليد الكهرباء الاستخدامات المنزلية الصغيرة (الطبخ والتدفئة)، المجالات الصناعية، تحلية المياه، وعليه فان استخدام مصادر الطاقة المتجددة يحقق العديد من المزايا التالية:[2]

_ تنويع مصادر الطاقة وتحقيق وفر في المصادر التقليدية للطاقة، توفير احتياجات الطاقة للقطاعات المختلفة، بالإضافة الى امكانية تحقيق فائض في المستقبل من الطاقة الكهربائية المنتجة من المصادر المتجددة للتصدير إلى الخارج .

[1] حورية دشانة ، ألمرجع نفسه، ص 43-44.

[2] ابن كثير نصر الدين وبعيليش فايزة، **موقع الطاقات المتجددة ضمن التنمية المستدامة مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية**، المجلد 06، العدد 01، جامعة البليدة 02 -الجزائر- ص2004,2005.

_ إن إمدادات النفط الغاز والفحم وكل المصادر التي نستخرها من المرجح أنها ستزول يوماً ما، لكن إذا قمنا بإنشاء بنية تحتية لتوليد الطاقة من المصادر المتجددة قبل ذلك الوقت فباستطاعتنا الاعتماد على طاقة جديدة لا نهاية لها.

_ حماية صحة الانسان وتحسين معيشته والحد من الفقر والمساهمة في تامين الأمن الغذائي.

_ المحافظة على البيئة الطبيعية، والحد من الانبعاث الحراري وعواقبه الخطيرة منها الكوارث الطبيعية.

_ الحد الكبير من تشكل وتراكم النفايات الضارة بكافة اشكالها الغازية والسائلة والصلبة وحماية كافة الكائنات الحية وخاصة المهددة بالانقراض.

_ حماية المياه والثروة السمكية من التلوث.

وهناك ايضا مميزات اخرى:[1]

_ تتعدد مصادر الطاقات المتجددة وتتعدد مجالات استخدامها واستغلالها كالزراعة الصناعة والسياحة ..... الخ، وهذا ما يتطلب الكثير من اليد العاملة ويفتح مناصب شغل جديدة تسهم في تخفيض نسبة البطالة.

_ توفر الطاقة المائية مناصب شغل مرتبطة بتحسين وصيانة التجهيزات الموجودة، بالإضافة لإنشاء منشآت جديدة.

_تعتبر حرارة الأرض la géothermique من المصادر الطاقوية المهمة في العالم، حيث تشكل احتياطاتها من خلال حركة المياه الجوفية، وهي مورد للإنتاج المباشر للحرارة والكهرباء، فأغلبية مناصب الشغل التي ينتجها هذا النوع من الطاقة، هي مناصب في الموقع، حيث تنتج هذه الأخيرة وتحول وتستهلك مباشرة محليا.

ثانيا: عيوب الطاقات المتجددة.

1 – عيوب الطاقة الشمسية :

تعتبر الطاقة الشمسية من أفضل مصادر الطاقة المتجددة من ناحية النظافة أو من حيث ديمومتها إلا أنها لا تخلو من العيوب التي كانت عائقا في وجه تطورها، وقد يكون أهم مشكل هو صعوبة تخزينها لاستغلالها كون أن

[1] أبو عامة حمزة وآخرون، **الاستثمار في الطاقات المتجددة الاستحداث مناصب العمل مع الإشارة إلى حالة الجزائر**، مجلة الباحث العدد 01 2018، جامعة قاصدي مرباح ورقلة الجزائر ، ص 274.

الشمس لا تكون متوفرة طوال اليوم ولا طوال السنة بالإضافة إلى تكاليفها فهي غير مجانية بل تحتاج إلى معدات تستخدم

في تحويلها إلى طاقة كهربائية أو حرارية، ولهذا يجب العمل على خفض تكاليفها لكي تكون منافسة للطاقات الاحفورية.[1]

2 – عيوب طاقة الرياح :

مثلها مثل الطاقة الشمسية فالرياح متغيرة من يوم لآخر ومن فصل الآخر ومن مكان لآخر، كما أن سرعة دوران شفرات التوربينات العملاقة تؤدي إلى قتل العديد من الطيور، بالإضافة إلى أنها تحتاج لمساحات كبيرة قد تكون معزولة في أغلب الأحيان، هذا ما يجعل مناطق إنتاج طاقة الرياح بعيدة عن مناطق استهلاكها ما يرفع من حدة تكاليف نقلها .[2]

3 – عيوب الطاقة المائية :

ما يعاب على هذه الطاقة أنها تصلح في الأماكن ذات الفارق الكبير بين مستوى سطح الماء في كل من المد والجزر وهي أماكن قليلة، كذلك العمر الصغير للسدود وذلك نظرا لامتلائها بالأوحال بالإضافة إلى إجبار السكان على الرحيل لبناء السدود، كما أن إنتاجها مرتبط بكميات المياه المتواجدة في السدود فمثلا في فترة الجفاف لا يمكن

إنتاج الكهرباء، هذا ما حدث في البرازيل سنة 2001 التي كانت تعتمد بشكل كبير على الطاقة الكهرومائية جراء الجفاف الذي أصابها، حيث انخفض منسوب السدود المستغلة في إنتاج الطاقة ب 28% الأمر الذي أجبرها على

[1] بودرجة رمزي، **الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة تجربة المانيا أنموذجا**، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات العدد 05، جوان 2017، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوصوف ميلة الجزائر ، ص 610.

[2] بودرجة رمزي، مرجع سبق ذكره، ص 610.

اتخاذ إجراءات صارمة من أجل ترشيد استهلاك الكهرباء، كما أجبرها ذلك على خفض أيام العمل إلى ثلاثة أيام، بالإضافة إلى بعد المحيطات عن أماكن استهلاك الطاقة.[1]

4 – عيوب طاقة الهيدروجين:

لعل أهم عيب يلازم طاقة الهيدروجين هو الاعتماد الكبير على الغاز الطبيعي في إنتاج الهيدروجين وهذا لا يحل مشكلة نضوب الغاز الطبيعي، بالإضافة إلى ارتفاع تكاليف إنتاج الهيدروجين واختلاف البنية التحتية لطاقة الهيدروجين عن نظيراتها لمصادر الطاقة مما يعني ضرورة إجراء تغيرات قد تكون مكلفة.[2]

5 – عيوب طاقة حرارة باطن الأرض:

رغم كل مميزات الطاقة الحرارية الأرضية، والتي جعلتها في طليعة مصادر الطاقة البديلة المستقبلية. إلا أن هناك بعض عوامل التي تصعب انتشارها على الأقل في وقتنا الحالي. ومن أهم هذه الأسباب ارتفاع تكلفة إقامة محطات توليد الكهرباء باستخدام الطاقة الحرارية الأرضية. ويرجع السبب في ذلك إلى صعوبة حفر آبار بأعماق سحيقة ووسط درجات حرارة مرتفعة جدا.

ومع أن الطاقة الحرارية الأرضية أقل كلفة من أي مصدر آخر للطاقة، إلا أنها قابلة للنفاذ، وقد تخلق مشكلات بيئية. فهي حين تستنفد في منشأة ما تؤدي إلى ضياع المنشأة كلها، كما يصدر عن بعض المنشآت كميات كبيرة

من الكبريت يمكن أن تعادل ما تطلقه منشآت مماثلة في الحجم تستخدم وقود الفحم الحجري ذي المحتوى العالي من الكبريت.[3]

6– عيوب الطاقة الحيوية:

تواجه تقنيات إنتاج الوقود الحيوي الكثير من الانتقادات بسبب التوسع المستمر الذي تقوم فيه الدول للحصول على هذا النوع من الطاقة، مما يتسبب بآثار ضارة على البيئة والأمن الغذائي والتأثير على التربة.

[1] تقرارت يزيد، **التجربة الفرنسية في استغلال الطاقات المتجددة لتوليد الكهرباء المتجددة المستدامة**، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد 11 ، العدد02 ،2018 ،جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي –الجزائر–، ص 91.

[2] تقرارت يزيد، مرجع سبق ذكره، ص 91.

[3] http://www.marefa.org.

المخاوف الأساسية التي ظهرت من التوسع في إنتاجه من المحاصيل الزراعية بأنه سوف يؤدي إلى ارتفاع أسعار الغذاء بشكل كبير، وكان العام 2007 خير دليل على ارتفاعها، مما جعل البعض يؤكد أن التوسع في إنتاجه سيأتي على حساب الشعوب الفقيرة.

من هنا أكد الخبراء على ضرورة التوسع في الإنتاج من المخلفات الزراعية، وليس على حساب المحاصيل نفسها، عملاً بمبدأ حماية الإنسانية، حيث حذر خبراء من الأمم المتحدة من التوسع في إنتاجه مؤكدين على الضرر الذي سيلحق بالموارد الغذائية...وطالب الخبراء بمنع إنتاجه من المحاصيل الزراعية الرئيسية، مثل القمح والذرة والشعير، لأنه ينعكس سلباً على الشعوب الفقيرة، حيث كشف تقرير لمنظمة الفاو أن التوسع في إنتاج الوقود الحيوي بنسبة 1% يؤدي إلى تجويع 60 مليون إنسان في العالم.[1]

المبحث الثاني : التنمية الاقتصادية

المطلب الأول: مفهوم التنمية الاقتصادية.

تعريف التنمية الاقتصادية:

من بين التعريفات المقدمة للتنمية الاقتصادية نورد الآتي:

التعريف الأول: من التعاريف كلاسيكية ذلك الذي قدمه François Perroux سنة 1961 و الذي يعرف من خلاله عملية التنمية بأنها " تنسيق التغييرات الذهنية و الاجتماعية لمجتمع ما مما يؤهله لخلق نمو متراكم و دائم في ناتجه الإجمالي الحقيقي ".[2]

التعريف الثاني: " التنمية هي مجموعة من الوسائل والطرق التي تستخدم بقصد توحيد جهود الأهالي مع السلطات العامة من أجل تحسين مستوى الحياة من النواحي الاقتصادية الاجتماعية، والثقافية في المجتمعات القومية والمحلية، وإخراج هذه المجتمعات من عزلتها لتشارك إيجابيا في الحياة الاقتصادية، و لتساهم في تقدم البلاد".[3]

[1] https://www.arageek.com/2015/09/19/the-biofuels-new-energy.html؛2024-03-1722:30

[2] Philippe DEUBEL, **Analyse économique et historique des sociétés contemporaines**, Pearson Edition, France, 2008, p : 46.

[3] عبد الرحمن مُحَّد الحسن، **دور السياسات الوطنية في التنمية المحلية بالسودان**، مجلة الباحث، العدد 10 كلية العلوم الاقتصادية التسيير و العلوم التجارية جامعة ورقلة الجزائر، 2012، ص: 116.

التعريف الثالث: "هي تقدم المجتمع عن طريق استنباط أساليب إنتاجية أفضل و رفع مستويات الإنتاج من خلال إنماء المهارات و الطاقات البشرية و خلق تنظيمات أفضل، هذا فضلا عن زيادة رأس المال المتراكم في المجتمع على مر الزمن ".[1]

التعريف الرابع: " تعرف التنمية الاقتصادية بأنها "إجراءات و سياسات و تدابير متعمدة، تتمثل في تغيير بنيان و هيكل الاقتصاد الوطني، وتهدف إلى تحقيق زيادة سريعة ودائمة في متوسط دخل الفرد الحقيقي عبر فترة ممتدة من الزمن، و بحيث يستفيد منها الغالبية العظمى من الأفراد".[2]

التعريف الخامس: "التنمية الاقتصادية هي الاستغلال الأمثل للموارد المادية والبشرية و توظيفها للرقى بالإنسان و تحسين دخله و توفير قسط وافر من الخدمات الأساسية له ولأسرته، وهذا لا يحدث إلا بوجود آفاق و تطلعات على المستوى المحلى تتمثل في تفعيل دور المواطنين في التنمية المحلية و دعم الاستثمار المحلى عن طريق استخدام مناهج علمية تيسر الوصول للأهداف التي تعين في تحقيق التنمية".[3]

المطلب الثاني: أهداف وأهمية التنمية الاقتصادية:

اولا: اهداف التنمية الإقتصادية :

تختلف أهداف التنمية الاقتصادية من دولة إلى أخرى، ويرجع ذلك إلى الظروف السائدة في كل دولة، و أوضاعها الاقتصادية، الاجتماعية الثقافية و حتى السياسية، لكن هناك أهداف أساسية تسعى الدول النامية إلى تحقيقها في

[1] عروب رتيبة و بوسبعين تسعديت، **أهمية تأهيل وتثمين الموارد المتاحة في تفعيل الاستراتيجيات الصناعية ودفع عجلة التنمية الاقتصادية، مداخلة مقدمة للمؤتمر الوطني حول الاستراتيجية الصناعية الجديدة في الجزائر استمرارية أم قطيعة**، كلية العلوم الاقتصادية، والتجارية وعلوم التسيير، بجامعة مستغانم الجزائر، يومي 23-24 أبريل 2012، ص 4.

[2] على لطفي، **التنمية الاقتصادية دراسة تحليلية**، مكتبة عين شمس، القاهرة، 1990، ص: 189.

[3] على لطفي، مرجع سبق ذكره، ص 189- 190.

ظل خططها الإنمائية، و هذه الأهداف تتمثل في:[1]

1_ زيادة الدخل القومي:

إن أول أهداف الدول النامية هو زيادة الدخل القومي الحقيقي، فتجدها تعاني من الفقر، و انخفاض مستوى معيشة سكانها بالموازاة مع تفاقم المشكلة السكانية والأوضاع الصحية و التعليمية المتدهورة، و تجاوز هذه الوضعيات يكون بزيادة الدخل الحقيقي الذي يساعد في التغلب تدرجيا على جميع المشاكل التي تعاني منها الدول النامية حاليا، خاصة إذا تحققت الزيادة في الدخل مع إحداث تغيرات هيكلية عميقة. فزيادة الدخل القومي في أي بلد تحكمه بعض العوامل كمعدل الزيادة في السكان، الإمكانات المادية و التكنولوجية الملائمة، إذ كلما توفرت رؤوس الأموال والكفاءات البشرية في الدولة كلما أمكن تحقيق نسبة أعلى في دخلها لتلبية الاحتياجات الأساسية للسكان.

2_ رفع مستوى المعيشة :

يعتبر تحقيق مستوى مرتفع للمعيشة من بين الأهداف الهامة التي تسعى التنمية الاقتصادية إلى تحقيقها في الدول النامية، فالتنمية الاقتصادية ليست مجرد وسيلة لزيادة الدخل القومي فحسب، إنما هي أيضا وسيلة لرفع مستوى المعيشة بكل ما يتضمنه ذلك من معنى، لان هذه التنمية إذا توقفت عند هذا الحد فإن الزيادة لا تكون مصحوبة

[1] زبير محمّد، **التنمية الاقتصادية والصناعية واستراتيجيات التصنيع مفاهيم وأسس نظرية مداخلة مقدمة في الملتقى الوطني حول الاستراتيجية الصناعية الجديدة في الجزائر استمرارية ثم قطيعة**، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية و علوم التسيير، بجامعة مستغانم الجزائر يومي 23 ،24 أبريل 2012.

بأي تغير في مستوى المعيشة، ويحدث ذلك عندما يزيد السكان بنسبة أكبر من نسبة الزيادة في الدخل القومي و يؤدي ذلك إلى انخفاض متوسط نصيب الفرد و من ثم انخفاض مستوى المعيشة.

3_ تقليل التفاوت في توزيع الدخول و الثروات :

تعاني معظم الدول النامية من انخفاض الدخل القومي و هبوط متوسط نصيب الفرد، بالإضافة إلى الاختلاف في توزيع الدخل والثروات، وتستحوذ فئة صغيرة من السكان على جزء كبير من الثروة و على نصيب عالي من الدخل القومي، بينما لا يمتلك غالبية أفراد المجتمع إلا على الجزء القليل و هذا ما يؤدي غالبا إلى حدوث اضطرابات شديدة بين ما ينتجه المجتمع وما يستهلكه، وكلما زاد هذا الاضطراب كلما كبير الجزء المعطل من رأسمال المجتمع، وذلك أن الطبقة التي تحوز على الجزء الأكبر من الثروة أو معظم الدخل لا تنفق في العادة كل ما تحصل عليه من أموال بسبب صغر ميلها الحدي للاستهلاك، و هي عادة ما تكتنز الجزء الأكبر مما تحصل عليه من مداخيل، حيثما يؤدي هذا في الأجل الطويل إلى ضعف الجهاز الإنتاجي و زيادة تعطل العمال، عكس الطبقات الفقيرة التي تنفق كل ما تحصل عليه، وقلة الإنفاق بصفة عامة يؤدي إلى ضعف الجهاز الإنتاجي و ارتفاع نسبة البطالة.

4_ التوسع في الهيكل الإنتاجي :

يعتبر التصنيع حجر الزاوية في عملية التنمية الاقتصادية و التي تسعى إلى توسيع القاعدة الصناعية، مما يؤدي إلى رفع مستوى و حجم قوى الإنتاج المستخدمة فالتصنيع له ديناميكية ذاتية قادرة على دفع عجلة النمو إلا أنها تتطلب زيادة في حجم الاستثمارات الموجهة إلى القطاع الصناعي، لان نجاح عملية التصنيع تقتضي رفع معدل التراكم الرأسمالي لتمكين الاقتصاد القومي من دخول مرحلة الانطلاق و وقوفه على طريق النمو الذاتي.[1]

[1] زبير محمد ،**التنمية الاقتصادية والصناعية واستراتيجيات التصنيع مفاهيم وأسس نظرية مداخلة مقدمة في الملتقى الوطني حول الاستراتيجية الصناعية الجديدة في الجزائر استمرارية ثم قطيعة**، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية و علوم التسيير، بجامعة مستغانم الجزائر يومي 23, 24 أبريل 2012.

ثانيا: اهمية التنمية الاقتصادية:

تتجلى أهمية التنمية الاقتصادية في العنصرين التاليين:[1]

التنمية وسيلة لتقليص الفجوة الاقتصادية والتقنية بين الدول النامية والدول المتقدمة:

من أجل تقليص حدة الفجوة بين الدول النامية والدول المتقدمة يجب على الدول النامية تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية للنهوض والتسيير بركب الدول المتقدمة وفي هذا الإطار لابد أن تشير إلى مجموعة من العوامل التي تساعد على حدة هذه الفجوة حيث يمكن حصرها في المجموعتين الآتيتين:

أ – مجموعة العوامل الاقتصادية : تمس هذه العوامل الجانب الاقتصادي وهي تتمثل في:

_ التبعية الاقتصادية للخارج .

_ استمرارية أزمة المديونية الخارجية .

_ ضعف الجهاز المصرفي في تعبئة الادخار .

_ سيادة نمط الإنتاج الواحد.

_ ضعف البنيان الصناعي والزراعي.

_ نقص رؤوس الأموال.

_ انتشار البطالة وخاصة البطالة المقنعة.

_ انخفاض متوسط دخل الفرد ومستوى المعيشة.

_سوء إدارة المنشأة وعدم كفاءة الجهاز الحكومي.

ب – مجموعة العوامل غير اقتصادية : تمس هذه العوامل الجانب غير اقتصادي وهي بدورها تتمثل في:

[1] زيروني مصطفى، **النمو الاقتصادي واستراتيجيات التنمية حالة اقتصاديات دول جنوب شرق آسيا**، أطروحة دكتوراه غير منشورة جامعة الجزائر ،2000،ص،14.

_ الزيادة السكانية الهائلة.

_ انخفاض المستوى التعليمي.

_ ارتفاع نسبة الأمية.

وعليه يجب على البلدان النامية العمل على تجاوز هذه العوامل بنوعيها تدريجيا وذلك بتبني رؤية واستراتيجية مدروسة وواضحة من أجل تحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية حقيقية لتضييق الفجوة بينها وبين الدول المتقدمة.

1. التنمية أداة للاستقلال الاقتصادي :

إن التنمية الحقيقية لابد أن تقوم على الاستقلال الاقتصادي وليس على تبعيته، فحصول البلدان النامية على الاستقلال السياسي لا يعني القضاء على حالة التبعية خاصة في حالة ازدياد المشروعات التي تقيمها هذه الدول بعد الاستقلال والتي تحتاج فيها إلى التعامل التكنولوجي والمالي مع الدول المتقدمة، الأمر الذي يزيد ويعمق من روابط تبعية الدول النامية ومن أجل التخلص من هذه التبعية لابد من تغيير الهيكل الاقتصادي للدولة وذلك بإحداث تنمية حقيقية تعتمد على الذات باستغلال الموارد المتاحة في الدولة استغلالا صحيحا وكاملا.[1]

المطلب الثالث: ابعاد التنمية الاقتصادية

مما تقدم يتضح لنا أن مفهوم التنمية الاقتصادية يتضمن أبعاد مختلفة ومتعددة تتمثل فيما يلي:[2]

اولا: البعد المادي و الاقتصادي للتنمية :

يستند هذا البعد على حقيقة أن التنمية هي نقيض التخلف وبالتالي فإن التنمية تتحقق من خلال التخلص من سمات التخلف واكتساب الخصائص السائدة في البلدان المتقدمة فالمفهوم المادي للتنمية الاقتصادية يبدأ بتراكم قدر من رأس المال الذي يسمح بتطوير التقسيم الاجتماعي للعمل، أي التحول من الصناعة اليدوية إلى الصناعة الآلية وعلى النحو الذي يحقق سيادة الإنتاج السلعي وتكوين السوق الداخلية وهذا ما يعرف بجوهر التنمية.

[1] زيروني مصطفى ،مرجع سبق ذكره ،ص،14.

[2] مدحت القريشي ، **التنمية الاقتصادية نظريات وسياسات وموضوعات**، دار وائل للنشر بالأردن الطبعة الأولى، 2007 ، ص 75-76

ثانيا: البعد السياسي :

إن انتشار فكرة التنمية عالميا جعل منها إيديولوجية وحلت التنمية محل الاستقلال لأن التنمية تشترط التحرر والاستقلال الاقتصادي، ويتضمن البعد السياسي للتنمية التحرر من التبعية الاقتصادية إلى جانب التبعية الاستثمارية المباشرة فإذا كان الواقع قد فرض على البلدان النامية الاستعانة بالمصادر الأجنبية من رأس المال والتكنولوجيا، إلا أن هذه المصادر يجب أن تكون مكملة للإمكانيات الداخلية بحيث لا نقود إلى السيطرة على اقتصاديات البلدان النامية.

ثالثا: البعد الاجتماعي :

لاشك أن الجانب الاقتصادي للتنمية ذو صلة وثيقة بجوانب الحياة الأخرى في المجتمع، وهي الجوانب الاجتماعية والثقافية والسياسية وقد ترتب على توسيع مفهوم التنمية أمران المرادفة بين التنمية والتحديث عرف التحديث على أنه التجول في الأنماط من الأنظمة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية التي تطورت في أوربا الغربية، كما عرفت التنمية على أنها تشمل التقدم التكنولوجي السريع وزيادة التحضر والخدمات الاجتماعية وإعادة تأهيل المهارات بهدف التكيف مع متطلبات المجتمع الجديد.

رابعا: البعد الدولي للتنمية :

إن فكرة التنمية والتعاون الدولي في المجال قد فرضت نفسها على المجتمع الدولي وفادت إلى تبني التعاون مع المستوى الدولي وإلى ظهور الهيئات الدولية كالبنك الدولي وصندوق النقد الدولي ولهذا فقد أطلقت لأمم المتحدة في سنة 1961 تسمية عقد التنمية الأول الذي استهدف تحقيق معدل للنمو الاقتصادي يبلغ 7% كما شهد عقد الستينات نشأة منظمة الأوتوكاد أي مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية وتهدف هذه المنظمات جميعها إلى تحقيق علاقات دولية أكثر تكافؤ ثم جاء عقد التنمية الثاني للفترة 1980-1970 مستهدفا معدلا سنويا للنمو بلغ 6% إلا أن مساعي كل هذه الجهات والمنظمات لم تفلح في تحقيق الأهداف الإنسانية .[1]

[1] مدحت القريشي، **التنمية الاقتصادية نظريات وسياسات و موضوعات**، مرجع سبق ذكره، ص، 133.

المبحث الثالث : دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة

المطلب الاول : علاقة الطاقة بالتنمية الاقتصادية المستدامة

ارتبطت رفاهية الشعوب منذ القدم بتوفر خدمات الطاقة، إلا أن أسلوب الإنتاج و الاستهلاك المتبعان نجم عنهما آثار بيئية تفاقمت مع مرور الزمن وزادت حدا، مما استدعى إلى إدراج الحسابات البيئية ضمن الحسابات الاقتصادية .

أولا: الطاقة و أبعاد التنمية الاقتصادية المستدامة

يعتبر توافر خدمات الطاقة اللازمة لتلبية الحاجات البشرية ذو أهمية بالنسبة للركائز الأساسية الثلاثة للتنمية المستدامة، حيث يؤثر أسلوب إنتاج و توزيع و استهلاك الطاقة على الأبعاد الاجتماعية و الاقتصادية و البيئية لأي تنمية محققة.

1. الطاقة و البعد الاجتماعي للتنمية المستدامة:

يمكن إجمال أهم القضايا الاجتماعية المرتبطة باستخدام الطاقة فيما يلي: [1]

أ_ التخفيف من وطأة الفقر:

تعتبر مكافحة الفقر من اولويات التنمية المستدامة، و تحقيق ذلك يعتمد على تحسين مستوى الدخل الفردي، و الذي يعتمد بدوره على الناتج القومي أو الإنتاج القومي الحقيقي، هذا الأخير يعتمد بدوره على مدى توفر خدمات الطاقة.

ب_ إتاحة الفرصة أمام المرأة:

إن إيصال خدمات الطاقة إلى مختلف المناطق من شانه تحسين مستوى معيشة المرأة، من خلال الأجهزة و المعدات المعتمدة على الطاقة في تشغيلها، و التي تساهم بصورة مباشرة في تحسين الرفاه لديها.

[1] http://www.unep.org.bh/Newsmom/pdf/finalchapters doc **برنامج الأمم المتحدة للبيئة، الطاقة الأغراض التنمية المستدامة في المطلقة العربية2008**.

ت_ التحول الديمغرافي و الحضري:

يؤدي الوصول المحدود لخدمات الطاقة إلى تهميش الفئات الفقيرة، و تقليل و تقليص فرصها بشكل حاد في تحسين ظروفها المعيشية، فحوالي ثلث سكان العالم لا تصلهم الكهرباء ، بينما تصل إلى الثلث الآخر بصورة ضئيلة، كما أن اعتماد سكان المناطق الريفية على أنواع الوقود التقليدية في التدفئة و الطهي له تاثيرات سلبية على البيئة و على صحة الإنسان، بالإضافة إلا انه مزال هناك تباين كبير بين الدول في معدلات استهلاك الطاقة، فالدول الأكثر تقدما تستهلك الطاقة بمعدل يزيد عن 25 ضعف لكل فرد مقارنة بالدول الأكثر فقرا .

2. الطاقة و البعد الاقتصادي للتنمية المستدامة:

عادة ما تعتمد التنمية الاقتصادية المحلية و خاصة في المناطق الريفية على توافر خدمات الطاقة اللازمة سواء لرفع و تحسين الإنتاجية أو للمساعدة على زيادة الدخل المحلي من خلال تحسين التنمية الزراعية ، إضافة إلى توفير فرص العمل خارج القطاع الزراعي، و من المعلوم انه بدون الوصول إلى خدمات الطاقة، و مصادر وقود حديثة يصبح توفر فرص العمل و زيادة الإنتاجية و بالتالي الفرص الاقتصادية المتاحة محدود و بصورة كبيرة، فتوفر هذه الخدمات يساعد على إنشاء المشروعات الصغيرة التي تقوم بأنشطة معيشية و أعمال معينة في غير أوقات ضوء النهار، أضف إلى ذلك فانه لا يمكن قيام تنمية اقتصادية بدون توفر خدمات الطاقة، فلا يمكن قيام تصنيع بدونها، كما لا يمكن قيام النقل و مختلف الأعمال الخدمية، فانقطاع خدمات الطاقة يتسبب في حدوث خسائر مالية اقتصادية و اجتماعية فادحة، و من اجل تفادي ذلك لابد من توفر خدمات الطاقة في كل وقت و بكميات كافية وبأسعار ميسرة، و التي تسمح بتدعيم أهداف التنمية الاقتصادية،

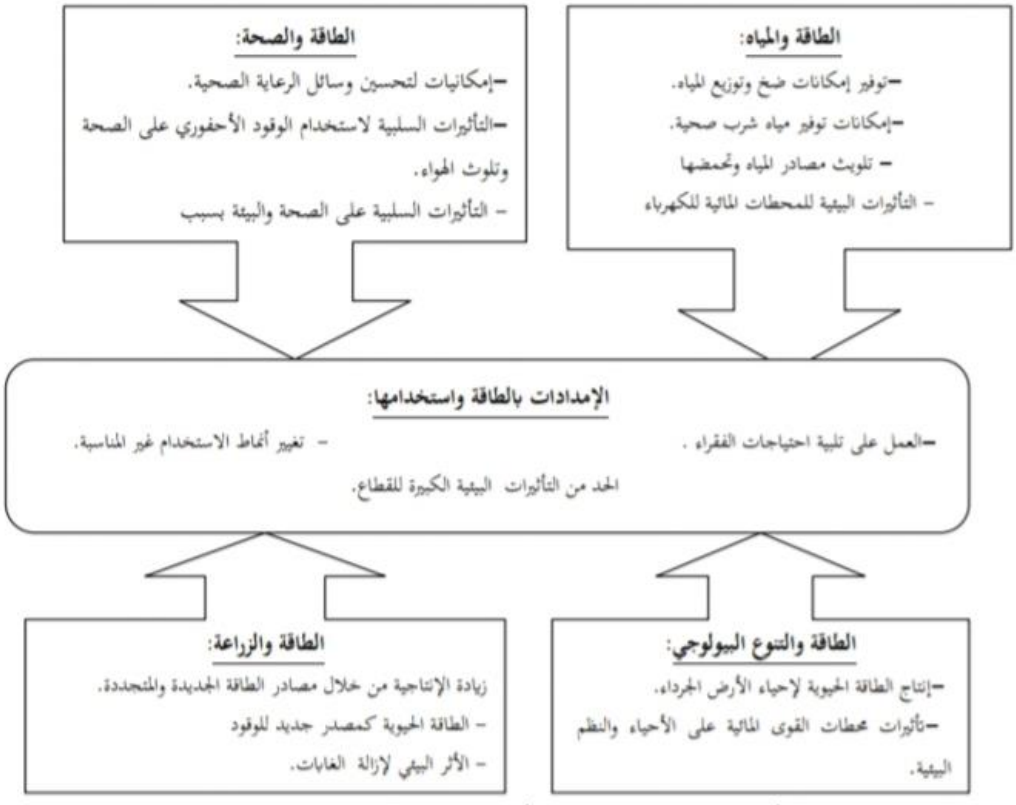
بالإضافة إلى إن توفر مصادر الطاقة وبأسعار معقولة سيسمح خاصة بالنسبة للدول النامية من تقليص حجم ميزانها التجاري، خاصة و ان واردات الطاقة تعتبر احد اكبر الديون الأجنبية في الكثير من الدول النامية.[1]

3. الطاقة و البعد البيئي للتنمية المستدامة:

إن أنماط الإنتاج و الاستهلاك الخاصة بالطاقة و السائدة في العالم خلال المراحل السابقة نجم عنها أضرار بيئية خطيرة أصبحت تهدد الحياة على هذا الكوكب، خاصة إذا تم الاستمرار بنفس النمط، نذكر من هذه الأضرار: الأمطار الحمضية، ظاهرة الاحتباس الحراري، تلوث الهواء إضافة إلى التغير المناخي... الخ، و يمثل احتراق

[1] مدحت القريشي، **التنمية الاقتصادية نظريات وسياسات و موضوعات**، مرجع سبق ذكره، ص، 134.

الوقود الأحفوري احد مصادر تلوث الهواء ذو الانعكاس السلبي المباشر على الصحة، و خاصة انبعاثات غازات الدفيئة، كما قد أثبتت الدراسات العلمية إن انبعاث الجزيئات الدقيقة الناشئة عن احتراق الفحم و أنواع الوقود المختلفة تتسبب بصورة كبيرة في حدوث مشاكل تنفسية بالنسبة للإنسان، أضف إلى ذلك فان حرق الفحم و الخشب داخل المنازل الريفية احد مصادر تلوث الهواء داخلها .و بالتالي لا يمكن فصل مجال معين من مجالات التنمية عن الطاقة و هذا ما يوضحه الشكل الموالي:



الشكل رقم (01): ارتباطات الطاقة مع التنمية المستدامة

المصدر: برنامج الأمم المتحدة للبيئة، الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية، 2008

من خلال هذا المخطط نلاحظ الترابط الوثيق الموجود بين التنمية المستدامة و الطاقة، حيث إن هذا الرابط ذو شقين، شق ايجابي من خلال دفع و تعزيز عملية التنمية، و شق آخر سلبي من خلال التأثيرات البيئية التي يخلفها استخدام الطاقة.

ثانيا: القضايا المشتركة للطاقة و التنمية المستدامة

إن التوفيق بين النظام العالمي للطاقة و قواعد التنمية المستدامة يتطلب بذل جهود كبيرة و متواصلة في عدة مجالات و قضايا مشتركة أهمها:[1]

1. بناء القدرات و نقل التكنولوجيا و الابتكار لخدمة التنمية المستدامة

إن تعزيز استخدام الطاقة لأغراض التنمية المستدامة يتطلب دعم الدول النامية على الخصوص في الحصول على التكنولوجيا السليمة و الآمنة بيئيا، و ذلك من خلال تدابير تشجع و تساند التعاون التكنولوجي، و تمكن من نقل التكنولوجيا الضرورية و ما يتعلق بها من معرفة، و تساعد أيضا على بناء القدرات التقنية و الإدارية و المالية اللازمة لتطوير تلك التكنولوجيات و تحقيق الاستخدام الكفء لها، و تحقيق كل ذلك لا يتم إلا من خلال التعاون و بذل الجهود المكثفة سواء على المستويات الوطنية و الإقليمية و الدولية.

2. إتباع نهج تعددية أصحاب المصلحة و المشاركة العامة

إن مواجهة تحديات التنمية المستدامة تتطلب تكاثف الجهود و تنسيقها مع بعضها البعض من خلال إقامة شركات إقليمية و عالمية، تسمح و تعمل على ترجمة الالتزامات السياسية للدول من خلال جدول أعمال القرن و خطة جوهانسبرغ إلى أنشطة عملية، فقد بات واضحا إن هناك احتياجا لأعمال تعاونية تقوم بها كل من الحكومات، رجال الأعمال، المجتمع المدني، المنظمات و الهيئات الدولية.

إن المشكلة هنا تكمن في كيفية تحويل فكرة بناء شراكة بين أطراف اهتماماتها متعارضة من مجرد مناقشات على المستوى الإقليمي أو العالمي إلى خطط فعلية و أعمال واقعية على المستوى المحلي، و من اجل تحقيق ذلك يلزم تكوين شراكات جديدة و مبتكرة تضم مجموعة من الأطراف أصحاب المصلحة .

3. التعاون الإقليمي و الدولي

يمكن للتعاون الإقليمي و الدولي أن يلعب دورا هاما في تطوير نظم الطاقة المستدامة خاصة في مجالات بناء القدرات و التعليم و نقل التكنولوجيا و تقاسم المعلومات و كذلك تعبئة الموارد المالية.

[1] **برنامج الأمم المتحدة للبيئة والتنمية، الطاقة الأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية** ، 2007.

أ. **التعاون الإقليمي:** يلعب التعاون الإقليمي دورا هاما في تحقيق اقتصاديات كبيرة و وفرات في حجم خدمات الطاقة لأغراض التنمية المستدامة، و ذلك من خلال إتباع جملة من الإجراءات نذكر منها تلك التي حددتها لجنة التنمية المستدامة التابعة للأمم المتحدة خلال دورتها التاسعة:

ـ تقوية وتدعيم المؤسسات والأجهزة الوطنية والإقليمية للطاقة من أجل تعزيز التعاون الإقليمي والدولي في مجال الطاقة لأغراض التنمية المستدامة، وعلى وجه الخصوص تقديم المساعدة للدول النامية في جهودها المحلية الرامية إلى توفير خدمات متطورة للطاقة الجميع القطاعات.

ـ تقوية وتدعيم الشبكات الإقليمية لمراكز البحث لتبادل المعلومات والخبرات في مجالات البحث والتطوير والتطبيق المتعلقة بتكنولوجيات كفاءة الطاقة والوقود الأحفوري المحسن وكذا الطاقات المتجددة.

ـ دفع وتعزيز مشروعات كهربة المناطق الريفية على المستوى الإقليمي اخذين في الاعتبار الخصوصيات الوطنية وذلك باستخدام كافة المصادر المتوفرة بما في ذلك تكنولوجيا الطاقات المتجددة، وكذا العمل على إدراج سياسات الطاقة ضمن الاستراتيجيات الشاملة الخاصة بتنمية المناطق الريفية خاصة فيما يتعلق منها بالتأكيد على توليد فرص جديدة الزيادة الدخل.

ـ تشجيع التعاون الإقليمي في مجالي التدريب وبناء القدرات بما في ذلك التعاون جنوب جنوب .

ب. التعاون الدولي:

ـ اتخاذ تدابير محددة لتعظيم الموارد المالية المتاحة لاكتشاف سبل لزيادتها، وإيجاد حلول مبتكرة للتمويل بهدف تدعيم استخدام الطاقة لأغراض التنمية المستدامة.

ـ تعزيز برامج الشراكة الدولية بين القطاعين العام والخاص حول سبل توفير الطاقة بأسعار ميسرة والوقود الأحفوري المتطور والكفء، وحول تكنولوجيا الطاقة المتجددة.

ـ دفع وتعزيز نظم الشبكات التي تربط بين مراكز البحث العاملة في مجال تكنولوجيات الطاقة لأغراض التنمية المستدامة، والتي يمكن إن تدعم وتدفع الجهود في مجال بناء القدرات وأنشطة نقل التكنولوجيا، كما يمكنها إن تلعب دورا مهما في تنقيح وتوضيح المعلومات.

ـ تقديم المنح والقروض للدول النامية وبشروط ميسرة بما يسمح بالمشاركة في تكاليف تطوير البنية الأساسية للطاقة خاصة في المناطق الريفية والنائية، وذلك بالتعاون مع مؤسسات الإقراض الدولية المعنية ومع استثمارات القطاع الخاص.[1]

المطلب الثاني: أهمية الطاقات المتجددة لأجل للتنمية المستدامة

تعتبر الطاقة الركيزة الأساسية للتنمية الإقتصادية لذا تعتبر موارد الطاقة الأولية وحسن إدارتها واستخدامها من أهم سياسات واستراتيجيات التنمية المتواصلة والمستدامة غير أن تزايد الطلب على الطاقة ، قد يحول دون تلبية حاجيات الأفراد ، دون المساومة على حق الأجيال المقبلة ومنه لا بد من اعتماد التخطيط السليم للموارد البيئية وبخاصة مقدار الإستهلاك وزيادة الإمكانية الإنتاجية وتأمين الفرص المتساوية للجميع من خلال إدخال التكنولوجيا في مجال تطوير مصادر الطاقة التقليدية وإيجاد بدائل الطاقة ، و مشاركة صانعي القرار السياسي في رسم سلوك الأفراد والجماعات و نشر القيم في أنماط الإستهلاك ضمن حدود الإمكانات البيئية التي يتطلع الجميع لتحقيقها.[2]

أولا: الوعي العام بضرورة الإعتماد على مصادر الطاقات المتجددة :

مع ارتباط تلوث الهواء بالطاقة الأحفورية ، سلكت عدة دول خطى ناجحة في مجالات التقنين والترشيد الخاص بالإنتاج والإستهلاك للطاقة واتخذت عدة إجراءات منها الإقتصادية (التدخل في الأسعار) والترشيدية (ترشيد الاستخدام)والتكنولوجية (استخدام الوقود الأنظف)والقانونية (تطبيق معايير البيئة) وبما أن الطاقات البديلة لن توفر ما يستلزمه العالم من الطاقة التقليدية حيث يصعب تعويض الكميات المستهلكة من البترول حاليا على الأقل في المستقبل القريب وبالتالي من المحتمل أن أغلب الدول تستخدم مزيج طاقوي تقليدي ومتجدد تتجلى أهمية الطاقات المتجددة لأجل التنمية المستدامة في النقاط التالية :[3]

---

[1] **برنامج الأمم المتحدة للبيئة والتنمية، الطاقة الأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية ، 2007.**

[2] مريم بوعشير " **دور أهمية الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة** ، (مذكرة ماجستير جامعة منتوري قسنطينة ، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير ، 2010/2011، ص (89).

[3] زواوية احلام ، **دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية** – دراسة مقارنة بين الجزائر والمغرب وتونس ، مذكرة مقدمة كجزء من متطلبات لنيل شهادة الماجستير في اطار مدرسة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير تخصص اقتصاد دولي كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية و علوم التسيير ، جامعة فرحات عباس ، سطيف ،2012,2013, ص ،147,148.

1. يرتبط التأثير المباشر للطاقة المتجددة في ايجاد مصدر متجدد يستطيع توفير الطاقة وقت الطلب و هو ما يتوافر في كل من الكتلة الحيوانية الحيوية و الوقود الحيوي.
2. إن التحول من تكنولوجيا إلى أخرى يستغرق فترة زمنية طويلة و هي الفترة اللازمة لتصل فيها التكنولوجيات البديلة للوقود الأحفوري الى مستوى النضج تصبح معه بديلا له نفس كفاءة الأداء.
3. تتواجد مصادر الطاقة المتجددة وتستخدم محليا (الشمس رياح) و بعضها يمكن نقل مثل الكتلة الحيوية و بالتالي لا يخشى عليها من عملية النقل لأنه حيث يوجد المستهلك يتواجد مصدر الإنتاج.

ثانيا: الإنذارات البيئية :

توقع تقرير الأمم المتحدة الصادر في أكتوبر من سنة 2002 م بان الخسائر الناجمة عن الكوارث الطبيعية تتضاعف كل 10 أعوام، وتصل التكاليف الناجمة عن التغيرات المناخية الى 150 مليار دولار سنويا ، وتؤدي هذه التغيرات المناخية القاسية الى ضغوط على البنوك وشركات التأمين الى حد يؤدي إلى إفلاسها ، و تنبأ التقرير بالخطورة على الدول النامية و ذلك عندما يرتفع منسوب المياه ، و نقص الأمطار ، و يرجع هذا إلى الضعف الشديد اتجاه التحدي التنموي ، و كذلك قدرتها على التكيف ، فالحقيقة أن تغير المناخ بدأ في تقويض المكاسب التنموية التي تحققت على مدى عقود بشق الأنفس و بالتالي التصدي بهذا التحدي التنموي العالمي.[1]

المطلب الثالث: استراتيجيات الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة

كانت مؤشرات التنمية توضع وفق أهداف عملية التنمية نفسها فإن مؤشرات التنمية المستدامة تحدد مدى تطور البلدان في كفاءة استخدامها لموارد الطاقة الأولية مع ضمان استدامة هذه الأخيرة للأجيال القادمة فخلال العقدين الماضيين تمت العديد من المحاولات النظرية من اجل تكوين نظام طاقوي عالمي موحد ، يتم قياسه من خلال مؤشرات التنمية المستدامة.

أولا: استراتيجيات الطاقة المتجددة لقطاعات التنمية المستدامة :

تتضمن استراتيجيات الطاقات المتجددة لقطاعات التنمية المستدامة الإعتماد على سبعة مبادئ تتشكل في:[2]

[1] زواوية احلام ، **دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية** , مرجع سبق ذكره، ص، 148.

[2] خالد بن مُحَمَّد أبو الليف " **الطاقة والبيئة والتنمية المستدامة** " (ورقة مقدمة إلى مؤتمر الطاقة العربي العاشر يومي 23-21 ديسمبر 2014 أبوظبي، الإمارات العربية المتحدة ، ص (03).

1. تقوية دور الحكومات في وضع التشريعات و السياسات لتطوير مصادر الطاقات المتجددة في قطاع النقل و الصناعة.
2. تعزيز التنسيق بين الحكومات والهيئات المحلية من خلال آليات التمكين من مصادر الطاقة المتجددة.
3. تقديم خدمات حكومية وتدعيم أسعار الحصول على الطاقة المتجددة للفقراء.
4. تشجيع آليات الإستثمار وإنشاء صناديق استثمارية تتبنى المشاريع البيئية.
5. ادارة الموارد المتاحة بما يكفل كفاءتها الاستخدامية والاعتماد على الموارد المتجددة.
6. تبني ثقافة التميز والتركيز على برامج التخطيط الاستراتيجي المنبثقة عن إرادة الشعوب.
7. تعزيز الشفافية ونظم الحوكمة الرشيدة في قيادة المشاريع و العمل.[1]

ثانيا: إستراتيجية مجموعة البنك الدولي في قطاع الطاقة المتجددة :

أطلقت مجموعة البنك الدولي إستراتيجية بيئية لعام 2012/2022 تهدف الى مساعدة البلدان على انتهاج مسارات المائية مستدامة ومراعية للبيئة وتهدف إستراتيجية مجموعة البنك الدولي الى تحقيق الإمكانيات في مجال الطاقات المتجددة من خلال تطوير مصادر الطاقات المتجددة) طاقة شمسية ، طاقة الرياح) و تعزيز الحصول على الكهرباء والعمل على إصلاح أسعار الطاقة لتحقيق كفاءة استخدامها، كما ساهمت مجموعة البنك الدولي في تمويل المشاريع الإستثمارية و تنويع مصادر الطاقة التقليدية وخلق فرص العمل، واجتناب الفقر من الدول النامية وتمكين الجميع من مصدر موثوق وأمن الإمدادات الطاقة والمياه ، نحو إستراتيجية التنمية المحلية و ليس الدعم الدولي.[2]

[1] احلام زواوية، مرجع سبق ذكره،، ص 151.

[2] **مجموعة البنك الدولي ، نحو استراتيجية جديدة بشأن الطاقة** ، منشورات البنك الدولي باللغة العربية 2010، ص 8.

خلاصة الفصل:

تعد الطاقة بأشكالها المتعددة موردا أساسيا لا يمكن للإنسان أن يبقى أو تدوم نشاطاته المختلفة بدونها، كما تعد قاطرة التنمية ولا يمكن تحقيق تنمية مستدامة بأبعادها الاقتصادية والاجتماعية والبيئية بدون طاقة مستدامة، وهو ما يوضح أهمية الحصول على الطاقة كشرط ضروري لتحقيق العديد من أهداف التنمية التي تتجاوز بكثير قطاع الطاقة كالقضاء على الفقر، زيادة الإنتاج الغذائي وتوفير المياه النظيفة وغيرها، وهو ما يفسر أيضا العلاقة الموجودة بين هذين العنصرين بحيث يتضح جليا عدم القدرة على تحقيق التنمية بدون طاقة وبالتبعية عدم إمكانية تحقيق التنمية المستدامة بدون طاقة مستدامة.

وفي إطار سعي مختلف دول العالم لتحقيق التنمية الاقتصادية من جهة وفي ظل سيطرة مصادر الطاقة الأحفورية وبخاصة البترول والغاز الطبيعيين من جهة ثانية زاد الاهتمام العالمي نحو العديد من القضايا ذات الصلة بالطاقة أبرزها تحسين كفاءة استخدام الطاقة وترشيد استهلاكها وتنويع مصادرها بغية الوصول لمزيج طاقوي أكثر استدامة والحد من مختلف التأثيرات السلبية على البيئة وتحقيقا للأهداف التنموية المسطرة.

الفصل الثاني

دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية

بين الواقع و المأمول 2030/2011

تمهيد:

يرتبط الطلب على الطاقة ارتباطا وثيقا بمستوى النشاط الاقتصادي و معدلات نموه، فالطاقة هي عصب الاقتصاد نتيجة لارتباطها بكافة أشكال الحياة و هو ما يمكننا ملاحظته عند دراستنا و مقارنتنا لمستويات استهلاك الفرد للطاقة في البلدان المتقدمة و النامية، حيث نجده في الأولى اضعاف مضاعفة ما يستهلكه نظيره في البلدان النامية، و بالرغم من الاختلاف في حجمه ما بين الدول إلا أن ما يميز الطلب على الطاقة هو الارتفاع المستمر إضافة إلى أنماط الاستهلاك و الإنتاج السائدة في العالم الذي أدى إلى استنزاف الموارد الطاقوية الأمر الذي يهدد أمن الطاقة العالمي و هو ما يدفع العالم اليوم إلى البحث عن مصادر بديلة تكون متجددة حتى يتسنى تحقيق أمن الطاقة على المستوى العالمي، أما بالنسبة للجزائر فان سياسات التنمية منذ الاستقلال إلى وقتنا الحاضر لا تزال مرتبطة بمداخيل المحروقات، مما يجعل آفاق التنمية المستقبلية مرتبطة أيضا بمداخيل هذا القطاع على الأقل في المدى القصير و المتوسط و ربما الطويل، و في ظل الضغوط البيئية من جهة و احتمال نضوب هذه الموارد من جهة أخرى فإن هذا يستدعي من الجزائر تكثيف جهود البحث و الاستكشاف مع ترشيد استهلاكها لهذه الموارد من جهة و تطوير بدائل أخرى من جهة ثانية، و من ثم ضمان تمويل عملية التنمية المستدامة، وهذا ما سنقوم بدراسته في هذا الفصل والذي تم تقسيمه إلى :

المبحث الأول : الطاقات المتجددة في الجزائر.

المبحث الثاني : : الوضعية الطاقوية الجزائر (احصائيات ما بين 2011 إلى غاية 2024)

المبحث الثالث : واقع وآفاق البرنامج الوطني للطاقات المتجددة في الجزائر.

المبحث الاول: الطاقات المتجددة في الجزائر.

تمتلك الجزائر قدرات ومقومات هائلة من الطاقة المتجددة، ما يؤهلها للاستثمار في هذا المجال الطاقوية الثمين بحيث يوفر لها الحصول على موارد طاقوية جديدة.

المطلب الأول: دوافع الاهتمام بالطاقات المتجددة في الجزائر.

إن القلق على نضوب الموارد التقليدية للطاقة وكذلك مشكلة التلوث حث الجزائر على إعادة البحث عن مصادر جديدة للطاقة تكون متجددة وغير ملوثة للجو. وبالرغم من إن مصادر الطاقة المتجددة غير متوفرة بحجم مصادر الطاقة التقليدية إلا انه يوجد في الجزائر مجال واسع للاستثمار في الطاقات المتجددة ومن أهم العوامل التي دفعت

بالجزائر الاهتمام بالطاقات المتجددة نجد:

أولا: الطاقة التقليدية من الموارد الناضبة:

تشير الكثير من الدراسات والتنبؤات بنضوب الطاقة التقليدية في المستقبل. وتشكل هذه القضية محورا مهما عند الاقتصاديين في محاولة إيجاد بديل للطاقة التقليدية من اجل تلبية الطلب على الطاقة [1]. هذا ما أدى بالجزائر إلى تعزيز مكانتها، الطاقات المتجددة ليس لتنويع الطاقة فحسب بل لتشكيل ضمانا لأمن وإمدادات الطاقة مستقبلا. مما أدى بالجزائر إلى الاهتمام بالطاقات المتجددة من خلال تقديم الدعم والتشجيع

عن طريق البحث والتطوير.[2]

[1] عماد تكواشت ، "**واقع و آفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر** ،" (مذكرة ماجستير ، جامعة الحاج لخضر باتنة، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و التسيير، قسم العلوم الاقتصادية: 2012/2011 ، ص, 125.

[2] نذير غانية ، " **استراتيجية التسيير الأمثل للطاقة لأجل التنمية المستدامة** –" دراسة حالة بعض الاقتصاديات " ، (أطروحة دكتوراه ، جامعة قاصدي مرباح ، ورقلة ، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير ، قسم التسيير، 2015/2016،ص،169.

ثانيا: الاعتبارات البيئية:

ازداد الوعي بالمسائل البيئية حيث أدرك الجميع انه من الضروري المحافظة على الطبيعية والمحيط الذي نعيش فيه، ومع تدخل الإنسان في هذا النظام البيئي المتوازن ، في استهلاكه الهائل للطاقة التقليدية المتسببة في إطلاق الغازات الملوثة للهواء .

وكذلك أدت عملية نقل الوقود بأنواعه وكذلك استخراجه إلى تلوث التربة في كثير من المناطق. وكذلك إلى تلوث المياه كل هذا دفع بالجزائر إلى ضرورة البحث عن مصادر للطاقة تكون نظيفة وصديقة للبيئة.[1]

ثالثا: أسعار البترول:

مع التقلبات التي تعرفها أسعار البترول من فترة لأخرى، وبما أن الجزائر تعتمد في صادراتها على البترول بالدرجة الأولى أدى بها إلى البحث عن مصادر أخرى للطاقة من اجل تنويع صادراتها ، وكذلك استخدامها لتلبية حاجيات السكان من الطاقة بدلا من الاعتماد على البترول[2].

رابعا: السياسات المعيقة لاستهلاك الطاقة التقليدية:

تشجيع الطاقات المتجددة بوضع أساليب متعددة والدافع إلى ذلك عادة تنوع مصادر الطاقة وتخفيض الاعتماد على الطاقة التقليدية، ومن الأساليب المتبعة في ذلك وضع ضريبة وتسعيرة لغايات تشجيع ونشر الطاقة المتجددة لأن هذه الأساليب والدوافع هي التي تبقي الطاقة المتجددة كمركز للاهتمام في العديد من الدول من بينهما الجزائر.[3]

المطلب الثاني: لإطار المؤسساتي والقانوني للطاقات المتجددة في الجزائر

إن السياسة الوطنية لترقية الطاقات المتجددة وتطويرها مؤطرة بقوانين ونصوص تنظيمية، كما أنها ترتكز على مجموعة من الهيئات والمؤسسات، بحيث تهتم كل واحدة منها في حدود اختصاصها بتطوير الطاقات المتجددة.

[1] عماد تكواشت، مرجع سبق ذكره، ص 130.

[2] نذير غانية، مرجع سبق ذكره، ص 169.

[3] عماد تكواشت، مرجع سبق ذكره، ص 141.

أولا: الإطار المؤسساتي:

الاهتمام بالطاقات المتجددة في الجزائر بداية بإنشاء المحافظة السامية للطاقات المتجددة. والتي تجسدت في إنشاء عدة هياكل عملية متخصصة في البحث والتطوير والتنمية في هذا المجال منها:[1]

1. **الوكالة الوطنية لترقية وعقلانية استعمال الطاقة (APRUE)** : انشات في 25 أوت1985 بالجزائر تحت وصاية وزارة الطاقة والمناجم هدفها تطوير وصيانة الطاقة واقتصادياتها.
2. **مركز الطاقات المتجددة (CDER)** : انشات في 28 مارس 1988 ببوزريعة بالجزائر العاصمة تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي هدفه تنفيذ البحوث حول الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وتطوير وسائل استغلالها.[2]
3. **وحدة تنمية التجهيزات الشمسية (UDES)** : أنشأت في 09 جانفي 1988 ببوزريعة بالجزائر العاصمة وهي تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، مهمتها تطوير التجهيزات الشمسية للاستعمالات الحرارية الضوئية.
4. **وحدة تنمية تكنولوجيا السيلسيوم(UDTS)** : تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي. مهمتها تطوير الوسائل الخاصة بتكنولوجيا المادة الأساسية للطاقة المتجددة.[3]
5. **محطة تجريب التجهيزات الشمسية في أقصى الصحراء(SEESMS)** : انشات في 22 مارس 1988 بأدرار وهي تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي مهمتها تطوير وتجريب التجهيزات الشمسية في الإقليم الصحراوي.
6. **مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة** : انشات في 1995 بالجزائر العاصمة تابعة لوزارة الطاقة والمناجم. ومن مهامها تقيم موارد الطاقات المتجددة وتطويرها.[1]

---

[1] عماد تكواشت، مرجع سبق ذكره، ص، 163.

[2] هاجر بريطل،"**دور الشراكة الجزائرية الاجنبية في تمويل وتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر دراسة حالة الشراكة الجزائرية الاسبانية**"، (مذكرة دكتوراه، جامعة محمد خيضر بسكرة كلية العلوم الاقتصادية والتجارية والتسيير، قسم العلوم الاقتصادية، 2016/2015 ، ص140-141.

[3] نور الدين شنوفي،" **دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر– الطاقة الشمسية كطاقة بديلة مستقبلية**" مجلة العلوم التجارية، العدد 20 ،ص16.

7. **المحافظة السامية لتنمية السهوب** : والتي هي عبارة عن مؤسسة عمومية ذات طابع إداري، ولديها جهة تقنية وعلمية انشات في 12 ديسمبر 1989 وتقوم هذه المحافظة ببرامج هامة في ميدان ضخ المياه والتزويد بالكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية لفائدة المناطق السهبية.
8. **الوكالة الوطنية للطاقة المتجددة (NEAL)** : أنشأت في 2002/07/28 مهامها ترقية الطاقات الجديدة والمتجددة وتطويرها، انجاز المشاريع المرتبطة بالطاقات المتجددة، والتي تكون لها فائدة مشتركة بالنسبة للشركاء سواء في الجزائر أو خارجها.[2]

ثانيا: الإطار القانوني

أصدرت الجزائر مجموعة من النصوص القانونية وتمت المصادقة على العديد منها لتأطير ميدان الطاقات المتجددة وتتمثل هذه القوانين في :

1. القانون رقم 09/99 الصادر في 28جويلية 1999م والمتعلق بالتحكم في الطاقة حيث يرسم هذا القانون الإطار العام للسياسة الوطنية في ميدان التحكم في الطاقة ويحدد الوسائل التي تؤدي إلى ذلك، لهذا الغرض تم اعتبار ترقية الطاقات المتجددة إحدى أدوات التحكم في الطاقة.[3]

2. القانون المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز عن طريق القانون رقم01/02 الصادر في 05 فيفري 2002م، والذي وضع أساسا لتحرير هذا القطاع ووضع إجراءات من اجل ترقيه إنتاج الكهرباء انطلاقا من الطاقات المتجددة وكذا إدماجها في الشبكة.[4]

---

[1] عماد تكواشت، مرجع سبق ذكره،ص 164.

[2] **دليل الطاقات المتجددة، وزارة الطاقة والمناجم** ، الطبعة2007 ،ص 31.

[3] سعاد جبار ، سعاد ماحي،" **الطاقة في الجزائر موارد وامكانيات " (مداخلة في المؤتمر الاول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات القطرية وتامين الاحتياجات الدولية)** ، جامعة سطيف1 ،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، 2015،ص 5 .

[4] شبيرة بوعلام عمار ، نبيل ابو طير. "**الطاقات المتجددة وتحديات استغلالها في بلدان المغرب العربي**" مجلة المستقبل العربي، ص98.

3. القانون رقم 09/04 الصادر في 04 أوت 2004م ، والمتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة وينص على صياغة برنامج وطني لترقية الطاقات المتجددة كما ينص أيضا على التشجيع والدفع إلى تطويرها وإنشاء مرصد وطني للطاقات المتجددة.[1]

4. المرسوم التنفيذي رقم 04-92 المؤرخ في 25 مارس 2004م والمتعمق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، حيث جاء هذا المرسوم في إطار تطبيق القانون السابق رقم 02-01 ، وينص على منح تعريفات تفاضلية على الكهرباء

المنتجة انطلاقا من الطاقات المتجددة والتكفل من طرف مسير الشبكة نقل الكهرباء و/أو توزيعها على حسابه الخاص بإيصال التجهيزات الخاصة بها.[2]

المطلب الثالث : أهم الاستثمارات وأفاقها في الطاقات المتجددة في الجزائر.

سطرت الجزائر برنامج استراتيجيا للاستثمار في الطاقات المتجددة وسخرت لذلك الإمكانيات القانونية

والمالية والتكنولوجية لتحقيق هذا البرنامج وتنويع اقتصاداتها ومواردها الطاقوية، لتوضيح ذلك نذكر أهم الاستثمارات وآفاقها.

اولا: أهم الاستثمارات في الطاقات المتجددة في الجزائر:

1) محطة لتوليد الكهرباء بالطاقة الهجينة:

تم إنشاء محطة لتوليد الكهرباء بالطاقة الهجينة بحاسي الرمل بمنطقة تليغمت ، والذي يتولى تطوير

هذا المشروع فرع "NEAL " للطاقة الجديدة، إن هذا المشروع من حيث حجمه واختيار التكنولوجيا الهجينة الجامعة بين الغاز والشمس، تطلب استثمار بمبلغ 8,315 مليون يورو، وقد أسند عقد شراكة بين الشركة الجزائرية و الشركة الإسبانية" أبينر" التي تعد بمثابة زعيم عالمي في هذا الميدان، وقد حددت مدة الإنتاج ب 33

[1] **دليل الطاقات المتجددة** ، وزارة الطاقة والمناجم ، مرجع سابق ص31.

[2] محمد براق، عبد الحميد فيجل، **الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي لتنويع الاقتصاد بين الواقع والمستقبل**–اشارة الى تجربة الجزائر–، مجلة الدراسات الاقتصادية المتقدمة، العدد01 ،ديسمبر2016 ،جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي– الجزائر–، ص 13.

شهرا وتم توقيع المستندات التعاقدية في 16 ديسمبر 2006 ، وكانت بداية انطلاق اشغاله في نوفمبر 2007 ، وبداية

تشغيل المحطة في جويلية 2011 ، وقد صممت هذه المحطة لتكون الأولى من نوعها في العالم حيث تتركز الطاقة الشمسية بقوة 25 ميغاوات على مساحة تقدر ب 180 الف متر مربع مع محطة من التوربينات، تعمل بالغاز بقوة 130 ميغاوات مما يؤدي إلى تقليص انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون مقارنة بالمحطات الكهربائية التقليدية. وسيتم

استغلال المحطة الهجينة في مرحلة أولى من قبل مهندسين جزائريين وإسبانيين قبل أن تسلم بالكامل بعد خمس سنوات إلى مهندسين جزائريين، بالإضافة إلى ذلك الاستعانة بوسائل مساعدة ذات تقنيات متقدمة بالإضافة إلى ذلك فإن

المؤسسة تعمل على تكوين الإطارات فيما يخص التقنيات الحديثة وذلك من اجل استغلالها أكثر، وكذلك الاعتماد على أساليب التسيير الحديثة و واستخدام النظم المعلوماتية.

تعتبر محطة SPP1 أحسن مثال عن اقتصاديات الحجم الكبير، من المثير للاهتمام معرفة عامل مجهود لهذا المصنع في فترات مختلفة من العملية، باعتبار الظروف المناخية، المخاطر والتغيرات في الطقس، من إخفاقات والاهمال البشري، فشل لمعدات والمرافق ، وخاصة الجزء الذي يحتوي على الحرارة (الزيوت الاصطناعية)، التي تعتمد عليها قوة المحطة الشمسية، والتي تتراوح بين 20 و 30 ميغاواط، وفقا لمختلف البيانات والتعليقات، عامل الجهد سيسمح بمعرفة كمية الغاز المستهلك لكل سنة وغازات ملوثة تطلق في الجو، ويسمح أيضا بمعرفة العائد من الاستثمار (BACK BAY) مع العلم ان الغاز توفره سوناطراك والتي هي مشتري رئيسي للكهرباء المنتجة و ينوي المجمع

"NEAL"في المستقبل ما بين 2011 و 2018 بناء ثلاثة محطات بقوة 70 ميغاواط واحدة في المغير، والثانية في النعامة، والثالثة في حاسي الرمل.[1]

[1] هشام حريز، **دور البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر**، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتورة في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد صناعي جامعة محمّد خيضر بسكرة 2015-2016،ص 180.

2) بناء أول حظيرة لطاقة الرياح:

وهي شراكة بين مجمع سونلغاز الجزائرية ، والشركة الفرنسية "VEGNET "تعتبر أدرار من اهم

المناطق ذات الهبوب المرتفع في الجنوب الغربي، التي تتميز بهبوب رياح طيلة فصول السنة بقوة تتراوح ما بين 05-09. م/ثا، وعين أميناس في الجنوب الشرقي، ولأجل ذلك فقد تم في سنة 2014 إنشاء حقل الإنتاج عبر طاقة الرياح في أدرار وذلك بإنتاج سنوي معدله 10 ميغاواط / ساعة يضم 165 مولد كهربائي عبر طاقة الرياح ع مساحة إجمالية تقدر 50 هكتار، وسيتم إنشاء حوالي 12 محطة لتوليد الطاقة الكهربائية ذات الضغط المنخفض والضغط المتوسط .وعموما ورغم الإمكانيات الطاقوية المعتبرة التي تحوزها الجزائر في هذا المجال، إلا انها لم تقم باستغلالها الاستغلال الامثل، وبالتالي الاستفادة من طاقة الرياح التي تزخر بها في توليد الطاقة الكهربائية، ورغم

أنها تعكف حاليا عبر مؤسساتها التي انشاتها لهذا الغرض بإعداد خرائط لطاقة الرياح في الجزائر، وذلك من خلال دراسة حقول الرياح المنتشرة فيها من اجل تحديد معدلات السرعة فيها وتقدير اهلية هذه المناطق لاحتضان محطات توليد الطاقة المستمدة من الرياح، إلا ان ذلك يبقى نظريا يحتاج إلى أن يطبق على أرض الواقع، وهو ما يعني أن مساهمة طاقة الرياح في توليد الكهرباء في الجزائر ستضل محدودة في الوقت الراهن[1].

3) وحدة إنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية التابعة لمؤسسة كوندور بولاية برج بوعريريج :

تعد المؤسسة الخاصة الأولى والوحيدة على مستوى الجزائر تقوم بإنتاج وتسويق ألواح الطاقة الشمسية وتقدر مساحتها بحوالي 5584 متر مربع ، وتقع بمنطقة النشاطات لولاية برج بوعريريج، حيث بدأت نشاطها في ماي 2013 ، باستثمار لا يقل عن 938 مليون دج، وعدد عمال يقدر بحوالي 200 عامل، وتعد هذه الوحدة ثامن وحدة تنتمي لمؤسسة كوندور المتخصصة في إنتاج الاجهزة الإلكترونية و الكهرو منزلية ومنتجات الاعلام الآلي، إن إنشاء هذه الوحدة محل الدراسة المتخصصة في إنتاج ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية كاف في إطار البرنامج الوطني لطاقات المتجددة، وتتمثل المواد الأولية الأساسية التي يتم الاعتماد عليها لإنتاج ألواح الطاقة

[1] هشام حريز، **دور البحث والتطوير في تحسين القدرة التنافسية لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر**،مرجع سبق ذكره، ص-182.

الشمسية الكهروضوئية، حيث تقوم الوحدة بإنتاج نوعين من ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية والمتمثلة فيما يلي:

أ. ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية أحادية البلورة.

ب. ألواح الطاقة الشمسية الكهروضوئية متعددة البلورة.

ويعد هذان المنتجان الافضل في مجال الطاقة الشمسية بالنظر إلى إنتاجيتيهما وجودتيهما ، وتهدف المؤسسة إلى ريادة السوق من خلال التطوير والتنويع المستمر في تشكيلة المنتجات التي تقدمها المؤسسة.[1]

ثانيا: أفاق الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر.

يعد تطوير قطاع الطاقات المتجددة مبلغ وهدفا للجزائر، وهذا من اجل تعزيز التنويع الاقتصادي والبحث عن موارد جديدة، ولا بد من تطوير البنى التحتية وتعزيز التعاون الدولي في هذا المجال من اجل تحقيق ذلك.

1: تعزيز سياسة التنويع الاقتصادي خارج قطاع المحروقات

قامت الجزائر بتشجيع القطاع العمومي والخاص على الاستثمار في الطاقات المتجددة، وهذا من اجل تعزيز التنويع الاقتصادي والبحث عن بدائل لقطاع المحروقات، حيث قام وزير الطاقة في 22 مارس 2015، بدعوة المتعاملين الاقتصاديين الجزائريين في القطاع العام والخاص للمشاركة في تنشيط مخطط الاستثمار في قطاع الطاقة في إطار المناولة (التعامل الثانوي). وتعتبر هذه فرصة للمتعاملين الاقتصاديين الجزائريين من اجل التدخل في انجاز مشاريع الاستثمار المتعمقة بالطاقة الشمسية وطاقة الرياح، والكتلة الحيوية، والطاقة الجي وحرارية، وتتمثل مجالات تدخل المؤسسات الجزائرية في قطاع الطاقات المتجددة فيما يلي:

أ. إنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة،

ب. إنتاج التجهيزات المستعلمة في المجال وتركيبها وصيانتها،

ت. إنتاج الخلايا الكهروضوئية وبطاريات التخزين،

ث. أنظمة تركيب لقطاع الطاقة الشمسية الكهروضوئية،

ج. إنتاج الكوابل، لوحات التحكم، ومختلف التكنولوجيات من اجل طاقة الرياح.

[1] هشام حريز، نفس مرجع ، ص، 183.

أما فيما يتعلق ببرنامج الفعالية الطاقوية فالمؤسسات الوطنية العمومية والخاصة مدعوة للمشاركة في التجهيزات والأدوات المتعمقة بقطاع الطاقة، لا سيما يأتي:

ـ **التجهيزات والمعدات الكهربائية:** المحول والموزع للضغط المتوسط، كوابل ولواحق الكوابل الخاصة بالتوزيع، العوازل، أنظمة المراقبة..

ـ **إنتاج التجهيزات ومعدات الغاز:** محطات الغاز، أنابيب التوصيلث، أدوات واجهزة الربط، صيانة الأنابيب.[1]

2: تطوير الهياكل الأساسية للاستثمار في الطاقات المتجددة:

يعتبر تطوير البنى التحتية والهياكل القاعدية عامل مهم من أجث تنفيذ البرنامج الوطني للطاقات المتجددة، ويتأتى ذلث من خلال ما يأتي:[2]

أ. **الإطار الرقابي:** إنشاء هيئات رقابية تمنح اليها كامل الصلاحيات لتنفيذ مجموعة اللوائح التنظيمية وفقا لتشريعات الجزائرية والقوانين الدولية ذات العلاقة، وينبغي توفير اليات لعمليات الاتصال المفتوح مع الدولة والوكالات المختصة مع شفافية واستقلالية الجهاز التنظيمي.

ب. **تطوير الموارد البشرية:** من خلال توجيه بعض الجامعات ومؤسسات الأبحاث والتطوير وهيئات الدعم الفني ذات العالقة وتكييفها بما يتلائم مع متطلبات البرنامج الوطني، واستحداث مؤسسات أبحاث وتطوير متخصصة (وطنية و إقليمية) للمساعدة في تهيئة الموارد البشرية المؤهلة وتطوير إطارات فنية مدربة ومتمكنة للتنفيذ الناجح للبرنامج الوطني.

ت. **البنية التحتية الصناعية:** تطوير الإمكانيات الصناعية المحمية ذات العلاقة ببناء وتشغيل وصيانة محطات الطاقة المتجددة وتحديد دورها وفائدتها بالنسبة للاقتصاد الوطني، وكذلك لتحديد خيارات تطوير ونقل التكنولوجيا من خلال استراتيجية طويلة المدى.

[1] توات نصر الدين، **أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة على الاقتصاد الوطني**، مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية تخصص اقتصاد كمي ومالية دولية، جامعة المدية2– الجزائر–، 2017-2018 ،ص 323,324.

[2] توات نصر الدين، **أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة على الاقتصاد الوطني**، مرجع سبق ذكره، ص 324.

3: تعزيز التعاون الدولي في قطاع الطاقات المتجددة:

بغية نشر است مختلف تقنيات الطاقة المتجددة في الجزائر يجب تفعيل التعاون الخارجي مع الدول العربية وباقي دول العالم من أجل ذلك، وهذا من خلال ما يأتي:

أ. **التعاون العربي المشترك:**

اهتمت جامعة الدول العربية بموضوع الطاقات المتجددة والجديدة من خلال المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم (الألسكو) منذ ثمانينيات القرن الماضي، وأجرت مسحا شاملا للطاقة المتجددة وأعدت الخريطة الشمسية في المنطقة العربية، كما قامت الأمانة العامة بجامعة الدول العربية (المجلس الوزاري للكهرباء بالعديد من الأنشطة في مجال الطاقات المتجددة)ومن بينها: [1]

ـ تعديل النظام الأساسي للمجلس الوزاري العربي للكهرباء، بناءا على قراره رقم 127، وذلك بالتوسع في أهداف المجلس بتشجيع البحث العلمي وتطوير تقنيات واستخدامات الطاقة المتجددة ووضع الخطط والبرامج وإعداد الدراسات التي من شأنها تطوير خدمات الطاقة المتجددة.

ـ إنشاء لجنة جديدة من الخبراء العرب في مجال الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة، تجتمع مرتين في السنة لتقترح موضوعات وجداول عمل وتعد الخطط والبرامج في مجال التدريب وإقامة الندوات وغيها من الأنشطة العربية المشتركة في مجال الطاقة الكهربائية.

ـ إعداد الاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة التي تهدف إلى زيادة مساهمتها في خليط الطاقة بالدول العربية حتى عام 2030م.

ـ إعداد أول دليل عربي حول إمكانات والسياسات وبرامج الدول العربية في مجالات الطاقة المتجددة ورفع كفاءة إنتاج واستهلاك الطاقة.

ـ تنظيم برنامج تدريبي للخبراء العرب المختصين في الطاقة الشمسية في مدينة غرناطة بإسبانيا بالتعاون مع المؤسسة الأوروبية العربية للدراسات العليا والمركز الإقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة ال لطاقة في ماي 2011.

[1] توات نصر الدين، ، مرجع سبق ذكره، ص 325.

ـ إنشاء مركز إقليمي للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة كخطوة للتعاون الإقليمي في هذا المجال، من خلال دوره كمركز فاعل يتضمن أنشطة ثلاثة متداخلة هي الاستراتيجيات و السياسات البحث والتطوير الشراكة بين القطاعين العام والخاص. كما يمكن الاستفادة من الخبرات العربية المتاحة في مجال نشر استخدامات وتقنيات الطاقة المتجددة

كما يأتي:[1]

ـ إنشاء صندوق عربي لتمويل مشروعات الطاقة المتجددة في جميع الدول العربية وليس الدول الأعضاء المشاركة فيه فقط.

ـ الاستفادة من مبادرة الطاقة من أجل الفقراء " الذي أطلقها عاهل المملكة السعودية في عام 2008م.

ـ الاستفادة من وجود مركز إقليمي للطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة بالقاهرة في تفعيل التعاون العربي والاقليمي في مجال الطاقة المتجددة. إعداد برنامج لبناء القدرات من خلال الجامعة العربية يدرس فيه الكوادر العربية ذات الخبرة في مجال الطاقة المتجددة.

ـ توفير إطار حديث بجميع البحوث الإحصائية والمتخصصة وإيجاد قاعدة عريضة من البيانات واستخدامها كأساس موثوق به في إجراء الدراسات والبحوث التي تتطلبها برامج التنمية المختلفة.

ـ توفير البيانات المؤشرات الرسمية المعتمدة من الدول العربية، وتبادل المعلومات والخبرات في مجال الطاقة المتجددة فيما بين الدول العربية سواء على المستوى الثنائي أو من خلال المنظمات العربية

ب. **التعاون العربي الدولي**

يستوجب النهوض بقطاع الطاقة المتجددة على الصعيدين العربي والدولي وإنشاء مراكز للبحث ومصانع في الدول العربية، مما يساعد في نقل وتصنيع التقنيات الحديثة وإيجاد منظمات عربية للطاقة المتجددة تسهم في تنمية قطاع الطاقة النظيفة والعمل على استخدام الطاقة المتجددة الأغراض التنمية المستدامة. ومن الإجراءات التي تساعد على تنمية ودفع اليات التعاون نجد:

ـ التأكيد على مشاركة الدول العربية في المؤتمرات والاتفاقيات الدولية الخاصة بقضايا التنمية

[1] توات نصر الدين، ، مرجع نفسه ، ص 326.

المستدامة والطاقة البيئية للمساهمة في مناقشة مخرجات المؤتمرات والاتفاقيات لتكون متوازنة وتراعي المصالح والقدرات الاقتصادية والمتطلبات الاجتماعية للدول العربية.

_ العمل على تفعيل مخرجات وتوصيات كافة المنتديات لنشر استخدامات الطاقة المتجددة.

_ التعاون في بناء القدرات في المجالات غير المتوفرة بالدول العربية.

_ لاستفادة من صندوق التقنية النظيفة الذي يتولى البنك الدولي إدارته في نشر استخدامات الطاقة ،وفيما يخص التعاون مع الدول الأوروبية، فإن الدول العربية بما فيها الجزائر مدعوة للعمل ب: إصدار تقرير أو ورقة موحدة تشرف على إعدادها جامعة الدول العربية يتضمن موقف الدول عربية المبادرات الأوروبية مثل الخطة الشمسية المتوسطية ومبادرة ديزرتيك.

_ العمل على الانتهاء من برنامج الربط الكهربائي الأورو متوسطي لضمان تعزيز مشروعات الربط الكهربائي العربي الشامل والذي يعد من أهم مشروعات التكامل الاقتصادي العربي.

_ توجد الرؤية العربية فيما يخص المؤتمرات والاتفاقيات الدولية المتعلقة بالطاقة والبيئة والتغيير المناخي، مما يسمح بالاستفادة من الهيئات والمنح والقروض الدولية التي تعزز من فرص الاستثمار في الطاقات المتجددة. [1]

المطلب الرابع: الاجراءات التحفيزية لتطوير استثمارات الطاقات المتجددة في الجزائر.

من اهم هذه الإجراءات والمدعمات التحفيزية لتنويع وتطوير الاستثمارات الطاقوية في الجزائر نذكر ما يلي:

اولا: الإجراءات التمويلية:[2]

بغرض تمويل مشاريع استراتيجية لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر وضعت عدة إجراءات تمويلية تهدف إلى تشجيع إنتاج الطاقات المتجددة من خلال توفير الظروف الملائمة للاستثمار في جميع فروع مجال الطاقات المتجددة، وهي كما يلي:

[1] توات نصر الدين، ، مرجع سبق ذكره، ص 326-327.

[2] جربو محمد الأمين، **استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر –حتمية لا بد منها–**، مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية، العدد الثالث عشر، جامعة لبليدة 2 لونيسي علي –الجزائر–، ص 67.

1. إنشاء صندوق وطني لطاقات المتجددة طبقا لما نص عليه مشروع قانون المالية 2010 ،و يسند إلى هذا الصندوق مهمة تمويل الطاقات المتجددة، كما تضمن قانون المالية الصادر في جويلية 2011 تخصيص نسبة 1 %من عوائد المحروقات من أجل دعـ هذا الصندوق.
2. يمكن لحاملي المشاريع في مجال الطاقة المتجددة الاستفادة من المزايا الممنوحة للمستثمرين والمتمثلة في حوافز ومنافع جبائيه وجمركية ومالية كافية وامن قانوني، وحرية الاستثمار وعدم اللجوء إلى التأميم، حرية انتقال رؤوس الاموال وأخيرا إقرار التحكيم الدولي.

3. منح امتيازات مالية وجمركية لتفعيل الأنشطة والمشاريع التي تتنافس في تحسيف الفعالية الطاقوية وترقية الطاقات المتجددة ، تقديم إعانات لتغطية التكاليف الزائدة الناجمة عن نظام التسعيرة المطبق على الكهرباء.
4. إنشاء الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة من اجل تمويل هذه المشاريع ومنح قروض بدون فوائد وبدون ضمانات من طرف البنوك والمؤسسات المالية.
5. تخفيض الحقوق الجمركية والرسم على القيمة المضافة عند الاستيراد بالنسبة لمكونات والمواد الأولية والمنتجات نصف مصنعة المستعلمة في صناعة الاجهزة داخل الجزائر في مجال الطاقات المتجددة.

ثانيا: إجراءات البحث والتطوير:[1]

تعمل الجزائر على تطوير المعارف واكتساب تكنولوجيات الطاقات المتجددة من خلال إعطاء أولوية للبحث لتجعل من استراتيجية الطاقات المتجددة حافزا حقيقيا لإنتاج الطاقات المتجددة وتثمين مختلف القدرات الجزائرية سواء كانت بشرية، مادية أو علمية، هذا ما فرض تأطيرا نوعيا للموارد البشرية وتشجيع التعاون بين كل من الجامعات ومراكز البحث ومختلف المتعاملين في مجال الطاقات المتجددة. وهناك ثلاث هيئات تابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي تنشط منذ سنة 1988 .وفي هذا المجال نذكر منها:

1. مركز تطوير الطاقات المتجددة CDER،
2. وحدة تطوير التجهيزات الشمسية UDES،
3. وحدة تطوير تكنولوجيا السيلسيوم UDTS،

[1] جربو محمد الأمين، **استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر** –حتمية لا بد منها، مرجع سبق ذكره، ص68.

أما بداخل قطاع الطاقة فيتم التكفل بالنشاط المتعلق بترقية الطاقات المتجددة من طرف وزارة الطاقة والمناجم، ووكالة ترقية وعقلنة استعمال الطاقة. ومن جهة أخرى يتدخل مركز البحث وتطوير الكهرباء والغاز في انجاز وصيانة التجهيزات الشمسية التي تم إنجازها في إطار البرنامج الوطني للإنارة الريفية. أما في قطاع الفلاحة، فتجدر الاشارة إلى وجود المحافظة السامية لتنمية السهوب التي تقوم بإنجاز برامج هامة في ميدان ضخ المياه والتزويد بالكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية لفائدة المناطق السهوبية، أما على مستوى المتعاملين الاقتصاديين، فهناك عدة شركات تنشط في ميدان الطاقات المتجددة.

المبحث الثاني: الوضعية الطاقوية الجزائر (احصائيات ما بين 2011 إلى غاية 2024)

يعد قطاع الطاقة في الجزائر من القطاعات ذات الصلة المباشرة بالتلوث، و في إطار تحديث المؤسسات الجزائرية و مواكبتها لمؤسسات الدول المتقدمة من خلال تبنيها أساليب إدارية حديثة، و كذا وضع برنامج الطاقة المتجددة من خلال شركة سوناطراك، و بناءا على تحذير الخبراء من نضوب احتياط النفط ا الجزائري في غضون 50 سنة، سعت الحكومة للبحث عن سبل بديلة لاستغال الطاقة في مرحلة ما بعد النفط ، لذا كشفت عن خطة طموحة لإنتاج 15% من الكهرباء من موارد متجددة بحلول سنة 2030 .

المطلب الأول: الإمكانيات الطاقوية الجزائر من الطاقات المتجددة :

عرف المشرع الجزائري الطاقات على أنها كل الطاقات المتأتية من مصادر المياه والحرارة و الشمس والرياح والحرارة الجوفية، وكذا الطاقات الناتجة عن الإنتاج المشترك وتثمين النفايات و هي أيضا كل الطاقات المتأتية من المصادر الهيدروليكية والطاقات الشمسية الحرارية وطاقة الرياح وطاقة الحرارة الأرضية، و الكتلة الحيوية و كذا استرجاع النفايات و كون الجزائر تزخر بالمصادر المذكورة المتجددة رغم وفرتها وقلة استخدامها كمصدر للتنمية واستبدال الطاقات التقليدية بالطاقات النظيفة، و سيتم إبراز أهم إمكانات طاقوية الجزائر .

أولا: إمكانيات الجزائر من الطاقة الشمسية:

إن الجزائر في موقع جغرافي يمكنها من الحصول على إمكانيات كبيرة في مجال الطاقة الشمسية، إذ تعد من أهم دول المغرب العربي من حيث مدة الإشعاع، حيث تقدر أشعة الشمس الساطعة في التراب الوطني ب 169.440 تيرا واط ساعي / السنة أما معدل الإشعاع الشمسي فيتراوح بين 5 إلى 7 كيلواط / اليوم .[1]

كما بينت دراسة الوكالة للفضاء الألمانية، أن صحراء الجزائر تعتبر أكبر خزان للطاقة الشمسية في العالم من حيث مدة التعرض الشمس في جل أراضي الوطن، والتي تفوق 3000 ساعة سنويا و التي قد تصل كذلك إلى 3900 ساعة في الهضاب العليا والصحراء، هو ما يكفي لتغطية 5000 مرة من الاحتياطات الحالية للوطن من هذه الطاقة واستغلالها في استخدامات متعددة .[2]

الجدول رقم (01): توزيع الطاقة الشمسية في الجزائر

المناطق	المنطقة الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة	% 4	% 10	% 86
معدل مدة اشراق الشمس (ساعة/ سنة)	2659	3000	3500
معدل الطاقة المحصل عليها (كيلوواط ساعي/متر مربع/ سنة)	1700	1900	2650

المصدر: وزاني صبرينة ، **دور الطاقات المتجددة في تفعيل مسار التنمية المستدامة في الجزائر 1999–2014**, مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر ،تخصص سياسات عامة والتنمية، كلية الحقوق والعلوم السياسية جامعة سعيدة،2018،ص،54.

[1] كيشاوي كنزة، **الاستثمار في الطاقات المتجددة و ودوره في التنمية الاقتصادية في دول المغرب العربي**، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية العدد 11 ،الجزائر، 2017 ،ص42.

[2] كيشاوي كنزة، **الاستثمار في الطاقات المتجددة و ودوره في التنمية الاقتصادية في دول المغرب العربي**، مرجع سبق ذكره، ص، 42.

من خلال الجدول السابق إن الصحراء تحتل الصدارة في انتاج الطاقة المتحصل عليها المقدرة ب2650 كيلوواط ساعي/متر مربع/سنة نتيجة تمتعها بأعلى معدل اشراق للشمس يقدر ب3500 ساعة في السنة تليها منطقة الهضاب العليا ثم المنطقة الساحلية.

و يمكن للجزائر الاعتماد على الطاقة الشمسية بصورة رئيسية ضمن خططها التنموية، لاسيما الشق المتعلق بفك العزلة على المناطق النائية أو المناطق الريفية من خلال رفع المؤشرات للتنمية البشرية لهذه المناطق و توفير إمداد الطاقوي الأمن والمستدام و الأقل تكلفة، وقد بدأت الجهود الأولى لاستغلال الطاقة الشمسية في الجزائر مع إنشاء أول محطة للطاقة المتجددة في سنة 1982، و اعتماد مخطط الجنوب في سنة 1988، مع تجهيز المدن الكبرى بتجهيزات لتطوير الطاقة الشمسية، كما تعتمد الجزائر تقوية النسيج الصناعي المتعلق بالطاقة الشمسية الكهروضوئية و الطاقة الحرارية و هذا من خلال:

أ– الطاقة الشمسية الكهروضوئية : و لقد مرت القدرات الصناعية الخاصة بالطاقة الشمسية

الكهروضوئية بالمراحل التالية:

_ مرحلة (2011-2013) بلوغ نسبة 60% من إدماج الصناعة الجزائرية من خلال إنتاج الألواح الكهروضوئية بقدرة تعادل 120 ميغاواط / الذروة في السنة ، من طرف مجمع سونلغاز عبر شركتها الفرعية الرويبة إنارة، وعملت الجزائر على تقوية النشاط الهندسي ودعم تطوير الصناعة الكهروضوئية.

_ مرحلة (2016-2020) يتمثل الهدف في بلوغ نسبة 80% من إدماج القدرات الجزائرية لهذا الغرض يرتبط بناء مصنع لإنتاج السيليسيوم بالشراكة مع مراكز البحث والإنشاء الشبكة الوطنية للمقاولة لصناعة الأجهزة التي تدخل في بناء المحطات الكهرو ضوئية

_ مرحلة (2021-2030) انجاز مراكز للموافقة على المنتجات الخاصة للتجهيزات الطاقة المتجددة وبلوغ نسبة ادماج تفوق 80%، من خلال توسع القدرة على إنتاج الخلايا الكهروضوئية لبلوغ 200 ميغا واط /الذروة في السنة، وتعرف هذه الفترة بتطوير الشبكة الوطنية للمقاولة وصناعة الأجهزة الضرورية في بناء المحطات الشمسية

والكهروضوئية، كما يتميز بالتحكم في نشاطات الهندسة والتزويد وبناء المحطات الشمسية والكهروضوئية وبناء وحدات تحليت المياه المالحة إضافة إلى تصدير الكهرباء المنتجة من خلال الطاقات المتجددة .[1]

ب الطاقة الشمسية الحرارية :

يمر برنامج الطاقة الشمسية الحرارية بالمراحل التالية:

1. مرحلة (2011-2013) انطلاق الدراسات من اجل الصناعة المحلية للأجهزة الخاصة بفرع الطاقة الشمسية الحرارية .
2. مرحلة (2014-2020) يرتقب بلوغ نسبة إدماج تقدر ب 50% من خلال :
   أ. تطور النشاط الهندسي والقدرات التصميم والتزويد والانجاز.
   بناء مصنع لصناعة المرايا.
   ب. تشييد مصانع لصناعة أجهزة السائل الناقل للحرارة وأجهزة تخزين الطاقة.
   ت. بناء مصنع لصناعة الأجهزة الخاصة بكتلة الطاقة.
3. مرحلة 2021-2030) بلوغ نسبة إدماج تقدر ب 80%، وهذا بفضل تجسيد المشاريع الآتية:
   أ. توسيع قدرة صناعة المرايا وتوسيع صنع السوائل الناقلة للحرارة وأجهزة تخزين الطاقة.
   ب. توسيع قدرة صنع أجهزة كتلة الطاقة .[2]
   ت. كما ساهمت الحكومة الجزائرية في انجاز عدة مشاريع المتعلقة الطاقة الشمسية، منها ما تعلق بكهربة الطاقة الشمسية وتزويد 966 منزل بالطاقة الشمسية، موزعة على القرى المعزولة في كل من اليزي، تندوف تمنراست ادرار وغيرها من المناطق . [3]

[1] محمد المداحي، **فعاليات الاستثمار في الطاقات المتجددة في ضل التوجه الحديث للاقتصاد الاخضر**، مذكرة ماجستير ،كلية العلوم الاجتماعية ،المدية، ، الجزائر، 2016 ،ص194.

[2] داوود سعد الله ، **الجزائر بين اشكاليات سوق النفط والانتقال لاقتصاد الطاقات المتجددة** ، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا ، العدد,02 كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، الجزائر، 2016 ،ص197-198.

[3] محمد المداحي، مرجع سبق ذكره، ص194.

ثانيا : إمكانيات الجزائر من طاقة الرياح:

تتوفر الجزائر على إمكانيات معتبرة من طاقة الرياح، حيث تهب على الجزائر رياح تحمل معها الكثير من الهواء البحري الرطب والقاري الصحراوي بمتوسط سرعة تفوق 07 متر في الثانية، خصوصا في المناطق الساحلية وتعتبر ولاية ادرار من الولايات ذات هبوب رياح قوية وإمكانيات طاقة الرياح تختلف في الجزائر من مكان إلى آخر وهذا راجع بالدرجة الأولى إلى طبوغرافية الجزائر ومناخها المتنوع وبالتالي نجد:

01 – الشمال: مناخ متوسط يتميز بشريط ساحلي طويل والسلاسل الجبلية، تتمثل في الأطلس التلي والأطلس الصحراوي وبينهما تقع السهول والهضاب ذات مناخ قاري، وتتميز الرياح في هذه المناطق بسرعة متوسطة أقل مقارنة بالجنوب.

02 – الجنوب: يتميز بمناخ جاف وصحراوي، يتميز بسرعة الرياح أكبر من الشمال خاصة في الجنوب الغربي بسرعة تزيد عن 04 م في الثانية وتفوق 6م/ثا في أدرار.

الجدول رقم (02): متوسط سرعة الرياح في الجزائر

الجهات	متوسط سرعة الرياح (م/ ثا)
الشمال	**من 1 إلى 4**
الجنوب	**تتجاوز 4**
الجنوب الشرقي (ادرار)	**تتجاوز 6**

المصدر: سلمان كعوان، حابة احمد، **تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح** ، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية ،العدد14, 2015, ص،15.

ولقد أتاح وضع خارطة لسرعة الرياح والقدرات الطاقة المولدة من الرياح المتوفرة في الجزائر، تحديد 08 مناطق شديدة الرياح قابلة لاحتضان تجهيزات بتوليد الطاقة من الرياح وهي منطقتان على الشريط الساحلي وثلاث مناطق في الهضاب العليا، وثلاث مواقع أخرى في الصحراء، وقد قدرت القدرة التقنية للطاقات المولدة من الرياح لهذه المناطق بحوالي 172 تيرا واط / سا سنويا، منها 37 تيرا واط / سا سنويا قابلة للاستغلال وهو ما

يعادل 75 % من احتياجات الوطنية لسنة 2017 ، كما تقرر تشييد أول مزرعة للرياح في الجزائر بطاقة تقدر ب 10 ميغا واط بأدرار، ولقد وكلت مؤقتا بالمجمع GEGLEG المشترك بين فرنسا والجزائر.[1]

كما مر انجاز برنامج طاقة الرياح على فترات معينة:

1. مرحلة (2003) إقامة دراسات لصناعة طاقة الرياح .
2. مرحلة (2014-2015) الوصول إلى نسبة إدماج تقدر ب 50% وسوف تتميز هذه الفترة بالنشاطات الآتية:
   - تشييد مصنع الصناعة الأعمدة وأدوات الرياح.
   - رفع كفاءة النشاط الهندسي وقدرات التصميم والتزويد والانجاز.[2]
3. مرحلة (2021-2030) الوصول إلى نسبة إدماج تصل إلى 80% بفضل توسع القدرات الصناعة الأعمدة وأدوات الرياح لتطوير شبكة المقاولة في هذا المجال، كما يرتقب تصميم وتزويد وانجاز دوارات الرياح بإمكانيات خاصة والتحكم في نشاطات الهندسة وتزويد وبناء محطات ووحدات لتحليه المياه، وتضع الجزائر برنامج في الصميم للطاقات المتجددة من الآن إلى غاية سنة 2030 ، سيكون من خلاله إنتاج حوالي 40 في المائة من إنتاج الكهرباء موجه للاستهلاك الوطني من الأصول المتجددة كما هو مقرر .

ثالثا: إمكانيات الجزائر من الطاقات المائية:

تتوفر الجزائر على إمكانيات كبيرة من الطاقات المائية، إذ يتساقط على التراب الوطني كميات معتبرة من الأمطار قدرت سنويا بحوالي 65 مليار متر مكعب إلى انه لا يتم استغلال إلا جزء قليل منه والمقدر بحوالي 5 % فقط بسبب انخفاض عدد محطات الإنتاج وعدم كفاءة إنتاج الطاقة في هذا المصدر، على عكس البلدان الأوروبية التي تستغل هذه الموارد في توليد الطاقة الكهرومائية بنسبة 75 بالمائة. وتبلغ حصة حظيرة الإنتاج الكهرومائي بالجزائر ما استطاعت 286 ميغاواط وترجع هذه الاستطاعة القليلة إلى العدد الغير كافي لموقع إنتاج الكهرومائي وإلى عدم استغلال المواقع الموجودة استغلالا مناسبا و أسهمت الطاقة المائية في إنتاج ما استطاعت 228 ميغا

[1] SONELGAZ PROGRAMME DE ''EVLOPEMEN DES ENERGIES RENOUVLABL''SET DE LEFFICACITE ENERGETIQUE,18/12/2016، P03

[2] بلال بوجمعة، معوقات **استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر وسبل تطويرها**، مجلة الحقيقة، العدد 30 ،الجزائر، 2016،ص،15.

واط من الطاقة الكهرومائية في الجزائر سنة 2009، أما إنتاج الكهرباء باعتمادها على الطاقة المائية فلا يتجاوز نسبة 03 بالمائة، وهي نسبة ضئيلة مقارنة بالإمكانيات المائية التي تتوفر عليها الجزائر.[1]

رابعا: إمكانيات الجزائر من طاقة الكتلة الحية:

تبقى إمكانيات الجزائر من هذه الطاقة القليلة إذ ما قارناها بالأنواع الأخرى لان المساحة الغابية لا تمثل سوى 10 % من المساحة الإجمالية للوطن، أما المصادر الطاقوية من النفايات الحضارية والزراعية فتقدر بحوالي 05 مليون طن مكافئ فقط بالنسبة للقدرات الغابية فان الجزائر تنقسم إلى منطقتين.

1. منطقة الغابات الاستوائية:

والتي تحل مساحة تقارب 25 مليون هكتار مساحتها تقل عن 10 بالمائة من المساحة الإجمالية للبلاد.

2. المنطقة الصحراوية:

والتي تغطي أكثر من 90% من المساحة الإجمالية، حيث يمثل كل من الصنوبر البحري و الكاليتوس نباتين هامين في استعمال الطاقوي، فحاليا لا يمثل هذا النوعان سوى 05 بالمائة من الغابات في الجزائر كما أن تثمين النفايات العضوية وبخصوص الفضلات الحيوانية من اجل إنتاج الغاز الحيوي يمكن أن يعتبر حلا اقتصاديا وإيكولوجيا يؤدي الى التنمية المستدامة في المناطق الريفية .[2]

خامسا : إمكانيات الجزائر من طاقة الحرارة الجوفية (الباطنية).

تتركز جل قدرات الطاقة الحرارية في باطن الأرض في إفريقيا والجهة الغربية منها، ويسخر الشمال الجزائري باحتياطات هامة لحرارة الأرض الجوفية، إذ يوجد أكثر من 200 منبع للمياه المعدنية الحارة تتمركز أساسا في الشمال الشرقي والشمال الغربي للوطن .[3]

وتوجد هذه المنابع في درجات حرارة غالبا ما تزيد عن 40 درجة مئوية، وأن أكثر المنابع للحرارة هو منبع حمام المسخوطين بقالمة التي تبلغ حرارته 96 درجة الى 98 درجة مئوية وغيرها. و هذا ما يسمح بإنشاء محطات لتوليد

[1] كيشاوي كنزة، **الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في التنمية الاقتصادية في دول المغرب العربي** ، مرجع سبق ذكره ،ص42

[2] مُحَّد المداحي، مرجع سبق ذكره، ص194.

[3] حيدوشي عاشور، سفير مُحَّد، **الطاقات المتجددة والسبل لتحقيق التنمية البعيدة عن المحروقات**، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية ، العدد 05،الجزائر، 2016/04 ،ص16.

الكهرباء، إلا انه لا يتم استغلال الا نسبة قليلة منه وبالتالي إهدار إمكانيات نظيفة من الطاقات التي يمكن استغلالها في إنتاج الطاقة الكهربائية.[1]

المطلب الثاني : التحديات التي تواجه استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر وسبل علاجها

أولا : التحديات التي تواجه استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر .

يمكن حصر أهم التحديات التي تواجه استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر فيما يلي:

1. تعتبر الجزائر من الدول الغنية من الطاقات الأحفورية، وهي أحد العوامل التي يمكن أن تخفف من اندفاع المسؤولين نحو الطاقات المتجددة خوفا من إحداث تأثير سلبي في منظومة إنتاج النفط وأسعاره، وقد برز ذلك في توجه الجزائر استغلال الغاز الصخري أفاق سنة 2030، حيث تملك الجزائر ثالث مخزون في العالم باحتياط يقدر بنحو 20000 مليار متر مكعب بديلا للنفط المتوقع نفاذه خلال العقدين القادمين وهو ما يبقى على هيمنة القطاع الريعي على الاقتصاد الوطني .
2. ارتفاع رأس المال اللازم للمشروعات الخاصة بالطاقات المتجددة، كما ان العائد الاستثمار يحتاج إلى وقت أطول من المصادر الطاقة الأحفورية، يحتم على الجزائر الدخول في شراكة من الاستثمار الأجنبي او المنح الخارجية المرتبطة بصناديق التنمية النظيفة.
3. المساحات الكبيرة من الأراضي التي يجب تحضضها لمشروعات طاقات الرياح والطاقة الشمسية وهو ما يتطلب سياسات وبرامج واضحة لاستخدامات الأراضي، وتمليكها للدولة ورغم المساحات الهائلة التي تتمتع بها الجزائر فهي تعاني من الصعوبة في توفير الأوعية العقارية.[2]
4. محدودية القدرات التصنيعية المحلية لمعدات إنتاج الطاقة المتجددة، وعدم القدرة على المنافسة من الشراكات العالمية نتيجة لعدم كفاية الموارد البشرية والفنية الوطنية، وهو ما يضطر السلطات إلى الاستعانة بالمكاتب الاستشارية الدولية إضافة إلى ضعف المخصصات المالية للبحث العلمي وتطوير معدات الطاقة المتجددة.

[1] محمد بن عمارة،ميساوي سمية ،**الطاقات المتجددة و تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر** ، مجلة الدراسات ، العدد 06, الجزائر ،2016/12, ص، 223.

[2] عماد تكواشت، مرجع سبق ذكره،ص ,129.

5. إن إنتاج واستخدام التكنولوجيات المتعددة في إنتاج (الطاقة الشمسية /طاقة الرياح، الوقود الأحفورية), يحتاج إلى تضافر جهود عدد كبير من الشركات منها شركات التصنيع والمستخدمين والسلطات التشريعية والتنفيذية ذات صلة والبحث العلمي وغيرها من أجل الوصول إلى الإنتاج الطاقوي و المصادر المتجددة والجزائر تفتخر بالجانب التنسيقي وتعاني من صعوبات التخزين.
6. إن قلة الاهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة العمل والتطبيقات التكنولوجية للطاقة المتجددة من قبل أطراف معنية والمجتمع بأسره، يشكل عائق كبير في الاعتماد على مصادر متجددة في إنتاج الطاقة.[1]

ثانيا: سبل علاج المشاكل التي تواجه استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر .

يمكن علاج المشاكل التي تواجه استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر من خلال ما يلي:

1. العمل على تخصيص التمويل الحكومي للتدابير احتياجات المدن والاقليم من المعدات للطاقات المتجددة .
2. توفير حوافز لمنتجي الطاقة المتجددة مثل قانون تغذية الشبكة بالكهرباء المتجدد.
3. توفير حوافز لمنتجي الطاقة المتجددة لتطبيق نظام المقاصة.
4. إتباع آليات التمويل مثل نظام السندات، نظام القروض القليلة الفائدة، وزيادة شرائح امتلاك الضريبة والمبيعات الخاصة بالطاقات الخضراء .
5. تفعيل آليات تجارة الانبعاثات مثل ترويج شهادات خفض انبعاث الكربون، حتى تتزايد قيمة الطاقات المتجددة ويتزايد مجمل استيعاب السوق لها، وبالتالي تتزايد المنافع البيئية من استخدام الطاقات المتجددة.
6. ضرورة إعادة إعداد إطار قانوني وتشريعي المشاريع الطاقة المتجددة الصغيرة والنظام التنفيذي الانتقالي يقوم بتسهيل انجاز المشاريع وعدم الاعتماد الدائم على النظام السائد في القطاع الكهربائي.
7. العمل على إزالة الحواجز الاقتصادية والمؤسسات والعقاب المعطلة، لإجراءات وتسهيل تكامل مصادر الطاقة المتجددة وربطها بالشبكات ومدها بالبنية التحتية.

[1] مداحي محمد، موقف سهام، **الاستثمار للطاقات المتجددة كبديل تنموي في ميزان التنويع الطاقوي في الجزائر**، مداخلة ضمن اعمال اليوم الدراسي حول "البدائل الطاقوية في الجزائر ما بعد النفط الفرص والمعوقات" كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، الجزائر، 27/افريل/2017,ص 42.

8. مراعاة توزيع مبالغ الدعم الحكومي المخصصة لتمويل البحوث وتطوير تكنولوجية الطاقة بطريقة عادلة.
9. وضع أهداف قومية بعيدة المدى والتي تهدف إلى زيادة الأسواق في مصادر الطاقة المتجددة، من خلال وضع سياسة نوعية للدولة والفرد.
10. وضع قوانين إلزامية باستخدام الطاقات المتجددة، أو ما يسمى بالاتحاد الأوروبي باسم توجيهات الطاقات المتجددة الخاصة بتطوير تكنولوجيات مصادر الطاقة المتجددة .[1]

المطلب الثالث: الآفاق المستقبلية للطاقات المتجددة في الجزائر

من المتوقع أن تصبح الجزائر قوة اقتصادية هامة في منطقة البحر الأبيض المتوسط في مجال الطاقة المتجددة البديلة آفاق 2020، لتدعم بذلك مداخيلها من المحروقات التي تشكل أساس الاقتصاد الوطني والموارد الأهم والكبير للخزينة العمومية بنسبة تتجاوز 96% حسب الإحصائيات الصادرة عن بنك الجزائر، أما مركز الجامعة الطاقوي فإنه من المقدر أن يتجه نحو قمة الهرم في الاتجاه الموجب خلال هذه الفترة، كما يتوقع أن توفر الطاقات المتجددة بالجزائر 35% من حاجاتها بحلول 2040.

تعتزم الجزائر على انتاج أكثر من 30% من طاقتها الكهربائية انطلاقا من الطاقة الشمسية منها 12000 ميغاواط توجه للسوق المحلية و 10000 ميغاواط للتصدير، وأنه من أجل التصدير نحو أوروبا فإنه يجب على الجزائر أن تضاعف من المحطات الشمسية في الجنوب، وانشاء شبكة النقل وعمليات ربط تحت البحر مع أوروبا حسب تصريح المدير العام للوكالة الجزائرية للطاقات المتجددة باديس دراجي"، وذلك من خلال مشروع " ديزيرتك"، وفي هذا الصدد قال " بول فان سان ، رئيس المدير العام للشركة الألمانية :"بأمانة كانت فكرة ايصال الطاقة انطلاقا من افريقيا الشمالية هي أساس وجود ديزيرتك ولكن تخلينا عن هذه المقاربة أحادية الأبعاد، ونصبو إلى ارساء أسواق مديحة تقدم للطاقات المتجددة عدة مزايا".

بناءاً على التطورات التي شهدتها صناعة الطاقة الشمسية بصورة عامة والخلايا الضوئية بصورة خاصة في الجزائر خلال السنوات القليلة الماضية، يتوقع أن يستمر نمو تلك الصناعة بمعدلات عالية نسبيا في المستقبل،

[1] دوفالد اتكين، ، **التحول الى مستقبل الطاقة المتجددة**، ترجمة، الدكتور هشام محمود هذام عجماوي، الكتاب الابيض ، بريطانيا, 2005, ص،45.

وقد قدر اجمالي الطاقة الشمسية بأكثر من 3000 ساعة في كل يوم، ولكنها تستخدم سوى نسبة قليلة منها، ولا يتم انتاج سوى حوالي ميغاواط واحد في حين يقدر الإنتاج الوطني من الكهرباء ب 6000 ميغاواط.

أما فيما يخص طاقة الرياح فإن معدل استعمال طاقة الرياح بالجزائر مزال ضعيفا، اذ يقدر ب 0.7 ميغاواط في الوقت الحالي وتعمل الحكومة الجزائرية على وضع برامج للبحث في مواضيع تنشط فيها الرياح، من أجل تفعيل نشاطها المستقبلي كونها اقتصادية وأقل تكلفة مقارنة بالطاقة الشمسية.

المطلب الرابع: اهم الانجازات لمشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر(2011,2024) وأهم المشاريع المستقبلية

انطلقت الجزائر في مسار الطاقة المتجددة، وذلك من أجل حلول شاملة ومستدامة لتحديات البيئة وإشكالية المحافظة على الطاقة الأحفورية، وتستند هذه الاختيارات الاستراتيجية على الإمكانيات الهائلة للجزائر للطاقة , حيث من المنتظر الوصول الى 37 بالمائة من إنتاج الكهرباء بحلول سنة 2030 ، يكون عن طريق الطاقة الشمسية ويهتم البرنامج أيضا بالطاقة الهوائية، التي تمثل المحور الثاني، حيث يقدر أن تشارك بما نسبته 03 بالمائة من إنتاج الكهرباء لسنة 2030، ومن بين الانجازات التي تم تحقيقها على كل التراب الوطني ابتداء من إحصائيات سنة 2011 إلى غاية 2030 ما يلي:

اولا: اهم الانجازات لمشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر(2011,2024)

كانت إنجازات الجزائر في هذه الفترة:

_ دشنت الجزائر في 14 جانفي 2011 محطة توليد الكهرباء تعمل بالغاز والطاقة الشمسية بمنطقة حاسي مسعود جنوب العاصمة الجزائرية ، في إطار الشراكة بين شركة (نيال) الجزائرية والشركة الاسبانية (الينيرا) لاستثمار نحو 350 مليون أورو، حيث يعد أكبر حقل غازي في إفريقيا وتبلغ هذه المحطة 150 ميغا واط منها 120 ميغا واط يتم إنتاجها بواسطة الغاز و 30 ميغا واط عن طريق الطاقة الشمسية، وهي متصلة بالشبكة الكهربائية الوطنية وتغطي مساحة 64 هكتار، حيث يوجد بها 224 جامع للطاقة الشمسية يبلغ طول كل واحد منها 150 م .

_ مصنع الصفائح الكهروضوئية، والمبرمج ضمن نطاق الخدمة في شهر ديسمبر 2011 هذا المصنع يمكنه أن يستحدث 200 ألف منصب شغل 100 ألف في مجال الإنتاج الوطني 100 منصب شغل اخر في التصدير.[1]

_ استلام أول محطة هجينة تعمل بالغاز الطبيعي والطاقة الشمسية في جويلية 2011 ، بطاقة إجمالية تقدر ب 150 ميغا واط (25 ميغاواط اي حوالي 05 بالمائة على الأقل منتجة من الطاقة الشمسية) وهو الأول من نوعه على مستوى الوطن.

_ مصنع خاص بإنتاج مادة السيليسيوم، التي تدخل فبإنتاج الصفائح الشمسية في سنة 2013 وفي ما يتعلق بأسعار هذه الطاقات المكلفة، فان الحكومة هي التي قررت بشأن الإعانات والدعم الخاصين بها أذ انه على المستهلكين تحمل جزء من هذه الكلفة على المدى المتوسط، حيث ان الجزائر قامت بتطوير الطاقات المتجددة مع عدة شركات سواء في الإطار "ديزراتاك" او " ترانسغرين" أو مخطط شمسي المتوسطي.[2]

_ محطة توليد الكهرباء بواسطة الطاقة الشمسية بغرداية بطاقة 1.1 ميغا واط كريت الذي دخل الخدمة2014.

_ محطة الطاقة الهوائية بأدرار 10.2 ميغا واط كريت دخل الخدمة سنة 2014

_ محطة توليد الطاقة الكهربائية الضوئية والذي أطلقتها شركة الطاقات المتجدد : SKTM بـ 343 ميغا واط كريت دخلت الخدمة سنة 2018 .

_ وقد حددت الجزائر 60 مشروع في مجال الطاقات المتجددة، معظمها في جنوب الوطن من شأنها رفع إنتاجها من الكهرباء انطلاقا من هذه الطاقات البديلة الى 300 ميغا واط في مطلع سنة 2025، كما تنوي تصدير الكهرباء نحو أوروبا بالشراكة مع ايطاليا، وذلك في حدود 1000 ميغا واط من الطاقات المتجددة في مطلع 2025

[1] غزاوي عمر، ايدر رانية ، ، **الاستراتيجية الوطنية لتطوير استغلال الطاقات المتجددة** ،مداخلة ضمن الملتقى العالمي الدولي الخامس حول الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، دراسة تجارب بعض الدول، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة البليدة 02, الجزائر، يومي 24/23 افريل 2018,ص، 11-12.

[2] http//WWW.ennaharoneline.com/ar/specialpages/dernier-nouvelles-algereie 15/3/201315h05m

تاريخ الاطلاع 2024/05/26.

و 2000 ميغا واط في مطلع 2030 ، إذا اجتمعت شروط هذا الاستثمار، الذي من شأنه مساعدة الجزائر على إنتاج 40 بالمائة من احتياجاتها من الكهرباء انطلاقا من الطاقات المتجددة في سنة 2022 .[1]

_ مصنع "زرغون غرين اينارجي" لإنتاج الألواح الشمسية في منطقة النشاطات في ولاية ورقلة، تبلغ مساحته الإجمالية لمصنع الطاقات المتجددة الجديد 9600 م مربع، ويوفر نحو 150 فرصة عمل في حين تصل الطاقة الإنتاجية ل 180 ميغا واط سنويا، وبلغت تكلفة هذا المصنع 01 مليار و 700 مليون دينار جزائري (116 مليون دولار أمريكي)، نصفها بتمويل بنكي والنصف الثاني من تمويل مالكيه حيث دخل حيز الخدمة في تاريخ 07 جوان 2022 .

_ مشروع " سولار " 1000 ميغا واط يدخل حيز الخدمة نهاية 2023 ، حيث يبلغ إنتاجه للطاقة 1000 ميغا واط منها محطة الكهرباء بني ونيف ببشار بقدرة 30 ميغا واط ، وسيتم حسابه مع الكهرباء المنتجة حصريا وكليا لشركة سونلغاز على مدار 25 سنة كما ان هذا المشروع يتضمن تأسيس شركات المشاريع (SPV)، تتكفل بإنجاز المحطات الشمسية والكهرو ضوئية تبلغ 1000 ميغا واط موزعة على التراب الوطني إلى حصص تتراوح من 50 الى 300 ميغا واط لكل وحدة.

_ وكذلك الشركة الجزائرية للطاقات المتجددة (شمس)، أعلنت منتصف شهر جوان 2022 عن تمديد أجال تقديم العروض بالنسبة للمتعاملين المهتمين بانجاز هذا المشروع حيث يمكن مشاركة أكثر من 40 مستثمر، حيث كشف المسؤول الأول عن مؤسسة شمس عن إبقاء وتيرة ب 1000 ميغا واط سنويا لبلوغ هدف 15000 ميغا واط في حدود 2035.

[1] وزارة الطاقة، الطاقات المتجددة لولايات الجنوب 01/12/2020 – عبر الموقع الرسمي لوزارة الطاقة hips://www.energy.gov.dz تاريخ الاطلاع 2024/05/26.

الجدول رقم (03): مشاريع محطات الطاقة الهجينة بين الشمسية والغاز

الموقع	الطاقة المنتجة (ميغاواط)	مساحة المشروع (هكتار)	الموقع	الطاقة المنتجة (ميغاواط)	مساحة المشروع (هكتار)	الموقع	الطاقة المنتجة (ميغاواط)	مساحة المشروع (هكتار)
عوف	5	10	تندوف	9	18	العفراء	0.03	0.1
زاويت كونتا	6	12	تمراست	13	26	مقيدن	0.14	0.3
ادرار	20	40	طاملهات	1	2	الاطلس	0.44	1
تيميمون	9	18	طاطون	1	2	برج الخواص	0.3	1
كاورلون	3	6	حاسيت	3	6	لون الكوم	0.02	0.1
رقان	5	10	القليعة	8	16	لون زاوتون	0.4	1
عين صالح	5	10	عين قزام	0.3	1	عين بلبال	0.05	0.2
عين عناس	7	14	دبداب	1	2	عين العيناس	8	16
برج باجي المختار	1	2	برج عصار ادريس	0.3	1	الموزي	2	4

Source :Présentation du programme de développement des énergies

L'efficacité énergétique nouvelles et renouvelables et de 2011-2030, Op Cit, P04-06

الموقع	الطاقة المنتجة (ميغاواط)	مساحة المشروع (هكتار)	الموقع	الطاقة المنتجة (ميغاواط)	مساحة المشروع (هكتار)	الموقع	الطاقة المنتجة (ميغاواط)	مساحة المشروع (هكتار)
الوادي	18	36	غرداية	20	40	بسكرة	25	50
سعيدة	25	50	الأغواط	20	40	المسيلة	44	88
النعامة	25	50	تقرت	23	46	العبادلة	9	18
مشرية	20	40	ورقلة	39	78	عين الصفراء	8	16
تيسمسيلت	26	52	المنيعة	20	40	مغاير	28	56
البيض	30	60	عين وسارة	26	52	واد جلال	10	20
عين البيضاء	27	54	الجلفة	48	96	طولقة	35	70
تيارت	20	40	بوسعادة	22	44	لبيوض سيدي الشيخ	8	16
أدرار	16	32	بشار	26	52			

الجدول رقم (04): مشاريع محطات الطاقة الشمسية الضوئية

Source :Présentation du programme de développement des énergies nouvelles et renouvelables et de L'efficacité énergétique 2011-2030, Mars, 2011Commission de Régulation d l'Electricité et Gaz (CREG) , P02-04,

ثانيا: المشاريع المستقبلية في مجال الطاقات المتجددة

توقعت عدة مصادر ان تصبح الجزائر قوة اقتصادية هامة في منطقة البحر المتوسط في مجال الطاقات المتجددة افاق 2030 لتدعم بذلك مداخيلها من المحروقات التي تشكل اساس الاقتصاد الوطني والمورد الاهم والاكبر للخزينة العمومية بنسبة تتجاوز 96% حسب آخر احصائيات بنك الجزائر، وتستعد الجزائر لإطلاق حزمة من

المشاريع المزمع انشاؤها في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر مستقبلا وفيما يلي اهم واكبر المشاريع الطاقوية في المستقبل.

اسم المشروع	طبيعة المشروع	مكان المشروع	تكلفة المشروع	الإنتاجية المتوقعة للمشروع
مشروع البليدة 2 (أكبر برج طاقوي عالمي)	برج لتوليد الطاقة الشمسية	البليدة (جامعة سعد دحلب)	30 مليون أورو	توليد الكهرباء، التبريد ، تحلية مياه البحر ، إنتاج الحرارة الصناعية
مشروع أكبر برج للطاقة الشمسية في العالم	برج لتوليد الطاقة الشمسية	المدينة الجديدة سيدي عبد الله	/	إنتاج ما يساوي 20 ميغاواط من الكهرباء
مشروع ثالث أكبر برج للطاقة الشمسية في العالم	برج لتوليد الطاقة الشمسية	تيبازة	/	إنتاج ما يساوي 15 ميغاواط من الكهرباء
مشروع ديزرتيك الأوروبي المتوسطي	توليد الطاقة الشمسية	الصحراء الجزائرية	400 مليار أورو	إنتاج 20 ميغاواط من الكهرباء بحلول 2020 إنتاج 100 ميغاواط بحلول 2050 تزويد قارة أوروبا بنسبة 15% من احتياجاتها بالإضافة إلى دول افريقية .
مشروع سيفيتال	تحويل الطاقة الشمسية الى طاقة كهربائية	مناطق الجنوب	8 مليار دولار	إنتاج 2000 ميغاواط طن من الكهرباء
مصنع السيليسوم الشمسي	تطوير الطاقة الشمسية	الجزائر	380 مليون أورو	إنتاج 5000 طن من السيلسوم الشمسي

الجدول رقم(05): المشاريع المستقبلية في مجال الطاقات المتجددة في الجزائر

المصدر: تكواشت عماد، مرجع سبق ذكره، ص، 183-184.

والجدول التالي يمثل حصيلة الطاقة المتجددة من الطاقات الوطنية في الجزائر أفاق سنة 2030 .

القدرات المركبة حاليا			أهداف الطاقة المتجددة لسنة2030		
الوقود الاحفوري	الطاقة المتجددة		الوقود الاحفوري	الطاقة المتجددة	
%97.8	% 2.2		%60	40%	
الطاقات المتجددة	الطاقة المائية	الطاقة الشمسية المركزة	الطاقة المتجددة	الرياح	الخلايا الشمسية	الطاقة الشمسية المركزة
نسبة المشاركة	90%	%10	نشبة المشاركة	17%	%23	%60

الجدول رقم (06) : حصيلة الطاقة المتجددة من الطاقات الوطنية في الجزائر أفاق 2030

المصدر: المركز الاقليمي للطاقات المتجددة "نبذة عن الطاقة المتجددة" الجزائر.

التحليل :

الجزائر من خلال مشاريعها الاستثمارية في هذه الفترة بلغت قيمة معتبرة من إنتاج الطاقة ذات المصادر المتجددة من الإنتاج الوطني الكلي للطاقة بنسبة 202 بالمئة، ويتركز برنامجها على الطاقة الشمسية حيث تتوقع أن تكون نسبة الطاقة المتولدة من الأصل الشمسي 83 بالمئة، وتمثل 60 بالمئة منها بتقنية الطاقة الشمسية، أما نسبة 17 بالمئة فهي موجهة لطاقة الرياح ولكن تبقى الطاقة الأحفورية تمثل أكبر حصة من الطاقة الوطنية بنسبة 60 بالمئة في سنة 2030.

المبحث الثالث: واقع وآفاق البرنامج الوطني للطاقات المتجددة في الجزائر.

تعتبر المحروقات من الطاقات المهددة بالزوال مما أدى بدول العالم للجوء إلى الطاقات المتجددة التي تلعب دورا حاسما في تحقيق التنمية المستدامة، وذلك من خلال جانب تنموي يدخل في حق الأجيال القادمة، حيث قامت الجزائر بإطلاق برنامجا طموحا يمتد بين 2011 و 2030 لتطوير الطاقات المتحددة وتحقيق التنمية المستدامة.

المطلب الأول: التعريف بالبرنامج الوطني للطاقات المتجددة

إعتمد القادة العرب الاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة 2011-2030 خلال الدورة الثالثة للقمة العربية التنموية التي عقدت بالرياض في جانفي 2013، وتم اعتماد الإطار الإسترشادي العربي للطاقة

المتجددة من قبل المجلس الوزاري العربي للكهرباء في جوان 2015، والذي يوحد المعايير الفنية اللازمة لرسم استراتيجيات الطاقة المتجددة من خلال نموذج الخطط الوطنية للطاقة المتجددة.[1]

أطلقت الحكومة الجزائرية برنامج تنمية الطاقات المتجددة في فيفري 2011 وتمت مراجعته في ماي 2015 تقدر كلفة البرنامج الإجمالية ما بين 80 و 100 مليار دولار يدعم من طرف الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة المدعم بضريبة 1% من عائدات النفط يرمي إلى تحقيق انخفاض بنسبة 9% في استهلاك الطاقة، ويتوقع هذا البرنامج العزل الحراري لمئة ألف وحدة سكنية في السنة وتوسع 10 ملايين مصباح موفر للطاقة، وتحويل 31 مليون سيارة للعمل بالغاز الطبيعي المسال في عام 2030،[2]

حيث أنه أكد الرئيس السابق السيد عبد العزيز بوتفليقة أن البرنامج الوطني للطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية يشكل جوهر استراتيجية الدولة محاربة البطالة والهشاشة، وفي رسالة بعث بها إلى المشاركين في لقاء المجموعة العلمية لتفكير دول برنامج الطاقات المتجددة والنجاعة الطاقوية أوضح أن أولى أولوياتنا، هي بطبيعة الحال إحداث مناصب الشغل لافتا إلى أن برنامج الطاقات المتجددة سيتيح انشاء الكثير من مناصب الشغل المباشر وغير المباشر وتم لهذا الغرض، يضيف الرئيس إحداث عدد من الآليات المساعدة على التشغيل وكذلك إحداث منظومة فعالة لدعم الاستثمارات المرجو منها أن تكون محركا للتنمية المستدامة، ذلك أنه من المتفق عليه أن لا تتناقص بين النمو والطاقات الخضراء وأكد أن المساعدات التي تقدمها الدولة للمقاولين في اطار تنفيذ البرنامج الوطني للطاقة المتحددة مشروطة

بإلزامية تطوير القطاع تنسيقا مع الجامعات ومراكز البحث بهدف احداث مناصب الشغل في الجزائر وأفاد بأن تنفيذ هذا البرنامج الذي يكتسب بعدا وطنيا ويعني أغلب قطاعات النشاط، وأن تنفيذه مفتوح للعاملين العموميين والخواص، ويقتضي إيجاد شبكة مناولة وطنية من أجل تصنيع التجهيزات اللازمة لبناء المحطات الشمسية ومحطات توليد الطاقة من الرياح، وأشار في هذا الصدد إلى أن الدولة ستقدم الدعم الضروري للبحث وستمد الجسور بين

[1] فاطمة بكدي، **الاقتصاد الأخضر من النظري إلى التطبيقي مركز الكتاب الأكاديمي**، بدون ذكر البلد ،2019، ص ، (74.75).

[2] اللجنة الاقتصادية لإفريقيا، **الصناعة والاقتصاد الأخضر في شمال افريقيا**، التحديات والممارسات والعبر المستخلصة ، الامم المتحدة، الطبعة الاولى، اثيوبيا، سبتمبر 2016،ص،12.

مراكز البحث و رجال الصناعة لتمكين جميع الفاعلين من المشاركة في مختلف مراحل الإبداع، معتبرا أنه بفضل احداث تفاعلات حق بين عالم المؤسسة وعالم البحث سيتسنى لنا التحكم في التقنيات والتكنولوجيات الجديدة وتطويرها، كما طلب الرئيس السابق بإدماج الطاقات المتحددة ضمن الاستراتيجية الطاقوية على المدى البعيد بهدف المحافظة على احتياطات المحروقات وحماية البيئة في نفس الوقت، وذكر كذلك في رسالته أن برنامج الطاقات المتجددة يهدف إلى:

إنشاء قدرة انتاج ذات طابع متحددة تقارب 22000 ميغاواط في آفاق 2030، منها 12000 ميغاواط موجهة لتلبية الطلب الوطني على الكهرباء، 10000 ميغاواط مواجهة للتصدير إذا ما أتلفت الظروف ولذلك شده على ضرورة أن تقود هذا المشروع الملموس كفاءات وطنية حق وملتزمة تتوفى تقليص استعمال القدرات الشمسية الهائلة التي تتمتع بها بلادنا ، كذا اكتساب وتطوير التكنولوجيات التي تستخدم الطاقة الشمسية، الحرارة الجوفية وطاقة الرياح، وهذا بتعبئة قدراتنا في مجال البحث العلمي والتقني، بالإضافة إلى ما سبق سينتج مصنع "الرؤية" النظم والألواح الضوئية بكلفة 40 مليار دينار، 383 مليون أورو بطاقة انتاجية تصل إلى 116 ميغاواط في السنة ويشغل حوالي 500 عامل.[1]

المطلب الثاني: اهداف البرنامج الوطني واهميته

أولا: اهداف البرنامج الوطني للطاقات المتجددة

إن إدماج الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة الوطنية يمثل تحديا كبيرا من أجل الحفاظ على الموارد الأحفورية وتنويع فروع انتاج الكهرباء والمساهمة في التنمية المستدامة بفضل البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011-2030، تتموقع هذه الطاقات في صميم السياسات الطاقوية والاقتصادية المتبعة من طرف الجزائر، لاسيما من خلال تطوير الطاقة الشمسية وطاقة الرياح على نطاق واسع وادخال فروع الكتلة الحيوية التثمين استعادة النفايات، الطاقة الحرارية والأرضية، وتطوير الطاقة الشمسية الحرارية، إن سعة برنامج الطاقة المتحددة المطلوب المجازة لتلبية احتياجات

[1] Arab elhadj ben mahmoud-**nrffah zakariya ben ali renouvlables energy as a strategic opinion for achereing sustionable development** « case of Algerian vol 2-n01-2017.p46

السوق الوطنية خلال الفترة 2015- 2030 يقدر ب 22000 ميغاواط ، حيث سيتم تحقيق 4500 ميغاواط منه بحلول عام 2020 وسيسمح تحقيق هذا البرنامج بالوصول في آفاق 2030 لحصة في الطاقات المتجددة بنسبة 27% من الحصيلة الوطنية لإنتاج الكهرباء.

إن انتاج 22000 ميغاواط من الطاقات المتجددة سيسمح بإدخال 300 مليار متر مكعب من حجم الغاز الطبيعي أي ما يعادل 8 مرات الاستهلاك الوطني لسنة 2014 وفقا للأنظمة المعمول بها، فإن انجاز هذا البرنامج يحصل على مساهمة معتبرة ومتعددة الأوجه للدولة والتي تتدخل من خلال الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والناتج المزدوج، وتدعيما لهذا البرنامج أنشأت الحكومة الجزائرية المعهد الجزائري للبحث وتطوير الطاقات المتجددة وكذا شبه مراكز البحث والتطوير مثل مركز البحث وتطوير الكهرباء والغاز، الوكالة الوطنية للترقية وترشيد استعمال الطاقة، مراكز تطوير الطاقات المتجددة ووحدة تطوير معدات الطاقة الشمسية الوكالة الوطنية لتطوير الإستثمار 2018.

كما تستهدف الجزائر من خلال برنامجها الوطني للطاقات المتجددة إلى تلبية 40% من احتياجاتها الطاقوية لسنة 2030 من موارد متجددة ويوجه 27% منها توليد الكهرباء، وسيتم تنفيذها عبر مراحل تتوزع قدراتها الإنتاجية كما يلي:

1. من 2011 إلى غاية 2013 تأسيس قدرة إجمالية تقدر ب 110 ميغاواط.
2. في أفق 2015 تأسيس قدره اجمالية تقدر ب 650 ميغاواط.
3. إلى غاية 2020 ينتظر تأسيس قدرة اجمالية بحوالي 2600 ميغاواط للسوق الوطني واحتمال تصدير ما يقارب 2000 ميغاواط. إلى غاية 2030 من المترقب تأسيس قدرة اجمالية بحوالي 1200 ميغاواط للسوق الوطني، ومن المحتمل تصدير ما يقارب 10000 ميغاواط، وسيتم تنفيذ هذا البرنامج بتركيب وإقامة العديد من المشاريع عبر ثلاث مراحل وهي:

_ المرحلة الأولى: ما بين 2011-2013 وتخصص لإنجاز المشاريع الريادية النموذجية الاختيار مختلف التكنولوجيات المتوفرة.

_ المرحلة الثانية: ما بين 2014-2015 وتتميز بالمباشرة في نشر البرنامج.

_ المرحلة الثالثة والأخيرة : ما بين 2016-2030 سوق تكون خاصة بالإنجاز على المستوى الواسع للمحطات الشمسية، حيث يشمل البرنامج إلى غاية 2030 على انجاز 60 مشروع منها محطات شمسية كهروضوئية وشمسية حرارية ومزارع الطاقة الرياح، ومحطات مختلطة وسيسمح هذا البرنامج بتوفير آلاف من مناصب الشغل المباشرة وغير المباشرة .[1]

ثانيا: أهمية البرنامج الوطني للطاقة المتجددة.

للبرنامج الوطني للطاقات المتجددة أهمية والتي تتمثل في ما يلي:

1 – تلبية احتياجات الطلب الوطني على الكهرباء والغاز

وذلك برفع إنتاج الكهرباء انطلاقا من الطاقات المتجددة في ظروف 20 سنة إلى 40 من الإنتاج الكلي، وبذلك تحقق المزايا الآتية:

1-1 استفادة القطاع المنزلي من الكهرباء الضرورية للحياة اليومية.

2-1 تجهيز المناطق المعزولة عن شبكات الاتصال في الجنوب الجزائري بمحطات شمسية لتغطية العجز الذي تشهده في مجال الكهرباء، من أجل تغطية الاحتياجات الطاقوية ولتحسين الظروف المعيشية واستغلال الطاقات المتجددة لضخ المياه في المناطق النائية والفقيرة، وذلك لأغراض الشرب السقي والإثارة.

3-1 تزويد 495 عائلة قاطنة بالمناطق المحرومة بولاية إليزي بلوحات الطاقات الشمسية لتحسين التزويد بالطاقة الكهربائية بهذه المناطق تامجرت، فضنون، تادانت، أريكين، إيدران، تارات، تيهاويت وادالسامن ، ايفني، إيميهرو، إفراء حيث تخضع صيانة هذه التجهيزات لمصالح البلدية.

2– التشغيل:

يمثل المخطط الوطني لتطوير الطاقات المتجددة جوهر استراتيجية الدولة المحاربة البطالة والهشاشة إذ سيعمل على استحداث ما يفوق 200 ألف منصب شغل مباشر وغير مباشر و 100 ألف منصب عمل في مجال الإنتاج الوطني 100 ألف منصب شغل آخر في التصدير.

[1] بختي فريد، بهياني رضا، **صناعة الطاقات المتجددة ودورها في تجسيد التنمية المستدامة في الجزائر مع الاشارة الى البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2030/2011, مجلة الاقتصاد و البيئة** ، المجلد 01, جامعة البويرة 2018, ص، 182.

3- إبرام عقود الشراكة:

حيث وقعت الجزائر اتفاقيات تعاون في مجال الطاقات المتجددة مع عدد من البلدان منها فرنسا، الولايات المتحدة البرازيل، روسيا، ألمانيا، اليابان وهذا ما سيدعم النهوض بالطاقات المتجددة بالجزائر إذا تعتبر الشراكة من أحسن الوسائل للحصول على المعارف الفنية ونقل التكنولوجيا.

4- الاقتصاد في الطاقة:

ذلك من خلال تطبيق مصابيح اقتصادية الإنارة ذات نوعية جيدة تضيء باللون الأبيض وتستجيب للمعايير الدولية من حيث احترام البيئة، وتصل طاقة استهلاكها 20 واط دون أن يتجاوز سعرها 250 دينار، حيث تتكفل الدولة بدعم 70 % من تكلفتها وهذا ما يسمح بتقليص نسبة استهلاك الكهرباء ب 40 % .

5- دعم شبكة المقاولة:

من خلال تكوين شبكة مقاولة وطنية وذلك لغرض تصنيع التجهيزات اللازمة لبناء المحطات الشمسية ومحطات توليد الطاقة من الرياح وهذا بدوره ما يدعم صناعة المقاولات المحلية الفرعية والتي من المتوقع أن توفر 100 ألف منصب شغل.

6- التنويع:

حيث تراهن الجزائر من خلال تطوير المخطط الوطني للطاقة المتجددة إلى تنويع مصادرها الطاقوية وتصدير جزء منها نحو أوروبا، وهذا ما يمكنها أيضا التخلص من التعبئة المطلقة لقطاع المحروقات وتقلباته، وهذا ما يدعم تجنب الوقوع في الأزمات مجددا.

7- الصناعة والنقل : تسعى الجزائر في هذا الصدد لتزويد القطاع الصناعي بالطاقة الكهربائية اللازمة لتطوير القطاع الصناعي أما فيما يتعلق بقطاع النقل فسيتم تزويد كل من وسائل النقل الحديثة من القطارات الكهربائية وتراموای والميترو بالكهرباء اللازمة..[1]

[1] شعباني لطفي، موفق سهام، **رحال نصر التجربة الجزائرية في مجال ترقية الاستثمار في الطاقات المتجددة دراسة تحليلية للبرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2030/2011**, مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة ،الجزائر، المجلد 02, العدد02 ،جويلية 2019,ص، 110/109.

المطلب الثالث: مراحل برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر

ويشتمل برنامج الطاقات المتجددة من 2011 إلى غاية 2020 على إنجاز 60 محطة شمسية كهروضوئية وشمسية حرارية وحقول طاقة الرياح ومحطات مختلطة، ويكون إنجاز مشاريع الطاقات المتجددة لإنتاج الكهرباء المخصصة للسوق الوطنية على ثلاث مراحل هي:

_ المرحلة الأولى : ما بين 2011 – 2013 وتخصص الإنجاز المشاريع الريادية "النموذجية" لاختيار مختلف التكنولوجيات المتوفرة.

_ المرحلة الثانية : ما بين 2014 2015 تتميز بالمباشرة في نشر البرنامج.

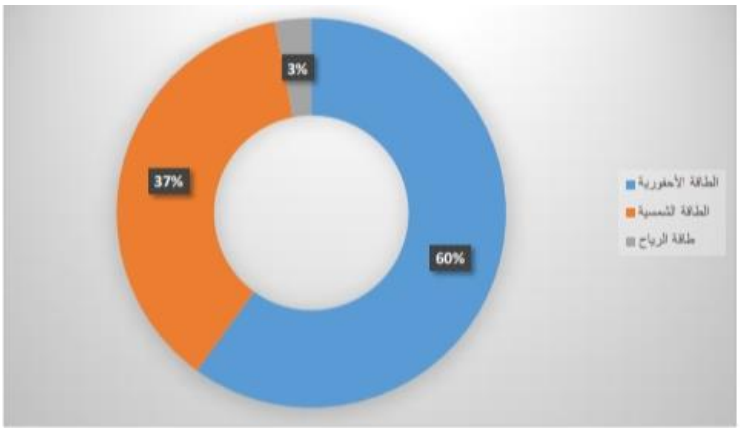
_ المرحلة الثالثة :ما بين 2016 – 2020 فهي خاصة بالنشر على المستوى الواسع .

هذه المراحل تجسد استراتيجية الجزائر التي تهدف إلى تطوير جدي لصناعة حقيقية للطاقة الشمسية المرفقة ببرنامج تكويني وتجميع للمعارف التي تسمح باستغلال المهارات المحلية الجزائرية وترسيخ النجاعة الفعلية حيث أن الطاقة الشمسية تشكل المحور الأساسي للبرنامج المسخر للطاقة الشمسية الحرارية والكهروضوئية كحصة معتبرة فإنتاج

الطاقة الشمسية سيبلغ سنة 2030 أكثر من 37% من محمل الإنتاج الوطني للكهرباء وبالرغم من القدرات الضعيفة فالبرنامج لا يستثني طاقة الرياح التي تشكل المحور الثاني للتطور والتي يجب أن تقارب حصتها 3% من مجمل الإنتاج الوطني للكهرباء في سنة 2030،[1] كما هو موضح في الشكل التالي :

[1] ترقو محمد، مداحي محمد وآخرون، **استراتيجية الدول العربية لتطوير مصادر وتكنولوجيات الطاقة المتجددة مشروع الجزائر للطاقات المتجددة 2011–2030 نموذجا**، مجلة الزيادة الاقتصاديات الأعمال، المجلد 03 العدد 04 ، 2017، ص ،(74؛75)

الشكل (02): انتاج الطاقة المتوقع حسب المصدر لسنة 2030



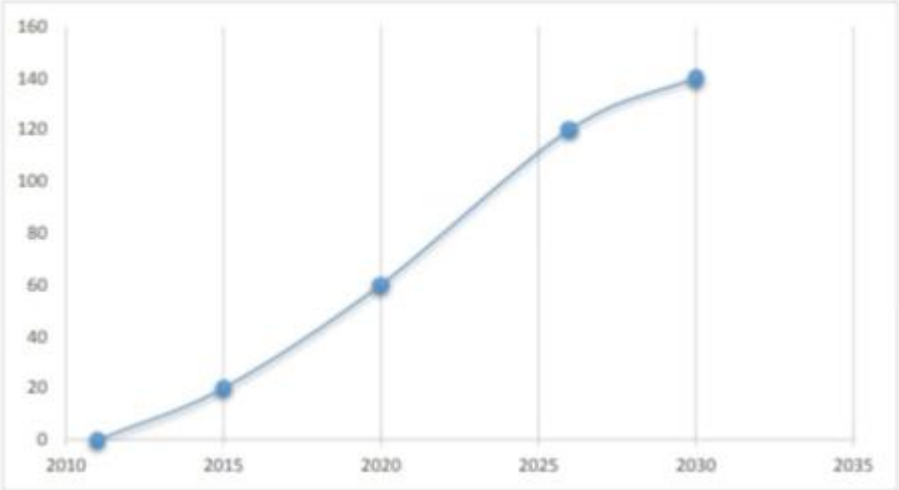
المصدر: او سرير منور، بوذريع صليحة موارد الطاقة المتجددة في الجزائر وعلاقتها بالتنمية المستدامة .... الواقع و الافاق المؤتمر العلمي الدولي الثاني حول حماية البيئة ومحاربة الفقر في الدول النامية، المركز الجامعي خميس مليانة ، يومي 03-04 ماي ص ، 75.

يتضح من هذا الشكل أن البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة والذي صادقت عليه الحكومة في 03 فيفري 2011 ينص على توليد 40% من الكهرباء مع أفاق 2030 انطلاقا من مصادر غير أحفورية والنسبة الأكبر سوف تكون من الطاقة الشمسية ، كما توليه الجزائر من اهتمام بهذا المصدر بالنظر إلى القدرة الشمسية التي تتمتع بها الجزائر والتي تعد الأهم في حوض البحر الأبيض المتوسط وستسمح هذه الاستراتيجية للجزائر بالتموقع

الفعال في هذا المجال وممولا كبيرا للكهرباء الخضراء للسوق الأوروبية،[1] كما تعتزم الجزائر تأسيس بعض الوحدات التجريبية الصغيرة بهدف اختبار التكنولوجيات في ميادين الطاقات المختلفة ويمكن توضيح التوجهات الحالية والمستقبلية المساهمة الطاقات المتجددة في هيكل الإمداد في الجزائر من خلال الشكل الموالي :

[1] ترقو محمد، مداحي محمد وآخرون، المرجع نفسه، ص 75.

الشكل (03): تغلغل الطاقات المتجددة في الانتاج الوطني (تيرا واط ساعي)



المصدر: وزارة الطاقة والمناجم برنامج الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة: الجزائر (مارس 2011).

يوضح الشكل أن الطاقات التقليدية تمثل النسبة الأهم في هيكل الإمداد ضمن عملية الإنتاج إلا أن ذلك لا يعني عدم تطور نسبة الاعتماد على الطاقات المتجددة ، حيث تتخذ الجزائر استراتيجية طاقوية تشمل عدة فروع انتاج ، وبرنامج الطاقات المتجددة في الجزائر يعرف بالمراحل التالية :

_ في سنة 2013: يتوقع تأسيس قدرة اجمالية تقدر ب 110 ميغاواط.

_ في سنة 2015: يتم تأسيس قدرة اجمالية تقارب 650 ميغاواط.

_ في أفق 2020 ينتظر تأسيس قدرة اجمالية بحوالي 2.600 ميغاواط واحتمال تصدير ما 2.000.83 ميغاواط . في أفق 2030 : من المترقب تأسيس قدرة تقدر بحوالي 12.000 ميغاواط للسوق الوطني ومن المحتمل تصدير ما يقارب 10.000 ميغاواط .

وبرنامج الطاقات المتجددة قد ركز على تطوير الطاقة الشمسية بنوعيها الضوئية والحرارية وكذا الطاقة الهوائية كما هو موضح في الجدول الآتي:

الجدول رقم (07): الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في ظل برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر.

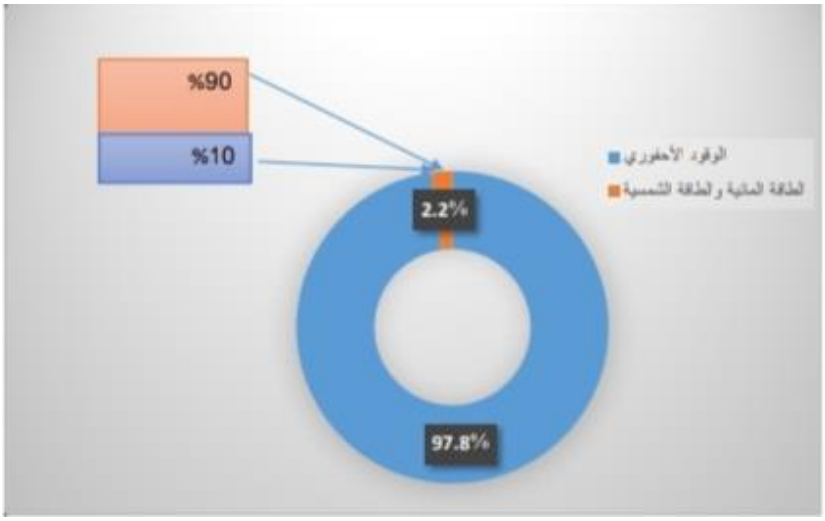
نوع الطاقة	السنوات من 2011-2020		السنوات 2021-2030	
الطاقة الشمسية الضوئية	إنجاز مشاريع تقدر ب	800 MW	انجاز مشاريع تقدر ب	200MW
الطاقة الشمسية الحرارية	2011-2015		2021-2023	
	انجاز مشروعين مع التخزين	150 MW لكل واحد	انجاز مشاريع تقدر ب	500 MW
	انجاز مشروع محطة مختلطة غازية شمسية بحاسي الرمل	150MW منها 25 MW من الطاقة الشمسية		
	2016-2020		2024-2030	
	انجاز أربع محطات مع التخزين	1200MW	انجاز مشاريع تقدر ب	600MW
طاقة الرياح	2011-2013		2016-2030	
	تأسيس أول مزرعة هوائية بأدرار	10MW	انجاز مشاريع تقدر ب	1.700MW
	2014-2015		انجاز مشاريع تقدر ب	1.700 MW
	انجاز مزرعتين هوائيتين	20 MWلكل واحدة		

المصدر: ترقو محمد مداحي محمد وآخرون استراتيجية الدول العربية لتطوير مصادر وتكنولوجيات الطاقة المتجددة، مشروع الجزائر للطاقة المتجددة 2011-2030 مجلة الريادة الاقتصاديات الأعمال المجلد 03 العدد 04، ، 2017 ص77.

وعياً منها بالتحديات الطاقوية والبيئية المرتبطة بتنويع المزيج الطاقوي و ارادة الاقتصاديات الكبرى للعالم في تقليص أكثر فاكثر اللجوء للطاقات الأحفورية، التزمت الجزائر ببرنامج واعد التطوير الطاقات المتجددة، تماشيا مع المعطيات الاقتصادية والسياسية و بالموازاة مع اعادة توجيه النمط العالمي للاستهلاك الطاقوي نحو حلول بديلة

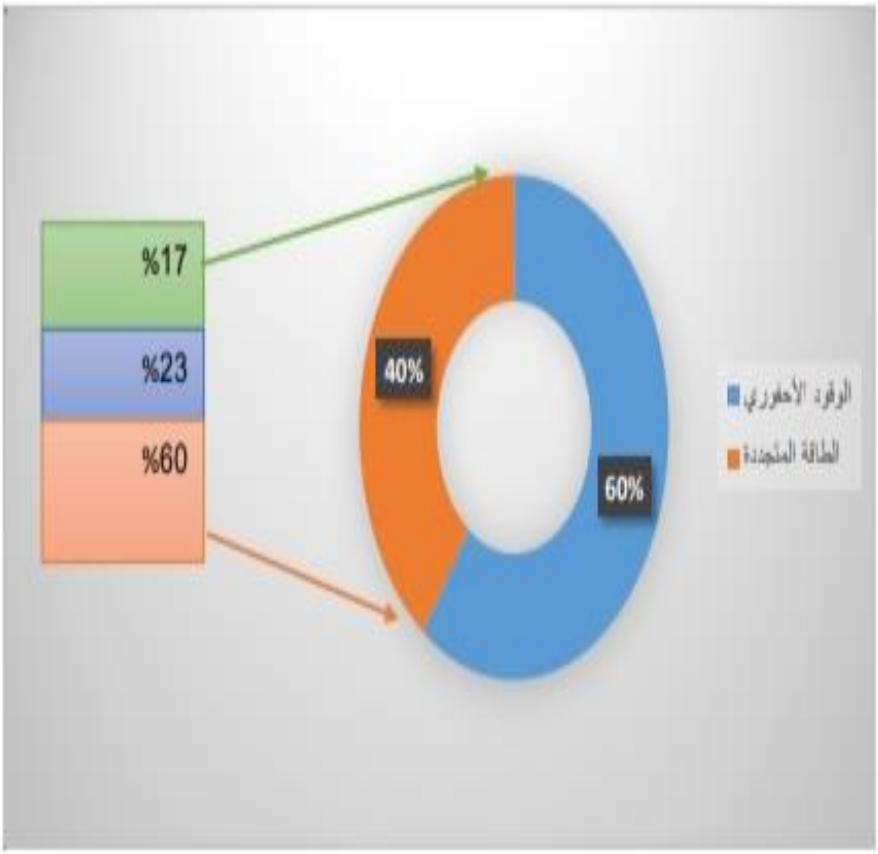
جديدة تستجيب للاحتياجات العالمية لذلك يعد البرنامج الجزائري لتطوير الطاقات المتجددة حلا لاستغلال مصادر شمسية وهوائية غير متناهية بهدف المساهمة في التكفل بالطلب الداخلي للكهرباء وتصدير جزء من الطاقة نحو البلدان الأوروبية. و الشكلين المواليين يوضحان القدرات المالية والأهداف المسطرة في سنة 2030.

الشكل رقم (04) : القدرات المركبة حاليا للبرنامج الوطني للطاقات المتجددة .



المصدر: غوال نادية راشدي فاطمة بالهاشمي جهيزة تقييم سياسة تمويل الطاقة الخضراء في الجزائر في ظل التوجه نحو تنويع وتنمية الاستثمار الطاقوي وفق برنامج المخطط الوطني للطاقة المتجددة 2011-2030 ملتقى دولي يوم 28/03/2019، جامعة عبد الحميد ابن باديس، مستغانم، ص، 07.

الشكل (05): اهداف الطاقة المتجددة 2030.



المصدر: غوال نادية راشدي فاطمة بالهاشمي، جهيزة تقييم سياسة تمويل الطاقة الخضراء في الجزائر في ظل التوجه نحو تنويع وتنمية الاستثمار الطاقوي وفق برنامج المخطط الوطني للطاقة المتجددة 2011-2030 منتفى دولي يوم 28/03/2019 جامعة عبد الحميد ابن باديس، مستغانم، ص 08

كما أن برنامج تطوير الطاقات المتجددة يتكون من 05 فصول هي:

(1) القدرات الواجب وضعها حسب مجال النشاط الطاقوي.

(2) برنامج الفعالية الطاقوية.

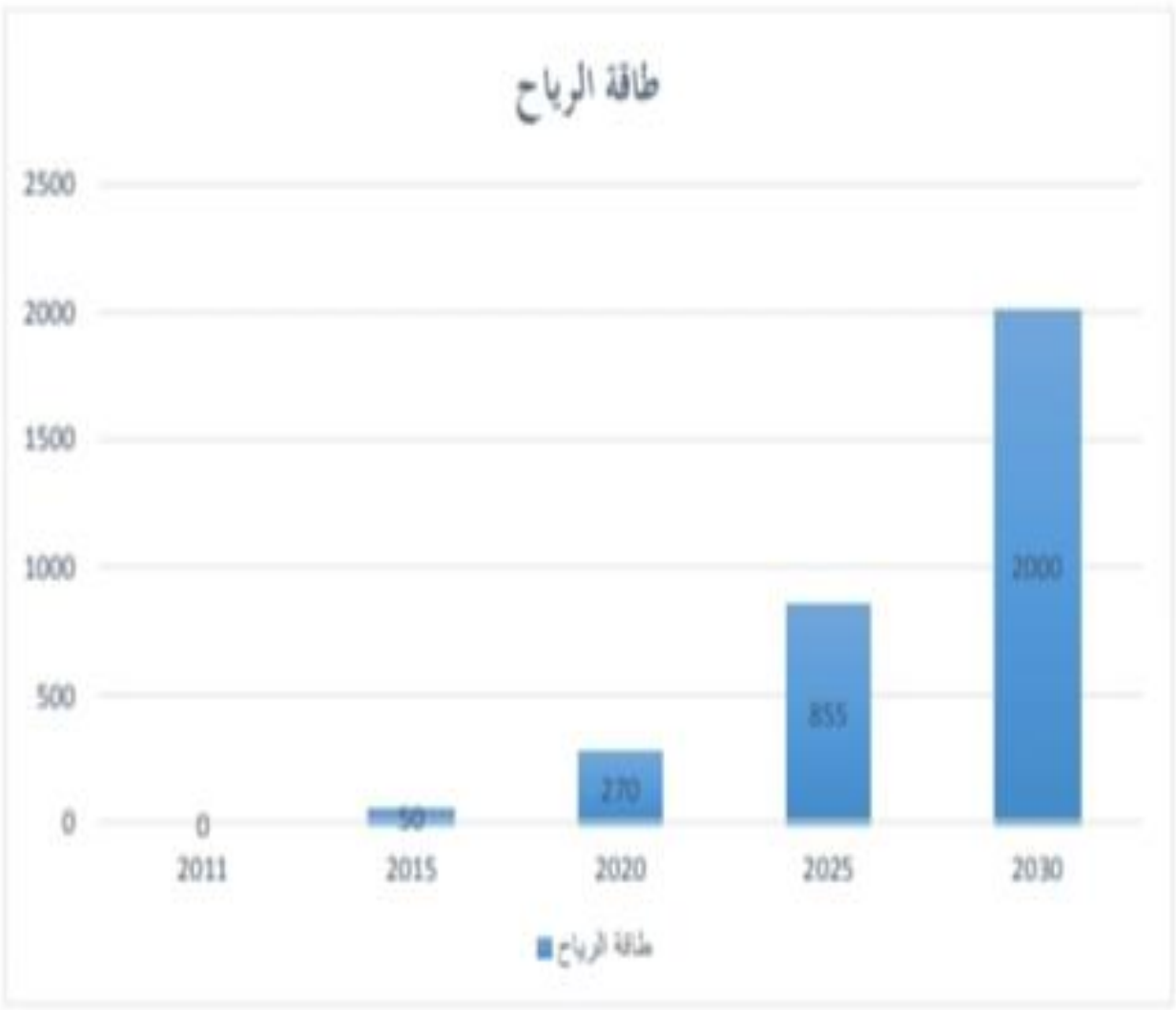
(3) القدرات الصناعية الواجب تطورها المرافقة البرنامج.

(4) البحث والتطوير.

(5)الإجراءات التحفيزية والتنظيمية ..[1]

أما الشكل الموالي فيبين نسب مشروع طاقة الرياح المنتظرة من مشروع الطاقة المتجددة 2011, 2030.

الشكل (06) : نسب مشروع طاقة الرياح المنتظرة من مشروع الطاقة المتجددة 2011–2030



المصدر: فروحات حدة الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير، مجلة الباحث العدد 11، 2011، ص 10.

[1] غوال نادية، راشدي فاطمة الها في جهيزة ، تقييم سياسة تمويل الطاقة الخضراء في الجزائر في ظل التوجه نحو تنويع وتنمية الاستثمار الطاقوي وفق برنامج المخطط الوطني للطاقة المتجددة 2011–2030 ملتقى دولي يوم 28/03/2019 جامعة عبد الحميد ابن باديس مستغانم ،ص، 9.

كما هو موضح في الشكل أعلاه مع حلول 2020 سوف يتم تركيب قدرة كهربائية قدرها 270 ميغاواط، وقد تصل سنة 2025 إلى 885 ميغاواط، وتبلغ أقصاها سنة 2030 لتبلغ 2000 ميغاواط.

المطلب الرابع: النتائج المحققة من البرنامج واهم التحديات

أولا: النتائج المحققة من البرنامج الوطني للطاقات المتجددة

بعد اربع سنوات من انطلاقه كان لابد من تقييم البرنامج من أجل تحديد الإمكانات المتاحة حيث كانت هناك انجازات فعلية وملموسة للبرنامج 2011-2014 نذكر منها :

أ. ابتداء من 2011 تم تفعيل محطة توليد الكهرباء "غاز الطاقة الشمسية" SPP" بحاسي الرمل ذات قدرة انتاجية مقدره ب 150 ميغاواط من بينها 25 ميغاواط تنتج انطلاقا من الطاقة الشمسية.

ب. انشاء شركة الكهرباء والطاقات المتجددة SKTM والتابعة لمؤسسة سونلغاز والمتخصصة في تطوير الطاقات المتجددة في الجنوب.

ت. تم تفعيل كل من حقل طاقة الرياح التابعة للمؤسسة الجزائرية لإنتاج الكهرباء في ولاية أدرار بقدرة تقدر ب 10 ميغاواط.

ث. في جويلية 2014 تم تفعيل محطة نموذجية لتوليد الكهرباء تابعة لشركة الكهرباء والطاقات المتجددة ذات قدرة تقدر ب 343 ميغاواط في كل من المرتفعات الداخلية والجنوب موزعة عبر عدة أماكن بقدرة تتراوح ما بين 10 إلى 20 ميغاواط للمحطة الواحدة.[1]

ثانيا: التحديات التي تواجه برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر

على الرغم من الفرص الواعدة التي تمتلكها الجزائر في مجال الطاقات المتجددة، إلا أن التقدم في هذا المجال يبدو ضئيلا ولا يساهم بنسبة بارزة في الإنتاج الإجمالي للطاقة، وذلك بسبب عدم الاستغلال الكلي للطاقات الموجودة وهنا تذكر أهم التحديات التي تواجه تطبيق هذا البرنامج.

[1] زعرور نعيمة، جواهر صليحة، **برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر "الواقع والتحديات"** مجلة ابحاث اقتصادية وادارية، العدد24, جامعة الجزائر، 03 ديسمبر 2018, ص،(327/326).

1. التمويل:

يلعب تمويل المنظمات الدولية وخاصة منها الإتحاد الأوروبي دورا كبيرا في تمهيد الطريق أمام مشاريع استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بالجزائر، كما أن التحول إلى مرحلة التمويل الذاتي مقتضى بالضرورة رسم خطة عمل من شأنها تنمية الاستثمارات المحلية عن طريق توفير قروض مسيرة تجذب مستثمري القطاع الخاص والعام.

2. ارتفاع التكلفة الرأسمالية لمشروعات الطاقة المتجددة:

مع القصور في آلية التمويل اضافة إلى الإعتماد الخاطئ بأن الإستثمار في مثل هذه المشروعات يمثل مخاطرة مالية على الرغم من كونها طاقة صديقة للبيئة.

3. انتاج واستخدام التكنولوجيات المتقدمة في انتاج الطاقة:

فهذا الأخير يحتاج إلى تظافر جهود عدد كبير من الشركاء منهم شركات التصنيع والمستخدمين والسلطات التشريعية والتنفيذية ذات الصلة والبحث العلمي وغيرها، كما يجب تحديد الأدوار والخطط التنفيذية ووضع نظام اداري متكامل للتنسيق بين هذه الأطراف من أجل الوصول إلى انتاج الطاقة من مصادر متجددة وهو ما تفتقر اليه الجزائر.

4. نقص الطاقات الفنية والتقنية اللازمة من أجل تطبيق تكنولوجيا الطاقة المتجددة:

وهذا ما يحول دون انتشارها فهي تحتاج إلى دراسات دقيقة للقدرات المحلية في التصنيع وما تتطلبه من اجراءات تصنيع مكونات ومعدات الطاقة المتجددة ومدى توافر الأيدي العاملة.

5. اعتماد الجزائر على النفط بشكل أساسي:

فالجزائر تعتمد على البترول في انتاج الطاقة رغم خاصية نضوبه وهذا يؤثر سلبا على التحول إلى الطاقات البديلة التي قد تساهم بشكل كبير في الحفاظ على هذه الثروة هي تحدي مفاتيح التنمية المستدامة لأنها تتوافق مع الشروط البيئية والاقتصادية والاجتماعية.[1]

[1] زعرور نعيمة، جواهر صليحة، مرجع سبق ذكره، ص، (363/335).

6. الجزائر من الدول الغنية بالطاقة الأحفورية:

وهي أحد العوامل التي يمكن أن تحقق من اندفاع المسؤولين نحو الطاقة المتجددة، خوفا من احداث تأثير سلبي في منظومة النفط وأسعاره، وقد برز ذلك في توجه الجزائر نحو استغلال الغاز الصخري في آفاق 2030، حيث تمتلك الجزائر ثالث مخزون في العالم باحتياطي يقدر بنحو 20 ألف مليار متر مكعب بديلا للنفط المتوقع نفاذه خلال العقدين القادمين، وهو ما يبقى على هيمنة قطاع الريع على الاقتصاد الوطني.

7. ارتفاع رأس المال اللازم لمشروعات الطاقة المتجددة:

كما أن العائد على الإستثمار يحتاج إلى وقت أطول من مصدر الطاقة الأحفورية، يحتم على الجزائر الدخول في شراكة مع الإستثمار الأجنبي أو المنح الخارجية المرتبطة بصناديق التنمية النظيفة.

8. المساحات الكبيرة من الأراضي:

التي يتم تخصيصها المشروعات طاقة الرياح والطاقة الشمسية وهو ما يتطلب سياسات وبرامج واضحة لاستخدامات الأراضي وتكميلها للدولة، ورغم المساحة الهائلة التي تتمتع بها الجزائر فهي تعاني من صعوبة في توفر الأوعية العقارية.

9. محدودية القدرات التصنيعية المحلية لمعدات انتاج الطاقة المتجددة:

وعدم القدرة على المنافسة مع الشركات العالمية نتيجة عدم كفاية الموارد البشرية الفنية الوطنية، وهو ما يضطر السلطات إلى الاستعانة بالمكاتب الإستشارية للدولة، اضافة إلى ضعف المخصصات المالية للبحث العلمي.[1]

[1] زعرور نعيمة، جواهر صليحة، مرجع سبق ذكره، ص، (363/335).

خلاصة:

بالرغم من التطورات التي شهدتها الطاقات المتجددة في السنوات الأخيرة على المستوى العالمي إلا أنها لم ترقى إلى المستوى المطلوب في الجزائر إذ لا تزال تحتاج إلى الكثير من الدعم، وهذا راجع إلى الدور الذي تلعبه الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية خاصة في الدول الفقيرة، فهي أداة فعالة في تحسين المستوى المعيشي للسكان فيها. والجزائر تملك مؤهلات وموارد وفيرة في مجال الطاقة المتجددة بالنظر إلى الإمكانات المتوفرة لدينا، بالإضافة إلى الموقع الجغرافي والإمكانيات الطبيعية.

أما بالنسبة لعلاقة الطاقة المتجددة بالتنمية الاقتصادية فإن الدور القاسم الذي تلعبه الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة بات من المسائل التي لم تعد تستدعي البرهنة وهذا عن طريق مساهمتها في البيئة النظيفة وتوفير جانب تنموي يدخل في حق الأجيال القادمة والمناطق النائية بمصدر لا يتسبب بضياع للطبيعة وتمكنهم من استغلالها في حياتهم الإقتصادية والاجتماعية بنفس القدر من الطاقة التقليدية.

خاتمة

خاتمة

في الأخير يمكن القول بأنه أصبح من الواضح أهمية الدور الذي تلعبه الطاقات المتجددة في ترجمة أبعاد التنمية المستدامة بما يحف الموروث البيئي للأجيال القادمة وهو ما يعكس ضرورة توجه الدول تبني خيار التنمية القائمة على الطاقات المتجددة. الجزائر غنية جدا بمصادر الطاقة المتجددة وبالأخص الطاقة الشمسية مما يؤهلها أن تكون من الدول الرائدة في تصدير الطاقة النظيفة ولذلك أولت الدولة الجزائرية اهتماما كبيرا لتطوير واستغلال الطاقات المتجددة بالنظر إلى الإمكانات المتوفرة لديها، ومن أجل ذلك أنشأت العديد من الهيئات والمراكز التي تعني بذلك ووضعت استراتيجيات وبرامج على المدى الطويل في مجال ترقية الطاقات المتجددة، بالإضافة إلى تخصيص مبالغ مالية معتبرة لتشجيع الاستثمار في هذا المجال، فمنها ما تم إنجازه على أرض الواقع ومنها ما هو قيد الإنجاز.

ورغم أن إنتاجها للطاقة من هذه المصادر يبقى دون مستوى التطلعات والإمكانات المتاحة إلا أنها تسعى إلى وضع هذه المصادر في خدمة التنمية المستدامة بها، ولا يتم ذلك إلا من خلال تهيئة البيئة الملائمة والمشجعة على الاستثمار في هذا المجال، و كذا تقديم الدولة للدعم الكامل اللازم لكل من المحافظة السامية للطاقات المتجددة ومختلف مراكزها حتى تسمح لها بتحقيق الأهداف التي تم إنشاؤها من أجلها. فإعادة توجيه الطاقة كمتغير ضروري لتحقيق التنمية الاقتصادية في ظل أنماط الإنتاج والاستهلاك غير المستدامة يتطلب تكييف النظام الاقتصادي الحالي للنماذج الطاقوية الجديدة، وذلك من خلال الاعتماد على التكنولوجيات الحديثة وإدماج التكاليف البيئية، خاصة في ظل ارتفاع الطلب على الطاقة التقليدية مما قد يحول دون تلبيته دون المساومة على حق الأجيال القادمة.

في هذا الإطار تعتمد الجزائر سياسة طاقوية تهدف إلى تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في إطار استراتيجيتها الوطنية الهادفة إلى تحسين المؤشرات الاقتصادية والبشرية الكلية والحفاظ على الموارد الطاقوية الناضبة، غير أن سيطرة الطاقات الأحفورية على هيكل الاستهلاك الوطني انعكست بشكل سلبي على البيئة على الرغم من أنها مكنت الاقتصاد الجزائري من بناء قاعدة مادية هامة، تشكل أساسا لانطلاقة تنموية إذا ما تم دعمها عن طريق الاهتمام بالموارد البشرية واستثمار العوائد النفطية المتبقية بكفاءة عالية لضمان تحقيق التنمية واستدامتها.

نتائج الدراسة:

_ تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة يتطلب من الجزائر البحث عن مصادر طاقة دائمة و غير ملوثة للبيئة، و هذا ما يتجلى في الطاقة المتجددة التي تضمن الحياة حتى للأجيال القادم.

_ الاستثمار في الطاقة المتجددة الأقل تكلفة مقارنة بالاستثمار في الطاقة التقليدية المتمثلة في البترول التي تتطلب رؤوس أموال بكميات كبرى وضخمة جدا من استغلال الثروة البترولية، خاصة وأن الثروة البترولية تتميز بعدم التجانس الأمر الذي يصعب من كيفية استغلالها.

_ توجه الجزائر نحو استثمار الطاقة المتجددة بكل أنواعها من طاقة شمسية و طاقة هوائية ...الخ يساهم في تخفيض الضغط على مصادر الطاقات التقليدية، و تضمن تنويع في الإيرادات الدائمة للميزانية العامة وحماية البيئة.

_ رغم الإيجابيات التي تتميز بها الطاقة المتجددة كبديل للاقتصاد الطاقوي التقليدي القائم على البتر ول و التي تساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية للاقتصاد العالمي إلا أن ما يعاب عليها هو أنها طاقات متقطعة خاصة الطاقة الشمسية التي تعتمد على توفر الشمس كعنصر أساسي، ففي الليل مثلا لا يمكن الاستفادة منها.

_ وضعت الجزائر سياسات وبرامج على المدى البعيد في مجال الطاقة المتجددة بالإضافة إلى تخصيص مبالغ مالية معتبرة لتشجيع الاستثمار في هذا المجال، فمنها ما تم انجازه على ارض الواقع ومنها ما حالت دون ذلك عوائق عدة.

_ لدى الجزائر مصادر وفيرة من الطاقة المتجددة، وذلك نظرا لخصائصها الطبيعية والمناخية خصوصا الطاقة الشمسية فالجزائر لها أكبر نسب تشميس سنوية في العالم أزيد من ثلاثة آلاف ساعة وتليها طاقة الرياح وباقي المصادر الأخرى بشكل ضئيل، وهي بإمكانها أن تلبي الاحتياج المتزايد في الطلب، وقد تصل إلى تصديرها إلى دول أخرى على مدى البعيد.

_ أن الطاقة المتجددة في الجزائر لا تزال في مرحلة متأخرة رغم إمكانيتها في هذا المجال، وهذا بسبب عدة عراقيل منها المالية وتنظيمية، ومنها ما يتعلق بسوء التخطيط.

ـ الطاقات المتجددة هي أفضل حل لمشكلة الطاقة والبيئة و التنمية، لذا يجب الاعتماد عليها أكثر سواء أكان ذلك في القطاع الصناعي أو الخدمات أو قطاع العائلات خاصة في مجال إنتاج الكهرباء ، بالإضافة الى تشجيع وتوسيع إنشاء المدن المهيأة بالطاقة المتجددة وذلك من خلال تحسين أساليب التخزين وخفض تكلفتها مما سيدفع باتجاه الاعتماد عليها أكثر، مع تركيز الجهود الدولية على تطوير و توسيع سوق الطاقات المتجددة، ويبقى المستقبل وحده الكفيل بالحكم على مدى قدرة هذه المصادر في قيادة قاطرة التنمية بنفس القوة و القدرة التي توفرها المصادر التقليدية.

توصيات الدارسة:

يمكن تقديم بعض التوصيات في الأخير بعد هذه الدراسة على الشكل التالي:

ـ لعل الخطوة الأولى في أي تطلع وتوجه نحو المستقبل تمكن في الاستخدام الرشيد لمصادر الطاقة ، وهو ما يعرف باسم الحفاظ على الطاقة ويشمل هذا ضرورة الحد من الهدر الواسع في استعمالاتها وبلوغ كفاءة أعلى للحفاظ عليها، والتحول إلى منتجات وعمليات أقل استنزافا لها والقيام بعمليات التدوير والعيش بأسلوب يقلل من الإفراط في استخدامها.

ـ إدخال علوم الطاقات المتجددة في المناهج التعليمية لخلق جيل متعلم يعي الوضع الراهن المستقبلي للطاقة ومشاكلها والمساهمة في تامين مصادر بديلة و نظيفة.

ـ على الجزائر تقليص هيمنة النفط على الاقتصاد الوطني بإدماج تدريجي للطاقة المتجددة كأحد مصادر إنتاج الطاقة.

ـ على الدولة القيام بوضع إطار تشريعي سليم وإجراءات صارمة لدعم برامج الطاقة المتجددة ليتم انجازها في الوقت المحدد لها.

ـ إنشاء مراكز تكوين في الطاقات المتجددة لتأهيل كوادر ومهارات مقتدرة خصوصا في مجال تكنولوجيا الطاقة الشمسية بدلا من استيرادها من الخارج.

ـ تشجيع التعاون مع الدول المتقدمة في هذا المجال للاستفادة من خبراتها.

ـ وضع مجال الطاقة المتجددة ضمن أولويات الاستثمار والإنفاق الحكومي.

ـ دعم الشراكة بين القطاع العام والخاص والتعاون والجامعات ومراكز البحث المتخصصة لقيادة التنمية في مجال الطاقة المتجددة.

ـ القيام بعملية توعية واسعة لإدراك أهمية الطاقة المتجددة وذلك عن طريق وسائل الإعلان التي تستهدف كل الفئات ليس فقط المستثمرين والمؤسسات الاقتصادية.

ـدعم الدولة لهذا النوع من المشاريع من خلال امتيازات قد تكون مالية أو جبائية أو غيرها من الامتيازات التي تدعم بشكل قوي نجاح هذه المشاريع، وفرض غرامات وعقوبات على المشاريع الملوثة للبيئة.

ـ وضع استراتيجيات طاقوية ذات أهداف محددة وأولويات واضحة من أهم مرتكزاتها الاستعانة بمؤشرات لقياس مدى تحقيق التنمية المطلوبة وإجراء تقييم دوري لمتابعة برامجها وتوجيه مسارها.

ـضرورة ترشيد عائدات المحروقات بشكل أمثل حتى لا يكون الإنفاق هدفا في حد ذاته وإنما تحسين أداء الاقتصاد الوطني وبناء قاعدة اقتصادية تحفز القطاعات المنتجة كالفالحة، السياحة والصناعة من جهة، وتحويلها إلى أرصدة رأسمالية منتجة تستفيد منها الأجيال القادمة من جهة أخرى.

ـوضع سياسات تسعير ملائمة من شأنها زيادة كفاءة استخدام الطاقة واقتصادها، بالإضافة إلى ضرورة تطبيق الإصلاحات القانونية والتنظيمية.

ـ العمل على الانتقال نحو نموذج طاقوي يعوض أولية العرض بأولوية الطلب أي تلبية الخدمة الطاقوية بدل التموين بالطاقة.

ـ إحداث تغيير تكنولوجي مستمر للحد من انبعاثات الغازات الدفيئة والتركيز على الاعتبارات البيئية والاجتماعية كجزء ال يتجزأ من سياسة التنمية الاقتصادية.

وفي الأخير نقترح بعض المواضيع محلا للدراسة :

ـ الرهان على طاقة الرياح محركا لعجلة التنمية الاقتصادية في الجزائر .

ـ الجزائر والوجهة نحو الطاقات البديلة والمتجددة لتحقيق التنمية المستدامة .

ـ الطاقة المائية واقع ورهانات لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

قائمة المراجع

أولا: الكتب

- القران الكريم
- زواوية احلام منور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة الدول المغاربة، الطبعة 01 نشر مكتبة القاء القانونية، الإسكندرية.2014.
- دوفالد اتكين، ترجمة، الدكتور هشام محمود هذام عجماوي، الكتاب الابيض، التحول الى مستقبل الطاقة المتجددة، بريطانيا, 2005.
- فاطمة بكدي، الاقتصاد الأخضر من النظري إلى التطبيقي مركز الكتاب الأكاديمي، بدون ذكر البلد ،2019.
- اللجنة الاقتصادية لإفريقيا، الصناعة والاقتصاد الأخضر في شمال افريقيا، التحديات والممارسات والعبر المستخلصة، الامم المتحدة، الطبعة الاولى، اثيوبيا، سبتمبر 2016.

ثانيا: أطروحات و رسائل (مذكرات)

- سمير بن محاد ، استهلاك الطاقة في الجزائر – دراسة تحليلية و قياسية ، مذكرة ماجستير ، جامعة الجزائر ،كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير ، قسم العلوم الاقتصادية ، 2009/2008 .
- حورية دشانة، الطاقة المتجددة في الجزائر، دراسة في التحديات"، مذكرة ماستر جامعة مُحَّد خيضر بسكرة كلية الحقوق والعلوم السياسية، قسم العلوم السياسية والعلاقات الدولية، 2016/2017.
- مُحَّد المداحي، فعاليات الاستثمار في الطاقات المتجددة في ضل التوجه الحديث للاقتصاد الاخضر، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية، المدية، الجزائر، 2016 .

ثالثًا: المجلات الدورية

- مُحَّد راتول، مُحَّد مداحي، " صناعة الطاقات المتجددة بألمانيا وتوجه الجزائر لمشاريع الطاقة المتجددة كمرحلة لتامين إمدادات الطاقة الأحفورية وحماية البيئة: حالة مشروع دزرتاك"، مجلة الباحث، جامعة ورقلة، العدد 03، 2012.
- ابن كثير نصر الدين وبعيليش فايزة، موقع الطاقات المتجددة ضمن التنمية المستدامة، مجلة الاقتصاد والتنمية البشرية، المجلد 06، العدد 01، جامعة البليدة 02 –الجزائر–2005.
- أبو عامة حمزة وآخرون الاستثمار في الطاقات المتجددة لاستحداث مناصب العمل مع الإشارة إلى حالة الجزائر، مجلة الباحث 01 2018، جامعة قاصدي مرباح ورقلة الجزائر.
- بودرجة رمزي، الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة تجربة المانيا نموذج، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات العدد 05، جوان 2017، المركز الجامعي عبد الحفيظ بوصوف ميلة الجزائر.
- تقرارت يزيد، التجربة الفرنسية في استغلال الطاقات المتجددة لتوليد الكهرباء المتجددة المستدامة، مجلة الدراسات الاقتصادية والمالية، المجلد 11، ال عدد02 ،2018، جامعة الشهيد حمة لخضر الوادي – الجزائر.
- جربو مُحَّد الأمين، استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر –حتمية لا بد منها–، مجلة البحوث والدراسات القانونية والسياسية، العدد الثالث عشر، جامعة لبليدة 2 لونيسي على –الجزائر.
- كيشاوي كنزة، الاستثمار في الطاقات المتجددة ودوره في التنمية الاقتصادية في دول المغرب العربي، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية العدد 11، الجزائر، 2017 .
- داوود سعد الله، الجزائر بين اشكاليات سوق النفط والانتقال لاقتصاد الطاقات المتجددة، مجلة اقتصاديات شمال افريقيا، العدد02, كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، الجزائر، 2016 .

- بلال بوجمعة، معوقات استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر وسبل تطويرها، مجلة الحقيقة، العدد 30، الجزائر، 2016.
- حيدوشي عاشور، سفير مُحَّد، الطاقات المتجددة والسبل لتحقيق التنمية البعيدة عن المحروقات، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، العدد 05، الجزائر، 2016/04.
- مُحَّد بن عمارة، ميساوي سمية، الطاقات المتجددة وتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة الدراسات، العدد 06، الجزائر ،2016/12.
- ختي فريد، بهياني رضا، صناعة الطاقات المتجددة ودورها في تجسيد التنمية المستدامة في الجزائر مع الاشارة الى البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2030/2011، مجلة الاقتصاد والبيئة، المجلد 01، جامعة البويرة 2018.
- شعباني لطفي، موفق سهام، رحال نصر التجربة الجزائرية في مجال ترقية الاستثمار في الطاقات المتجددة دراسة تحليلية للبرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2030/2011، مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، الجزائر، المجلد 02، ال عدد02، جويلية 2019.
- ترقو مُحَّد، مداحي مُحَّد وآخرون، استراتيجية الدول العربية لتطوير مصادر وتكنولوجيات الطاقة المتجددة مشروع الجزائر للطاقات المتجددة 2011-2030 نموذجا، مجلة الريادة الاقتصاديات الأعمال، المجلد 03 العدد 04، 2017.
- زعرور نعيمة، جواهر صليحة، برنامج الطاقات المتجددة في الجزائر "الواقع والتحديات" مجلة ابحاث اقتصادية وادارية، العدد24, جامعة الجزائر 03.دسمبر 2018.

رابعا: ملتقيات ودوريات

- مداحي مُحَمَّد، موقف سهام، الاستثمار للطاقات المتجددة كبديل تنموي في ميزان التنويع الطاقوي في الجزائر، مداخلة ضمن اعمال اليوم الدراسي حول "البدائل الطاقوية في الجزائر ما بعد النفط الفرص والمعوقات" كلية العلوم الاقتصادية و التجارية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، الجزائر، 27/افريل/2017.
- غزاوي عمر، ايدر رانية، الاستراتيجية الوطنية لتطوير استغلال الطاقات المتجددة ، مداخلة ضمن الملتقى العالمي الدولي الخامس حول الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، دراسة تجارب بعض الدول، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة البليدة 02، الجزائر، يومي 24/23 افريل 2018.

خامسا: مراجع باللغة الاجنبية

SONELGAZ PROGRAMME DE''EVLOPEMEN E » ENERGIES RENOUVLABL''S ET DE LEFFICACITE ENERGETIQUE,18/12/2016،

Arab elhadj ben mahmoud-nrffah zakariya ben ali renouvlables energy as a strategic opinion for cheering sustionable development « case of Algerian vol 2-n01-2017.

سادسا: المواقع

- موقع برنامج الامم المتحدة لحماية البيئةwww.unep.org

- http//WWW.ennaharoneline.com/ar/specialpages/dernier-nouvelles-algereie 15/3/201315h05m تاريخ الاطلاع 2024/05/26.

وزارة الطاقة، الطاقات المتجددة لولايات الجنوب 01/12/2020 – عبر الموقع الرسمي لوزارة الطاقة hips://www.energy.gov.dz تاريخ الاطلاع 2024/05/26