جامعة بلحاج بوشعيب عين تموشنت
كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير
القسم: العلوم الاقتصادية و التسيير
تخصص: تحليل اقتصادي و استشراف

بعنوان:

دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنويع الاقتصادي في الجزائر

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة الماستر في العلوم الاقتصادية

إعداد الطلبة :

- راشدي مامة
- مراح اكرام

إشراف الأستاذة:

أ– عميمر

السنة الجامعية: 2021-2022

بسم الله الرحمن الرحيم

شكر و تقدير

إن الحمد والشكر لله نحمده ونشكره الذي وفقنا لإنجاز هذا العمل، راجين أن يتقبله منا قبولا حسنا، ونسأل الله العظيم رب العرش العظيم خير العمل وخير العلم ينفعنا وينفع غيرنا به.

في البداية وعلى قاعدة من شكر الله شكر العبد وللعرفان بالجميل يطيب لنا أن نتوجه بأفضل الامتنان والتقدير وأسمى عبارات الشكر والثناء إلى الأستاذة المشرفة "**عميمر فضيلة** " التي تكرمت بقبول الإشراف على تأطيرنا، ولما قدمته لنا من توجيهات وملاحظات ونصائح علمية قيمة، وكذا حرصها الدائم والدؤوب على إتمام هذا العمل.

كما نتقدم لجزيل الشكر وعظيم الامتنان للسادة الأفاضل أعضاء لجنة المناقشة الموقرين، وإننا على يقين أنهم سيضيفوا من علمهم الوافر ليزيدوا من قيمة هذه المذكرة من خلال خبراتهم وملاحظاتهم القيمة.

اهداء

الهي لا يطيب الليل الا بشكرك ولا يطيب النهار إلا بذكرك ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك الله ﷻ.

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة ونصح الأمة إلى نبي الرحمة و نور العالمين سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم.

إلى من انعم الله علي بهما فكانا السبب في وجودي والدي الغاليين .

إلى التي مهما عملت و جاهدت و كافحت من أجلها فإني لن اوفها حقها .

إلى من عانت فقط لتراني على ما أنا عليه..

إلى التي ضحت في سبيل وصولي إلى أعلى المراتب إلى أمي الحبيبة ..

إلى من أخذ بيدي في هذا الطريق و قادني معلما للخير إلى من ضحى بحياته من اجلنا ومن أجل وصولي .

إلى أخواتي و رفيقات دربي نوال و شيماء و إلى البراعم الصغيرة عبد الهادي و لجين و منتهى رتيل و رحيل.و كل ترحماتي الى اخي الصغير عبد الكريم نذير يجعل مثواه الجنة و الفردوس.

إلى صديقاتي الغاليات و رفيقات مشواري إكرام و عائشة..

إلى كل الذين سعتهم ذاكرتي ولم تسعهم مذكرتي ....

إلى احلى هدية وهبها الله لنا احباء قلبي

إلى المشرفة على عملي هذا أستاذتي التي أكن لها احتراما خاصا "عميمر فضيلة"

و إلى كل الذين آمنوا بالله و رسوله .

راشدي هامة

اهداء

إلى من أعطيا فعلماني العطاء، من اوفيا فعلماني الوفاء، إلى من كان السند القوي في السراء و الضراء إلى من تكد لأرتاح، ومن نورت قلبي بدروب النجاح إلى أعظم نسمة عبرة، إلى أعظم و أغلى ما في الوجود إلى نبع الحنان و رمز الخلود أمي العزيزة. إلى من علمني بأن الحياة علم و أخلاق و ان الصبر مفتاح النجاح، إلى من علمني الوفاء وكان لي سندا أبي العزيز الذي كان ولا يزال المنبع الوحيد في الإرادة و النجاح.إلى من شاركوني في حنان الوالدين أخي محمد و ياسر و سمير وأختي حياة و مريم و خالتي العزيزة رقية و الكتاكيت الصغيرة رهف و إلين و علياء و ميساء و آية و أكرم، إسماعيل، طارق، عبد نور.

إلى من قرة عيني الذي رافقني دربي بدعوات الخير و الفلاح جدي الحنون وكل ترحماتي على جدتي الحنونة الغالية و يجعل مثواها الجنة.

إلى من قاسمتني جهود هذا العمل صديقتي و أختي ماما و صديقتي الحبيبة عائشة.

و إلى كل أقربائي من قريب و بعيد.

إلى الأستاذة المحترمة التي ساعدتنا بكثير في هذه المذكرة «عميمر فضيلة» .

أهدي ثمرة هذا العمل المتواضع و أمل أن يكون فاتحة خير إن شاء الله و الصلاة والسلام على سيدنا ونبينا وحبيبنا محمد صلى الله عليه وسلم.

مراح إكرام

فهرس المحتويات

بسملة

اهداء

شكر

فهرس المحتويات

قائمة الجداول و الاشكال

المقدمة.....9

مقدمة .....أ

الفصل الأول : الإطار النظري للتنويع الاقتصادي و الطاقات المتجددة

تمهيد 2

المبحث الاول : الاطار المفاهيمي للتنويع الاقتصادي 3

المطلب الاول : مفهوم التنويع الاقتصادي و اهدافها 3

المطلب الثاني : دوافع الاتجاه نحو التنويع الاقتصادي.....5

المطلب الثالث : مجالات التنويع الاقتصادي و مؤشرات قياسه.....6

المبحث الثاني : ماهية الطاقات المتجددة 13

المطلب الاول : الطاقات المتجددة وخصائصها 13

المطلب الثاني : مصادر الطاقات المتجددة.....17

المطلب الثالث : الآثار البيئية والاقتصادية للطاقة المتجددة 22

المبحث الثالث : دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنويع الاقتصادي و التنمية المستدامة 26

المطلب الاول : العلاقة بين الطاقات المتجددة و التنويع الاقتصادي.....26
المطلب الثاني : دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة.....28
المطلب الثالث : التنويع الاقتصادي آلية لتحقيق تنمية مستدامة 31
خلاصة الفصل الاول 36

الفصل الثاني: واقع الطاقات المتجددة في الجزائر

تمهيد 38
المبحث الاول : الطاقة الشمسية و ماهيتها.....39
المطلب الاول :تاريخ استخدام الطاقة الشمسية في العالم 39
المطلب الثاني : أشكال الطاقة الشمسية :.....39
المطلب الثالث : اهمية و استخدامات الطاقة الشمسية.....44
المبحث الثاني : واقع الطاقات الشمسية في الجزائر.....46
المطلب الأول : :أهم الإنجازات الجزائرية لمشاريع الطاقة المتجددة.....46
المطلب الثاني : الرهانات التي تسعى الجزائر إلى تحقيقها في مجال الطاقات المتجددة: 52
المطلب الثالث : تحديات و رهانات الطاقة الشمسية في الجزائر 54
خلاصة الفصل.....57
الخاتمة 59

قائمة الجداول

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
01	القدرة الشمسية الموجودة في الجزائر	43
02	القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة المتجددة حسب النوع و الطاقة	48

قائمة الاشكال

الرقم	عنوان الشكل	الصفحة
01	يمثل مختلف انواع الطاقات المتجددة و استخداماتها	22
02	السطوح المستوية المستخدمة في التهوية والتدفئة	41
03	حصيلة الإنجازات حسب الولايات	51

المقدمة

مقدمة :

يشهد العالم حالة من التغير والتحول الكبير و المتسارع على جميع الأصعدة، منها الصعيد الطاقوي الذي عرف توجه أغلب الدول إلى الانتقال الطاقوي نحو الطاقات المتجددة ، حيث تصدرت هذه الأخيرة المشهد الطاقوي في العالم، مما يخفف التبعية لمصادر الطاقة التقليدية بما يضمن تكلفة أقل وبيئة أنظف في سبيل تحقيق متطلبات التنمية المستدامة.

إذ تشير التوقعات إلى استحواذ الطاقات المتجددة على ثلثي الاستثمارات العالمية في مجال توليد الكهرباء، وهو ما يثبت الانتقال الطاقوي نحو الطاقات المتجددة و إن لم يكن بشكل جذري ، حيث أن التحول للاستثمار في هذا المجال له مدلولات ونتائج اقتصادية وبيئية واجتماعية هامة من أجل تحقيق متطلبات ما يعرف بالتنمية المستدامة.

وقد ظلت الأهداف الحقيقية لعملية التنمية في البلدان النامية خاصة النفطية منها، بعيدة المنال بالمفهوم العملي – وإن حقق بعضها تطوار في البنية التحتية وأقام بعض الصناعات– لأنها لم تنجح في تحقيق الارتقاء بالأوضاع الاجتماعية، وردم هوة التخلف، كما لم تحقق الاستقلال السياسي والاقتصادي الفعلي، بل بقيت في حالة تبعية كاملة للسوق العالمية، وارتبطت خططها التنموية بتلك السوق، وكان سبب كل ذلك ارتباط اقتصادياتها بمصدر وحيد للدخل، لتحصيل إيراداتها، وتمويل نفقاتها ومختلف مشاريعها التنموية، ألا وهو العوائد النفطية، فتمخضت عن هذا الوضع جملة من التحديات التي تواجه الأقطار المصدرة للنفط، تمحورت حول إخفاق عملية التنمية القطرية المستدامة، وما يتفرع عنها من تحديات أخرى مرتبطة بالأمن الغذائي، ومشكلات البطالة والفقر الواسع، نقل التكنولوجيا، وقضايا التلوث والبيئة، غيرها من التحديات ذات الصلة.

تعد الطاقات المتجددة آلية معاصرة التحقق التنويع الاقتصادي، و ازدادت أهميتها في السنوات الأخيرة، حيث لا يمكن تحقيق أي جانب من جوانب التنويع الاقتصادي بتون توتر خدمات الطاقة . ولى الأخص بعد تراجع إنتاج البترول والطاقات التقليدية، وكذا تغير المناخ وارتفاع نسبة التلوث فيه، حيث أدى هذا إلى إعادة النظر في الأضرار التي تستحقها الطاقات التية بالبيئة، والتفكير في طاقات جديدة ونظيفة دائمة ومن مصادر طبيعية من شأنها تغطية العجز الذي تعاني منه الطاقات التقليدية، وتشمل أسلا في الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، والطاقة المائية والحرارية...الخ

ومن مميزات الطاقة المتجددة على خلق الطاقة التقليدية، كونها مصدرا مناسبا جدا للأماكن الثانية والتجمعات السكانية البعيدة عن الشبكات الكهربائية، أنها غير مكلفة اقتصاديا، واستثمارا ناجحا ومصادرها ضخمة تشكل الأمان للمجتمعات البشرية إذا تم استغلالها بشكل جيد ومدروس.

وتعد الجزائر من بين الدول الغنية بمخزون الطاقة التقليدية، التي مكنتها من احتلال مكانة هامة في العالم إلا أن خطر نضوبها جعلها تبني استراتيجية طاقوية جديدة تخص الطاقات المتجددة المتوفرة بقوة في الجزائر ، وهذا من أجل الحفاظ على البيئة وكذا التنويع الاقتصادي وتوفير بدائل طاقوية جديدة.

وقد سعت الجزائر إلى زيادة مواردها من العلاقات المتجددة، بسبب توفرها على إمكانيات طبيعية هامة في هذا المجال، وعلى الأخص الطاقة الشمسية، والطاقة المائية

1- إشكالية الدراسة:

ومما سبق يمكن صياغة إشكالية البحث في التساؤل الرئيسي التالي : ما هو الدور الذي تلعبه الطاقات المتجددة في تحقق التنويع الاقتصادي في الجزائر ؟

ولنتمكن من الإجابة على التساؤل الرئيسية عن الضروري طرح التلاوات الفرعية التالية:

-ا هي مجالات استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر؟

- هل الطاقات المتجددة تعتبر من اهم المؤشرات التي تحقق التنويع الاقتصادي في الجزائر؟

- ما هي المعوقات والمشاكل التي يواجهها إنتاج الطاقات المتجددة في الجزائر؟ وما هي سبل تطويرها واستخدامها؟

2- فرضيات الدراسة :

للاجابة على الاشكالية الرئيسية و التساؤلات الفرعية نطرح الفرضيات التالية :

- تعتبر الطاقات المتجددة من اهم مصادر التنويع الاقتصادي .
- تحاول الجزائر تطوير الطاقات المتجددة من اجل تحقيق التنويع الاقتصادي

3- اهمية الدراسة :

تاتي اهمية الدراسة من خلال الدور الذي تلعبه الطاقات المتجددة في تحقيق التنويع الاقتصادي و ذلك خلال استغلال الطاقات المتجددة استغلالا جيدا ، و كذلك تحليل مختلف المؤشرات التنويع الاقتصادي و محدداته.

4- اهداف الدراسة :

تهدف الدراسة الى :

- تحديد انواع الطاقات المتجددة المتوفرة في الجزائر
- تحديد دور الطاقات المتجددة بمختلف مصادرها في تحقيق التنويع الاقتصادي
- تنمية المعارف و المكتسبات
- محاولة زيادة قيمة مضافة من خلال ابراز اهم المؤشرات التي تحقق التنويع الاقتصادي و بالتالي ازدهار الاقتصاد الجزائري .

5- الدراسات السابقة :

1-دراسة تكواشت عماد بعنوان "واقع الطاقات المتجددة و دورها في التنمية المستدامة في الجزائر" مذكرة ماجستير في العلوم الاقتصادية فرع اقتصاد و تنمية ، جامعة الحاج لخضر باتنة ،2011-2012: كان الهدف من هذه الدراسة هو محاولة الوصول إلى دراسة آليات تسمح بإستغلال موارد الطاقة المتجددة و البديلة المتوفرة في البلد عوضا عن الطاقة التقليدية و تفعيل دور الطاقة المتجددة في تلبية الاحتياجات المتزايدة من الطلب على الطاقة في المستقبل ، وذالك في ضوء المحددات الاقتصادية و البيئية الملائمة و سد حاجات الاستهلاك المحلي خاصة في المناطق النائية بأنجع طريقة ممكنة وبأقل تكلفة عبر الإفادة من مصادر بديلة للطاقة ، والتي ستكون مصدرا لطاقتنا المحركة ، ترقية صادرات الجزائر بمورد أخر من الطاقة خارج الطاقة التقليدية باعتبارها تصنف مع الموارد الناضبة، و التي يستحيل أو يصعب تكوين أرصدة جديدة منها في الوقت القصير و التفكير في حق الأجيال القادمة بمصدر جديد من الطاقة و محاولة تحقيق تنمية مستدامة في الطاقة. و توصل الباحث الى ان الجزائر تحتل مكانة محورية بارزة في قطاع الطاقة العالمي الذي يشهد نموا و طلبا متناميا ، و بإمكانها الحفاظ على الدور الريادي الذي تلعبه ضمن هذا القطاع الحيوي و تعزيزه من خلال تنويع مصادر الطاقة لتشمل و بشكل متنام الطاقة المتجددة و انه يمكن لمصادر الطاقة المتجددة ان تخفض من كميات النفط و الغاز المستعملة في إنتاج الكهرباء محليا ، و بالتالي يمكن الإستفادة من هذه الكميات بمجالات تدر ربحا أكبر " إذا تمكنت الطاقة المتجددة من الحلول بشكل جزئي مكان النفط و الغاز.

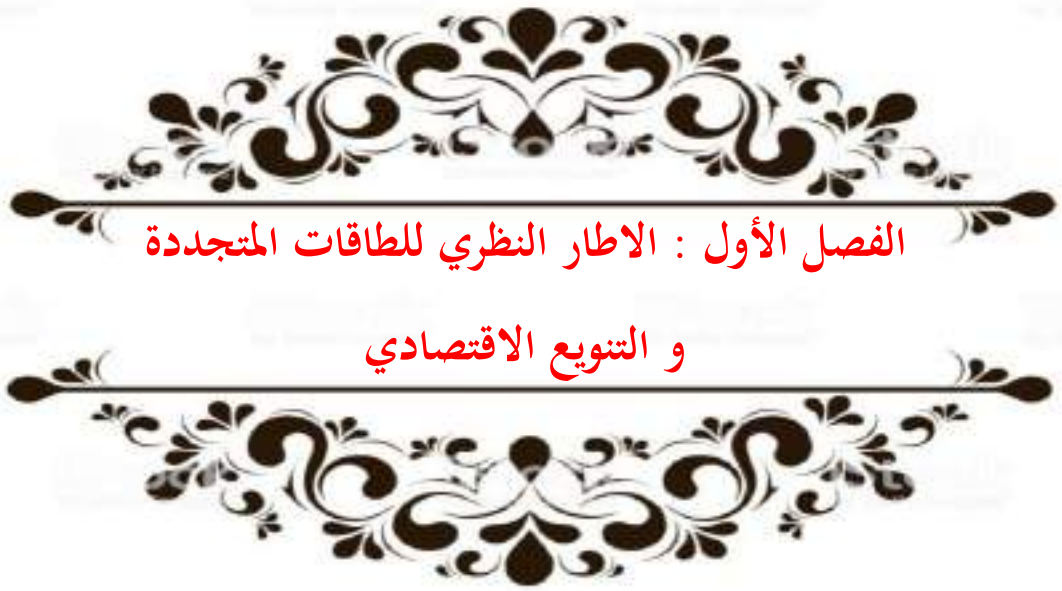
2 – **دراسة عمر شريف بعنوان الطاقة المتجددة و دورها في التنمية المحلية المستدامة –دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر– اطروحة دكتوراه كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير جامعة باتنة سنة 2007:** حيث تطرق فيها إلى استخدامات الطاقة و أثارها الايكولوجية ، مبرزا في دراسته العلاقة بين التنمية الاقتصادية و التنمية المستدامة ، وصولا للتنمية المحلية المستدامة ، و الجدوى الاقتصادية باستخدام الطاقة المتجددة، و في الأخير تم عرض تطور الطاقات الشمسية و مجالات استخدامها ، ومدى دورها في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر .

3– دراسة صادق هادي تحت عنوان :" دور التنويع الاقتصادي في تحقيق التنمية المستدامة في الاقتصاديات النفطية –دراسة مقارنة بين الجزائر والنرويج –خلال الفترة 2000_2012 مذكرة ماجستير تخصص اقتصاد دولي و تنمية مستدامة سنة 2013–2014 :كان الهدف من هذه الدراسة هو التعرف على أهم مفاهيم وسياسات التنويع الاقتصادي، ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الاقتصاديات النفطية و التعرف على مختلف متطلبات وأسس بناء اقتصاد متنوع، يحقق التنمية المستدامة في الدول النفطية وكذا الجزائر، بما يضمن الاستقرار ويصون الموارد المجتمعية للدولة؛ الوقوف على حقيقة وواقع الاقتصاديات النفطية، ومدى انكشافها على الهزات والأزمات الاقتصادية، وحتى السياسية والأمنية الدولية و تقييم مختلف الجهود التي تبذلها الجزائر خلال السنوات الأخيرة في إطار تنويع الاقتصاد الوطني، ومقارنة نتائج هذه الجهود بنظيرتها في النرويج، التي يمثل اقتصادها نموذجا ناجحا للاقتصاديات النفطية المتنوعة، وهذا عبر جملة من المؤشرات ذات الصلة بالتنمية المستدامة، خاصة في ظل التشابه الكبير بين الاقتصاد الجزائري والنرويجي من حيث الغنى بالموارد النفطية، والعوائد المالية الكبيرة المتأتية من هذه الموارد.

و توصل الباحث الى يمثل التنويع الاقتصادي أحد سياسات التنمية الاقتصادية، التي تهدف إلى تنويع مصادر الدخل، وتوسيع القاعدة الإنتاجية، وزيادة مساهمة مختلف القطاعات الإنتاجية (السلعية والخدمية(، في الناتج المحلي الإجمالي، كما يتيح تجميع كافة الموارد والطاقات المجتمعية، وتوجيهها توجيها سليما، بما يؤدي إلى تحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية المنشودة، وضمان استمر اريتها، وتوسيع جهود المشاركة فيها.و تعتبر التنمية المستدامة الإطار المفاهيمي الحديث للتنمية، والذي يشكل منظومة متكاملة بين مختلف الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والسياسية، التي يجب الالتزام بها عند تخطيط وتنفيذ أي إستراتيجية تنموية، على المستوى الجزئي والقطري وحتى الدولي، لضمان سلامة عملية التنمية واستدامتها لصالح الأجيال الحالية والمستقبلية.

4- دراسة سناء حم عيد تحت عنوان "استراتيجية الطاقة المتجددة في الجزائر و دورها في تحقيق التنمية المستدامة "مذكرة ماجستير في علوم التسيير تخصص الادارة البيئية و السياحية ، جامعة الجزائر 3، سنة 2013/2012: هدفت هذه الدراسة الى دراسة اهم التطورات التي طرأت على مفهوم التنمية وصولا الى التنمية المستدامة و اهم ابعادهاو تحديد انعكاسات الطاقة الاحفورية على البيئة و دوافع الاهتمام العالمي نحو ايجاد طاقات بديلة و كذلك التعرف على العلاقة التي تربط بين الطاقة المتجددة و التنمية المستدامة و التعرف على التوجهات الاستراتيجية الطاقة المتجددة في الجزائر من خلال البرنامج الوطني لتطوير الطاقات المتجددة آفاق 2030.و توصلت الباحثة في نهاية الدراسة الى التنمية المستدامة هي عملية طويلة المدى ، و لا تتحقق الا بتحقيق التكامل ما بين ابعادها الثلاثة الاقتصادية و الاجتماعية و البيئية ، و تعتبر الطاقات المتجددة طاقة نظيفة و صديقة للبيئة من شانها ان تؤمن مستقبل الطاقة و تخفض معدلات استخدام الطاقة التقليدية ، و تحافظ عليها كاحتياطي استراتيجي للاجيال القادمة .كما تحتوي الجزائر على احتياطات هامة المحروقات و تعتمد عليها كوسيلة لتلبية الطال على الطاقة داخليا و خارجيا ، فهي تساهم بـ 98% من الصادارات ، و 70% من عائدات ميزانية الدولة (الريوع البترولية).

5- دراسة توات نصر الدين(2012-2012) ،أثر الاستثمار في الطاقات المتجددة على الاقتصاد الوطني، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، جامعة البليدة 02 ،كمية العموم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير: قام الباحث بدراسة الآثار المترتبة عن الاستثمار في مجال الطاقات المتجددة بالنسبة للاقتصاد 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 الإمكانيات المعتبرة التي تمتلكها الجزائر من احتياطات الطاقة المتجددة كما وصلت الدراسة الى النتائج التالية: تعد مصادر الطاقة المتجددة من أهم بدائل الطاقات الاحفورية في المستقبل، نظرا لتوفرها بشكل كبير وقابليتها عمى التجدد فضال عن كونيا طاقات نظيفة غير ملوثة للبيئة عكس الطاقات الأخرى، و التعرف عمى الإمكانيات المعتبرة التي تمتلكها الجزائر من احتياطات الطاقات المتجددة وأهميتها المستقبلية، وتحميل وتقييم السياسات والاستراتيجيات الوطنية في إطار استغلال الموارد الطاقوية المتجددة والجديدة.



الفصل الأول : الاطار النظري للطاقات المتجددة و التنويع الاقتصادي

تمهيد:

ان العالم اليوم تحديا كبيرا يتمثل في كيفية خلق توازن بين التنمية المستدامة والطاقات المتجددة، وعلى الرغم من أن الإنسان قطع شوطا غير مسبوق في مجال العلوم والتقنية إلا أنه ما زال يعتمد على مصادر الطاقة التقليدية التي تؤدي إلى الإضرار بالبيئة وإحداث مشكلة التلوث التي لها آثار سلبية على المجتمع بصفة عامة وعلى الفرد بصفة خاصة، من هنا تطلب من الدول المنتجة للطاقة التقليدية أن تعيد النظر في إستراتيجياتها الطاقوية، لأن هذه الطاقات مهددة بالنضوب؛ الأمر الذي سيضعها في مأزق يتعذر معه الوفاء باحتياجاتها المستقبلية، لأنه يعد الخيار المناسب في الوقت الحالي بعد أن دخلت مرحلة الخطر ..، لذلك سارعت معظم الدول المتقدمة وحي النامية منها الاستغلال طاقاتها البديلة بشكل جيد وأوسع، فأصبح لكل دولة تجربة في هذا المجال، فمنها من وصلت إلى مرحلة متقدمة ومنها ما لا تزال متعثرة. والجزائر كغيرها من دول العالم التي تبنت فكرة تطوير طاقاتها المتجددة للنهوض باقتصادياتها مستقبلا، ويظهر ذلك في اعتمادها لسياسة طاقوية فعالة تتمثل في إصدار مجموعة من القوانين، وتأسيس العديد من الهياكل الإدارية المكلفة بتنظيم قطاع الطاقات المتجددة قصد تحقيق فكرة التنويع الاقتصادي.و من خلال ما سبق قسمنا هذا الفصل الى :

المبحث الاول : الاطار المفاهيمي للتنويع الاقتصادي

المبحث الثاني : ماهية الطاقات المتجددة

المبحث الثالث : دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنويع الاقتصادي و التنمية المستدامة

المبحث الاول : الاطار المفاهيمي للتنويع الاقتصادي

يعتبر التنويع الاقتصادي واحدا من المدخل الرئيسية لمعالجة الاختلالات التي تشهدها البنية الهيكلية للاقتصاديات الأحادية، وذلك من خلال ضمان الاستغلال الأمثل لكل موارد المجتمع المادية والبشرية والمالية من جهة، وتجنيب هذه الاقتصاديات مختلف الأزمات و الهزات المفاجئة والخطيرة والتي تكون عادة ناتجة عن التقلبات الفجائية في أسعار هذه المواد الأولية من جهة أخرى؛ ولكن قبل الحديث عن هذا الدور للتنويع الاقتصادي، لابد من التطرق أولا إلى الجوانب النظرية المحيط بهذا المفهوم.

المطلب الاول : مفهوم التنويع الاقتصادي و اهدافها

الفرع الأول : تعريف التنويع الاقتصادي

وردت العديد من التعاريف للتنويع الاقتصادي منها نذكر ما يلي :

-ومن ناحية ثانية يعني التنويع الاقتصادي: "عملية استغلال كافة الموارد وطاقات الانتاج المحلية بما يكفل تحقيق تراكم في القدرات الذاتية، قادرة على توليد موارد متجددة، وبلوغ مرحلة سيطرة الانتاج المحلي على السوق الداخلي، وفي مراحل متتالية تنويع الصادرات.[1]

-يعرف التنويع بطرق مختلفة تبعا لمجال التطبيق، فعلى صعيد الاقتصادي السياسي عادة ما يشير التنويع الى الصادرات ، لاسيما بالنسبة لسياسات الحد من الاعتماد على عدد محدود من المنتجات التصديرية التي قد تكون عرضة لتقلبات الاسعار ، الحجم او انخفاض الطلب الظرفي عليها .[2]

- و في تعريف آخر" التنويع الاقتصادي عملية استغلال كافة الموارد و طاقات الانتاج المحلية بما يكفل تحقيق تراكم في القدرات الذاتية، قادرة على توليد موارد متجددة، و بلوغ مرحلة سيطرة الانتاج المحلي على السوق الداخلي، و في مراحل متتالية تنويع الصادرات حيث يعد التنويع من الاوليات التي تترجم الاهتمام بسد منابع التخلف و التبعية المفرطة و الاعتمادية المستمرة على الخارج ".[3]

---

[1] احمد عدنان الطيط؛ أنيس عمري ، حقبة ما بعد النفط في المملكة العربية السعودية: مسوّغات التنوع الاقتصادي، مجلة . الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، 2018 ، ص 26.

[2] موسى باهي ،كمال روابنية ، التنويع الاقتصادي كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في البلدان النفطية ، حالة البلدان العربية المصدرة للنفط، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصاديةة ، جامعة باجي مختار ، عنابة ، عدد5،ديسمبر 2016.

[3] جوكروف اسكندروف سيتانوف ، البلدان النامية و قضاياها الملحة ، دار التقدم ، موسكو 1978،ص221.

و يتمثل معنى التنويع إلى: "الرغبة في تحقيق عدد اكبر لمصادر الدخل الأساسية في البلد التي من شانها أن تعزز قدراته الحقيقية ضمن إطار التنافسية العالمية، وذلك عبر محاولات رفع القدرات الانتاجية في قطاعات متنوعة، دون أن يقتضي الأمر أن تكون تلك القطاعات ذات ميزة نسبية عالية، وهو يقوم على الحاجة إلى الارتقاء بواقع عدد من هذه القطاعات تدريجيا لتكون بدائل يمكنها أن تحل محل المورد الوحيد، ومن هنا فالتنويع ينطبق على البلدان التي تعتمد على مصدر وحيد مستديم".

كما ومن ناحية أخرى ينظر إليه: "على انه استخدام أموال النفط لخلق قاعدة ديمومة الاقتصاد ما بعد النفط من خلال إقامة الصناعات الثقيلة، وتطوير البنى التحتية، اولاستثمار في المجالات ذات الانتاج الحقيقي. كذلك يعني إيجاد مصادر إضافية غير نفطية للعملة الاجنبية و الايرادات الموازنة العامة، وفي ذات الوقت خلق مصادر مستديمة للاستخدام في القطاعات الانتاجية/الخدمية لاستيعاب الأعداد المتنامية الداخلة لسوق العمل، بعيدا عن الاستخدام الحكومي.[4]

و من خلال التعاريف السابقة نستنتج تعريفا شاملا للتنويع الاقتصادي انه : العمل على بناء اقتصادي غني يستند الى ركائز حقيقية تتكون من قاعدة مالية و انتاجية و خدمية من شانها تعمل تساهم على تنويع و ايجاد مصادر الدخل المستدام .

الفرع الثاني : اهداف التنويع الاقتصادي

التنويع هدف ضروري تسعى لتحقيقه معظم الدول النفطية، وبالتالي يمكن تلخيص الأهداف الرئيسية التي تستفيد منها الدول التي تتبع إستراتيجية التنويع الاقتصادي فيما يلي:[5]

- التقليل من نسبة المخاطر الاقتصادية والقدرة على التعامل مع الأزمات والصدمات الخارجية، مثل تقلبات أسعار المواد الأولية كالنفط، أو الجفاف بالنسبة للموارد الزراعية والغذائية، أو تدهور النشاط الاقتصادي في الأسواق العالمية أو في الدول الشريكة كالدول الأوروبية بالنسبة للدول العربية؛

[4] إسماعيل صاري ، التنويع الاقتصادي وتنويع التنمية كبديل للحد من الصدمات النفطية الخارجية في الجزائر (تقديم نموذج . مقترح)، مجلة البشائر الاقتصادية، 2019 ، ص 41

[5] شارد غزلان، جابي أمينة هناء، سياسة التنويع الاقتصادي كحل للخروج من التبعية النفطية في دول الخليج العربي-تجربة المملكة العربية السعودية و الإمارات العربية المتحدة-، مداخلة ضمن فعاليات الملتقى الدولي الثاني حول: متطلبات تحقيق الإقلاع الاقتصادي في29-30 نوفمبر 2016 ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، / الدول النفطية في ظل انهيار أسعار المحروقات، جامعة آكلي محند، الجزائر ص02.

- تحسين وضمان استمرار وتيرة التنمية من خلال تطوير قطاعات متعددة ومتنوعة كمصدر للدخل والعملة الأجنبية و لايرادات الميزانية العامة، ورفع قيمتها في الناتج المحلي الإجمالي وتشجيع الاستثمار فيها؛
- تحقيق الاكتفاء الذاتي من السلع و الخدمات، وزيادة الصادرات، والتقليل من واردات السلع الاستهلاكية، وتوفير فرص الشغل وبالتالي تحسين مستوى معيشة الأفراد؛
- تمكين القطاع الخاص من لعب دور مهم وأكبر في العملية الاقتصادية وتقليص دور الدولة و السلطات العمومية.
- تحسين وضمان استمرار وتيرة التنمية من خلال تطوير قطاعات متعددة ومتنوعة كمصدر للدخل والعملة الأجنبية و الايرادات الميزانية العامة، ورفع قيمتها في الناتج المحلي الإجمالي وتشجيع الاستثمار فيها؛

المطلب الثاني : دوافع الاتجاه نحو التنويع الاقتصادي

يمكن إبراز أهم ميرات ومواقع انتهاج التنويع الاقتصادي من خلال أهم المزايا التي يوفرها في النقاط التالية:

1-تقليص المخاطر المؤدية إلى انخفاض حصيلة الصادرات: قد يحدث أن تتعرض الدول ذات النزعة الريعية والتي تعتمد على تصدير منتج أو عدد محدود من المنتجات الأزمات كنتيجة لانخفاض أسعار ذلك المنتج، فعند انخفاض أسعار (كما يحدث الآن مع انهيار أسعار النفط) المنتجات المصدرة، تنخفض عوائد الصادرات من النقد الأجنبي بشكل كبير، مما يؤدي إلى تقليص قدرات البلد في تغطية الواردات أو تمويل عملية التنمية الاقتصادية، في المقابل فإن التنويع الاقتصادي سوف يقودنا إلى توسيع قاعدة السلع المصدرة، مما يؤدي إلى تقليص الخسائر الناجمة في حالة تقلب أسعار السلع المصدرة، مع استقرار أو ارتفاع أسعار الواردات؛[6]

2- تقليص التذبذب في مستويات الناتج المحلي الإجمالي: يؤدي ضعف التنويع الاقتصادي الناجم عن تركز الإنتاج في عدد محدود من المنتجات إلى تذبذب ملحوظ في مستويات الناتج المحلي الإجمالي، وهذا ينتج عنه تسجيل معدل نمو اقتصادي منخفض، وعلى عكس ذلك فإن تنويع القاعدة الإنتاجية سوف يعطي انتعاش في مستويات الناتج المحلي الإجمالي.

[6] ناجي بن حسين، دراسة تحليلية لمناخ الاستثمار في الجزائر، اطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية ، جامعة منتوري قسنطينة، 2007/2006،ص51

3- تقليل المخاطر الاستثمارية: يسهم التنويع الاقتصادي في زيادة معدلات النمو الاقتصادي من خلال زيادة فرص الاستثمار، وتقليل المخاطر الاستثمارية، فتوزيع الاستثمارات على عدد كبير من النشاطات الاقتصادية يقلل من المخاطر الاستثمارية الناتجة عن التركيز؛

4- زيادة إنتاجية رأس المال البشري: يسهم التنويع الاقتصادي في زيادة إنتاجية العمل ورأس المال البشري، ويؤدي بالتالي إلى رفع معدلات النمو الاقتصادي.[7]

5- توطيد درجة العلاقات التشابكية بين القطاعات الإنتاجية: يسهم التنويع الاقتصادي الناتج عن زيادة عدد القطاعات الاقتصادية المنتجة في تقوية العلاقات التشابكية فيما بينها، مما ينجم عنه العديد من التأثيرات الخارجية في الإنتاج، التي تنعكس ايجابيا على النمو الاقتصادي.

6- زيادة الفرص الوظيفية: التنويع يحفز النمو الاقتصادي، يحقق التنمية المستدامة، ويزيد من درجة الترابط والتشابك بين القطاعات الاقتصادية، وكل ذلك يؤدي إلى زيادة الطلب على العمالة ويولد الفرص الوظيفية وبالتالي يقلص من معدلات البطالة.

7- زيادة القيمة المضافة: يعز التنويع الرأسي الروابط الأمامية والخلفية في الاقتصاد، لأن مخرجات القطاع ستشكل مدخلات إنتاجية لقطاع آخر، كما يسهم التنويع في توليد الفرص الوظيفية، ومن ثم ارتفاع دخول عوائد عناصر الإنتاج واستقرارها، مما يؤدي إلى تزايد القيمة المضافة المتولدة قطاعيا ومحليا-

المطلب الثالث : مجالات التنويع الاقتصادي و مؤشرات قياسه

الفرع الاول : مجالات التنويع الاقتصادي

رغم تنوع الأنشطة الاقتصادية واختلافها بين الدول خاصة ما تعلق ببنية وهيكل الاقتصاد الوطني فيها، إلا أن معظم جود التنويع الاقتصادي تركز على:[8]

أولا: تنويع القاعدة الإنتاجية:

[7] ناجي بن حسين ، نفس المرجع السابق ، ص51.

[8] طبايبية سليمة ولرباع الهادي، التنويع الاقتصادي خيار استراتيجي لاستدامة التنمية، مداخلة ضمن الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، منشورات مخبر الشراكة والاستثمار في الفضاء الأورو مغاربي، جامعة سطيف، 2008 ، ص 436 بتصرف

ويعتبر أهم مدخل لبناء التنويع الاقتصادي وينقسم هذا إلى:

1.تنويع الإنتاج على مستوى الوحدة الإنتاجية (المؤسسة الاقتصادية):

ويحدث تنويع الإنتاج في المؤسسة، عندما تقرر إنتاج سلعة جديدة دون أن تتوقف عن إنتاج منتجاتها السابقة، وبذلك تنوع إنتاجها، وتتبع المؤسسات هذه السياسة بهدف توزيع المخاطر أو التعويض عن التقلبات الموسمية التي تصيب الطلب على بعض المنتجات أو لوجود فائض في معدات المؤسسة وطاقاتها الإنتاجية بشكل عام، أو في أجهزتها الإدارية، أو رغبة منها في تحقيق معدل نمو أكثر ارتفاعا أو أرباحا أكبر في سوق يسودها تناقص الطلب أو تتوقع تناقصه، أو بسبب اتخاذ القرار باستغلال تجديدات أحدثتها المؤسسة على معداتها استغلالا كاملا .[9]

2.تنويع الإنتاج على مستوى الاقتصاد الكلي:

يحصل تنويع الإنتاج على مستوى الاقتصاد ككل عندما تتحقق حالة تناسب في المساهمة النسبية والضرورية للقطاعات الاقتصادية في توليد الناتج الوطني، وهذه القطاعات تشتمل على الزراعة، الصناعة (الاستخراجية والتحويلية) والخدمات، وهنا يظهر بجلاء أن تنويع الإنتاج لابد أن يقوم بالإجمال على الميل إلى زيادة الوزن النسبي للصناعة في مجمل النشاط الاقتصادي، باعتبار أن هذا القطاع (الصناعة) هو محور التحولات الهيكلية في الاقتصاد، وذلك بالنظر إلى دوره كقطاع قيادي يضمن توسعا وتشابكا متناميين لكافة النشاطات الاقتصادية.

ومن أهم الاستراتيجيات المتبعة لتطوير مساهمة القطاع الصناعي في الاقتصاد الوطني [10]:

2.1. إستراتيجية التصنيع بإحلال الواردات:

وهي إستراتيجية تصنيع ذات توجه داخلي، تقوم الدولة بانتهاجها لتحقيق الاكتفاء الذاتي، وتقليص التبعية للسوق الدولية التي تتميز بأسعار غير مواتية لها، وتعني هذه الإستراتيجية إقامة بعض الصناعات التحويلية لسد حاجة السوق المحلية بدلا من السلع المصنوعة التي كانت تستورد من الخارج، وعلى ذلك فإن سياسة الإحلال تهدف إلى تخفيض أو منع الواردات من بعض المنتجات الصناعية، وعادة ما تمثل الصناعات الاستهلاكية الأساسية المرحلة

[9] طبابيية سليمة ولرباع الهادي، مرجع سبق ذكره، ص437 بتصرف .

[10] زرنوح ياسمينة، إشكالية التنمية المستدامة في الجزائر، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية (غير منشورة)، جامعة الجزائر،2006/2005، ص26-29.

الأولى من مراحل تجسيد هذه الإستراتيجية، ويقع على عاتق الدولة في هذه المرحلة توفير مظلة من الحماية الكافية لمنع منافسة المنتجات الأجنبية لهذه الصناعات.

2.2 إستراتيجية التصنيع على أساس تشجيع الصادرات:

ويمكن تسميتها أيضا بإستراتيجية توجيه التنمية الصناعية نحو الخارج، وتقوم على إنشاء صناعات معينة تتوفر على فرص تصدير كل أو جزء من إنتاجها، وقد انتهجتها الدول التي لم تنجح فيها إستراتيجية إحلال الواردات في تحقيق ما كان مأمولا منها.

ونود أن نشير إلى أن انخفاض معدل النمو الاقتصادي في الدول التي اتبعت إستراتيجية إحلال الواردات دفع الكثير من هذه الدول إلى إجراء تعديل جذري على إستراتيجية إحلال الواردات فيها بهدف الاهتمام بالتصدير، ولكن دون أن يعني ذلك تفضيل التصدير على الإنتاج المحلي بهدف إحلال الواردات، ولذلك فإن الحوافز التي تقدم للصناعة بهدف التصدير تشابه الحوافز التي تقدم للصناعة التي تنتج للاستهلاك المحلي للإحلال محل الواردات.[11]

ثانيا: تنويع مجالات التجارة الخارجية:

إن الحديث عن تنويع التجارة الخارجية، يرتبط إلى حد كبير بتحليل الهيكل السلعي لها، وذلك في جانبيها الرئيسيين، الهيكل السلعي للاستيراد والهيكل السلعي للصادرات، فمن خلال دراسة التنويع السلعي للصادرات والواردات يمكن معرفة من جهة، مدى الاعتماد على تصدير سلعة واحدة من خلال قياس نسبتها إلى إجمالي الصادرات، ومن جهة أخرى طبيعة هذه السلعة (هل هي أولية أو مصنعة؟)؛ فشدة الاعتماد هذه ستؤثر في إمكانية استمرار عملية التنمية الاقتصادية، وبالتالي فإن تنويع هيكل الصادرات سيكون الحل الأمثل لاستمرارها، وهنا يقصد بعملية تنويع الصادرات توسيع أصنافها، وذلك ليس بتزويد الأسواق الخارجية بالخامات الأولية فحسب بل أيضا بمنتجات معالجتها وتحويلها وتصنيعها، ثم بالصناعات نصف الجاهزة من الإنتاج المحلي؛ كما أن شدة التنوع في التركيب السلعي للواردات وعدم التركيز على مجموعة معينة من السلع، سيؤثر على مسار التنمية الاقتصادية ويفقدها استقلاليتها، ولذلك فإن تنويع الواردات، قد يعني حتى تقليل أصنافها على عكس الصادرات

[11] محمد سلطان أبو علي، نظريات التنمية الاقتصادية وسياساتها، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، المجلد الرابع، الدار العربية للعلوم –ناشرون– ، لبنان، 2007 ، ص 54بتصرف

وذلك بأن يشطب البلد المعني من قائمة البضائع التي يستوردا أبوابا، كباب الأغذية، الأقمشة والسلع الفاخرة والخامات...الخ ثم تدريجيا أصنافا كثيرة من المنتوجات بقدر ما ينظم إنتاجها في أراضيه وعوضا عن ذلك يتم التركيز على المنتجات الصناعية ذات التكنولوجيا العالية والمعقدة .[12]

الفرع الثاني : مؤشرات قياس التنويع الاقتصادي

يمكن تقسيم مؤشرات قياس التنويع الاقتصادي إلى مجموعتين مختلفتين، وذلك وفقا للأداء الاقتصادي، وكذا حسب درجة التركيز الاقتصادي وهذا كما يلي:

أولا: مؤشرات التنويع المتعلقة بأداء الاقتصاد الكلي:

وفي هذه الحالة يمكن الاستناد إلى المؤشرات والمقاييس التالية لتقييم نجاح سياسات التنويع و تقدمها [13]:

1. معدل ودرجة التغير الهيكلي:

وذلك كما تدل عليهما النسبة المئوية لإسهام القطاعات النفطية مقابل القطاعات غير النفطية في الناتج المحلي الإجمالي، إضافة إلى نمو و/أو تقلص إسهام هذه القطاعات عبر الزمن، ومن المفيد أيضا قياس معدلات النمو الحقيقية للناتج المحلي الإجمالي حسب القطاع، حيثما يتيح توافر البيانات ذلك.

2. درجة عدم استقرار الناتج المحلي الإجمالي وعلاقتها بعدم استقرار أسعار النفط: حيث من المفهوم أن التنويع يفترض فيه أن يحد من عدم الاستقرار هذا مع مرور الزمن.

3. تطور ايرادات النفط كنسبة من مجموع ايردات الدولة: وذلك لأن أحد أهداف التنويع في الدول النفطية هو تقليل الاعتماد على إيرادات النفط، ومن المؤشرات المفيدة الأخرى هو وتيرة اتساع قاعدة الإيرادات غير النفطية عبر الزمن، إذ أن ذلك يدل على النجاح في تطوير مصادر جديدة للإيرادات غير النفطية.

[12] عبد الوهاب رميدي، التكتلات الاقتصادية الإقليمية في عصر العولمة وتفعيل التكامل الاقتصادي في الدول النامية، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية ، غير منورة ، جامعة الجزائر ، 2007/2006،ص169.

[13] اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، التنويع الاقتصادي في البلدان المنتجة للنفط (حالة اقتصاديات بلدان مجلس التعاون لدول الخليج العربية)، الأمم المتحدة، نيويورك 2001 ، ص12-13.

4. تطور الصادرات غير النفطية وتكوينها: حيث يدل الارتفاع المطرد للصادرات غير النفطية على زيادة التنويع الاقتصادي، على أن التغيرات قصيرة الأجل في هذا المؤشر قد تكون مضللة،إذ يمكن أن تنجم عن تقلبات أسعار النفط وصادراته.

5. التوزيع القطاعي للقوى العاملة: ومن الواضح أن هذا المقياس ينبغي أن يعكس وأن يعزز تغيرات التكوين القطاعي للناتج المحلي الإجمالي.

6. نسبة مساهمة كل من القطاع العام والخاص في الناتج المحلي الإجمالي: وهو مؤشر هام في الدول النفطية، لأن التنويع الاقتصادي في هذه الدول يعني ضمنا، أو يفترض نمو إسهام القطاع الخاص في النشاط الاقتصادي الإجمالي.

7. توزع ملكية الأصول بين القطاعين العام والخاص: حيث يمكن الاستناد إلى هذا المؤشر لتقييم درجة نجاح برامج الخوصصة، ولاختبار وتعزيز صلاحية مؤشرات أخرى تظهر تغيرات إسهام القطاعين العام والخاص في الناتج المحلي الإجمالي، والعمالة، وتكوين راس المال الثابت الإجمالي.

ثانيا: مؤشرات التنويع المتعلقة بالتجارة الخارجية:

1. مؤشر مستوى التنوع الاقتصادي:

يتم قياسه وفقا لرقم قياسي مركب (هو مؤشر التنوع الاقتصادي) ويستند إلى حصة الصناعات التحويلية في الناتج المحلي الإجمالي، وحصة الأيدي العاملة في قطاع الصناعة، ونصيب الفرد في السنة من الاستهلاك التجاري للطاقة.[14]

2. مؤشر تنوع وتركيز الصادرات السلعية:

ويشمل نوعين من المؤشرات:[15]

[14] مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني بأقل البلدان نموا، قائمة بأقل البلدان نموا، دراسة منشورة على الانترنيت على الرابط .
http://www.un.org/arabic/conferences/ldc3/list.htm، تاريخ الاطلاع 2022/04/07 على الساعة 01:36.

[15] D.Mustafa Babiker, Economic Diversification in GCC: Prospects and Challenges, Arab Planning Institute,

2-1مؤشر التنويع (مؤشر الاونكتاد UNCTAD): و تتمثل الصيغة الرياضية له كما يلي :

$$Sj=\frac{\sum_i(hij-hi)}{2}$$

حيث:

hji: تمثل حصة السلعة i من جملة صادرات او واردات البلد .j

hi: حصة السلعة i من جملة صادرات او واردات العالم .

و يقيس هذا المؤشر نصيب السلعة i من اجمالي الصادرات .

2-2مؤشر هيرشمان (HIRSHMAN) : ويعبر هذا المؤشر عن درجة اعتماد صادرات بلد معين على عدد محدود من السلع، ويأتي هذا المؤشر على الشكل الرياضي التالي:

$$H=\frac{\sum_{i=1}^{n}(\frac{Xi}{X})^2-\sqrt{1/n}}{1-\sqrt{1/n}}$$

Xi: صادرات السلعة i

x: إجمالي الصادرات

n: جمالي عدد السلع الممكن تصديرها

و يعمل هذا المؤشر كما يلي :

H-0تنوع كبير : أي كلما اقتربت قيمة المؤشر من الصفر كلما دل ذلك على وجود تنوع كبير في صادرات البلد من السلع.

Kuwait, Article sur l'internet sur le site: http://unfccc.int/files/adaptation/adverse_effects_and_response_measures_art_48/application/pd, consulter le 07/04/2022.

H-1 تركز كبير : حيث كلما اقتربت قيمة المؤشر من الواحد كلما دل ذلك على تَرَكُز صادرات البلد في عدد محدود من السلع أو سلعة واحدة فقط.

المبحث الثاني : ماهية الطاقات المتجددة

يعتبر الاستثمار في الطاقات المتجددة من القضايا الهامة على مستوى العالم، حيث يواجه هذا الاخير تحديا كبيرا في كيفية خلق توازن بين التنمية المستدامة وبين الطاقات المتجددة، فبات البحث عن خيار استراتيجي طاقوي بديل أمرا ملحا لكافة الدول في العالم بصفة عامة والجزائر بصفة خاصة من أجل تحقيق التنمية المستدامة وذلك بالتوفيق بين تحقيق لأهداف الاقتصادية والاجتماعية دون إلحاق الضرر بالبعد البيئي أو الاضرار بمصالح واحتياجات الأجيال القادمة. و في هذا المبحث سنتطرق الى الطاقات المتجددة و ماهيتها من خلال تقسيمه الى ثلاث الاول الطاقات المتجددة و اهميتها و الثاني مصادر الطاقات المتجددة ، اما الثالث الآثار البيئية والاقتصادية للطاقة المتجددة.

المطلب الاول : الطاقات المتجددة وخصائصها

عرفت اقتصاديات الطاقات المتجددة اهتماما متزايدا نهاية القرن الماضي ،و هو ما انعكس إيجابا و لو نسبيا على اقتصادياتها ،حيث عرف إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة تطورا ملحوظا كما عرفت مجالات استغلالها توسعا واضحا خاصة بمجال إنتاج الطاقة الكهربائية.

الفرع الاول : مفهوم الطاقات المتجددة و اهميتها :

1/مفهوم الطاقات المتجددة :

هناك العديد من الهيئات الدولية التي أولت اهتماما كبيرا للطاقات المتجددة، ومن أهم هذه الهيئات نجد الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ والتي عرفتها على أنها "كل طاقة يكون مصدرها شمسيا، جيوفيزيائيا أو بيولوجيا، وتتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو أكبر من نسب استعمالها، وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة كطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية، طاقة باطن الأرض، حركة المياه وطاقة 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" .[16]

[16] فريدة كافي، الاستثمار في الطاقة المتجددة كمدخل لدفع عجلة التنمية المستدامة في الجزائر– مع الإشارة إلى مشروع صحراء صولار بريدر، نشرية الطاقات المتجددة، العدد 02 ، مركز تنمية . الطاقات المتجددة، ص21.

هي تلك الطاقة التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي و دوري ،و هي بذلك عكس الطاقات الغير متجددة الموجودة غالبا في مخزون كامن في باطن الأرض ،و بتعبير آخر هي عبارة عن مصادر طبيعية دائمة و غير ناضبة متوفرة بشكل دوري في الطبيعة بصورة محدودة أو غير محدودة إلا أنها متجددة باستمرار ،تمتاز بنظافتها العالية أثناء استعمالاتها المختلفة فهي طاقات نظيفة كالطاقة الشمسية و طاقة الرياح و الطاقة المائية لا ينتج عن استخدامها أي تلوث ،أما احتراق الكتلة الحية فينتج عنه بعض الغازات إلا أنها أقل من تلك الناتجة عن احتراق الطاقات الأحفورية. [17]

وكون الطاقات المتجددة متولدة من مصادر طبيعية متكررة على نحو تلقائي فهي تتميز بمجموعة من الخصائص منها[18]:

*مصادر دائمة وغير ناضبة متجددة باستمرار.

*نظيفة لا ينجم عن استخدامها أي تلوث بيئي " الطاقة الخضراء".

*ليست مخزون جاهز فهي تتوفر وتختفي دون القدرة على التحكم فيها.

تعدد أشكالها يتطلب تنوع لتكنولوجيات ملائمة لاستخدامها لكل نوع من أنواع الطاقات المتجددة.

-تعريف وكالة الطاقة العالمية(IEA):

تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعة التلقائية كأشعة الشمس و الرياح ،و التي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها.[19]

-تعريف برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة(UNEP):

[17] Chitour Chams Eddine, pour une stratégie énergétique de l'algérie a l' orizon 2030, OPU, 2005, P41

[18] سعود يوسف عياش، تكنولوجيا الطاقة البديلة، عالم المعرفة، العدد 38 ، المجلس الوطني للثقافة والفنون والأدب، الكويت، فيفري 1981 ، ص 276-281.

[19] موقع وكالة الطاقة الدوليةwww.iea.org

الطاقة المتجددة عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزون ثابت و محدود في الطبيعة ،تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها ،و تظهر في الأشكال الخمسة التالية :الكتلة الحيوية ،أشعة الشمس ،الرياح ،الطاقة الكهرومائية ،و طاقة باطن الأرض. [20]

2/أهمية الطاقات المتجددة :

تشكل كل من الطاقة المتجددة و الطاقة النووية المصادر الرئيسية للطاقة العالمية خارج الطاقة الأحفورية و هناك اهتمام عالمي كبير بهذين المصدرين كمصادر مستقبلية للطاقة ،بحيث تكون بديلا للطاقة الأحفورية و التي تسعى عديد من الدول و خاصة الصناعية منها إلى استبدالها بهذه المصادر الجديدة ،إذ يعتبر الدافع الرئيسي الأول للإهتمام بموضوع الطاقات المتجددة هو الدافع البيئي[21]. حيث أن من أهم التأثيرات البيئية المرتبطة باستخدامات الطاقة ما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري ،و على العكس من ذلك فاستخدام الطاقة المتجددة له أثر معروف في حماية البيئة نتيجة لما تحققه من خفض انبعاثات تلك الغازات و منه التلوث البيئي ،حيث من المتوقع أن تبلغ الانبعاثات الناتجة عن الوقود التقليدي حوالي 190 مليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون سنة 2017 بالإضافة إلى الغازات الأخرى.

الفرع الثاني :خصائص الطاقات المتجددة

يمكن القول أن للطاقات المتجددة عدة خصائص إيجابية تميزها عن الطاقات الأحفورية كما أنه لها نتائج سلبية لاستخدامها وسوف يتم التطرق لها بالتفصيل في الفروع التالية:

اولا: خصائص الطاقات المتجددة:تتميز بعدة خصائص نذكر منها:

– تعتبر طاقات نظيفة، أي أنها لا تتسبب في ارتفاع درجة حرارة الأرض ولا تنتج عنها مخلفات تضر بالبيئة لهذا أطلق عليها الطاقة الخضراء.

– يمكن لبعض أنواع الطاقات المتجددة إنتاجها بشكل دائم على مدار اليوم، مثل طاقة المحيطات والوقود الحيوي، وإنتاج بعضها الآخر يكون متقطع مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، وذلك لارتباطهما بظواهر مناخية متغيرة.

[20] 2020 موقع برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئةwww.unep.org

[21] قدي عبد المجيد ،منور أوسرير ،محمد حمو ،الاقتصاد البيئي ،دار الخلدونية للنشر و التوزيع ،ط 9 ،الجزائر ، 1121 ،ص 23

– تتميز بقابلية استغلالها المستمر دون أن يؤدي إلى استنفاد منبعها فهي طاقة لا تنضب ومجانية، تفي الاقتصاديات من الأزمات التي تحدثها التقلبات في أسعار الوقود التقليدية، وحماية المجتمعات من مظاهر الفوضى الاقتصادية التي تنشأ عن تقليات في الأسواق العالمية للسلع الأساسية.[22]

ثانيا: عيوب الطاقات المتجددة

رغم الخصائص التي تتميز بها الطاقات المتجددة إلا أنها لا تخلو من العيوب نذكر أهمها:

– إن استغلال القوة المائية لإنتاج الطاقة الكهربائية يستلزم تقفات باهظة تصرف على إنشاء السدود، محطات التوليد، مد الخطوط النقل الطاقة، محطات توليد الطاقة ورد من الأمور، مما يجعل تكاليف إنشاء محطة مائية لتوليد الكهرباء باهظة التكاليف مقارنة التكاليف إنشاء محطة حرارية (باستثناء محطات الوقود النووي التي لا تزال حتى الوقت الحاضر أبهظ من جميع المحطات المائية والحرارية إنشاء واستخداما)؛

– على الرغم من وضوح انخفاض التأثيرات البيئية الطاقة الرياح عن المصادر التقليدية، إلا أنه توجد بعض التأثيرات السلبية على البيئة وبخاصة عند إنشاء مزارع الرياح الكبرى أو عند إنشاء مئات من وتربينات الرياح الكبيرة يكون التأثير البصري الدوران التربينات والضوضاء الصادرة عنها ومخاطر أصطدام العبور بها مما يتسبب بقتلها فضلا عن بعض التأثيرات الأخرى على النباتات والحيوانات وارتفاع تكاليفها الاقتصادية خاصة فيما يخص مزارع الرياح البحرية؛ [23]

– الطاقة الشمسية غير متاحة باستمرار، إذ لابد من تطوير نظام لتخزينها، حيث أن الكمية المتاحة للطاقة الشمسية في أي نقطة ليست من الكبر بحيث تكفي لقادة منها وذا لانتشار أشعة الشمس الساطعة وعدم تركزها؛

– أن معالجة الهيدروكربونات لإنتاج الهيدروجين تؤدي حتما إلى انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون بصورة مناسبة ومقدار الكربون في المادة الخام المستخدمة

– أن التخزين أو التخلص الطويل الأمد من مواد التفايات النووية مازال موضوعا قيد التعامل معه من قبل بلدان عديدة تقوم بتشغيل محطات نووية، حيث يحتوي الوقود النووي المستهلك في المفاعل على مجال كبير من المواد

[22] زواوية أحلام، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقق التنمية الصافية المستدامة في دول المغرب، الطبعة الأولي، كلية الوفاء القانونية الإسكندرية، مصر، 2014، ص147-

[23] زواوية احلا م ، المرجع السابق ، ص147.

المشعة، وبالرغم من أن ما نسبته 3% فقط من الوقود الأصلي يبقى كنفايات مستوى عال محتوية على مخلفات النشطار شعاعيه تتراوح ما بين يضع ثواني وملايين الستين

المطلب الثاني : مصادر الطاقات المتجددة

يمكن تقسيمها إلى نوعين رئيسيين هما الطاقة المتجددة التقليدية (غير التجارية) و الطاقة المتجددة الجديدة.

1/ الطاقة المتجددة التقليدية (غير التجارية) :

و تعرف بطاقة الكتلة الحيوية ،و هي من مصادر الطاقة التي كانت شائعة في القرون الماضية ،خاصة قبل ظهور النفط ،و تعتمد على استعمال مواد الكتلة الحية التي تنتج محليا و من خلال الكتلة الحيوية يمكن إنتاج الوقود ،الديازيل الحيوي و الإيثانول و يعد (biomasse) هذا الأخير من أفضل أنواع الوقود المستخدمة من الكتلة الحيوية ،و على الرغم من التطورات الحاصلة في مجالات استعمال الطاقة ،لا يزال هذا النوع مصدرا وحيدا للطاقة لأكثر من 02 بليون نسمة يعيش معظمهم في جنوب آسيا و في أوساط إفريقيا كما أنها تشكل حوالي 10 % من المصادر الأولية للطاقة العالمية ،علما أنه من الصعب جدا تقدير كميات الكتلة الحية عالميا.[24]

2/ الطاقة المتجددة الجديدة : من أنواعها ما يلي:

2-1 / الطاقة الشمسية :

2-1-1/تعريفها :تعتبر الطاقة الشمسية من الطاقات المتجددة النظيفة التي لا تنضب ما دامت الشمس موجودة ،كما أن جميع مصادر الطاقة الموجودة على الأرض قد نشأت أولا من الطاقة الشمسية ،و هذه الطاقة يمكن تحويلها بطرق مباشرة أو غير مباشرة إلى حرارة و برودة و كهرباء و قوة محركة ،و أشعة الشمس أشعة كهرومغناطيسية وطيفها المرئي يشكل% 49 و غير المرئي كالأشعة الفوق بنفسجية يشكل2% و الأشعة تصل إلى الأرض ضوء أو إشعاعية ،ففي يوم الصحو و حين تكون الشمس عمودية فإن طاقتها الإشعاعية تصل

إلى سطح الأرض الخارجي بمعدل 1 كيلوواط/م 3 فهي مصدر وفير لو أمكن تجميعه و استغلاله.

و تجدر الإشارة إلى أن الطاقة الشمسية تعتبر المرشح الأقوى لتحل محل البترول بعد نضوبه في إنتاج الكهرباء ،و

[24] طالبي محمد ،ساحل محمد ،أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة ،عرض تجربة ألمانيا ،مجلة الباحث ،كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير بجامعة قاصدي مرباح ،ورقلة ،العدد السادس ، 2008،ص205.

من المتوقع أيضا نجاح ألواح الفوتوفولتييك التي تحول أشعة الشمس إلى كهرباء .و تعتبر الطاقة الحرارية الشمسية تكنولوجيا جديدة نسبيا و واعدة إلى حد بعيد فمواردها كثيرة و آثارها على البيئة محدودة و تؤمن للبلدان الأكثر عرضة للشمس في العالم فرصة مماثلة لتلك التي تؤمنها حاليا مزارع الرياح في البحار الأوروبية ذات الشواطئ الأكثر عرضة للرياح ،و من بين المناطق الأكثر وعدا:جنوبي غربي الولايات المتحدة و إفريقيا و الدول الأوروبية المطلة على

المتوسط و الصين و أستراليا ،و في عدد من مناطق العالم يكفي كم 2 واحد من الأرض لتوليد ما بين 100 و 120 جيغاواط/ساعة من الكهرباء في السنة من خلال استخدام تكنولوجيا الحرارية الشمسية. [25]

3-1-2 /مميزات استخدام الطاقة الشمسية :

تتميز الطاقة الشمسية بالعديد من المزايا الإيجابية تجعلها مفضلة على غيرها من مصادر الطاقة الأخرى و نذكر بعضا منها كما يلي:

- عدم مساهمة مصادر الطاقة الشمسية في تلوث البيئة ،هذه المشكلة التي تواجه الإنسان المعاصر و تبدو كأنها خارجة عن سيطرته و تهدد حياة الإنسان و حضارته و الناجمة في معظمها من الاستغلال المفرط لمصادر الطاقة الملوثة للبيئة كالنفط و الفحم و الغاز الطبيعي.
- تعتبر الطاقة الشمسية مصدرا متجددا غير قابل للنضوب و بلا مقابل أي بدون ثمن مما يسهل إمكانية إنشاء المشاريع المستدامة التي تعتمد في طاقتها على الطاقة الشمسية.
- عدم خضوع الطاقة الشمسية لسيطرة النظم السياسية و الدولية أو المحلية التي تحد من مدى التوسع في استغلال أية كمية منها.
- توفر الطاقة الشمسية في جميع الأماكن تقريبا بحيث يمكن إقامة المشاريع في أي مكان قرب التجمعات السكنية أو المناطق الصناعية أو أي مكان آخر بحيث لا يتطلب ذلك وسائل نقل أو تحميل.

[25] رياض شديد ، " إمكانيات وفرص تعزيز الطاقات المتجددة في لبنان" ،مجلة أبعاد ،لبنان ،أكتوبر 1998 ،ص 88-90.

- لا تتطلب تكنولوجيا معقدة و لا تشكل خطورة على العاملين و غيرهم في عمليات إنتاج الطاقة من الشمس كالمخاطر التي توجد في استغلال مصادر الطاقة الأخرى. [26]

2/طاقة الرياح :

حرارة طبقات الهواء ،و هي ليست على درجة واحدة في كل الأماكن و في الطبقات مختلفة الإرتفاع بل تتحكم في ذلك الزاوية التي تسقط بها الأشعة الشمسية على هذه الطبقة و ينتقل الهواء البارد ليحل محل الهواء الساخن و كذلك يرتفع الهواء الساخن بدوره إلى أعلى ليحل مكانه الهواء البارد.

هذه التحركات هي التي تسبب الرياح فتختلف من موضع لآخر و من فصل لآخر ،و إن كان المتوسط في أي شهر من العام يكاد يكون مماثلا للمتوسط في الشهر نفسه من السنوات الأخرى ،كذلك يكاد يكون متوسط قوة الرياح خلال الأعوام ثابتا ،إذا أخذنا متوسط عقد من السنوات المتتالية. و تعد طاقة الرياح طاقة هائلة يمكن الحصول منها على ملايين الكيلوواط من الطاقة ،مما يؤهلها للعب دور هام في مجالات الطاقة البديلة الفعالة التي تحل مكان منتجات الوقود الأحفوري ،و لقد قدر بعض العلماء أن حوالي 1% من أشعة الشمس المتساقطة على سطح الأرض تتحول إلى طاقة حركة للرياح ،و يزيد مقدار هذه الطاقة على كمية الطاقة الكلية المستخدمة فعليا في العالم كله على مدار العام. [27]

3-2-2 /مميزات استخدام طاقة الرياح :

و مع كل هذه الوفرة فإن استخدام هذا المصدر يواجهه صعوبات و معوقات عدة ،مثل تباين سرعة الرياح و اتجاهها من وقت لآخر ،و من مكان لآخر ،بسبب حركة الأرض و الشمس و التضاريس الجغرافية و عوامل أخرى ،الكلفة المرتفعة لإنتاج الكهرباء و المقدرة بأربعة أضعاف تكاليف الكهرباء بواسطة الطاقة التقليدية ،حيث يحتاج هذا المصدر إلى مساحات واسعة .فعلى سبيل المثال يلزم 50 ألف طاحونة هوائية قطرها 56 مترا لإنتاج طاقة كهربائية تعادل مليون برميل من النفط الخام ،كما أن هذا النوع من الطاقة لا يتوفر إلا في بعض المواقع مع عدم استقرار قوتها ،إضافة إلى صعوبة حفظ الطاقة الكهربائية التي يمكن توليدها من هذا المصدر و من ثم تتولد مشكلة التخزين. [28]

3-2 /الطاقة المائية :

---

[26] عبد العلي الخفاف و المهندس كاظم خضير ،الطاقة و تلوث البيئة ،دار المسيرة للنشر و التوزيع ،عمان 2007 ،ص 120

[27] . محمد إيهاب صلاح الدين ،الطاقة و تحديات المستقبل ،المكتبة الأكاديمية ،مصر ،الإسكندرية ، 1994 ،ص 367

[28] سيد فتحي أحمد الخولي ،" اقتصاديات النفط" ،الطبعة الثانية ،دار حافظ للنشر و التوزيع ،جدة ، 1992 ،ص 94

1/تعريفها :تعتبر المياه مصدر الطاقة المتجدد و الناضج و الأكثر شيوعا إلى درجة كبيرة .و قد تم استخدام المياه لقرون لتوليد الطاقة .و يقوم أكثر من 150 بلدا % 77 بتوليد قدر من الكهرباء من الطاقة المائية ،و تمثل% 16 من الطاقة المولدة عالميا .تنتج الطاقة المائية الحد الأدنى من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ،و بتوفر مصدر كاف من الماء يمكن أن تضمن مصدرا مستمرا لتوليد الكهرباء .أما إذا لم يتم تطويرها بطريقة حساسة بيئيا ،فإن الكهرباء المولدة من المياه يمكن أن تؤدي إلى اختلال بيئي كبير و لتكاليف اجتماعية و اقتصادية من خلال البناء و إزاحتها من الخزانات ،و خاصة عندما لا يتم التخطيط لهذه المشاريع بشكل جيد [29].

2-4/ الطاقة النووية :

1/تعريفها :تعرف الطاقة النووية بأنها الطاقة التي تربط بين مكونات النواة أي (بروتونات أو نيترونات)و هي تتولد نتيجة تكسر تلك الرابطة مما يؤدي للحصول على طاقة حرارية هائلة و قد بين ألبرت أينشتاين أن المادة يمكن أن تتحول إلى طاقة عند تفكك ذراتها و هو ما لفت الأنظار لما يسمى بالطاقة النووية ،و التي صارت تزود دول العالم بأكثر من % 16 من الطاقة الكهربائية التي تحتاجها ،فهي تلبي ما يقارب35% من احتياجات دول الاتحاد الأوروبي ،و تحصل اليابان على % 30 من طاقتها الكهربائية من المفاعلات النووية .و يوجد نوعان من المفاعلات :مفاعلات بحثية و أخرى لتوليد الطاقة حيث تستخدم المفاعلات البحثية لإجراء الأبحاث العلمية لأهداف طبية و صناعية ،و يوجد على مستوى العالم 284 مفاعل بحثي في 02 بلد .أما مفاعلات الطاقة فتستخدم لإنتاج الطاقة الكهربائية كما يمكن استخدامها لإنتاج الأسلحة في البلدان التي تمتلك برامج حرب نووية. و نحصل نتيجة انشطار أنوية الذرات على طاقة هائلة في شكل ضوء و حرارة ،و تكون أغلبية عمليات الانشطار النووي من اليورانيوم ،و قد ذكر ألبرت أينشتاين أن الجزء الصغير من المادة يحتوي على قدر كبير من الطاقة ،عندما تخرج هذه الطاقة ببطء يمكننا استخدامها في إنتاج الكهرباء ،أما إذا خرجت دفعة واحدة فإنها تتسبب في انفجار هائل و مدمر. [30]

و يعتبر الاندماج النووي الشكل الآخر لصور الطاقة النووية ،و يعني ربط النويات مع بعضها البعض لتكوين نواة أكبر ، و طاقة الاندماج هي المسئولة عن تحول ذرات الهيدروجين إلى هيليوم في الشمس و هو ما ينتج عنه حرارة وضوء و إشعاعات ،و هو ما يعكف عليه العلماء في محاولتهم لإنتاج الكهرباء من عمليات الاندماج النووي ،لكنهم لا يزالون يواجهون العديد من المشاكل التكنولوجية و التقنية و هذا لأن المواد الإشعاعية الناتجة عنه تكون

[29] المرجع نفسه ،ص94.

[30] . الخياط مُحَّد مصطفى مُحَّد ،الطاقة :مصادرها ،أنواعها ،استخداماتها ،منشورات وزارة الكهرباء و الطاقة ،القاهرة ، 1112 ،ص 2

أقل من تلك الناتجة عن الانشطار النووي. [31]

2-4-2 /تاريخ استخدام الطاقة النووية :لقد تم استخدام الطاقة النووية في توليد الكهرباء لأول مرة على المستوى العالمي عندما أنشأت بريطانيا في عام 1956 أول مفاعل نووي ،و من ثم أصبح لديها في نهاية عام 1992 حوالي 37 مفاعلا نوويا تساهم بنسبة ملحوظة من مجموع الطاقة الكهربائية فيها ،و بعد عام 1956 شهد العالم اهتماما كبيرا بهذا النوع من الطاقة ،فتزايد إنشاء المفاعلات النووية للأغراض السليمة في كثير من دول العالم ،و خاصة في الولايات المتحدة و الإتحاد السوفياتي و بلدان أوروبا الغربية ،و اليابان و كندا و دول عديدة أخرى ،و تشير الإحصائيات المتخصصة إلى أن عدد المفاعلات النووية العامة في توليد الطاقة الكهربائية على المستوى العالمي في نهاية عام 1992 قد بلغ 419 مفاعلا قدرتها 326.129 ميغاواط كهرباء ،يقع معظمها في البلدان الصناعية الغربية و الدول الاشتراكية.

3/مصادر أخرى للطاقة :

توجد أيضا بعض المصادر الأخرى للطاقة المتجددة و لو بنسب قليلة في العالم من بينها ما يلي:

3-1 /طاقة الحرارة الجوفية :

يتمثل مبدأ حرارة الأرض الجوفية في استخراج الطاقة الموجودة في التربة لاستعمالها في شكل تدفئة أو كهرباء ،حيث ترتفع الحرارة أساسا من سطح الأرض نحو باطنها و ارتفاع درجة الحرارة يتغير حسب العمق و يتم إنتاج هذه الحرارة أساسا عن طريق النشاط الإشعاعي الطبيعي للصخور المكونة للقشرة الأرضية ،و لا يتم الحصول على هذه الحرارة إلا إذا كانت المكونات الجيولوجية لباطن الأرض تحتوي على مسامات و تحتوي أيضا على طبقات خازنة للماء (طبقات ج وفية بها ماء أو بخار الماء). [32]

3-2 /الطاقة العضوية (الحيوية) :

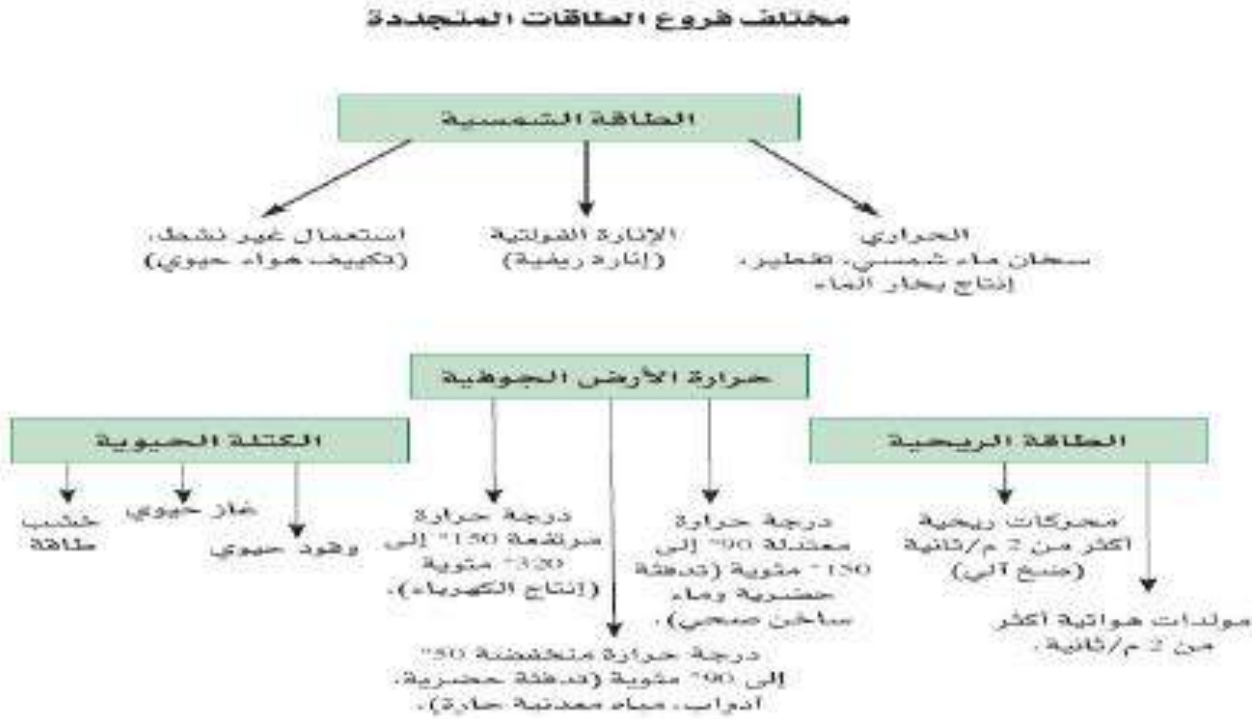
الطاقة العضوية هي تلك التي يمكن استنباطها من المواد النباتية و الحيوانية و النفايات بعد تحويلها إلى سائل أو غاز بالطرق الكيماوية أو التحلل الحراري كما يمكن الاستفادة منها عن طريق إحراقها مباشرة و استخدام الحرارة الناتجة في تسخين المياه أو إنتاج البخار الذي يمكن بواسطته تشغيل التوربينات و توليد الطاقة الكهربائية .و يعتبر هذا النوع من الطاقة غير تجاري ،حيث يستعمل على نطاق ضيق في الدول النامية كالهند و بعض الدول الصناعية ،و على الرغم من الهدر الكبير و عدم الكفاية في التقنيات الحالية لإنتاج هذه الطاقة ،فإن هذا المورد لا يزال يؤمن

[31] الخياط محمد مصطفى محمد ، المرجع السابق ، ص71

[32] دوجلاس موسشيت ،" مبادئ التنمية المستدامة" ،الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ،مصر 2000 ،ص 17

حوالي % 10 من الطاقة المستهلكة في العالم و يبقى النوع الذي يحضى بالأهمية من بين مصادر الطاقة العضوية ،هو إنتاج الأيثانول من بعض المنتوجات الزراعية كقصب السكر و الشمندر السكري و الذرة و يستعمل هذا الكحول كوقود للسيارات بعد مزجه بالبترين في بعض الدول كالبرازيل و الولايات المتحدة الأمريكية[33]. و تطور هذه الدول التقنيات المختلفة لتوليد و نقل الطاقة أثبت معظمها فعاليته و قابليته للترجمة على أرض الواقع فيما يخص تحويل الطاقة الشمسية و الهوائية و نقلها لمسافات بعيدة.

الشكل رقم 01: يمثل مختلف انواع الطاقات المتجددة و استخداماتها



المصدر :وزارة الطاقة و المناجم ،دليل الطاقات المتجددة ،الطبعة 07 ،ص 09

المطلب الثالث : الآثار البيئية والاقتصادية للطاقة المتجددة

على الرغم من المزايا العديدة للطاقة المتجددة، لكن هذا لا يمنع من وجود آثار سلبية لها سواء من الناحية الاقتصادية والبيئية، فهي ليست مثالية، وتوضح آثار و خوب مختلف مصادرها في هذا المطلب.

الفرع الأول: الآثار البيئية للطاقة المتجددة

للطاقة المتجددة آثار سلبية على البيئة تدرج أهمها فيما يلي:

[33] سيد فتحي أحمد الخولي ،" اقتصاديات النفط" ،مرجع سابق ،ص 101.

1.آثار الطاقة الشمسية:

في ما يخص الطاقة الشمسية فمن أهم المشاكل التي تواجه استخدامها هي :

– إن أهم مشكلة تواجه الباحثين في مجال الطاقة الشمسية في وجود الغبار ومحاولة تنظيف أجهزة الطاقة الشمسية، ومنه قد برهنت البحوث الجارية حول هذا الموضوع أن 50 % من فعالية الطاقة الشمسية نقد في حالة عدم تنظيف الجهاز المستقبل اشعة الشمس لمدة شهر .

– إن إقامة أي مشروع لإنتاج الطاقة من الأشعة الشمسية بأي شكل من أشكالها يحتاج إلى دراسة مستفيضة تتضمن تحديد كمية الإشعاع الشمسي الذي يسقط في موقع إقامة المشروع، ومن أجل ذلك يجب إنشاء شبكة من محطات القياس تقوم بقياس الإشعاع المباشر والإشعاع المنتشر، وترسب الغبار وكل المعلومات المتعلقة بالظواهر الجوية .

–تعد كلمة المواد الأولية أجهزة إستخدام الطاقة الشمسية أهم عائق يحول دون التوسع في إستعمالها هذا إضافة إلى المساحة الكبيرة التي تتطلبها وضع هذه الأجهزة اللاقطة الأشعة الشمس غير المركزة .

– صعوبة خزن الأشعة الشمسية أو الطاقة المتحررة منها تعتبر من المشاكل التي تواجه الإستفادة من الطاقة الشمسية، وأن عملية الخزن تحتاج إلى تقنية عالية ومازالت تحتاج إلى المزيد من البحوث العلمية . حدوث الأكل في المجمعات الشمسية بسبب الأملاح الموجودة في المياه المستخدمة في دورات التسخين وتعتبر الدورات المغلقة واستخدام ماء خال من الأملاح أحسن الطول للحد من مشكلة التآكل والصدا في المجمعات الشمسية.[34]

2. آثار طاقة الرياح:

في ما يخص الآثار السلبية الطاقة الرياح فهي تتمثل في[35]:

– مصدر غير ثابت فالطاقة الناتجة عن الرياح متغيرة حسب الزمن في اليوم الواحد وخلال فصول السنة كما أنها متغيرة حسب المكان أيضاء فلا تتوفر كل المناطق على مستوى الكرة الأرضية على هذه الطاقة .

– الحاجة إلى مساحات كبيرة قد لا تكون متوفرة دائما، كما أنها تشوه المناظر بعض المناطق بالاضافة إلى الضجيج الذي يرافق عملها .

[34] شريف عمر ، استخدام الطاقة المتجددة و دورها في التنمية المستدامة ، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية ، تخصص اقتصاد تنمية ، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير ، جامعة الحاج لخضر باتنة 2007/2006،ص67.

[35] بوعشير مريم ، دو و اهمية الطاقة الطاقة المتجددة في الجزائر في اطار التنمية المستدامة ، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير ، جاكعة منتوري ،2011/2010 ص172.

– الإضرار بالتنوع البيولوجي حيث تؤدي التوربينات العملاقة إلى قتل أعداد هائلة من الطيور المهاجرة بسبب سرعة دوران شفراتها ؛

– بعد مناطق إنتاج طاقة الرياح عن مناطق الاستهلاك مما يتطلب إنشاء شبكات ربط ضخمة

3. آثار الطاقة المالية

بالنسبة لإنتاج الطاقة من الأمواج وحركة المد والجزر، فهي تمثل طاقة نظيفة ومنخفضة التكاليف لكن لا يمكن إقامتها في أي مكان حيث تصلح فقط في الأماكن التي يكون فيها الفارق كبير بين مستوى سطح الماء في كل من المد والجزر، كذالك مازال إنتاج مثل هذه المحطات محدودا إلى حد كبير، لذلك لا تتوقع أن تساهم بشكل كبير في حل مشكل الطاقة إلا أنها قد تساهم في حلها محليا.[36]

وكذلك ارتباط إنتاج الطاقة المالية بكميات المياه في السدود وبفترات الجفاف حيث لا يمكن إنتاج الكهرباء في فترات الجفاف، وخير مثال على ذلك ما حصل في البرازيل عام 2001 والتي كانت تعتمد بشكل كبير على الطاقة الكهرومائية إثر الجفاف الذي أصابها، والذي أدى إلى انخفاض منسوب السدود المستقلة في إنتاج الطاقة بنسبة 28% الأمر الذي أجبرها على اتخاذ إجراءات صارمة من أجل ترشيد استهلاك الكهرباء، كما أجبرها تلك على خفض أيام العمل إلى ثلاثة أيام، وهو الأمر الذي نبه إلى ضرورة الأخذ بالاعتبار تقنيات الطبيعة تحت نسبة الاعتماد على هذا المصدر.[37]

الفرع الثاني: الآثار الاقتصادية للطاقة المتجددة

ان كلف الاستثمار في مجال إنتاج الطاقة المتجددة تختلف من تكنولوجيا إلى أخرى وشي أقل مما في عليه في حالة طاقة الرياح (حوالي 1000$ لكل حلو وات) وأعلى ما يمكن في حالة الخلية الضوئية الشمسية حيث تصل حاليا إلى أكثر من حوالي 5000$ لكل كيلووات. إن هذه كلف مرتفعة جدا عند مقارنتها مع الكلف الاقتصادية للاستثمار في أساليب توليد الكهرباء بالطرق التقليدية. بطبيعة الحال فإن كلف التشغيل في حالة الطاقة المتجددة في زهيدة للغاية لعدم وجود تكلفة للوقود إلا أنه وحتى بعد إدخال هذه الاعتبارات في الكلف للإنتاج فإن الطاقة المتجددة لا تزال مكلفة عقد مقارنة كلفتها لإنتاج الكهرباء مع الأساليب التقليدية، وإن كان هناك صعوبة في العقارات المباشرة للطبيعة المتقطعة في إنتاج الكهرباء من الطاقة المتجددة بحيث كلفة استثمار الطاقة المتجددة يتوقع بأنها سوف تشهد انخفاضا خلال سنة 2030، إلا أنه ومع كل هذا التقدم فإن الطاقة

[36] عمر شريف ، المرجع السابق ،ص67.

[37] مريم بوعشير ، نفس المرجع السابق ،ص173

المتجددة ستظل تعاني من كلفتها المرتفعة وطبيعتها المتقطعة مما سيحد من مساهمتها في مصادر الطاقة حتى على المستقبل المتوسط والبعيد.[38]

وعلى الرغم من هذه الآثار السلبية للطاقة المتجددة، إلا أنها لا تقلل من أهميتها كمصدر طاقوي غير قابل للنضوب، وصديق للبيئة مقارنة بمصادر الطاقة التقليدية الناضبة، فهي تعتبر أحد مداخل تحقيق التنمية المستدامة.

[38] مريم بوعشير ، نفس المرجع السابق ن ص173

المبحث الثالث : دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنويع الاقتصادي و التنمية المستدامة

المطلب الاول : العلاقة بين الطاقات المتجددة و التنويع الاقتصادي

إن استخدام الطاقة المتجددة يحقق العديد من الأهداف التي هي أساس كل تنمية حقيقية ومستدامة ، سواء فيما يتعلق بتنويع مصادر الطاقة ، أو المحافظة علي البيئة وعدم استنزاف الموارد ، أو تلبية الطلب المتزايد علي الطاقة ، أو تحقيق التوازن بين الأجيال الحالية والمقبلة وتوفير فرص عمل جديدة ، وفيما يلي سنتناول بشيء من التفصيل المحاور والأهداف التي تحققها الطاقة المتجددة في سبيل التنمية المستدامة كما يلي[39]:

***تنويع مصادر الطاقة:**

إن الاستخدام اللاوعي لمصادر الطاقة التقليدية بالإضافة إلي محدوديتها في الجزائر والعالم ، يؤدي إلي مشكلتين هما (الاستنزاف والتلوث) ، لذا وجب ضرورة توازنها في الطبيعة من حيث الاستخدام وحق الأجيال القادمة منها ،

وهو ما يستدعي الأخذ بالتنمية المستدامة لمصادر الطاقة في البيئة الجزائرية ، من خلال البحث والدراسة والاستفادة من تجارب الدول المتقدمة ، فضلاً عن ان تنويع مصادر الطاقة يقلل من اعتمادها علي المشتقات النفطية والغازات التي تحتل نسبة كبيرة من الطاقة المستغلة في الجزائر.

كذلك يمكن لمصادر الطاقة المتجددة ان تخفض من كميات النفط والغاز المستخدمة في إنتاج الكهرباء ، والاستفادة منها في مجالات اخري تدر عائد اكبر كالتصدير مثلاً ، من ناحية أخري ، يجب تصحيح سياسات دعم الطاقة التقليدية حتي يتم ترشيدها والحفاظ عليها وتعظيم الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح .

*** المحافظة علي البيئة:**

ان استخدام الطاقة المتجددة يساعد علي خفض نسبة غازات الاحتباس الحراري ومواجهة التغير المناخي ، وتساعد علي حل مشاكل البيئة الأخرى ، فجل البلدان تواجه ارتفاعا سريع ا لمستويات التلوث ترافقه تكاليف عالية وتدهور لنوعية الحياة ، وعند مقارنة مصادر الطاقة المختلفة ، ينبغي أيضا الأخذ في الاعتبار تكلفة انبعاثات ثاني اكسيد الكربون ، حيث يمكن الاستفادة ماليا من تبني الية التنمية النظيفة التابعة للأمم المتحددة ،ومن

[39] ضياء النارو ز : أهم قضايا الموارد الاقتصادية و التنويع الاقتصادي ، المشكلة الاقتصادية ، مصادر الطاقة و أنواعها ، النفط، الغاز الطبيعي ، التنمية المستدامة ، . الاقتصاد الأخضر ، التنويع الاقتصادي ، ص 3

الصعب تحديد الأضرار غير المباشرة الأخرى الناتجة عن انبعاثات ثاني أكسيد الكربون والتي تتعلق بصحة السكان وبيئتهم.

* إشاعة ثقافة الطاقة المتجددة : يؤدي الاهتمام بالطاقة المتجددة إلي تنمية الموارد البشرية بأساليب تنمية جديدة في مضمون مصادر الطاقة وذلك من خلال رفع مستوي الوعي والتخطيط والتدريب البيئي للمشروعات البيئية وتشريع القوانين البيئية والمعلوماتية ، والنهوض بدور مؤسسات التكوين والتعليم في خدمة قضايا البيئة .

* **تطوير الميزة التنافسية للطاقة المتجددة:** تستمر تكلفة الطاقة الشمسية في الانخفاض بفضل التكنولوجيا الأساسية ، إذا استمرت أنماط التكلفة علي انخفاضها التاريخي ، يمكن توقع انخفاض تكاليف تركيب الألواح الضوئية بين 3-7 % سنويا ، خلال الأعوام المقبلة ، وبذلك يمكن ان تصبح تكلفة الطاقة الشمسية عبر الألواح الضوئية غير المدعومة في تنافسية مع تكلفة إنتاج الكهرباء باستخدام الغاز الطبيعي في الفترة بين 2015-2025 حسب أسعار الغاز والكربون [40].

* **تحقيق التوازن بين الأجيال الحالية والمقبلة** : تتطلب المعالجة الموضوعية لمسألة اقتصاد الطاقة دراسة المعادلة (الطاقة =الرفاهية) دراسة وافية ، فالطاقة تسهم اسهاما ايجابيا في زيادة رفاه الانسان بما تقدمه من خدمات كالتدفئة والإضاءة والطبخ والنقل والتسلية والاستجمام وغيره وبكونها زاداً لازما للإنتاج الاقتصادي ، الا ان تكاليف الطاقة تسلب جزاء من هذه الرفاهية ، وهي تكاليف باهظة علي كل حال تشمل المال والموارد الأخرى اللازمة للحصول علي الطاقة واستثمارها كما تشمل الآثار البيئية والاجتماعية التي تنجم عنها ، وقد تدفع هذه التكاليف بتحويل مفرط لراس المال والقوي البشرية والدخل يتسبب في حدوث تضخم وانخفاض مستوي المعيشة. الطاقة المتجددة هي الوسيلة الوحيدة لنشر العدالة في العالم وتحقيق المساواة بين الأجيال الحالية والقادمة فاستخدام الطاقة الشمسية والرياح اليوم لن يقلل من نصيب الأجيال اللاحقة بل أن الاعتماد علي الطاقة المتجددة سيجعل مستقبل أولادنا وأحفادنا أكثر أمانا[41].

* **توفير فرص عمل:** توفر أنظمة الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة ونظيفة ومتطورة تكنولوجيا، فالقطاع يشكل مزوداً سريع النمو للوظائف العالية الجودة ، وهو يتفوق من بعيد في هذا السياق علي قطاع الطاقة التقليدية التي تستلزم توافر رأسمال كبير .

[40] محمد راضي السوداني و عدنان داود محمد العذارى ، دور الطاقة التقليدية و الطاقة غير التقليدية في السوق العالمي و توقعاتها المستقبلية ،الدار المنهجية للنشر و التوزيع . 2018ص45

[41] داود سعد الله، سياسات الطاقة المتجددة في ظل إشكاليات أسواق النفط ،دار هومة للطباعة و النشر، الجزائر ، 2017ص22

* **تلبية الطلب المتزايد علي الطاقة:** يزداد الطلب علي الطاقة بنسبة سبعة بالمائة سنوياً في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا ،وبالتالي يمكن أن تلبي الطاقة المتجددة في الجزائر هذا الطلب المتزايد في الجزائر وتصدير الفائض الى باقي بلدان المنطقة لتلبية الطلب علي الطاقة ، وبالتالي توفر مورد هام للعملة الصعبة يدعم الاقتصاد الوطني ويساهم في زيادة الاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة .

* **تحقيق الأمن الطاقوي:** بات لزاما الان التفكير في تحقيق ما يعرف بالأمن الطاقوي بكل الدول التي تبحث عن الاستقرار والتقدم، و تشير الكثير من الدراسات إلى أن إنتاج النفط يتناقص في السنوات القادمة نتيجة نضوب حقوله في العديد من مناطق العالم ،و هو ماجعل الدول تبحث عن مصادر بديلة له لضمان ديمومة أمنها الاقتصادي المدمن على النفط ، و في نفس الوقت ضمان أمنها الطاقوي بعد زوال البترول ، في هذا السياق تعتبر الجزائر من بين الدول المعنية بتنمية الطاقات المتجددة . فهذه الأخيرة تساعد على تعويض جزء مهم من طاقة المحروقات التقليدية بطاقة نظيفة و غير قابلة للنضوب ، أي تعويض فجوة نضوب البترول ، و المساهمة في الحفاظ على الاحتياطات البترولية ،لان الاحتياطات النفطية الجزائرية محدودة وفق المؤشرات الحالية المتعلقة بالإنتاج و الاستهلاك الذي يقتضيه النمو الاقتصادي و النمو السكاني .[42]

المطلب الثاني : دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة

إن أهم التحديات التي تواجه التنمية المستدامة ، هي تحسين نوعية الحياة ، و الإدارة المثلى للموارد الطبيعية ، و ذالك بالتركيز على المحافظة على خدمات الموارد الطبيعية و نوعيتها ، من خلال التشجيع على إتباع أنماط إستهلاك متوازية دون الإفراط في الاعتماد على مورد واحد .

وهناك دور أساسي تلعبه الطاقة في تحقيق التنمية المستدامة يتمثل في:

اولا–دور الطاقات المتجددة في تحقيق البعد الإقتصادي:

أدى تزايد الطلب على الطاقة استجابة للتصنع و التمدن و ثراء المجتمع الى توزيع عالمي لاستهلاك الطاقة الأولية توزيعا شديد التفاوت فاستهلاك الفرد الواحد من الطاقة في اقتصاديات السوق الصناعية يعادل ثلاث أرباع الطاقة الأولية في العالم ككل و تعتمد التنمية الاقتصادية على توافر خدمات الطاقة اللازمة سواء لرفع و تحسين الإنتاجية أو للمساعدة على زيادة الدخل المحلي من خلال تحسين التنمية الزراعية و توفير فرص عمل خارج

[42] هاني عبيد،الإنسان والبيئة، منظومات الطاقة والبيئة والسكان"،دار الشروق،عمان ،. 2000ص65.

القطاع الريعي [43]. و من المعلوم انه بدون الوصول الى خدمات طاقة و مصادر وقود حديثة يصبح توفر فرص العمل و زيادة الإنتاجية و بالتالي الفرص الإقتصادية المتاحة محدودة بصورة كبيرة.

إذا أن توفر هذه الخدمات يساعد على إنشاء المشاريع المصغرة و على القيام بأنشطة معيشية و أعمال خاصة، و يعتبر الوقود كذلك ضروريا للعمليات التي تحتاج الى حرارة ولأعمال النقل وللعديد من الأنشطة الصناعية، و يضاف الى هذا أن واردات الطاقة تمثل حاليا من منظور ميزان المدفوعات أحد أكبر مصادر الديون الأجنبية في العديد من الدول الأكثر فقرا، بالإضافة الى دور مشاريع الطاقات المتجددة في استحداث الوظائف الخضراء حيث تلعب مشاريع الطاقات المتجددة دورا بارزا في استحداث فرص العمل ، و التي يمكن عرضها فيما يلي :

– يمكن أن تشجع السياسات الإقتصادية الكلية بروز مبادرات إقتصادية تتماشى مع التنمية المستدامة عن طريق الحوافز التي تعزز أنماط أكثر استدامة من الإستهلاك والإنتاج على الصعيد الوطني.

– بالنسبة للبلدان النامية فإن البحوث في مجال التكنولوجيا والسياحة الإيكولوجيةوإدارة الموارد الطبيعية توفر فرص عمل جديدة ومستدامة.

– تمكين سكان الريف من مصدر للطاقة المتجددة يساهم في تحضير النشاط الإقتصادي الذي يترتب عنه تحسن مستوى المعيشة بتوازي مع احترام البيئة .[44]

ثانيا– الطاقات المتجددة و البعد البيئي للتنمية المستدامة:

لقد تعرض جدول أعمال القرن الواحد والعشرين إلى العلاقة بين الطاقة والأبعاد البيئية للتنمية المستدامة ، خاصة تلك المتعلقة بجانب حماية الغلاف الجوي من التلوث الناجم عن إستخدام الطاقة في مختلف النشاطات الإقتصادية والإجتماعية وفي قطاعي الصناعة والنقل على وجه الخصوص، حيث دعت الأجندة 21 إلى تجسيد مجموعة من الأهداف المرتبطة بحماية الغلاف الجوي والحد من التأثيرات السلبية لقطاع الطاقة مع مراعاة العدالة في توزيع مصادر الطاقة وظروف الدول التي يعتمد دخلها القومي على مصادر الطاقة الأولية او تلك التي يصعب عليها تغيير نظم الطاقة القائمة بها وذلك بتطوير سياسات و برامج الطاقة المستدامة من خلال العمل على تطوير مزيج

[43] علي فلاك ، رشيد سالمي " الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة ، مع الإشارة لحالة الجزائر و بعض . الدول العربية" ص 9

[44] علي فلاك ، رشيد سالمي " مرجع سابق، ص 9

من مصادر الطاقة المتوفرة الأقل تلويثا للحد من التأثيرات البيئية غير المرغوب لقطاع الطاقة، مثل انبعاث غازات الإحتباس الحراري،ودعم برامج البحوث اللازمة للرفع من كفاءة نظم وأساليب استخدام الطاقة. إضافة إلى تحقيق التكامل بين سياسات قطاع الطاقة والقطاعات الإقتصادية الأخرى وخاصة قطاع النقل والصناعة. [45]

ثالثا– الطاقات المتجددة و البعد الإجتماعي للتنمية المستدامة :

تتضمن القضايا الإجتماعية المرتبطة باستخدام الطاقة التخفيف من وطأة الفقر وإتاحة الفرص أمام المرأة والتحول الديمقراطي والحضري، إذ يؤدي الوصول المحدود لخدمات الطاقة إلى تهميش الفئات الفقيرة وإلى تقليل قدراتها بشكل حاد على تحسين ظروفها المعيشية فحوالي ثلث سكان العالم لاتصل إليه مصادر الطاقة الضرورية بينما

تصل إلى الثلث الآخر بصورة ضعيفة.

– من شأن تطبيقات الإعتماد على مصادر الطاقة الجديدة كالسخان الشمسي والخلايا الضوئية وعمليات تدوير المخلفات الزراعية أن تساهم في القضاء على البطالة وإجتثا الفقر.

– يساهم إستعمال الطاقة الشمسية في المناطق النائية للتدفئة الحرارية أو توليد الكهرباء فيفك عزلة المناطق وبالتالي تحقيق التنمية المحلية.

– تحتاج مشاريع البنى التحتية كالمدارس ...في المناطق المعزولة الى مصادر تمويل[46] ضخمة و لكن اذا صممت بتقنية البنايات الخضراء من شانها التقليل من تكاليف الطاقة التقليدية كما يحفز على الإستثمار في هذا المجال.

–توفر أنظمة الطاقة المتجددة فرص عمل جديدة و نظيفة و متطورة تكنولوجيا.

[45] 1 حدة فروحات ، " الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر دراسة" لواقع مشروع الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر " مجلة الباحث، العدد 11 ، سنة 2012 ، ص 15

[46] أحلام زواوية،" دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الإقتصادية المستدامة في الدول المغاربية : دراسة مقارنة بين الجزائر ، المغرب ، تونس"، (مذكرة ماجستير ، جامعة فرحات عباس ،كلية العلوم الإقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير ، قسم العلوم الاقتصادية ، 2013/2012،ص143/144.

المطلب الثالث : التنويع الاقتصادي آلية لتحقيق تنمية مستدامة

1-الاعتماد الطاقات المتجددة كونها مصدرا سبيل للتنويع الاقتصادي و تحقيق التنمية المستدامة

تعد الطاقة المتجددة مدعمة و مكملة لاستراتيجية التنويع الاقتصادي ، كما تعتبر عنصرا حيويا و اساسيا لتلبية الاحتياجات الانسانية .حيث تتجلى العلاقة بين التنمية الاقتصادية المتنوعة ، و الطقات المتجددة في سلسلة من الاهداف و العوائق المرتبطة بالعوامل العالمية و الاقليمية و المحلية ،حيث ان خطر التغيير المناخي دفع بتطور تكنولوجيات الطاقات المتجددة عبر العالم التي من شانها الاعتماد على الطاقات المتجددة و العمل على تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة و المسببة للاحتباس الحراري ، و منه تخفيض التكاليف الاقتصادية و الاجتماعية و البيئة.[47]

2-إقامة شراكة فعالة بين القطاعين العام والخاص :

يعتبر العمل على ترسيخ نظام اقتصادي مختلط، قائم على أساس الشراكة الواسعة والتعاون والتنسيق بين القطاعين العام والخاص، وتحديد أدوار كل منهما في عملية التنمية الاقتصادية، من أهم الآليات التي تدفع بنجاح عملية التنويع الاقتصادي، وذلك بالنظر إلى أن حدوث تفاعل كبير بين القطاعين العام والخاص، وفي مختلف أوجه النشاط الاقتصادي، يؤدي إلى ارتفاع العائد التنموي الديناميكي الناتج عن هذه التفاعلات، خاصة وأن علاقات الترابط والتشابك بين فروع النشاط الاقتصادي في الم ا رحل الأولى للنمو الاقتصادي، تنشأ عادة بين الوحدات الاقتصادية العامة والخاصة، وما بين مختلف القطاعات الاقتصادية، الأمر الذي يقود إلى تعظيم الصلات بين المكونات الاقتصادية التقنية والمؤسسية، التي تربط بين مختلف اجزاء الاقتصاد القومي.

[47] بوعبدلي ياسين ، البادئل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات- الطاقات المتجددة بديلا -، مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية تخصص تحليل اقتصادي ، جامعة الجزائر 2017،03-2018،ص184-185

إن القطاع الخاص لا يمكنه أن ينمو ويزدهر إلا إذا كان إلى جانبه قطاع عام قوي، وهذا ما يقتضي[48]:

- **إصلاح القطاع العام وتفعيل دوره التنموي**: من خلال الأخذ بالأسلوب العلمي في وضع الخطط و البرامج التنموية من جهة، خاصة ما تعلق منها بمشاريع و برامج البنية التحتية، سواء كانت مادية (كالطرق والمواصلات والمياه والكهرباء...)، أو غير مادية(كالتعليم والتدريب والصحة...)، وفي إدارة مؤسسات الدولة والهيئات التابعة لها والتي تخطط لهذه المشاريع وتقوم بعملية تنفيذها أو متابعتها وإدارتها من جهة ثانية؛
- **دعم ومساندة القطاع الخاص**: خاصة ما تعلق بأنواع المساندة التي تعزز توجه هذا القطاع نحو مختلف الأنشطة الاقتصادية، ما ارتبط منها بالاجراءات التحفيزية كتخفيض الضرائب أو الإعفاء منها، تسهيل اجراءات الحصول على القروض البنكية، أو ما تعلق منها بالجوانب التشريعية والإدارية المَنَظِمَة لعمل هذا القطاع الخاص.

3-تفعيل ومتابعة تنفيذ برامج الإصلاح الاقتصادي:

ينصرف الإصلاح الاقتصادي إلى ترك إدارة النشاط الاقتصادي إلى قوى السوق، وتقليل التدخل الحكومي، بما يكفل تحسين الكفاءة التخصيصية لموارد المجتمع، خاصة إذا كان الاقتصاد الوطني يعاني من اختلالات كبيرة مثل العجز المستمر في الموازنة، التضخم الجامح، المديونية المرتفعة...ويمكننا تحديد أهم عناصر سياسات الإصلاح الاقتصادي أو التعديل الهيكلي فيما يلي[49]:

- ✓ إحداث تعديلات في هيكل وملكية وسائل الإنتاج، وتشجيع الاستثمار الخاص الوطني والأجنبي؛
- ✓ إصدار قوانين تنظم عمل السوق المالية وتداول راس المال بهدف زيادة فعالية آلية السوق، وتعزيز اتجاه تحديث هيكل الملكية؛
- ✓ اجراء تعديلات جوهرية في أسلوب إدارة المشروعات العامة، واعتماد مبدأ التمويل الذاتي لها؛

[48] لطفي طنطاوي، الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، ص 08 ، دراسة على الانترنيت على تاريخ الاطلاع 2022/02/22على الساعة 13:20. : http://www.escwa.un.org/arabic/information/meetings/events/2004/11-12oct/LASFull.pdf

[49] مصطفى العبد الله الكفري، الإصلاح الاقتصادي والتحول إلى اقتصاد السوق في الدول العربية، الفكر السياسي، دراسة على الانترنيت متوفرة على الرابط http://www.reefnet.gov.sy/booksproject/fikr/17/9islah.pdf، اطلع عليه بتاريخ 2022/02/22 على الساعة 14:01.

- ✓ تحجيم وظيفة الموازنة العامة كأداة للتوازن الاجتماعي، من خلال تخفيض النفقات العامة وتقليص الدعم، وإطلاق العوامل الاقتصادية وحدها لبلوغ التوازن من ناحية، ولمكافحة التضخم من ناحية أخرى؛
- ✓ تسهيل تدفق رؤوس الأموال الأجنبية خاصة ما كان موجها منها إلى تعزيز وتنويع الاقتصاد الوطني.
- ✓ وبناء على ما سبق تعد برامج الإصلاح الاقتصادي محركا أساسيا لعملية التنويع، وذلك انطلاقا من تفعيل دور القطاع الخاص وزيادة مساهمته في توليد الناتج المحلي الإجمالي من جهة، وتوجيهه إلى مختلف فروع الاقتصاد الوطني من جهة أخرى، كما تؤدي أيضا الإصلاحات
- ✓ المرتبطة بتحرير التجارة وأسعار الصرف إلى رفع حصيلة الايرادات بالعملات الأجنبية، والتي تعتبر مؤشرا جيدا على نجاح عملية تنويع الصادرات، وبالتالي التنويع الاقتصادي.

4-تعزيز دور الاستثمار الأجنبي المباشر:

يعد الاستثمار الأجنبي المباشر من العناصر الديناميكية التي تدفع عملية التنمية الاقتصادية عبر العالم، وعاملا مهما في تنمية الطاقات الإنتاجية وتوسيعها، وزيادة الدخل الوطني وتوسيع الطاقة الاستيعابية للاقتصاد الوطني، وهو ما جعله ذا أهمية استثنائية بالنسبة للدول التي تعاني اقتصادياتها من محدودية ونقص مصادر تمويل التنمية فيها، على أن يظل ذلك مقرونا بجملة من الاجراءات التحفيزية والتنظيمية التي تسهل تدفق هذا النوع من الاستثمارات فيما بين الدول.

وتبرز أهمية الاستثمار الأجنبي المباشر في التنمية المستدامة من خلال العناصر التالية[50]:

- ✓ يعتبر مصدرا مهما لتمويل التنمية في الدول التي تفتقد المصادر الضرورية لذلك، بسبب ضعف معدلات الادخار المحلي؛
- ✓ نقل التكنولوجيا في شكل تنويعات جديدة من مدخلات راس المال؛
- ✓ يساهم في تنمية راس المال البشري في الدول المضيفة من خلال التدريب والتكوين؛
- ✓ يساعد على الاستغلال الأمثل للموارد المحلية المتاحة (مالية، بشرية، طبيعية...)، وقيام العديد من الصناعات المساعدة التي تمد المشروعات الأجنبية باحتياجاتها، أو الصناعات المكملة لمنتجات المشروعات الأجنبية؛

[50] نزيه عبد المقصود مبروك، الآثار الاقتصادية للاستثمارات الأجنبية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2007 ، ص 469-470

- ✓ يساهم في خلق مناصب عمل جديدة، وبالتالي الحد من البطالة في الدول المضيفة؛
- ✓ يساهم في تلبية احتياجات السوق المحلية من السلع والخدمات.
- ✓ ومما سبق يتضح أن الاستثمار الأجنبي المباشر يعتبر من أهم مداخل بناء التنويع الاقتصادي، على أن حجم وسرعة تدفق هذا الاستثمار يتوقف بالدرجة الأولى على مدى ملاءمة المناخ الاستثماري في الدول المضيفة.

5-الاهتمام الصناعات الصغيرة والمتوسطة:

يمثل قطاع المؤسسات الصغيرة والمتوسطة حجر الزاوية في تحقيق التطور الاقتصادي والتصدي للمشاكل الاجتماعية كالبطالة والفقر من جهة، وتوسيع القاعدة الإنتاجية وتحقيق التكامل الصناعي من جهة أخرى، كما أن الاقتصاد التنافسي ذو القاعدة الإنتاجية العريضة لا يقوم فقط على وجود الشركات العملاقة والكبيرة، بل بوجود بيئة جاذبة للأعمال الريادية وبتوفر شبكة واسعة وكفأة من الموردين، والقادرة على تلبية احتياجات الشركات الكبيرة، وغيرها من الأنشطة التكميلية في أي من القطاعات الاقتصادية، وهو ما تقوم به المؤسسات الصغيرة والمتوسطة، مما يزيد من فرص التنمية وتنويع القاعدة الإنتاجية، وتظهر أهمية هذه المؤسسات كأحد أهم روافد العملية التنموية، ومدخل رئيسي للتنويع الاقتصادي من خلال ما يلي [51]:

-المساهمة في الحد من البطالة بتوفير فرص عمل حقيقية ومنتجة، بشكل مستمر وبتكلفة منخفضة نسبيا إذا ما قورنت بالصناعات الكبيرة؛

-إن هذه المؤسسات تمثل الركيزة الأساسية التي يعمل من خلالها القطاع الخاص، وبالتالي فإن مساندة هذه المؤسسات تعد تدعيما لدور القطاع الخاص في النشاط الاقتصادي؛

-المساهمة في تحقيق استراتيجية التنمية الحضرية والمكانية، وبالنظر لصغر حجمها فإن بإمكانها التوغل في القرى والأرياف والحد من هجرة سكانها إلى المدن الكبيرة؛

-المساهمة في تحقيق سياسة إحلال الاستيرادات، من خلال تصنيع السلع التي يمكن تصنيعها محليا، وبكفاءة مقاربة للسلع المستوردة، بالتالي معالجة اختلال ميزان المدفوعات؛

[51] عبد الستار عبد الجبار موسى، رحيق حكمت ناصر، دور المؤسسات المتوسطة والصغيرة في تنويع الاقتصاد العراقي، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، السنة العاشرة، عدد 34،2012، ص21-24

-تسهم في تدعيم علاقات التشابك القطاعي في الاقتصاد الوطني، من خلال دعم المؤسسات الكبيرة، عبر توزيع منتجاتها أو إمدادها بمستلزمات الإنتاج، أو من خلال التعاقد معها لتصنيع بعض المكونات، أو القيام ببعض م ا رحل العملية الإنتاجية اللازمة للمنتج النهائي؛

-تساهم في زيادة الناتج المحلي، وفي تنمية العائد المالي للدولة من خلال اقتطاعات الضرائب، كما تساهم في تعبئة رؤوس الأموال التي كان من الممكن أن تتوجه إلى الاستهلاك، وبالتالي ستؤدي إلى زيادة الاستثمارات؛

-المساهمة في جذب الاستثمار الأجنبي المباشر، وتوطين التقنية الحديثة، وتعزيز وزيادة القدرة التصديرية للمنتجات المحلية.

من خلال ما سبق يتضح مدى أهمية هذه المؤسسات في الاقتصاد الوطني من الناحيتين الاقتصادية والاجتماعية، وتتضح أهمية وجودها لتحقيق التنويع الاقتصادي من خلال مجالات عملها الواسعة، وفي القطاعات الصناعية و الزراعية و الخدمية .

خلاصة الفصل الاول :

و من خلال ما سبق يتضح لنا ان التنويع الاقتصادي عبارة عن وسيلة او عملية من ترتكز على مجموعة من الاهداف التي تعمل على تطوير اقتصاد البلد و مختلف القطاعات المتواجدة فيه و تعتبر الطاقات المتجددة آلية من الآليات التي تبناها مصطلح التنويع الاقتصادي كونها تعتبر جوهرة نادرة تعتمد على امكانيات البلد التي يمكن ان تحقق تطوره بشكل كبير .

الفصل الثاني :واقع الطاقات المتجددة في الجزائر

تمهيد :

تقود الجزائر حلة جديدة مكثفة لتطوير استثماراتها في الطاقة المتجددة فخلال العشرين سنة المقلية ، تأمل الجزائر إنتاج كميات من الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة بنفس القدر الذي تنتجه حاليا من مصانعها للطاقة التقليدية (الغاز الطبيعي و النفط) هذا و تعمل الجزائر على تفعيل استخداماتها من الطاقة المتجددة مع شركات أجنبية فعالة من أجل مساعدتها على القيام بإنجاز مشاريعها و الإستغلال الأمثل للموارد الطاقوية المتجددة في البلد ،و على هذا الأساس قسمنا هذا الفصل الى :

المبحث الاول : الطاقة الشمسية و ماهيتها

المبحث الثاني : واقع الطاقات الشمسية في الجزائر

المبحث الاول : الطاقة الشمسية و ماهيتها

قد توسعت أبحاث الطاقة الشمسية لتشمل العديد من الآلات ولتشهد أيضا تطورات مستمرة تهدف إلى زيادة كفاءة التقنيات الشمسية المستخدمة في إنتاجها. فإنتاج الطاقة الشمسية بشكل فعال يتطلب معرفة تفصيلية للعلاقة بين الشمس والموقع الذي سيتم اختياره لاستغلالها. فيما يلي سنحاول إبراز أهمية مواقع الطاقة الشمسية في جذب شركاء أجانب للاستثمار فيها داخل الجزائر.

المطلب الاول :تاريخ استخدام الطاقة الشمسية في العالم

تم استخدام الطاقة الشمسية خلال القرن العشرين حيث شهد القرن العشرين أكبر حركة تطور في تطبيقات الطاقة الشمسية و نفس العام صنعت ماكينة البخار الشمسية ،و بين عامي 1902 و 1908 تم بناء ماكينة شمسية في كالفورنيا قدرتها 20 حصان ،و في عام 1911 بفيلادلفيا تم تصميم جهاز يستخدم الطاقة الشمسية لأغراض الزراعة ،و قد وضع في نطاق التشغيل بصحراء مصر على بعد 16 كلم من القاهرة حيث أنتج قوة قدرها 100 حصان تمد ما يقرب من 4200 م 2 ثم بدأ ظهور المساكن الشمسية الأولى و التي لم تكن تستند إلى قيم جمالية معينة بقدر ما كانت معنية بصفة مباشرة بتطبيقات الطاقة الشمسية نفسها ،و قد كان أول مسكن شمس من تصميم مجموعة من معهد ماستشوستس للتكنولوجيا عام 1939 م.

و في عام 1973 أي قبل أزمة البترول بأشهر ،عقد مؤتمر اليونسكو في باريس بعنوان " الشمس في خدمة الإنسان "حضره 800 عالم ،من 60 دولة ،و لقد تحولت الطاقة الشمسية فجأة في السبعينيات من الفضول العلمي إلى حركة ثقافية حيث اعتبرها المناضلون الاجتماعيون بديلا رمزيا للوقود. [52]

المطلب الثاني : أشكال الطاقة الشمسية :

تعد الشمس من أكبر مصادر الضوء والحرارة الموجودة على وجه الأرض، وتتوزع هذه الطاقة– المتولدة من تفاعلات الاندماج النووي داخل الشمس– على أجزاء الأرض حسب قربها من خط الاستواء، وهذا الخط هو المنطقة التي تحظى بأكبر نصيب من تلك الطاقة، والطاقة الحرارية المتولدة عن أشعة الشمس يُستفاد منها عبر تحويلها إلى (طاقة كهربائية) بواسطة (الخلايا الشمسية). [53]

[52] محمد آيت عبد الجواد ،المباني السكنية ذاتية المداد بالطاقة المتجددة ،رسالة ماجستير ،جامعة عين شمس ،سنة 2004 ص 50-51.

[53] تكواشت عماد، واقع وآفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة ماجيستير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، السنة الجامعية 2012/2011، ص 33.

و تعرف بانها :هي الطاقة المنتجة والمتولدة من الشمس و التي تصل الأرض على شكل إشعاع شمسي. تستقبل الطبقات العليا من الفضاء المحيط بالكرة الأرضية ما يساوي 174 بيتاواط (1بيتاواط=1510واط) من الطاقة الشمسية. ينعكس منها % 30 ويمتص الباقي والبالغ 122 بيتاواط من قبل الغيوم و البحار والمحيط المتوسط الأرض. إن الطاقة المستلمة من الشمس خلال ساعة واحدة تعادل ما تحتاجه الكرة الأرضية من الطاقة لمدة عام تقريبا. وان الطاقة المستلمة من الشمس في عام واحد تعادل ضعف المستخدم و المكتشف و المقدر من طاقة الفحم والنفط والغاز وطاقة اليورانيوم النووية.من المكان استخدام الطاقة الشمسية.[54]

و من أشكال الطاقة الشمسية ما يلي :

***الطاقة الشمسية الحرارية:**

وهي عملية تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية بواسطة مجمعات الطاقة الشمسية الحرارية. وتقسم المجمعات الشمسية الحرارية إلى مايلي:

أ-المجمعات الشمسية الحرارية(Solar Collection:)

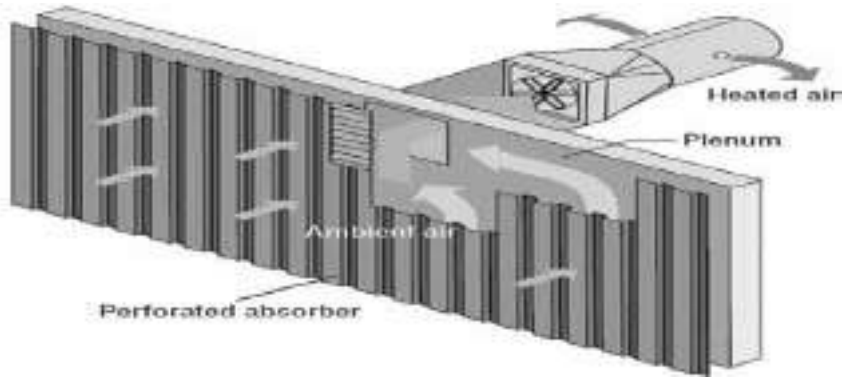
تقوم المجمعات أو اللاقطات الشمسية بتحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية على درجات حرارة مختلفة حسب طبيعة الاستخدام المطلوب، حيث تستخدم سطوح مستوية لإنتاج حرارة بحدود حرارة جسم الإنسان وفي الغالب تستخدم هذه المركزات في أحواض السباحة وتستخدم هذه المركزات الماء أو الهواء لنقل الحرارة كما تستخدم في التبريد والتدفئة والتهوية.

تقوم السطوح الحرارية(منها: الصخور والاسمنت والماء) بخزن الحرارة في النهار وإطلاقها فيا لليل عندما يبرد الجو.

وخير مثال على ذلك التركيب المبين في الشكل المجاور حيث يستخدم المركز الحراري للتدفئة والتهوية ويتكون من ممر هوائي بين الزجاج والمادة الحرارية التي تقابل الشمس حيث تقوم بامتصاص الحرارة مما يؤدي إلى دوران الهواء في الممر والذي بدور هي قوم بتدوير المروحة و توفير تهوية أثناء النهار ويقوم بإشعاع الحرارة أثناء الليل.

[54] وكاع فرمان،مجلة فيلادلفيا الثقافية، الطاقة الشمسية دعوة لاستغلالها قبل فوات الأوان، جامعة فيلادلفيا، الأردن، ص 58

شكل رقم (02) السطوح المستوية المستخدمة في التهوية والتدفئة



ب–المجمعات الشمسية الكهربائية (الخلايا الفوتوفولطية): وهي الأجسام التي تقوم بتحويل طاقة الإشعاع الشمسي إلى طاقة كهربائية بشكل مباشر[55]

* **الطاقة الشمسية الكهربائية(Solar Electrical Energy)**

وتسمى أيضاً بالطاقة الشمسية الفوتولطائية (Photovoltaic) وتعرف الظاهرة الفوتوفولطائية على أنها عملية تحويل الضوء (ضوءالشمس) إلى طاقة كهربائية مباشرة بواسطة الألواح أو الخلايا الشمسية . ولكي تتم الاستفادة القصوى من الطاقة الشمسية فيجب الاهتمام بتصاميم العمارات والدور السكنية والتجارية وتصميم الفضاء بما يسمح بتهوية وإضاءة وتسخين وتبريد جيد. والاستفادة القصوى من حركة واتجاه الشمس واستغلال أقصى ما يمكن من الإشعاع الشمسي وكذلك اختيار مواد البناء التي تمتلك معامل امتصاص حراري جيد.

إن تحويل ضوء الشمس إلى طاقة كهربائية يتم من خلال تراكيب الكترونية تسمى الخلايا الشمسية (solar cells).

رابع: الخلايا الشمسية

1– تعريف الخلايا الشمسية:

[55]وكاع فرمان، المرجع السابق ، ص59.

عبارة عن محولات أي أنها تقوم بتحويل ضوء الشمس المباشر إلى كهرباء، وتعرف هذه الآلية بالتحويل الكهروضوئية(Photovolaic Conversion) للطاقة الشمسية. ويتوقع أن يساهم تحويل الطاقة الكهروضوئية عمليا في تقليل استهلاك الوقود الاحفوري وإلى خفض التلوث البيئي وقد بدأت نظم الخلايا الكهروضوئية تنتشر تدريجيا في تطبيقات الإنارة والاتصالات وضخ المياه وغيرها .

2- أنواع الخلايا الشمسية:

تم تصنيع خلايا شمسية من مواد مختلفة إلا أن أغلب هذه المواد نادرة الوجود بالطبيعة أو لها خواص سامة ملوثة للبيئة أو معقدة التصنيع وباهظة التكاليف وبعضها لا يزال تحت الدراسة والبحث وعليه فقد تم تركيز الاهتمام على تصنيع الخلايا الشمسية السيليكونية وذلك لتوفير عنصر السيليكون في الطبيعة بالإضافة إلى أن العلماء والباحثين تمكنوا من دراسة هذا العنصر دراسة مستفيضة وتعرفوا على خواصه المختلفة وملاءمته لصناعة الخلايا الشمسية و هي ثلاثة أنواع:

2-1- خلية تصنع من السليكون (mono crystalline) أحادي التبلر

هي عبارة عن خلايا قطعت من بلورة سليكون مفردة، وكفاءة هذا النوع من الخلايا من 11-16%مما يعني أن امتصاص الخلايا من الإشعاع القادم من الشمس الذي تبلغ قوته 1000 واط لكل متر مربع وذلك في يوم مشمس بالقرب من خط الاستواء أي أن الواحد متر من هذه الخلايا يمتص الإشعاع بهذه الكفاءة ينتج (110-160)واط.

2-2-خلايا عديدة (multy crystalline) التبلر

هي عبارة عن رقائق من السليكون كشطت من بلورات سليكون اسطوانية ثم تعالج كيميائيا في أفران لزيادة خواصها الكهربائية

وبعد ذلك تغطى أسطح الخلايا بمضاد الانعكاس لكي تمتص الخلايا أشعة الشمس بكفاءة عالية وكفاءة هذا النوع من 9-13.%

2-2- خلايا عديمة التبلر أو خلايا الأغشية(amorphous) الرقيقة

وفيها مادة السيليكون تترسب على هيئة طبقات رفيعة على أسطح من الزجاج أو البلاستيك لذلك فإن تصنيع هذه الخلايا يتم بتقنية سهلة ولكن كفاءتها أقل من 3-6% ، وأسعارها أيضا أقل وهي مناسبة لتطبيقات من 40واط إلى أقل .

خامسا: الطاقة الشمسية في الجزائر

تتربع الجزائر على مساحة (2381745km2) ، المناطق الصحراوية والشبة صحراوية تقدر بنسبة (86%)، ويصل زمن تعرضها للإشعاع الشمسي إلى 3500 ساعة في السنة، أما فيا لمدن الساحلية فتقدر الفترة الإشعاعية بحوالي 2650 ساعة في السنة،كما هو موضح في الجدول التالي :

جدول رقم (01) القدرة الشمسية الموجودة في الجزائر[56]

المناطق	المناطق الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة %	4	10	86
المدة المتوسطة لإشعاع الشمس (الساعة/العام)	2650	3000	3500
الطاقة المتوسطة كيلو واط سا/م^2/السنة	1700	1900	2650

هذه الإمكانات الهائلة تسمح بتغطية 60 مرة احتياجات أوروبا الغربية وأربع مرات الاستهلاك العالمي حسب وزارة الطاقة والمناجم الجزائرية كما تسمح بتغطية 5000 مرة الاستهلاك الوطني من الكهرباء.

تقع الجزائر في منطقة إستراتيجية من حيث الإشعاع الشمسي، الذي يتراوح في شهر جويلية عند الشدة القصوى للشعاع من(kwh/m26)إلى(kwh/m29ف) ي الأيام العادية التي تتميز بصفاء الجو، أما الإشعاع السنوي فيتجاوز (kwh/m22500)

[56] تقرير الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار،2011.http://www.andi.dz/index.php/ar/les-energies-renouvelables

المطلب الثالث : اهمية و استخدامات الطاقة الشمسية

اولا : اهمية الطاقة الشمسية :

الكل يعلم أن عمر الطاقة التقليدية محدود جدا ولا يتجاوز عشرون سنة (20) كفترة استغلال عادية دون المغيرات الاستثنائية الأخرى التي تؤثر عليها بالتقليص، هذا فضلا عن كون الإمكانيات البترولية للجزائر محدودة إذا لا يتجاوز إنتاجها المليون برميل يوميا لذا فالتفكير اليوم، قبل نفاذ البترول وحدوث الأزمة، لتحضير البديل الذي سيكون جاهزا للاستغلال في المستقبل، يفرض نفسه كأولي الأولويات في السياسة الطاقوية.[57]

وفي الجزائر قد يمكن الاستفادة من الكثير من أصناف الطاقات المتجددة لو يتكثف البحث فيها، غير أنه نظرا لما تتميز به الطاقة الشمسية من خصوصيات فقد تكون البديل الأكثر فعالية وذلك :

– للخصائص الجغرافية التي تزخر بها بلادنا سواء من حيث الكميات الكبيرة للأشعة المستقبلة عبر المساحات الشاسعة للصحراء الكبرى.

– وفرة الرمال التي تستخدم في صناعة الخلايا الشمسية.

– الآثار البيئية الإيجابية إذ أنها أقل تلويثا من الأنواع الأخرى.

– جانب التكاليف الذي قد يكون ذا انعكاسات ايجابية على الاقتصاد

وبهذه الخصائص قد يكون للطاقة الشمسية انعكاسات إيجابية كبرى على الاقتصاد الوطني خصوصا إذا تم استغلالها في توفير الطاقة للاستخدام المنزلي بالمناطق المعزولة ذات المسالك الوعرة وإمكانيات نقل الطاقة الكلاسيكية المكلفة جدا. فإذا تساءلنا: هل بإمكاننا تقليص الفجوة بين الطاقات الزائلة والطاقات المتجددة (الطاقة الشمسية)؟ وما هي الآثار الاقتصادية على البلاد؟ هل يمكن إيصال الكهرباء إلى المناطق النائية والجبلية عن طريق الأسلاك العادية وضمان خدمة الطاقة للسكان المعنيين؟ وما هي تكلفة هذا الجانب ؟ فإن محاولات الإجابة على هذا التساؤلات قد تكشف أهمية الطاقة الشمسية أكثر خصوصا من جانب التكاليف.

[57] شريف عمر ، الطاقة الشمية و آثارها الاقتصادية ، مجلة العلوم الانسانية ، العدد السادس ، جامعة محمد خيضر بسكرة، جوان 2004، ص116-117.

ان جانبا من الإجابة على هذه التساؤلات يحمله عرض وجيز للهيئات المكلفة على المستوى الوطني بالتكفل باستغلال الطاقة الشمسية واستخدامها في المناطق المعزولة.

ثانيا : استخدامات الطاقة الشمية :

يمكن استخدام الطاقة الشمسية في العديد من المجالات منها:[58]

1-استخدام الطاقة الشمسية: حيث تقوم أنظمة التدفئة على إنشاء مباني بتصاميم خاصة كأن تكون سقوفها الاستخدام في الطهو التدفئة والتبريد: يبدو أنّ هذا المجال هو الأكثر نجاحا بين مجالات مكونة من طبقات بلاستيكية ذات قابلية على تجميع أشعة الشمس، تمر من خلالها أنابيب المياه التي تسخن بهذه الطريقة، أما حالة التبريد فيجري تطوير أنظمة كيمياوية خاصة وأكثر صعوبة من عملية التدفئة غير أن الحاجة إلى تبريد المباني تزداد في نفس الوقت الذي تزداد فيه شدة الإشعاع الشمسي، كما يستخدم ضوء الشمس في الطهو والتجفيف عن طريق جهاز الطباخ الشمسي.

2-توليد الكهرباء: يمكن تحويل ضوء الشمس إلى كهرباء باستخدام محولات فولتو ضوئية وتعمل هذه المحولات على إمداد الأجهزة بالكهرباء.

3- الاستخدام في النشاط الزراعي: يسعى المعنيون بتنمية الزراعة وتطويرها لزيادة قدر الاستفادة من الطاقة الشمسية بهدف زيادة معدل إنتاجية النباتات المزروعة، وتنظيم مواسم الزراعة حسب أوقات العام وخلط أصناف نباتية مختلفة يمكن أن تحسن من إنتاجية المحصول، واستخدامها في إدارة مكنات ضخ الماء وتجفيف المحاصيل وتربية الدجاج وتجفيف السماد العضوي للدجاج، كما تم استخدام الطاقة المتولدة بواسطة اللوحات الشمسية في عمل عصائر الفاكهة .

4- تحلية الماء ومعالجة ماء الصرف الصحي: يستخدم التقطير الشمسي لجعل الماء المالح والماء العث صالحا للشرب، يتم استخدام الطاقة الشمسية أيضا لإزالة السموم من الماء الملوث بواسطة التحليل الضوئي، ولكن تكاليف هذه العملية محل نقاش وجدل.

[58] سامية العايب ، منال عرابة ، ابعاد استخدمات الطاقة الشمسية على التنمية المستدامة في الجزائر ، جامعة قالمة ، الجزائر ، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية Issn 2602-7321 المجلد: 04 العدد: 01 السنة: 2021 ص.ص: 114.

المبحث الثاني : واقع الطاقات الشمسية في الجزائر

في هذا المبحث سنتطرق الى اهم الانجازات الجزائرية المنجزة التي تخص الطاقة الشمسية خاصة في الجزائر و عليه قسمنا هذا المبحث الى ثلاث مطالب ، الاول ينص على أهم الإنجازات الجزائرية لمشاريع الطاقة المتجددة و الثاني الرهانات التي تسعى الجزائر إلى تحقيقها في مجال الطاقات المتجددة ، اما المطلب الثالث فنتناول فيه تحديات و رهانات الطاقة الشمسية في الجزائر.

المطلب الأول : :أهم الإنجازات الجزائرية لمشاريع الطاقة المتجددة

1/ أهم المشاريع المنجزة خلال 2016 :

أطلق مركز تنمية الطاقات المتجددة مباحثات مع مصنعين وطنيين التحويل نماذج بحث التي طورها إلى مشاريع صناعية حسبما أفاد به المدير العام للمركز نور الدين باسع خلال لقاء نظم بمناسبة الإنقلاب الصيفي حيث قال أن متعاملين اقتصاديين وطنيين أبدوا اهتمامهم في تصنيع نماذج مركز تنمية الطاقات المتجددة لافتا إلى أنه يوجد آنذاك عقدا طور البحث مع مؤسسة وطنية لتعميم شعلة الهيدروجين المتجددة.

كما ذكر مثال متعامل جزائري آخر مهتم بتصنيع نموذج إنتاج وقود الديزل الحيوي من خلال الطاقة الشمسية التي تستخدم في تحويل الزيوت المستعملة و الزيوت النفطية إلى وقود حيوي ، و يعمل هذا المتعامل على جمع زيوت القلي في الجزائر لتصفيتها و تصديرها نحو تونس أين تحول هذه الزيوت إلى ديزال حيوي ليقوم هذا البلد بدوره إلى تصديره نحو الخارج كما تستقطب نماذج أخرى- يضيف السيد ياسع – المصنعين الجزائريين "هدفنا يكمن في تطوير الصناعة الوطنية من خلال تحويل هذه النماذج على نطاق واسع" و تابع ذات المسؤول أنه مقارنة مع السنوات الماضية "فقد لاحظنا أن الشركاء الاجتماعيين – الاقتصاديين يميلون أكثر فأكثر نحو هذا المجال نظرا لأننا في مرحلة تسريع تنفيذ برنامج الطاقات المتجددة إضافة إلى وجود سياسة الإدماج الوطني" و في عرضه لحصيلة المركز لسنة 2016 قال المسؤول أنه إضافة إلى مفاوضات هذه العقود فقد أبرم المركز عام 2015 حوالي عشرون إتفاقية مع القطاع الاجتماعي – الاقتصادي تتضمن التكوين و دراسات التقييم و التعاون العلمي و التكنولوجي. كما تم تشر 166 عمل علمي على المستوى الدولي أدرج في فهرس أفضل قواعد البيانات قوة و هي نتيجة قياسية لم يحققها المركز من قبل حسب ذات المسؤول .

وفيما يخفي الإجازات التكنولوجية فقد تم التركيز على تجار انتحرت في مجال الطاقات المتجددة في 2016 فقد ذكر عملية إنجاز من طرف وحدة غرداية برج صغير للطاقة الشمسية المركزة الأولى من نوعها في الجزائر و سلع هذه الحملة بحار من خلال تركيز الإشعاعات الشمسية و يعد هذا الإجار أولى الخطوات و استغلال الطاقة الشمسية الحرارية في الجزائر لإنتاج الكهرباء في أفاق 2021 كما يتعلق الأمر بالجاز عملة شمسية كهروضوئية بطاقة 30 كيلووات ما يساعد الباحثون في دراسة جدوى و مردودية هذه التكنولوجيا في الظروف المناخية التي تعرفها البلاد و أنجز مركز تنمية الطاقات المتجددة في 2016 حملة صغيرة لإنتاج الكهرباء مع نظام تشيع الشمس و سيكون هذا الإبتكار خير في الهواء الطلق بالنسبة للدراسات و البحوث فيما يخص الطاقات المتجددة ، ومن بين إنجازات المركز في سنة 2016 هناك أيضا اقف الشمسي لسم لتجفيف نفايات المصانع و البيت الشمسية الذكية ذات الاستهلاك المنخفض للطاقة و ومن جهة أخرى منح مركز تنمية الطاقات المتجددة خلال هذا اللقاء جائزة أحبين الإنجازات التكنولوجية إلى خمس مجموعات بحث و أنجزت المجموعة الأولى توريت رياح محور عمودي فيما أنجزت الثانية برج صغير للطاقة الشمسية المركزة ، و الثالثة حافظ علي شمسي مستقل لتجميع البرد يستخدم لحفظ الدواء لاسيما في المناطق الجنوبية و النائية كما عادات الجائزة الرابعة إلى باحثين طورا جهاز نموذجي لإنتاج كحول حيوية و ديزال حيوية دو الخامسة الاختراع شعلة الهيدروجين المتجددة . هذا و قد منحت جائزة نوعية الإنتاج العلمي إلى الأستاذ مجيد برقوقي من المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات فيما عادت جائزة التشيع إلى جمعية لترقية الطاقات المتجددة .[59]

2- برنامج تطوير الطاقات المتجددة و النجاعة الطاقوية :

إن الجزائر من خلال برنامج الطاقة المتجددة ، قد سارت الي طريق الطاقات المتجددة لتوفير حلول شاملة و دائمة للتحديات الية و للحفاظ على مصادر الطاقية الأحفورية حيث يضمن هذا البرنامج تنمية الخلايا الشمسية وطاقة الرياح على نطاق واسع إن إدخال الطاقة الشمسية الحرارية و كذا فروع الكتلة الحيوية و التوليد المشترك و الحرارة الجوفية سيتم تدريجيا. وسائل و أنواع الطاقات المتجددة خصوصيات كل منطقة.

و من جهة أمري ، فإن الاحتياجات التكميلية في مجالات أخرى من العقيق ، تشكل جزها كذلك من القدرة الكلية للرياح المقررة في البرنامج مثل مناطق السكن و الفلاحية و الضخ و موارد المياه و الصناعة و الإنارة

[59] دين مختارية ، ترشيد استخدام الطاقات المتجددة و دورها في التنمية المستدامة –دراسة تحليلية قياسية للطاقة الشمسية في الجزائر– مذكرة دكتوراه تخصص كمية مطبقة ، جامعة عبد الحميد بن باديس –مستغانم –2018-2019، ص 121-212.

العمومية و الحمد مات ، فالجدول التالي بين القدرات المتراكمة البرنامج الطاقة المتجددة حسب النوع و الرحلة و خلال المدة 2015-2030.

الجدول (02) : القدرات المتراكمة لبرنامج الطاقة المتجددة حسب النوع و الطاقة:

	المرحلة الاولى 2015-2020	المرحلة الثانية 2021-2030	المجموع
الخلايا الشمسية	3000	10575	13575
الرياح	1010	4000	5010
الحرارة الشمسية	-	2000	2000
الوليد المشترك	190	250	440
الكتلة الحيوية	360	640	1000
الكتلة الجوفية	05	10	15
المجموع	4525	17475	22000

المصدر : برنامج التطوير الطاقات المتجددة و النجاعة الطاقوية، وزارة الطاقة ، جانفي ، 2016،ص8-9.

3- مشروع الطاقة الشمسية الكير بالجرار :

قدمت شركة هندسة الكهرباء و الغاز التابعة مع سونلغار بواشنطن مشروع الطاقة الشمسية الضوئية للجزائر بقدرة 4050 ميغاواط ملال منتدى دولي كرس لتطوير الاستثمار في قطاع الطاقة بافريقيا.

شكل منتدى الطاقة الافريقية الأفريقية التي تعرف مشاركة نحو 400 متر يحثون عن فرع قطاع الطاقة الأفريقي فرصة ملائمة لعرض كيرى محاور هذا المشروع الطموح الذي تعتزم الجزائر إطلاقه قريبا و عرض المشروع من قبل منظمي المنتدى أحد أهم المشاريع في إفريقيا التحميل بالمساهمة في تحويل الطائية بالقارة حيث پنر البحث عن العلاقات المتجددة بالنظر إلى انخفاض تكاليف هذه الصناعية. و مثلت شركة هندسية الكهرباء و الغاز خلال هذا اللقاء الذي تمحور حول الطابع الربحي الكبرى المشاريع الطاقوية في إفريقيا من قبل الرئيس المدير العام مُحَّد

ركاب رفقة سفير الجزائر بواشنطن مجيد بوقرة و مديرة التنمية و وسائل الإنتاج وداد حمرور و شهادات المطبعة الثالثة للمنتدى مشاركة ممثلين عن عدة بنوك و وكالات حكومية أمريكية و من البنك العالمي .[60]

حيث تتطلع الجزائر إلى توفير نحو 2200 ميغاواط من الطاقة الخضراء في أفق (2014-235 و إطلاق عن في مناقصة للمستثمرين من أجل إنشاء مشروع كبير محطات الطاقة الشمسية الضوئية بقدرة 4500 ميغاواط و سيتم المشروع إلى أربع حسم بطاقة 13 ميغاوات لكل واحدة بالإضافة إلى بناء مصنع أو عدة مصانع الصناعية التجهيزات و معدات محطات الطاقة الحية القوية أما فيما تم إطلاق الشائعة استكملت وزارة الطاقة مرسوم تنفيذي يحدد الشروط و الإجراءات الضرورية لإرساء القواعد التشريعية و التعليمية علما أنها أشارت اليه في المرحلة الحالية يوجد المرسوم في مرحلة النشر" و أضافت أن القائمة تضم فرعين هامين الطاقة و الصناعة التي تعتزم بشأنها وزارة الطاقة استحداث شركات بالأسهم الضمان تحويل مفاهيم المضافة البيئية (EPC) و تشغيل محطات شمسية بالإضافة إلى إنشاء و صيانة هذه و يتمثل الجزء الصناعي للمشروع في انشاء العديد من المؤسسات المختلطة المختصة في صناعة الوحدات الضوئية و غيرها من التجهيزات .[61]

4- **تعميم المحطات الشمسية على الحقول البترولية** : 2017 بداية الانفتاح الحقيقي على العلاقات البديلة فلعل التوجيه الجديد نحو الانفتاح على العلاقات المتجددة من شأنه أن يرسم معالم المرحلة المقبلة بدقة و ثقة بمن خلال السير بخطى ثابة هو إرساء الأمن الطاقوي ، سوناطراك انخرطت بشكل عملي لي تحميل برنامج البطاقات المتجددة و يتعلق الأمر محطة لتوريد الطاقة الشمسية مزودة بمعي في التحول التكنولوجيا مع شيك أوروبي، حيث بدأ بجميع سوناطراك بشق الطريق هو الطاقات المتجددة من خلال الطاقة الشمسية الكهروضولية التغطية كل الاحتياجات في الحقول و مواقع الإنتاج و جميع مرافقها ذات الطابع الاقتصادي بالطاقة الشمسية و جميع الفعلي الجزائري الرائد إفريقيا معولا على رفع الرهانات المتاحة حتى يصل إلى مرحلة التنويع الطاقوي و من شأن كل ذلك أن يقي الطاقة مصر حي الإنتاج الثروة مستغلا القدرات الكرة التي تتمتع كما القرار من خمس و هاج على وجه الخصوص هو ما أن هذه الحملة دخلت حيز النسيان شهر ديو 2017 فإن هذه السنة كانت بداية الانفتاح الحقيقي على أفق العلاقات البديلة من دون منازع حيث يمثل المشروع الجديد الذي شرع في إنجازه عن طريق الشراكة .

[60] دين مختارية ، المرجع السابق ، 213

[61] دينا مختارية ، المرجع السابق ، ص214

تزويده لأول مرة معير بحت وصف ب "الذكيه" يختص قط مهمة تطوير الطاقات المتجددة و يعول عليه في تطوير و تحويل التكنولوجيات الجديدة على أرض الواقع عتيقا لاتفاقية التعاون والشراكة التي تجمع بن سونطراك و الشراكة الالمانية ، و تم التوقيع عليها بتاريخ 2 نوفمبر 2016 علما أن هذا المشروع النضوج و اللهم من المقرر أن يتم تزويده بمنشآت تسمح له بالحصاد نحو 6 ملايين متر مكعب سنويا من الغاز. يمكن وصف اغطة بالنموذجية التي ستحمل تحمرتها الخور القطاع الطاقة ، عامة علي سعيد تكوين الإمارات و تأهيل فيد العاملة و تزويد مع سونطرك بخطوات جديدة تساعدها على تكيف استماراتها في الاعلى و في الخارج بعد تحقيق الاكتفاء الذاتي و تلبية الحامية الوطنية يذكر أن مشروع متعرج مهم في مال التحول الطاقوي و تنوع توقيع مليار دولار لا شك أن هذه الشراكة الجزائية الإيطالية تندرج ضمن البرنامج الوفي الواعد من أجلي تطوير العلاقات المتجددة وحتي يتسنى لها في عام 2030 سقف 2200 ميغاواط من الطاقات المتجددة ، يعد في تغطية حاجيات السوق الوطنية بينما يتم يعد في حدود 100 ميغاواط التصدير شو أسواق خارجية و يتوقع الهواء في هذا اللقاء النجاح في تقليص نسبة بأزيد من 19% بكل ما يتعلق بالعلاقات الأحفورية في أفاق2030.

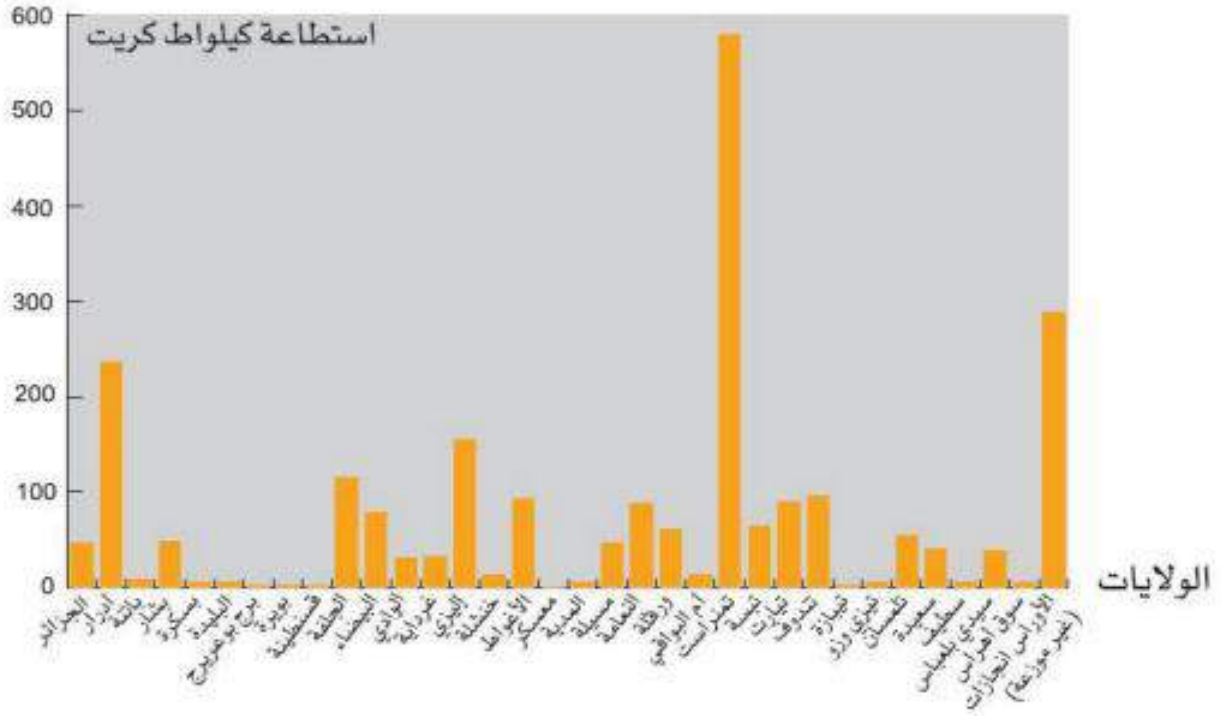
و بالتالي اقتصاد ما لا يقل عن 240 مليار متر مكعب من الغاز الطبيعي أو ما يعادل 63 مليار دولار أي غلاف مالي معني لن تتكبد عبارته الجزائر وسوف يضاف إلى رسپادها يبدو أن العلاقة الشمسية سوف تحتل صدارة الإهتمام بالنظر إلى القدرات الكبيرة التي تتوفر عليها المزارع او المطلوب هو وجود التحكم في التكنولوجيا من أجل تحديد التحول بعيدا عن أي صعوبة أو بطه وانطلاقا من عملية استغلال العلاقات و الانتقال إلى استغلال ثروة أمري لا تنضب و الجزائر في المرحلة الحالية عازمة على التواجد في قلب الطالبات المتحدة بالموازاة مع تنويع اقتصادها بالمشاريع الصناعية و الملاحية و السياحية.[62]

تسهر إلى جانب ذلك على تنويع مصادر الطاقة سواء تلك الممسحة للاستهلاك المحلي والذي ما زال مرشحا الارتفاع أو ذلك الذي ينتظر منها أن يوق نحو التصدي ، بالنظر إلى موقعها الاستراتيجي الذي يتوسط قابل إفريقيا و أوروبا و التنويع منتوجها لزبائنها التقليديين و من خلال التوسع عر أسواق أبعد وينتظر أيضا إطلاق المناقصة المتعلقة بالمشروع المتمثل في توليد الطاقة الشبة الضوئية بقدرة لا تقل من 25 4 ميغاواط ، كما أعلن في السابق حتى يتم انتقاء أحسن المستثمرين المهتمين بهذه السنة، و يتوقع أن تعرف بالا الشر ما ، علما أن هذا المشروع الك يسمح بانجاز العديد من محطات توليد الكهرباء و يتضمن المشروع الذي قسم إلى ثلاث حصص

[62] دين مختارية ، المرجع السابق ، ص215.

بطاقة إنتاجية تناهز ال1.350 ميغاواط حيث ينقسم إلى قسمين قانون و القسم الثاني متاعي. كما يرتقب انجاز عدة محطات توليد الكهرباء بمنطقتي الهضاب العليا و الجنوب الكبير ، حيث توفر طاقة كرة جدا من ثروة الطاعة الانتاجية بكل من ولاية بشار و الوادي و ورقلة و بسكرة و الجلفة و المسيلة ، حيث يحرص أن تصل الطاقة الإنتاجية لكل منة ما لا يقل عن لا 100 ميغاواط، و يتطلب إرساء أسس قاعدة مناعية في مجال الطاقة الكهروضوئية من خلال إنجاز مصنع أو عدة مصانع لإنتاج العناد و التجهيزات الشمسية لهذه الوحدات و هذا ما يسفر عن تقليص حجم استهلاك الغاز لإنتاج الكهرباء محطات توليد الطاقية الشمسية تتناوب مع محطات الغاز.

الشكل رقم (03):حصيلة الإنجازات حسب الواليات



المصدر : وزارة الطاقة و المناجم ، دليل الطاقات المتجددة ، ص52.

المطلب الثاني : الرهانات التي تسعى الجزائر إلى تحقيقها في مجال الطاقات المتجددة:

1-السياسات الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر :

وضعت السياسات الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة ضمن إطار قانوني ونصوص تنظيمية، حيث تمثلت النصوص الرئيسية في: قانون التحكم في الطاقة، قانون ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة إلى جانب قانون الكهرباء والتوزيع العمومي للغاز و ترتكز هذه السياسات على مجموعة من الهيئات والمؤسسات الاقتصادية، بحيث تهتم كل واحدة منها، في حدود اختصاصها بتطوير الطاقات المتجددة، هناك ثالث هيئات تابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي تنشط منذ 1988:

* مركز تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة(CDER): أنشئت في 12مارس 1922ببوزريعة تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وتتلخص أهداف هذا المركز في تنفيذ برامج البحث حول الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية، وكذا تطوير الوسائل المتعلقة باستغلال هذه الطاقات.

* وحدة تطوير التجهيزات الشمسية(UDES):أنشئت في 09 جانفي 1988 ببوزريعة تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وتتمثل مهمتها الأساسية في تطوير التجهيزات الشمسية وإنجاز نماذج تجريبية تتعلق بالاستعمالات الحرارة الضوئية.

* وحدة تنمية تكنولوجيا السيليسيوم (UDTS :)أنشئت سنة 1922هي وحدة تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي،و مهمتها الأساسية تتمثل في تطوير الوسائل الخاصة بتكنولوجيا المادة الأساسية للطاقة المتجددة. وبغرض وضع إطار تثمن فيه كل جهود البحث وإعداد أداة فعالة تسمح بوضع سياسة وطنية حول الطاقات المتجددة، قامت وزارة الطاقة والمناجم بإنشاء شركة مشتركة تتمثل في:

*شركة نيو إينارجي ألجيريا(NEA):أنشأت هذه الشركة في سنة 2002 بشراكة مختلطة بين الشركة الوطنية سوناطراك والشركة الوطنية سونلغاز ومجمع(SIM)للمواد الغذائية، وتتلخص مهامها. في تعيين وإنجازوت طوير المشاريع الخاصة بالطاقات الجديدة والمتجددة. تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر على المستوى الصناعي.

122 وتتلخص مهام NEAL في:

- تطوير الموارد الطاقوية المتجددة؛

- إنجاز المشاريع المرتبطة بالطاقات المتجددة، ومن أهمها: مشروع 151 ميغاواط تهجين شمسي في حاسي الرمل، مشروع إنجاز حظيرة هوائية بطاقة 11 ميغاواط في منطقة تندوف، استعمال الطاقة الشمسية في الإنارة الريفية في تمنراست والجنوب الغربي)مشروع إيصال الكهرباء إلى1511 منزل ريفي).

* محطة تجريب التجهيزات الشمسية بأقصى الجنوب(SEESMS):أنشئت في 22 مارس 1988بأدرار تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، وتتمثل مهمتها الأساسية في تطوير123 وتجريب التجهيزات الشمسية في الأقاليم الصحراوية.

* مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة :أنشأت سنة 1995 بالجزائر العاصمة تحت وصاية وزارة124 الطاقة والمناجم، ومن مهامها تقييم موارد الطاقات المتجددة وتطويرها.

* الوكالة الوطنية لترقية وعقلنة استعمال الطاقة (APRUE):من بين أهدافها الرئيسية ترقية125 الطاقات المتجددة وتشجيع تطبيق اقتصادياتها.

2-النصوص القانونية الوطنية المسخرة لتشجيع الطاقات المتجددة:

إن تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر أصبح مؤطرا بالنصوص القانونية الآتية:

* القانون رقم 99-09 المؤرخ في جويلية 1999(المتعلق بالتحكم في الطاقة):شمل جميع الإجراءات التي ستتخذ من أجل استعمال وتطوير الطاقات المتجددة، والتقليل من آثار الطاقة126 التقليدية على البيئة.

* المرسوم رقم03- 10المؤرخ في 19 جويلية2003 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة: يحتوي على أكثر من 114 مادة تتعلق بحماية البيئة والعقوبات الناتجة عن انتهاك127 البيئة، مثل تلويث الهواء والبحر بمخلفات البترول.

* المرسوم رقم 04-90 المؤرخ في 25 مارس سنة 2004(المتعلق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء): تم تحديد مفهوم الطاقات المتجددة فيه، بالإضافة إلى العلاوات الممنوحة لمنتجي128 الكهرباء من الطاقة المتجددة خاصة الطاقة الشمسية بهدف ترقية الطاقات المتجددة.

* المرسوم رقم 04-149 المؤرخ في 19 ماي 2004(المتعلق بإعداد برنامج وطني للتحكم في الطاقة): يهدف تقييم القدرات وتحديد أهداف التحكم في الطاقة من خلال تحقيق الاقتصاد129 في استهلاك الطاقة ، وضمان الطاقوي لاستبدال وتطوير الطاقات المتجددة.

* القانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 أوت 2006(المتعلق بالطاقات المتجددة والتنمية المستدامة): يهدف للترويج للطاقات المتجددة والمحافظة على الموارد المتاحة من أجل حماية130 البيئة وتخفيض نسبة إنبعاثات الغازات الحابسة المتسببة في التغير المناخي.

* القرار الوزاري المؤرخ في 2 سبتمبر 2006(المتعلق بالتنظيم الداخلي لمركز تنمية الطاقات

المتجددة): حيث حدد القرار الوزاري أقسام البحث في مركز تنمية الطاقات المتجددة بأربعة131 أقسام.

* المرسوم رقم 11-33المؤرخ في 27جانفي 2011(المتعلق بإنشاء المعهد الجزائري للطاقات المتجددة): المعهد الجزائري للطاقات المتجددة هو مؤسسة عمومة ذات طابع صناعي132 وتجاري يتمتع باستقلال مالي

المطلب الثالث : تحديات و رهانات الطاقة الشمسية في الجزائر

أ- امكانيات الجزائر في الطاقة الشمسية

تمتلك الجزائر ثروة كبيرة من الطاقة الشمسية، حيث تستفيد من ألفين إلى ثلاثة آلاف ساعة من إطلالة الشمس، مع وجود إمكانية إنتاج 2500 كيلو وات في كل متر مربع -وفقا لتقديرات الكثير من الخبراء-، أما القدرات الشمسية الحرارية فإنها تمثل خزانا معتبرا حيث تعادل نسبة مضاعفة 10 مرات الاستهلاك الطاقوي على المستوى الدولي، وبينت أحدث الدراسات العالمية عن الطاقة الشمسية أن الجزائر من بين أحسن ثلاثة حقول شمسية في العالم، حيث صنفت الجزائر وإيران ومنطقة أريزونا في الولايات المتحدة الأمريكية كأكبر وأحسن حقول للطاقة الشمسية .

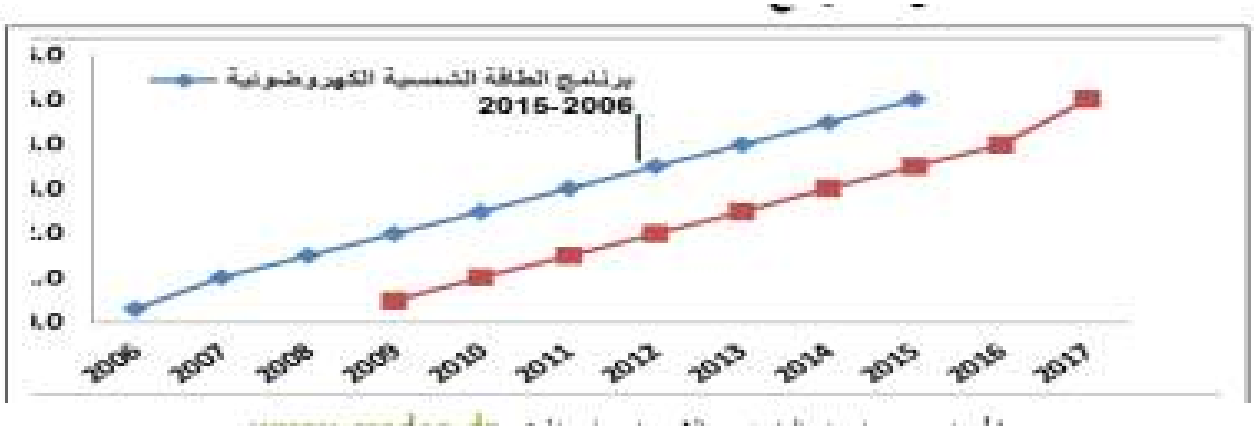
تقدر مساحة الجزائر بأكثر من2.3 مليون كيلومتر مربع، تمثل الصحراء منها نسبة . 80%، وما نسبته 20% من مساحة الصحراء الإفريقية مجتمعة، وهي تشكل ميزة هامة للبلاد، حيث جعلتها تتوفر على مخزون هائل من الطاقة الشمسية، يعتبر من أعلى الاحتياطات في العالم، بالإضافة إلى هذه الطاقة تتوفر الجزائر أيضا على احتياطي ضخم من اليورانيوم يصل إلى 29 ألف طن، ما يعطي حاجاتها من الطاقة لمدة 60 سنة". كما أن الاستثمار في

الطاقة الشمسية في الجزائر يجتذب اهتمام الأسواق العالمية، حيث بقدر أن يبلغ الطلب السنوي للسوق الشمسية في الجزائر نحو3,5 جيغاواط بحلول سنة 2019، أي يمثل قرابة 8% من مجمل الطلب العالمي، وذكر السفير الياباني في الجزائر ماسايا فوجيوارا، إن بلاده ستشرع قرية في إنجاز برنامج لإنتاج الطاقة الكهربائية في الجزائر انطلاقا من الطاقة الشمسية في الصحراء الجزائرية، حيث أوضح أن هذا البرنامج الذي يحمل اسم "أس أس بي"، سيمتد على خمس سنوات، كما لفت السفير الياباني إلى كون بلاده مستعدة للمساهمة في تمكين الجزائر من تنويع اقتصادها وإنهاء حالة الاعتماد الكبيرة على النفط والطاقات الملوثة.

ومن المتوقع أن تكون الطاقة الشمسية الكهروضوئية المصدر الرئيسي لإنتاج الطاقة النظيفة لأنها ستشكل 60% من إجمالي الطاقة المتوقعة حتى سنة2030.

من المتوقع أن يصل استهلاك الكهرباء إلى 75 إلى 80 تيراواط سنة 2020 وإلى 130 إلى 150 تيراواط سنة 2030 بحلول سنة 2030، من المتوقع أن تمثل الطاقة الشمسية أكثر من 37% من إنتاج الكهرباء الوطني. يجب أن تصل حصة طاقة الرياح إلى حوالي7.3 سنة 2030 .

يتضمن برنامج كفاءة الطاقة تطوير أنظمة تسخين المياه بالطاقة الشمسية، التبريد بالطاقة الشمسية وتحلية المياه المائلة للملوحة باستخدام الطاقة المتجددة. ونوضح ذلك من خلال الشكل التالي برنامج الطاقات المتجددة في الفترة بين 2006 و 2017:



المصدر: من إعداد الطالبتين بالاعتماد على الموقع:dz.credeg.www

ب- اهم محطات الطاقة الشمسية في الجزائر :

تتجه الجزائر إلى الاعتماد على الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء لا سيما في المناطق الجنوبية، وهو ما يتجسد في إطلاق الكثير من محطات الطاقة الشمسية نذكر منها :

- تعززت ولاية تمنراست بمحطتين لإنتاج الطاقة الشمسية، دخلتا بالفعل حيز التشغيل بداية من سنة 2016 محطة للطاقة الشمسية بعاصمة الولاية تمنراست: وذلك بطاقة قدرها 13 ميغاواط بما يتناسب والكثافة السكانية الهائلة التي تقطنهاء

- محطة للطاقة الشمسية بمدينة عين صالح: بطاقة قدرها 5 ميغاواط، تتناسب والمساحة الجغرافية للمنطقة والتي تعكس بطبيعة الحال الكثافة السكانية لها مقارنة بعاصمة الولاية، وهو ما يعني أن الولاية أمام مصدر مهم لتطوير وتحسين حياة قاطنيها.

- كما تعززت ولاية أدرار بمحطة للطاقة الشمسية دخلت حيز التنفيذ في منتصف سنة 2015 بأكثر من 81 ألف صفيحة أو لوحة شمسية تنتج 20 ميغاواط على مساحة 40 هكتار، وهي واحدة من 6 محطات بإجمالي إنتاج 48 ميغاواط، وتصنف في خانة المحطات المتوسطة الحجم، أيضا بإمكانها ضمان الإنتاج لمدة لا تقل عن 25 سنة شريطة ضمان الصيانة الدورية للتجهيزات.

- ولاية الأغواط بدورها تعززت بأكبر محطة عبر الوطن بقدرة إنتاج 60 ميغاواط يتم تجميعها عن طريق 249 ألف لوحة شمسية و60 محولا، تمتد المحطة على مساحة 120 هكتار .

- محطة ولاية غرداية: تبلغ قدرة المحطة الشمسية الغرداية والمتواجدة في منطقة واد نشو (على مسافة 10 كم من مقر الولاية حوالي1.1ميغاواط، وهي 100% كهروضوئية من خلال استخدام التكنولوجيات المعروفة في هذا المجال.

خلاصة الفصل :

تعتبر الطاقة الشمسية من الطاقات المتجددة الأكثر استخداما ورواجا والبديل الممكن للطاقات التقليدية، فهي غير معرضة لمشكلة النضوب كما أنها نظيفة تماما وغير مضرة للبيئة وتلعب دورا هاما في تحقيق التنمية المستدامة عالميا بشكل عام وفي الجزائر بشكل خاص وذلك إن تم استغلالها بشكل فعال. كون الجزائر تتمتع بموقع جغرافي متميز توجهت جل جهودها لاستخدام الطاقة الشمسية كما ذكرنا سابقا، وذلك من خلال الأبحاث العلمية والجهود المبذولة بصدد توفير طاقة غير منتهية تمكن من تحسين المستوى المعيشي والتمتع بحياة أفضل وأرقي، إضافة إلى تحسين الخدمات العمومية خصوصا ما يتعلق بالشبكة الكهربائية سواء بالمناطق الداخلية أو الساحلية.

الخاتمة

الخاتمة :

إن استدامة مصادر توليد الطاقة المتجددة ينطوي على أهمية كبرى في مجال التنمية المستدامة، نظرا لأن إنتاج واستهلاك الطاقة يمكن أن يؤثر على مستقبل الكثير من الأجيال القادمة نتيجة التصاعد المخاطر والمشكلات، وخاصة مشكلة التغيرات البيئية، لذلك أصبح هناك ضرورة وحاجة حقيقية للتوجه نحو تطوير واستغلال مصادر الطاقة المتجددة المتوفرة في عالمنا ، وتشجيع وتسهيل النشاطات الواعدة خاصة في قطاع الطاقة الشمسية حيث تعد من أسرع مصادر الطاقة نموا وجذبا للاستثمارات في الوقت الحالي، كما أنها تطرح نفسها بقوة في ظل الانهيار الملاحظ في أسعار النفط على مستوى الأسواق الدولية، والذي جعل العديد من الدول المنتجة تسطر استراتيجيات الاقتصاد ما بعد البترول.

والجزائر إحدى الدول التي تسعى جاهدة لتكريس مبدأ المحافظة على البيئة والتنمية المستدامة للنهوض باقتصادها مستقبلا في اعتمادها لسياسة طاقوية تنطلق من إيجاد العناصر البديلة الفعلية التي تحقق ذلك وهذا من أجل المحافظة على مواردها البترولية الناضبة واستغلالها وإدارتها بكفاءة عالية بغرض دعم مسيرة التنمية.

فالجزائر هلا قدرات خاصة غري موجودة يف المنطقة الجغرافية التي تنتمي إليها يف كامل دول مشال إفريقيا ،و هذا ما يجعلنا نطمئن أنهلا خوف من نفاذ البترول بحلول 2025، ألنه البد أن تكون الجزائر قد انتقلت إلى بناء هيكل اقتصادي جديد و قوي يسمح هلا بتحقيق التنمية و بالمقابل الانتقال من الطاقة التقليدية القابلة للنفاذ إلى الطاقة المتجددة أو المستدامة.

و من خلال ما سبق نستنتج ان تسعى الجزائر كباقي الدول إلى تنويع اقتصادها وتحقيق تنمية مستدامة من خلال سياسات تنموية مختلفة، لكن لا يمكن تحقيق ذلك دون تحسين بنية الهيكل الإنتاجي وارتفاع معدلات النمو، و بالتالي يستوجب على الجزائر التوجه إلى سياسة التنويع.

ومن خلال ما تم التطرق إليه خلال الدراسة نتوصل الى مجموعة من الاستنتاجات :

*الطاقة هي محور الحياة العصرية لذا يعمل الباحثون حول العالم لإيجاد مصادر جديدة وتقنيات متطورة للحصول عليها.

*الطاقة المتجددة هي البديل الأمن مكان الطاقات الناضبة في مجال الطاقة .

* إن تحقيق التنمية المستدامة سيسمح بتوزيع عادل للثروات.

* هناك ثالثة دوافع أساسية ت دفع الأسواق نحو استعمال الطاقات المتجددة تتمثل في أمن الطاقة العالمي، الخوف من التغيرات المناخية، انخفضت تكلفتها نتيجة التطورات الصناعية.

* تسعى الجزائر الى أن تلعب دورا رئيسيا في السوق العالمي للطاقات المتجددة من خلال تبنيها الإستراتيجية وطنية تهدف من خلالها الى إدماج طاقة الرياح والطاقة الشمسية بنسبة 40 بالمئة من إجمالي نسبة إنتاج الكهرباء بحلول سنة 2030.

- **الاقتراحات والتوصيات:**

في ظل النتائج التي توصلنا إليها من خلال هذا البحث يمكننا تقديم جملة من التوصيات التالية:

- ✓ أهمية دعم التكنولوجيا والبحث العلمي خاصة في مجال البحث عن البدائل الطاقوية وتطوير الطاقات المتجددة؛
- ✓ تشجيع القطاع الخاص على الاستثمار في الطاقات المتجددة؛
- ✓ تدعيم امكانيات الجزائر من مصادر الطاقة المتجددة وجعلها أكثر ربحية؛
- ✓ الحفاظ عمى الطاقات المتجددة من خلال استخدامها بعقلانية وكفاءة أعمى؛
- ✓ تفعيل القوانين والتشريعات لتشجيع استعمال الطاقات المتجددة والنظيفة، وترشيد استعمال الطاقة التقليدية.
- ✓ تطوير البحث والابتكار في مجال الطاقات المتجددة، وخاصة الطاقة الشمسية، لان الصحراء الجزائرية تعتبر من أكثر المناطق في العالم عرضة لأشعة الشمس، لهذا فالصحراء الجزائرية ليست مصدرا فقط للثروة النفطية بل هي أيضا مصدر ا كبير ا لمطاقة الشمسية وكذا طاقة الرياح؛
- ✓ السعي لخلق سوق وطنية للطاقات المتجددة من شأنها أن تجعل وسائل استغلالها في متناول المواطن البسيط.
- ✓ السعي لخلق شراكة دولية لتصدير الطاقات المتجددة جملا وتوفيرا لموارد مالية من العملة الصعبة كما هو الحال في الطاقات التقليدية.

- ✓ ضرورة وضع استراتيجية بعيدة المدى من أجل تطوير مخابر وتكنولوجيا الطاقات المتجددة على مستوى الجامعات والمعاهد المهنية المتخصصة، وحتى عمى مستوى المؤسسات الاقتصادية المنتجة للطاقات المتجددة في الجزائر.

- ➢ **آفاق البحث:**

أثناء دراستنا لموضوع الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنويع الاقتصادي، توصلنا إلى أهمية دراسة المواضيع التالية:

- مستقبل الطاقات المتجددة في تمويل الاقتصاد الجزائري.

- السياسة البيئية في الجزائر ودورها في تطوير استخدام الطاقات المتجددة.

- الطاقة الشمسية البديل ودورها في دعم الاقتصاد الجزائري.

- الشراكة الأجنبية ودورها في تطوير قطاع الطاقات المتجددة في الجزائر.

-دور الجامعات في تنشيط قطاع الطاقات المتجددة والتنويع الاقتصادي.

قائمة المراجع

الكتب:

1. .الخياط مُحَمَّد مصطفى مُحَمَّد ،الطاقة :مصادرها ،أنواعها ،استخداماتها ،منشورات وزارة الكهرباء و الطاقة ،القاهرة ، 1112
2. جوكروف اسكندروف سيتانوف ، البلدان النامية و قضاياها الملحة ، دار التقدم ، موسكو 1978.
3. داود سعد الله، سياسات الطاقة المتجددة في ظل إشكاليات أسواق النفط ،دار هومة للطباعة و النشر، الجزائر ، 2017.
4. دوجلاس موسشيت ،" مبادئ التنمية المستدامة" ،الدار الدولية للاستثمارات الثقافية ،مصر 2000
5. رياض شديد ، " إمكانيات وفرص تعزيز الطاقات المتجددة في لبنان" ،مجلة أبعاد ،لبنان ،أكتوبر 1998 .
6. زواوية أحلام، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقق التنمية الصافية المستدامة في دول المغرب، الطبعة الأولي، كلية الوفاء القانونية الإسكندرية، مصر، 2014 .
7. سيد فتحي أحمد الخولي ،" اقتصاديات النفط" ،الطبعة الثانية ،دار حافظ للنشر و التوزيع ،جدة ، 1992 .
8. عبد العلي الخفاف و المهندس كاظم خضير ،الطاقة و تلوث البيئة ،دار المسيرة للنشر و التوزيع ،عمان 2007
9. قدي عبد المجيد ،منور أوسرير ،مُحَمَّد حمو ،الاقتصاد البيئي ،دار الخلدونية للنشر و التوزيع ،ط 9 ،الجزائر ، 2007.
10. مُحَمَّد آيت عبد الجواد ،المباني السكنية ذاتية المداد بالطاقة المتجددة ،رسالة ماجستير ،جامعة عين شمس ،سنة 2004
11. مُحَمَّد إيهاب صلاح الدين ،الطاقة و تحديات المستقبل ،المكتبة الأكاديمية ،مصر ،الإسكندرية ، 1994
12. مُحَمَّد راضي السوداني و عدنان داود مُحَمَّد العذارى ، دور الطاقة التقليدية و الطاقة غير التقليدية في السوق العالمي و توقعاتها المستقبلية ،الدار المنهجية للنشر و التوزيع . 2018.

13. نزيه عبد المقصود مبروك، الآثار الاقتصادية للاستثمارات الأجنبية، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية، 2007 .

14. هاني عبيد،الإنسان والبيئة، منظومات الطاقة والبيئة والسكان"،دار الشروق،عمان ،. 2000.

15. وكاع فرمان،مجلة فيلادلفيا الثقافية، الطاقة الشمسية دعوة لاستغلالها قبل فوات الأوان، جامعة فيلادلفيا، الأردن

المذكرات و الأطروحات :

1. .شريف عمر ، استخدام الطاقة المتجددة و دورها في التنمية المستدامة ، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية ، تخصص اقتصاد تنمية ، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير ، جامعة الحاج لخضر باتنة 2007/2006.

2. أحلام زواوية،" دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الإقتصادية المستدامة في الدول المغاربية : دراسة مقارنة بين الجزائر ، المغرب ، تونس"، (مذكرة ماجستير ، جامعة فرحات عباس ، كلية العلوم الإقتصادية و العلوم التجارية و علوم التسيير ، قسم العلوم الاقتصادية ، 2013/2012.

3. بوعبدلي ياسين ، البادئل التنموية في الاقتصاد الجزائري خارج قطاع المحروقات- الطاقات المتجددة بديلا -، مذكرة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية تخصص تحليل اقتصادي ، جامعة الجزائر 03،2017-2018.

4. بوعشير مريم ، دو و اهمية الطاقة الطاقة المتجددة في الجزائر في اطار التنمية المستدامة ، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير ، جاكعة منتوري ،2011/2010 ص172.

5. تكواشت عماد، واقع وآفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر، مذكرة ماجيستير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، السنة الجامعية 2012/2011.

6. دين مختارية ، ترشيد استخدام الطاقات المتجددة و دورها في التنمية المستدامة —دراسة تحليلية قياسية للطاقة الشمسية في الجزائر- مذكرة دكتوراه تخصص كمية مطبقة ، جامعة عبد الحميد بن باديس — مستغانم -2018-2019.

7. زرنوح ياسمينة، إشكالية التنمية المستدامة في الجزائر، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية (غير منشورة)، جامعة الجزائر،2006/2005.

8. عبد الوهاب رميدي، التكتلات الاقتصادية الإقليميمة في عصر العولمة وتفعيل التكامل الاقتصادي في الدول النامية، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية ، غير منورة ، جامعة الجزائر ، 2007/2006.
9. موسى باهي ، كمال روابنية ، التنويع الاقتصادي كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في البلدان النفطية ، حالة البلدان العربية المصدرة للنفط، المجلة الجزائرية للتنمية الاقتصاديةة ، جامعة باجي مختار ، عنابة ، عدد5،ديسمبر 2016.
10. ناجي بن حسين، دراسة تحليلية لمناخ الاستثمار في الجزائر، اطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية ، جامعة منتوري قسنطينة، 2007/2006.

المجلات و المقالات :

1. احمد عدنان الطيط؛ أنيس عمري ، حقبة ما بعد النفط في المملكة العربية السعودية: مسوّغات التنوع الاقتصادي، مجلة ، الجامعة الإسلامية للدراسات الاقتصادية والإدارية، 2018 .
2. إسماعيل صاري ، التنويع الاقتصادي وتنويع التنمية كبديل للحد من الصدمات النفطية الخارجية في الجزائر (تقديم نموذج . مقترح)، مجلة البشائر الاقتصادية، 2019 .
3. سامية العايب ، منال عرابة ، ابعاد استخدمات الطاقة الشمسية على التنمية المستدامة في الجزائر ، جامعة قالمة، الجزائر ، مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية Issn 2602-7321 المجلد: 04 العدد: 01 السنة: 2021
4. شارد غزلان، جابي أمينة هناء، سياسة التنويع الاقتصادي كحل للخروج من التبعية النفطية في دول الخليج العربي-تجربة المملكة العربية السعودية و الإمارات العربية المتحدة-، مداخلة ضمن فعاليات الملتقى الدولي الثاني حول: متطلبات تحقيق الإقلاع الاقتصادي في29-30 نوفمبر 2016 ، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، الدول النفطية في ظل انهيار أسعار المحروقات، جامعة آكلي محند، الجزائر.
5. شريف عمر ، الطاقة الشمية و آثارها الاقتصادية ، مجلة العلوم الانسانية ، العدد السادس ، جامعة محمد خيضر بسكرة، جوان 2004.
6. ضياء الناروز : أهم قضايا الموارد الاقتصادية و التنويع الاقتصادي ، المشكلة الاقتصادية ، مصادر الطاقة و أنواعها ، النفط، الغاز الطبيعي ، التنمية المستدامة ، . الاقتصاد الأخضر ، التنويع الاقتصادي .

7. طالبي مُحَّد ،ساحل مُحَّد ،أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة ،عرض تجربة ألمانيا ،مجلة الباحث ،كلية العلوم الاقتصادية و . التجارية و علوم التسيير بجامعة قاصدي مرباح ،ورقلة ،العدد السادس ، 2008.
8. طبايبية سليمة ولرباع الهادي، التنويع الاقتصادي خيار استراتيجي لاستدامة التنمية، مداخلة ضمن الملتقى الدولي حول التنمية المستدامة والكفاءة الاستخدامية للموارد المتاحة، منشورات مخبر الشراكة والاستثمار في الفضاء الأورو مغاربي، جامعة سطيف، 2008.
9. عبد الستار عبد الجبار موسى، رحيق حكمت ناصر، دور المؤسسات المتوسطة والصغيرة في تنويع الاقتصاد العراقي، المجلة العراقية للعلوم الاقتصادية، السنة العاشرة، عدد 34،2012 .
10. علي فلاك ، رشيد سالمي " الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة ، مع الإشارة لحالة الجزائر و بعض . الدول العربية"
11. فروحات ، " الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر دراسة" لواقع مشروع الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر " مجلة الباحث، العدد 11 ، سنة 2012 .
12. فريدة كافي، الاستثمار في الطاقة المتجددة كمدخل لدفع عجلة التنمية المستدامة في الجزائر- مع الإشارة إلى مشروع صحراء صولار بريدر، نشرية الطاقات المتجددة، العدد 02 ، مركز تنمية . الطاقات المتجددة.
13. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، التنويع الاقتصادي في البلدان المنتجة للنفط (حالة اقتصاديات بلدان مجلس التعاون لدول الخليج العربية)، الأمم المتحدة، نيويورك 2001 .
14. مُحَّد سلطان أبو علي، نظريات التنمية الاقتصادية وسياساتها، الموسوعة العربية للمعرفة من أجل التنمية المستدامة، المجلد الرابع، الدار العربية للعلوم –ناشرون- ، لبنان، 2007

المراجع الأجنبية :

1. Chitour Chams Eddine, pour une stratégie énergétique de l'algérie a l' orizon 2030, OPU, 2005, P41
2. D.Mustafa Babiker, Economic Diversification in GCC: Prospects and Challenges, Arab Planning Institute, Kuwait, Article sur

l'internet sur le site:http://unfccc.int/files/adaptation/adverse_effects_and_response_measures_art_48/application/pd, consulter le 07/04/2022.

المواقع الالكترونية :

1. تقرير الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار،2011-http://www.andi.dz/index.php/ar/les-energies-renouvelables.
2. لطفي طنطاوي، الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، ص 08 ، دراسة على http://www.escwa.un.org/arabic/information/meetings/events/2004/1112oct/LASFull.pdf : الانترنيت على تاريخ الاطلاع 2022/02/22على الساعة 13:20.
3. مصطفى العبد لله الكفري، الإصلاح الاقتصادي والتحول إلى اقتصاد السوق في الدول العربية، الفكر السياسي، دراسة على الانترنيت متوفرة على الرابط http://www.reefnet.gov.sy/booksproject/fikr/17/9islah.pdf ، اطلع عليه بتاريخ 2022/02/22 على الساعة 14:01.
4. مؤتمر الأمم المتحدة الثالث المعني بأقل البلدان نموا، قائمة بأقل البلدان نموا، دراسة منشورة على الانترنيت على الرابط . ، http://www.un.org/arabic/conferences/ldc3/list.htmتاريخ الاطلاع 2022/04/07 على الساعة 01:36.
5. موقع برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة www.unep.org
6. موقع وكالة الطاقة الدوليةwww.iea.org

ملخص :

الجزائر كغيرها من الدول الطاقوية، اهتمت اهتماما كبيرا بالطاقات المتجددة، نظرا لامتلاكها مناطق و مصادر طاقوية هامة من أجل تطوير اقتصادياتها حاضرا و مستقبلا، وذلك من خلال وضعيا برامج استراتيجية طاقوية فعالة تتمثل في إصدار مجموعة من القوانين والإجراءات التحفيزية الاستثمارية والتكنولوجية لتحقيق التنويع الاقتصادي المنشود.

كما هدفت هذه الدراسة إلى إبراز أهمية التوجه نحو الطاقات المتجددة لتسهيل حياة المواطنين وتوفير موارد مالية وطاقوية جديدة، وكذا مناصب شغل في الجزائر، وذلك باستخدام المنهج الوصفي والتحليلي لمكشف عن وضعية الاستثمار في الطاقات المتجددة على المستوى المحلي، و قد تم التوصل إلى أن الاستثمار في الطاقات المتجددة يمثل نسب ضئيلة مقارنة بالطاقات التقليدية نظرا للصعوبات المالية والتكنولوجية الموجودة في قطاع الطاقات المتجددة.

الكلمات المفتاحية: التنويع الاقتصادي، الطاقات المتجددة، الطاقات المتجددة في الجزائر.

Sommaire :

L'Algérie, comme d'autres pays énergétiques, a accordé une grande attention aux énergies renouvelables, en raison de sa possession d'importants domaines et ressources énergétiques afin de développer ses économies maintenant et à l'avenir, à travers le développement de programmes stratégiques énergétiques efficaces représentés dans l'émission de un ensemble de lois et de mesures d'incitation à l'investissement et à la technologie pour parvenir à la diversification économique souhaitée.

Cette étude visait également à mettre en évidence l'importance d'aller vers les énergies renouvelables pour faciliter la vie des citoyens et fournir de nouvelles ressources financières et énergétiques, ainsi que des emplois en Algérie, en utilisant l'approche descriptive et analytique pour révéler la situation des investissements dans les énergies renouvelables au niveau Les énergies renouvelables représentent des pourcentages faibles par rapport aux énergies traditionnelles en raison des difficultés financières et technologiques qui existent dans le secteur des énergies renouvelables.

Mots clés : diversification économique, énergies renouvelables, énergies renouvelables en Algérie.

Summary :

Algeria, like other energy countries, has paid great attention to renewable energies, due to its possession of important areas and energy resources in order to develop its economies now and in the future, through the development of effective energy strategic programs represented in the issuance of a set of laws and investment and technological incentive measures to achieve the desired economic diversification.

This study also aimed to highlight the importance of moving towards renewable energies to facilitate the lives of citizens and provide new financial and energy resources, as well as jobs in Algeria, using the descriptive and analytical approach to reveal the investment situation in renewable energies at the local level. Renewable energies represent small percentages compared to traditional energies due to the financial and technological difficulties that exist in the renewable energies sector.

Keywords: economic diversification, renewable energies, renewable energies in Algeria.