الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة ابن خلدون – تيارت –

كلية العلوم الاقتصادية و التجارية شعبة: العلوم المالية و المحاسبة

قسم: العلوم المالية و المحاسبة تخصص: مالية و بنـوك

مذكرة مقدمة لاستكمال متطلبات نيل شهادة ماستر

من إعداد الطالبين

- هواري عبد القادر
- حواشين بوزيـان

تحت عنوان

دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة

نوقشت علنًا أمام اللجنة المكونة من:

حداشي	**حكيـــم**	**(أستاذ محاضر"أ" جامعة ابن خلدون تيارت)**	**رئيسا**
داودي	**ميمونـــة**	**(أستاذ محاضر"ب" – جامعة ابن خلدون تيارت)**	**مشرفًا و مقررًا**
بن طراد	**أسمـــاء**	**(أستاذ محاضر"ب" – جامعة ابن خلدون تيارت)**	**مناقشًا**

السنة الجامعية : 2022 – 2023

﴿رَبِّ اغْفِرْ لِي وَلِوَالِدَيَّ وَلِمَنْ دَخَلَ بَيْتِيَ مُؤْمِنًا وَلِلْمُؤْمِنِينَ وَالْمُؤْمِنَاتِ وَلَا تَزِدِ الظَّالِمِينَ إِلَّا تَبَارًا﴾

إ هـد ا ء

إلى رُوح المغفور له الوالد الرؤوم الذي غادرنا إلى الرَّفيق الأعلى دون إذن،

إلى الوالدة الوَقور التي أَفنت زهرة عمرها

في سبيل تنشئتي ورعايتي.

إلى رفيقة دربي الزَّوجة الوفيَّة التي كانت دومًا سندًا وَعونًا.

إلى أولادي: إلياس،راسيم،.

أُهديهم عُصارة جهدي وثمرة عملي.

الطالب : هواري عبد القادر

إ هـد ا ء

إلى الوالد الرَّؤوم الذي أفنى عمره في تربيتي و رعايتي

و كان من أسباب نجاحي في حياتي كلها.

إلى الوالدة الوَقور الذي أَفنت زهرة عمرها

في سبيل تنشئتي ورعايتي.

إلى رفيقة دربي الزَّوجة الوفيَّة التي كانت دومًا سندًا وَعونًا.

إلى أولادي: ابتهال، فايزة إشراق و مُحَمَّد.

و كل الإخوة و الأصدقاء دون استثناء

أُهديهم عُصارة جهدي وثمرة عملي.

الطالب : حواشين بوزيان

شكـــر

تقدير وامتنان إلى أستاذتنا القديرة الأستاذة

الدكتورة داودي ميمونة

الذي أنحلنا من غزارة علمها وقطفنا الطيِّب

من جني غرسها أعزها الله أمرها وخلدّت بالصالحات ذ كره

وشكرنا سلفا للأساتذة الأفاضل أعضاء اللجنة الموقرة الذين شرفونا

بمناقشة هذه المذكرة ،والشكر موصول

إلى عميد وأساتذة كلية العلوم الاقتصادية و التجارية

بجامعة ابن خلـــدون

فهرس المحتوي

العناوين	الصفحة
الإهداء	
الشكر و العرفان	
فهرس المحتويات	
قائمة الجدول	
المقدمة	أ
الفصل الأول : الإطار النظري للطاقات المتجددة و التنمية المستدامة.	
التمهيد	1
المبحث الأول: الإطار النظري للطاقات المتجددة	3
المطلب الأول: مفهوم الطاقات المتجددة	3
المطلب الثاني: مصادر الطاقات المتجددة	3
المطلب الثالث: خصائص و عيوب الطاقات المتجددة	7
المطلب الرابع: مجالات استخدام الطاقات المتجددة و أهم العقبات.	11
المبحث الثاني: التأهيل النظري للتنمية المستدامة	15
المطلب الأول: مفهوم التنمية المستدامة	16
المطلب الثاني: أهداف التنمية المستدامة و خصائصها	16
المطلب الثالث: أبعاد و مؤشرات التنمية المستدامة	20
المطلب الرابع: مصادر التمويل التنمية المستدامة	29
الفصل الثاني: دور الطاقات المتجدد في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة	
تمهيد	**32**
المبحث الأول: الطاقات المتجددة و دورها في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة	**32**
المطلب الأول: العلاقة بين الطاقات المتجددة و التنمية المستدامة	**32**
المطلب الثاني: العلاقة بين الطاقات المتجددة و التنمية الاقتصادية و مؤشرات التنمية البشرية	**33**
المطلب الثالث: دور الطاقات المتجددة في تحقيق أبعاد (البعد الاقتصادي, البعد الاجتماعي, البعد البيئي) التنمية المستدامة	**35**

المطلب الرابع: التحديات الرئيسية في استخدام الطاقات المتجددة لأغراض التنمية المستدامة	**37**
المبحث الثاني: الوضعية الطاقوية للجزائر(إحصائيات مابين سنة 2011 إلى غاية 2023)	**40**
المطلب الأول: الإمكانيات الطاقوية للجزائر(الطاقة المتجددة)	**40**
المطلب الثاني: أهمية تطوير الطاقة المتجددة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة في الجزائر	**45**
المطلب الثالث: أهم الإنجازات لمشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر (2011, 2023)	**47**
المطلب الرابع: التحديات التي تواجه استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر و سبل علاجها	**50**
خلاصة الفصل	**52**
الخاتمة	**53**
قائمة المصادر و المراجع	**54**

قائمة الجداول

عنوان الجدول	الصفحة
حصيلة الطاقات المتجددة من الطاقات الوطنية في الجزائر أفاق 2030	**48**

قائمة الأشكال

عنوان الشكل	الصفحة
مصادر الطاقات المتجددة	**06**
أهداف التنمية المستدامة	**17**
مؤشرات التنمية المستدامة	**28**

المقدمة

مقدمة:

عرفت اقتصاديات التنمية تطورا ملحوظا، سواء من المحتوى أو المفهوم، و تم الانتقال إلى التنمية الاقتصادية اجتماعية بيئية، بعد أن كان نمو اقتصادي لا غير فظهرت بمصطلحها الجديد المعروف بالتنمية المستديمة و هو التحول لم يكن وليد الصدفة إنما ظهرت بفعل تطور المعطيات و المتغيرات الجديدة.

إن مصطلح التنمية المستديمة لقي قبولا في العالم، حسب لجنة بورتلاند التي تعرفت لأول مرة على هذا المصطلح على أنها التنمية التي تسمح بتلبية احتياجات الجيل الحالي، دون الإضرار بمصالح الجيل القادم، و لتحقيق التنمية مهما كان أهدافها، يتطلب تشغيل خدمات الطاقة فهي تغير المشعل الأول و الدعامة الأساسية لتحقيق تنمية اقتصادية اجتماعية لتبني الجانب البيئي، هو حجر الزاوية بالنسبة لعملية التنمية المستديمة و لتحقيق ذلك توجهت جهود الباحثين إلى تطوير و إيجاد بديل لمصادر الطاقة التقليدية، تكون غير ملوث للبيئة و الطاقات المتجددة هي وحدها تتميز بهاتين الخاصيتين، و تعرف على أنها الطاقة التي تولد من مصدر طبيعي و هي متوفرة في كل مكان على سطح الأرض، و يمكن تحويلها إلى مختلف أشكال الطاقة المستخدمة في الحياة اليومية.

كما أن مصادر الطاقات المتجددة هي مصادر تخفف الضغط على البيئة و تعمل على تخفيض استهلاك الطاقات التقليدية في المدى القصير و المتوسط، و من خلال ما تم ذكره نجد أن هناك ثلاث دوافع نحو استخدام الطاقات المتجددة.

أولا: يتعلق بالتغيرات المناخية و مختلف أنواع التلوث البيئي الناتج عن الاعتماد على مصادر التقليدية في تلبية الحاجيات العالمية.

ثانيا: يتعلق بتحقيق أمن الطاقة في ضل الترابط الكبير ما بين عملية التنمية و توفر الخدمات الطاقة بالإضافة إلى صعوبة تخلي الشعوب الدول المتقدمة على مستوى، و مركز الرفاهية الذي تعيشه مما سيخلق ضغط متزايد بالنسبة لأسواق الطاقة الدولية.

ثالثا: لا يبدو واضحًا إلا أنه ذو أهمية و هو انخفاض التكلفة نتيجة التطور الحاصل في تكنولوجياتها.

الجزائر كباقي الدول تولي اهتماما بالطاقات المتجددة و التي تواجه التحديات المرتبطة بالطاقة كونها يمثل مصدر الرئيسي للخزينة العمومية و الاقتصاد ككل، و في حالة نضوب البترول و الغاز الطبيعي سيؤدي ذلك إلى وقوع الاقتصاد الوطني في أزمة حادة، قد تؤدي إلى الانهيار في حالة عدم تأمين مصادر تمويل جديدة.

1- إشكالية الدراسة:

تتمحور إشكالية هذه الدراسة حول الطاقات المتجددة ، و الدور الذي يمكن أن تلعبه حاليا و مستقبلا لتحقيق التنمية المستديمة ، و من هنا يمكن طرح التساؤل الرئيسي التالي:

- ما هو الدور الذي تلعبه الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة؟

من التساؤل الرئيسي تبرز الأسئلة الفرعية التالية:

- ما المقصود بالطاقات المتجددة و ما هي مصادرها؟
- ما المقصود بالتنمية المستديمة و ما هي أبعادها؟
- ما الدور الذي تلعبه الطاقات بالنسبة لعملية التنمية؟
- ما هو الدور الذي تلعبه الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة ؟

2- فرضيات الدراسة:

للإجابة على الأسئلة المطروحة نضع الفرضيات التالية:

- تلعب الطاقة دور أساسي بالنسبة لعملية التنمية.
- الطاقات المتجددة هي أفضل بديل للطاقات التقليدية .
- يمكن أن تلعب الطاقات المتجددة دورا حاسما في تحقيق التنمية المستدامة خلال سنوات القادمة.

3- أسباب اختيار الموضوع:

يعد اختيارنا للموضوع للأسباب التالية:

- محاولة التعريف بالطاقات المتجددة ، و الذي أصبح العالم بأسره ينادي بضرورتها خاصة بعد الحرب الروسية على أوكرانيا .
- محاولة التعريف بمصطلح التنمية المستدامة .
- توفر خدمات الطاقة شرط أساسي و جوهري لحدوث أي عملية تنموية، إلا أن ما يميز المصادر المعتمدة اليوم هو تعرضها للاستنزاف بشكل أصبح يهدد ديمومتها، لذا حاولنا معرفة العلاقة الموجودة مابين الطاقات و التنمية المستديمة كمصطلح جديد.
- معرفة الدور الذي تلعبه الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة.
- حب الإطلاع الشخصي على موضوع الطاقات المتجددة كحل مطروح للتحديات العالمية المرتبطة بالطاقة .

4- أهمية الدراسة:

تبرز أهمية الدراسة من خلال النقاط التالية:

- إبراز الدور الحيوي و الجوهري للطاقات المتجددة في عملية التنمية المستديمة ،و من ثم ضرورة وضع إستراتيجية واضحة لترشيد استهلاك مصادر الطاقة المتاحة.
- إبراز أهمية زيادة الوعي لضرورة ترشيد استهلاك مصادر الطاقة التقليدية من أجل إتاحة فرص الاستفادة منها للأجيال القادمة .
- دفع عملية البحث و تطوير الطاقات المتجددة من خلال إبراز حجم المخاطر البيئية التي تواجه البشرية على وجه هذا الكوكب ، و كذا حجم الأزمة التي تنتظر العالم في حال نضوب الطاقات التقليدية و عدم تطور المصادر البديلة التي تحل محلها في جر قاطرة التنمية.

5- أهداف الدراسة:

- العمل على توسيع استغلال الطاقات المتجددة و إحلالها محل التقليدية.
- إبراز دور و أهمية الطاقات المتجددة في التنمية المستدامة .
- التعرف على كيفية تحقيق التنمية المستدامة و علاقتها في التحديات الرئيسية لاستخدام الطاقة لأغراض التنمية المستدامة.
- الغوص في التجربة الجزائرية و مشاريع الطاقة المتجددة.

6- حدود الدراسة:

تقتصر هذه الدراسة على دور و أهمية الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الإطار المكاني (الدولة الجزائرية) ، و الإطار الزماني المحدد مابين سنتي:(2011, 2023).

7- منهج الدراسة:

المنهج المعتمد من خلال تحديد مفاهيم المتعلقة بالتنمية المستديمة و الطاقات المتجددة هو المنهج الوصفي في أجزاء البحث، لتحديد المفاهيم و وصف الظواهر المتعلقة بالطاقات المتجددة و التنمية، و كذلك الاعتماد على البيانات و المعطيات المتوفرة من خلال أبحاث سابقة في هذا المجال، بالإضافة إلى المنهج التحليلي ضمن الجانب الخاص بدراسة وضعية الطاقات المتجددة في الجزائر و دورها في تحقيق التنمية المستدامة.

8- الدراسات السابقة :

يعد موضوع الطاقات المتجددة موضوع خصب للبحث وحديث العالم اليوم باعتبارها الحل المتوفر اليوم لحل مشكلة الطاقة والبيئة، ومن بين الدراسات التي تناولت هذا الموضوع:

الدراسة الأولى "هشام الخطيب" حول مصادر الطاقة المتجددة وتطوراتها التقنية و اقتصاديا عربيا وعالميا، رسالة دكتوراه كلية العلوم الاقتصادية جامعة عمان الأردن2013، وقد تناول خلال دراسته أمور الطاقة الجديدة والمتجددة ومستقبلها من منظور الطاقة العالمي و إمكانياتها العربية وربط كل ذلك باحتياجات التنمية المستدامة في الدول العربية، ليستعرض في الختام دراسة أساليب تشجيعها ضرائبيا وبيئيا، و ما توصل إليه الباحث أن عملية تطوير الطاقات المتجددة لها دور كبير في تطور المجتمعات و خاصة في المجال الاقتصادي، في ظل إمكانيات دول العالم و منها الدول العربية.

الدراسة الثانية "عمر شريف" ، رسالة دكتوراه جامعة سعد دحلب البليدة الجزائر 2008، وكانت حول استخدام الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المحلية المستديمة مع دراسة حالة الطاقة الشمسية في الجزائر، وقد قسمت هذه الدراسة إلى ستة فصول رئيسية نتداول في الأول الطاقات التقليدية والمتجددة وفي الثاني الآثار الايكولوجية للطاقة التقليدية والمتجددة ودور المجتمع الدولي، أما في الثالث فخصص لدراسة التنمية المستديمة ومستويات تصنيفها في حين خصص الرابط لدراسة الجدوى

الاقتصادية لاستخدام الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، ليكون الموضوع الخامس والسادس على التوالي :تطور الطاقة الشمسية وتطور مجالات استخدامها ودور الطاقة الشمسية في التنمية المحلية المستديمة. و ما توصل إليه الباحث أن لجزائر إمكانيات جغرافية و طبيعية ما تسمح لها بتنمية الطاقات البديلة و توفيرها و استعمالها خاصة في لتطوير المجال الاقتصادي

الدراسة الثالثة "ذبيحي عقيلة"، و قد تمت حول "الطاقة في ضل التنمية المستديمة مع دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر، مذكرة ماستر كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير جامعة قسنطينة، الجزائر، 2009 ومن أجل معالجة الموضوع قامت بتقسيمها إلى ثلاث فصول رئيسية، كان الفصل الأول بمثابة مدخل إلى التنمية المستديمة، أما الثانية فقد كان بالتعريف بمختلف أنواع الطاقة وتوضيح إستراتجية المثلى لتحقيق استدامة قطاع الطاقة، أما الفصل الثالث والأخير خصص لدراسة الطاقة المستدامة في الجزائر، و قد توصلت الباحثة إلى كشف عدة استراتيجيات التي تحقق استدامة الطاقات البديلة من أجل تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر،

ما يميز دراستنا عن الدراسات السابقة، أننا فضلنا أولا التطرق إلى تعريف بالطاقات المتجددة، و المفاهيم و المصطلحات الخاصة بها، و من ثم الخوض في التأصيل النظري للتنمية المستدامة و ذلك من أجل ربط علاقتها لإبراز دوره الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، مع التطرق إلى الوضعية الطاقوية للجزائر ضمن ايطار زمني محدد ما بين سنة 2011- 2023 .

9- صعوبة الدراسة:

خلال هذه الدراسة اعترضنا بمجموعة من الصعوبات أهمها :

- نقص المراجع التي تعالج و تربط ما بين الطاقات المتجددة و التنمية المستدامة لحداثة الموضوع.
- نقص الإحصائيات المتعلقة بالطاقات المتجددة خاصة ما تعلق بالجزائر.

10- هيكل الدراسة:

من أجل الإجابة على جملة التساؤلات المطروحة و معالجة موضوع الدراسة، تم تقسيم هذه الأخيرة إلى فصلين.

الفصل الأول: بعنوان الإطار النظري للطاقات المتجددة و التنمية المستدامة، و قد قسم هذا الفصل إلى مبحثين ، الأول تم فيه التطرق إلى الإطار النظري للطاقات المتجددة و قسم إلى أربعة مطالب، المبحث الثاني تم التطرق فيه إلى التأصيل النظري للتنمية المستدامة و قد قسم إلى أربعة مطالب.

الفصل الثاني: بعنوان دور الطاقات المتجددة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة، و قد قسم هذا الفصل إلى مبحثين، الأول تم التطرق فيه إلى الطاقات المتجددة و دورها في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة، و قد قسم هذا المبحث إلى أربعة مطالب، أما المبحث الثاني تم فيه عرض تجربة الجزائر في الطاقات المتجددة للفترة ما بين سنتي 2011-2023 .

الفصل الأول

الإطار النظري للطاقات المتجددة و التنمية المستدامة

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

المبحث الأول: الإطار النظري للطاقات المتجددة

تعتبر الطاقات المتجددة من أهم المصادر المستقبلية التي ستحل مكان الطاقات التقليدية، حيث أنها صارت محل انشغال عدة دول في العالم، و انعقد من أجلها العديد من المؤتمرات الدولية نظرا لعدة دوافع منها بيئية للحد من التلوث المستقبلي .

المطلب الأول: مفهوم الطاقات المتجددة:

أولا : تعريف مصطلح الطاقات المتجددة: يطلق مصطلح الطاقات المتجددة على الطاقات الناشئة من المصادر التي لا تفنى اقتصاديا، أي غير قابلة للنضوب فهي تجدد باستمرار طالما ما هناك حياة على سطح الأرض, إنما كما قال الله تعالى: "إن هذا لرزقنا ماله من نفاذ". [1]

ثانيا: تعريف الطاقات المتجددة: هي الطاقات الناتجة من خلال تيارات الطاقة المتكرر ظهورها في الطبيعة بشكل دوري، عكس الطاقات المخزنة كتلة واحدة في باطن الأرض ولا يمكن استغلالها إلا بعد التدخل البشر [2]

ثالثا: أهمية الطاقات المتجددة : يعتبر الدافع البيئي من أهم الأسباب التي أدت إلى استقدام الطاقات المتجددة كبدائل للطاقات الأحفورية، التي أدت ظهور الاحتباس الحراري عكس الطاقات المتجددة المعروف أنها صديقة البيئة ، و عليه يمكن تلخيص مكاسب استغلال الطاقات المتجددة ضمن العناصر التالية:

- تعتبر طاقات متاحة في جميع الدول.
- تصنف على أنها بديلا محليا ذو قيمة.
- تمثل مصدر دائم للطاقة لإمداد الدول الصناعية و النامية .
- تساهم في التحول الإيجابي في العالم.
- قليلة التكاليف و ذات عائد اقتصادي مهم [3]

المطلب الثاني: مصادر الطاقات المتجددة .

تتمثل مصادر الطاقات المتجددة في العناصر التالية:

أولا: الطاقة الشمسية : و هي تلك أشعة المنبعثة من الشمس و المصدر الحراري الناتج عنها، حيث استطاع البشر استغلالها منذ العصور القديمة باستخدام وسائل تكنولوجية، و يقدر الإشعاع الشمسي الواصل إلى الأرض ب 1.36 كيلو واط في المتر المربع و إن حوالي 50% منها تنعكس في الفضاء، و 15 % تنعكس على سطح الأرض و 35 % تمتص من قبل الهواء و الماء و الأتربة، و تعتبر الطاقة الشمسية من أهم المصادر الطاقوية المعروفة وفرة، لأنها توفر عنصر السيلكون اللازم لاستخدام الطاقة الشمسية و لسهولة تحويلها إلى

[1] – سورة ص، الآية 54.

[2] – أقدي عبد المجيد و آخرون، الاقتصاد البيئي، الطبعة الأولى، دار الخلدونية للنشر و التوزيع, الجزائر، 2010، ص: 130

[3] – طالبي محمد، ساحل محمد، أهمية الطاقات 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، الجزائر، 2008، ص 205

معظم أشكال الطاقة الأخرى مما يجعلها متعددة الأوجه و الاستخدام، كما أنها طاقة غير ملوثة و نظيفة، و تنزل الطاقة الشمسية على شكل إشعاعات كهرومغناطيسية، حيث يكون حوالي 47% منها أشعة مرئية و 45 % أشعة تحت الحمراء و 08% أشعة بنفسية، و تبعث الطاقة الشمسية بمعدل ثابت يسمى بالنبات الشمسي و يقدر بنحو 1.35 كيلو/ م2 [1]

ثانيا: الطاقة المائية: تم اكتشاف هذا النوع من الطاقة إلى قبل اكتشاف الطاقة البخارية في القرن 18، من حيث استخدم الإنسان مياه الآبار في تشغيل مطاحن الدقيق و آلات النسيج، و نشر الألواح و بعد اكتشاف الكهرباء، تم استعمالها لعملية التوليد الكهربائي في عدة دول منها، (النرويج, السويد, كندا, البرازيل) [2]

أشكال الطاقة المائية:

أ) الطاقة الكهرومائية.

ب) طاقة التدرج الحراري لمياه المحيطات.

ت) طاقة المد و الجزر و الأمواج.

ثالثا: الطاقة الهوائية:

إن ارتفاع التكاليف الخاصة بالطاقات الغير متجددة أدى إلى إعادة الاهتمام بالرياح كمصدر للطاقة، و تعتبر طاقة الرياح صورة غير مباشرة من صور الطاقة الشمسية، حيث أن حركة الهواء هي نتيجة لفرق الضغط في الغلاف الجوي مما يؤدي إلى تحرك الهواء من منطقة ذات مرتفع إلى أخرى منخفض الضغط، و ينشأ فرق الضغط نتيجة اختلال تأثيرات الحرارية للشمس التي تتحكم في درجة الحرارة للأرض و التي تكون في سبب حدوث الرياح حيث يمكن لهبوب الرياح أن يولد الطاقة أكثر كثافة مما تولدها أشعة الشمس تقدر ب 10 كيلو واط /م2 في العواصف الشديدة، تقدر ب 25 كيلو واط/م2 عند هبوب الأعاصير [3]

رابعا: الطاقة الكتلة الحية: Bio Mass.

و هي تنتج من المخلفات العضوية، (البشرية، النباتية، الحيوانية، الزراعية,الصناعية...الخ)، تستغل في إنتاج و الحصول على الطاقة سواء كانت هذه المخلفات صلبة أو مائية أو مخلفات زراعية، فكلهم قابلين للمعالجة باستخدام التخمير البكتيري و الاحتراق الحراري، للحصول على الإيثانول الذي يعتبر من أفضل أنواع الوقود الحيوي المستخلص من الكتلة الحية، و تجري عدة تجارب لتوليد الكهرباء عن طريق استعماله و ذلك بحجر الميتان المنطلق من المخلفات الحيوانية [4]

---

[1] – مخلفي أمينة، أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العالمية أطروحة الدكتورة في العلوم الاقتصادية غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة, الجزائر، 2013 ، ص 29

[2] – منى البرادعي , مذكرات إقتصاد البترول, جامعة القاهرة, مصر , ص 95

[3]- Vol kerQuasching, UnderstandingRenevableEnergysystems, Earthscanpublications,UK, First published,2005,P 181

[4] – نصري ذياب خاطر، جغرافيا الطاقة، الطبعة الأولى، دار الجنادرية للنشر و التوزيع، الأردن، 2011، ص 22

خامسا: طاقة حرارة باطن الأرض: Power Geothermal.

حيث ظهر هذا النوع من الطاقة منذ زمن نشأة الأرض، أطلق عليها مصطلح Geo نسبة للأرض، أما Thermal و تعني الحرارة عند ربط المصطلحين تتحصل على حرارة الأرض الطاقة المخزنة، في الطبقات الصخرية مصدرها التحلل الطبيعي للعناصر المشعة على قشرة الأرض و المخزنة في الصخور المنصهرة نتيجة تحلل عدة عناصر مثل اليورانيوم و البوتاسيوم و غيرها من المواد المشعة و هي متاحة لجميع الدول و لكن باختلاف متفاوت العمق أي كما زاد العمق زادت درجة حرارة الأرض, تبلغ نواة الأرض حوالي 2500 إلى 3000. و تنخفض إلى 100° في الطقة الخارجية ..[1]

سادسا: طاقة الهيدروجين HydrogenEnergy

يعتبر الهيدروجين من أهم العناصر، و يحتل المركز الأول في الجدول الدوري، فهو الأكثر شيوعا على الأرض و الأخف من عدة عناصر، حيث أن 90 % من الكون مركب من عنصر الهيدروجين، و هو موجود في المواد التي تحتوي على عنصر الكربون ماعدا الألماس و الكرافيت، و يكون الهيدروجين في حالته الغازية النقية عديم الرائحة و اللون و الطعم و هو قابل للاشتعال بحد كبير، كما أنه يعتبر غير سام.

فبعد عدة دراسات تبين للخبراء أنه يمكن أن يستعمل الهيدروجين لمصدر الوقود لتزويد العالم بالطاقة، كما أنه يتواجد في الطبيعة مثل الغاز، و هو دائم يعثر عليه ممزوجا مع العناصر الأخرى على سبيل المثال امتزاجه مع الأكسجين لتشكيل الماء، و لتحضيره توجد عدة طرق منها.[2]

أ) التحليل الكهربائي.

ب) التحليل الحراري.

ت) التحليل الكيميائي الحراري.

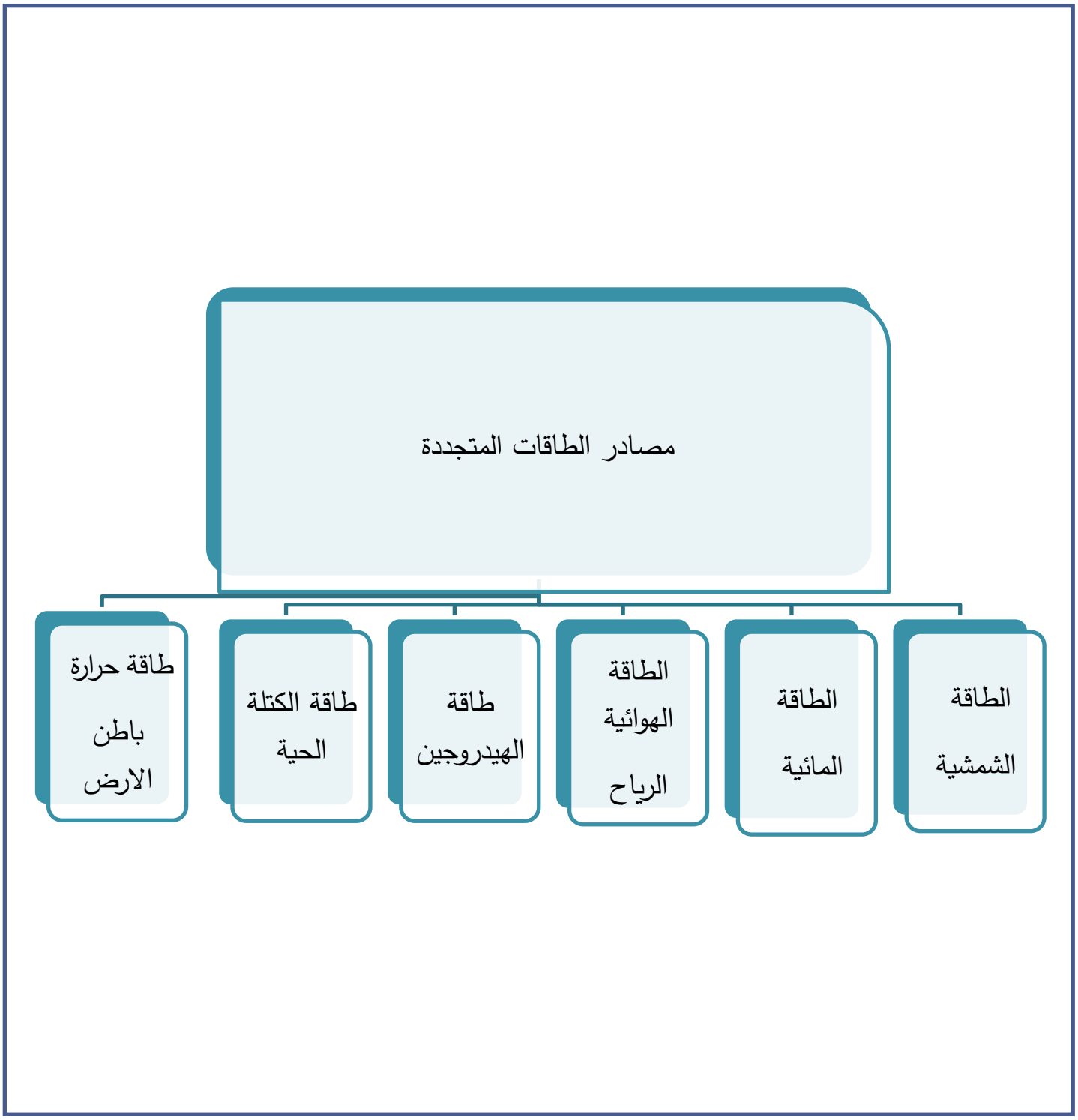
ث) التركيب الضوئي بواسطة اليخضور.

---

[1] – زاوية أحلام، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية، الطبعة الأولى، مكتب الوفاء القانونية للنشر و التوزيع, الإسكندرية، مصر 2014، ص 125

[2] – جمعة رجب، طنطيش، محمد أزهر سعيد السماك، دراسات في جغرافية مصادر الطاقة، منشورات ELGA فالتيا 1999 العراق، ص200، 206.

شكل رقم (01) : مصادر الطاقة المتجددة :



المصدر :من إعداد الطالبين بناءا على ما سبق ذكره

المطلب الثالث: خصائص وعيوب الطاقات المتجددة.

بما أن الطاقات المتجددة هي العنصر البديل للطاقات الاحفورية فإنها تتميز بعدة خصائص منها :

أولا: خصائص الطاقات المتجددة.

أ- خصائص الطاقة الشمسية: تتميز بما يلي:

1. طاقة نظيفة لا ينجم عنها أي تلوث.
2. مصدر متجدد غير قابل للزوال ومن دون مقابل.
3. متحررة من كل القيود الدولية والمحلية والتي تحد من الزيادة في استغلالها.
4. تعتبر متاحة في كل الأماكن المفتوحة على الشمس، ولكن باختلاف الإشعاع الشمسي الوارد إلى الأرض.
5. سهلة التحصيل و التحويل إلى أشكال الطاقة المختلفة بوسائل جد بسيطة مع توفر عامل الأمان.[1]

ب- خصائص طاقة الرياح:

لها عدة خصائص منها: نميز منها:

1- هي طاقة نظيفة تنتج نتيجة دوران التربينات مما يتسبب في خفض انبعاث ثاني أكسيد الكربون و أكسيد النيتروجين و الكبريت، الأمر الذي يساهم في خفض التغيرات المناخية في العالم و المخاطر البيئية الأخرى.[2]

2- تتطلب مساحات شاسعة من أجل تشييد تربينات الرياح لاستعمالها في مجال الزراعة و الري أو مياه البحر، حيث أنها تقع بعيدة عن الأنشطة البشرية و يمكن وضعها فوق سطح المباني. و هي تلقى قبول واسع من طرف السكان المحليين.[3]

ت-خصائص طاقة الكتلة الحية: تتميز بما يلي:

1. تصنف على أنها طاقة حيوية قابلة للتخزين، و هو ما يجعلها مرنة عند توفيرها ويمكن توفيرها في أي وقت وينطبق ذلك على الخامات الأساسية كالخشب والغاز الحيوي و الايناثول الحيوي.
2. الكتلة الحيوية الصلبة مملوكة من قبل كل دول العالم، حيث يتم استخدامها في توفير إمدادات الطاقة.

---

[1] – عبد العلي خفاف، ثعبان كاظم خضير، الطاقة و التلوث البيئة، دار المسيرة للنشر و التوزيع، الأردن، 2007، ص120

[2] – معمل ريزوالدنمركي، طاقة الرياح و آليات التنمية النظيفة، ترجمة: الخياط محمد مصطفى محمد، هيئة الطاقات الجديدة و المتجددة، وزارة الكهرباء و الطاقة، مصر، 2006، ص 96

[3] – إيقانز روبرت، شحن مستقلية للطاقة، مدخل إلى الطاقة المستدامة، الطبعة الأولى، ترجمة: فيصل حردان، مركز الدراسات الوحدة العربية بيروت، لبنان، 2011، ص 155

3. استخدامات الكتلة الحيوية تكون من اجل التخفيف من مشكلات طرح النفايات البلدية، أثناء توفير الطاقة التي تغير من حاجيات الدول.
4. تعتبر ضمن المنفعة المزدوجة للمنطق الزراعية و الغابية.
5. عند استخدام الطاقة الحيوية، لا تؤثر على انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون .
6. احتواءها على اقل نسبة 0.1 % من الكبريت ومن 03 الى 05 % من الرماد...[1]

ث- خصائص طاقة حرارة باطن الأرض: و تتميز بما يلي:

- طاقة غير ملوثة للجو.
- تمتاز بالكفاءة خاصة محطات الطاقة الكهربائية للحرارة الأرضية كما أنها لا تأخذ مساحات كبيرة.
- يمكن للمحطات العمل دون توقف و محمية من تقلبات الأحوال الجوية و الوارث الطبيعية و الأزمات السياسية.[2]

ج- خصائص طاقة حرارة باطن الأرض: و تتميز بما يلي:

- تتميز أنها طاقة مستمرة لا تنضب و هي غير ملوثة للبيئة.
- تعتمد أساسا على تفعيل الطاقات الكاملة في المياه الواقعة في الجبال و المرتفعات.
- من خصائصها أيضا أنها سهلة التوليد للطاقات الكهربائية، مما يوفر سرعة توزيعها و تحويلها كما أنها تتمتع بالمرونة و عند توقيفها تختفي تماما.[3]

ح- خصائص طاقة الهيدروجين: تعتبر من أهم طاقات المستقبلية و تتميز بما يلي:

1- الهيدروجين قابل للاشتعال و لا ينجب عن احتراقه أي غازات أخرى ملوثة للبيئة.
2- يتواجد بكثرة في الطبيعة و خصوصا في مياه المحيطات و هو دائم و متجدد إذ أن احتراقه يولد الماء النقي الذي يمكن أن نستخلص منه الهيدروجين.
3- يتمتع بسهولة النقل و التخزين.
4- كذلك يخزن لفترات طويلة و يتم استعماله عند الحاجة دون الإضرار بخصائصه.
5- يمكن استعماله كبديل للوقود بمختلف وسائل النقل، دون أي تعديل في المحركات المعمول بها حاليا.[4]

---

[1] - خفاف عبد العلي، مرجع سبق ذكره، ص 96

[2] - مقداد مهنا، محمد هاشم أبو الخير، إقتصاد الطاقة 10-11-2009، من الموقع الإلكتروني:
http :doc.obhatoo.net.ma/SMG/doc/10oct13.doc تاريخ الإطلاع : 2023/04/26

[3] - خفاف عبد العلي، ثعبان كاظم خضير، مرجع سبق ذكره، ص 79 - 80

[4] - ريتشارد هاينبورغ، سراب النفط و مصير المجتمعات الصناعية، ترجمة: أنطوان عبد الله, الدار العربية للعلوم، ,لبنان، 2003، ص 230

ثانيا: عيوب الطاقة المتجددة:

- ✓ عيوب الطاقة الشمسية: بالرغم كونها أفضل مصادر الطاقة المتجددة من الناحية الاستمرارية أو النظافة و علاقتها بالمصادر الأخرى و سهولة التحكم فيها، إلا أنها لا تخلو من العيوب التي كانت عائق أمام تطورها و من بين عيوبها ما يلي:

- مشكل التخزين لاستعمالها أوقات الحاجة، فهي لا تكون متوفرة طوال اليوم و لا طوال السنة في الأيام الغائمة و أيام الشتاء الممطرة، لذاك أعتبر هذا المشكل من أهم العوائق التي تؤدي إلى تطورها و انتشارها و توسعها و استغلالها، فإن تطوير أنظمة التخزين يضل تحديا يواجه الاقتصاديات القائمة على مصدر الطاقة الثابت.[1]
- تعتبر الطاقة الشمسية طاقة متجددة متوفرة، إلا أنها باهظة التكاليف في معداتها التي تعمل على تحويلها من طاقة شمسية إلى طاقة كهربائية أو حرارية، و لذلك يجب خفض تكاليفها إلى أدنى مستوياتها من أجل جعلها طاقة تجارية قادرة على منافسة الطاقات الأحفورية.

- ✓ <u>عيوب طاقة الرياح :</u>

من أهم عيوب هذا المصدر الطاقوي:

- هو مصدر غير ثابت لأنه يعتمد على الرياح المتغيرة حسب الزمن في اليوم الواحد و فصول السنة الأربعة.
- تحتاج إلى المساحات الكبيرة قد لا تكون متوفرة دائما كما أنها تشوه المناظر لبعض المناطق مع إحداثها لضجيج المرتبط بتشغيلها.
- تصنف من العوامل المضرة بالتنوع البيولوجي حيث تؤدي التربينات العملاقة إلى قتل أعداد هائلة من الطيور المهاجرة سنويا.
- تحتاج إلى إنشاء شبكات ربط ضخمة، الأمر الذي أدى إلى حتمية التحول نوع جديد من المزارع المعروفه باسم المزارع الريحية البحرية.[2]

- ✓ <u>عيوب الهيدروجين:</u>

له عدة عيوب منها

- يعتمد بصفة كبيرة على الغاز الطبيعي في إنتاج الهيدروجين، و هذا لا يقضي على مشكلة نضوب الطاقات الأحفورية.

---

[1] – كريشوفرفلافين، نيكولاس لينسون، ما بعد عصر النفط اقتصاد قائم على الطاقة الشمسية، ترجمة: محمد الحديدي، دار الدولية للنشر و التوزيع، مصر، 1992، ص34

[2] – عادل مدور، المصادر الجديدة و المتجددة، مجلة أخبار النفط و الصناعة، شركة أبو ظبي للطباعة، الإمارات المتحدة، العدد 430، الإمارات، ص 23

- يحتاج إلى خزانات كبيرة لتخزينه إلى وقت الحاجة و ذلك نتيجة إنخفاض الطاقة، و حدة الحجم من الهيدروجين.
- يحتاج إلى بني تحتية مكلفة جدا على غرار باقي مصادر الطاقة.
- ارتفاع في تكاليف إنتاج الهيدروجين، فمن أجل إنتاج متر مكعب يستلزم من 4.5 إلى 4.8 كيلو واط/سا.[1]

أ) عيوب الطاقة المائية:

لها عدة عيوب منها :

- تحتاج إلى أماكن ملائمة لإنتاج الطاقة، حيث أنه يتوجب أن تكون الأماكن ذات فارق كبير بين مستوى سطح الماء في كل من المد و الجزر، و هي أماكن نادرة جدا.
- تسوية الحياة البرية نتيجة بناء السدود و إجبار السكان المحليون على الرحيل.
- إنتاج الطاقة فيها يصل مراحل متذبذبة بسبب ارتباطها بكمية المياه في السدود، و بفترات الجفاف لا يمكن إنتاج الكهرباء نهائيا في مرحلة الجفاف.
- بعد المحطات و صعوبة نقل الكهرباء المولدة في المحيطات كما أنها معرضة للتخريب نتيجة العواصف الريحية و المائية. [2]

ب) عيوب الكتلة الحية:

من بين ما يعيب هذا المصدر ما يلي:

- إخلال التوازن البيئي بسبب الزيادة في استغلال هذا النوع من المصادر في إنتاج الطاقة.
- القوانين المنظمة في استخدام هذا النوع من الطاقة و المطبقة حاليا، لا تسمح بالتجدد و الاستدامة بسبب تناقص الكبير في كمية الحطب المتاحة، مما تسبب في التحويل الكثير من الغابات إلى أراضي زراعية.
- الإفراط في استعمال الفضلات حيوانية كوقود بدل استعمال الأسمدة للتربة، مما أفقدها خصوبتها.
- انخفاض صافي الطاقة الناتج عن الإيثانول.
- بالرغم من هذه العيوب لمختلف أنواع الطاقة المتجددة، إلا أن ذلك لا يقلل من أهميتها كمصدر طاقوي مستقبلي خاصة في ضل التحذيرات من قرب نضوب الطاقة الأحفورية، في ضل زيادة حدة المشاكل البيئية التي باتت شبحا في هذه الحياة، و على وجه الخصوص هذا الكوكب.[1]

---

[1] – السيد شوقي السيد، الطاقات المتجددة بحكم بيئي(2010/04/25)، من الموقع الإلكتروني :
http//www.arab-eng/vp/t79308-html تاريخ الاطلاع: 2023/04/26

[2] – ريتشارد هاينبرغ، مرج سبق ذكره، ص 217

المطلب الرابع: مجالات استخدام الطاقة المتجددة و أهم العقبات.

أولا: مجالات استخدام الطاقة المتجددة: في هذا العنصر سيتم التطرق إلى مجالات استخدام الطاقات المتجددة.

1- استخدامات الطاقة الشمسية:

أ) الاستعمال الحراري للطاقة الشمسية: تتعدد استعمالات الناتجة للحرارة من الطاقة الشمسية، الأكثر انتشارا هي لأغراض التدفئة و التبريد في المباني، حيث شهد هذا النوع نجاحا كبيرا بين مجالات الأخرى لاستخدام الطاقة الشمسية، كما أنها حققت قدرة تنافسية من الناحية الاقتصادية خلال السنوات الماضية، و تقوم أنظمة التدفئة على إنشاء مباني بتصاميم خاصة تمتاز سقوفها بطبقات من مادة البلاستيك، لها قابلية على تجميع و تركيز أشعة الشمس تتوسطها أنابيب المياه التي تسخن بهذه الطريقة، حيث تم استعمال هذه الطريقة في عدد قليل من المنازل في اليابان و أمريكا و أوربا..[2]

ب) استخدام الطاقة الشمسية في تجلية المياه: و تتم هذه العملية بطريقتين:

الطريقة الأولى: تعتمد على الطاقة الكهربائية مستخلصة من الطاقة الشمسية، محل الطاقة التقليدية لاستعماله مع التقنيات المألوفة للتحلية.

الطريقة الثانية: تستخدم الإشعاع الشمسي، لتبخر جزء من المحلول الملحي ثم تكييفه باستخدام المقطرات البسيطة.

- ✓ استخدام الطاقة الشمسية في الزراعة: تعتبر الطاقة من أهم متطلبات الزراعة و تنمية المناطق الريفية، كما أن النباتات تستعمل ضوء الشمس و ثاني أكسيد الكربون و الماء لتحولها لطاقة تنمو بها، و يمكن لمصادر الطاقة المتجددة أن تحل بعض مشاكل المناطق الريفية، مثل تحويل المخلفات الزراعية إلى غاز حيوي.[3]
- ✓ استخدام الطاقة الشمسية في توليد الكهرباء: إن عملية التحويل المباشرة للشمس إلى كهرباء تعتبر من أهم المبتكرات العلمية الكبرى، و من أفضل التقنيات المنجزة و المستخدمة حاليا في مجال الطاقة المتجددة، إذ تتكون الخلية الشمسية من خط اتصال يفصل بين طبقتين خفيفتين مادة شبه موصلة إحداهما سالبة و الأخرى موجبة، في الغالب تكون مصنوعة من مادة السيلكون أو مواد أخرى غير

---

[1] – دبيحي عقيلة، الطاقة في ضل التنمية المستدامة، دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر، مذكرة ماجستير,كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير جامعة قسنطينة، الجزائر، 2009، ص159- 160

[2] – الخفاف عبد العلي، ثعبان كاظم خضير، مرجع سق ذكره، ص 122

[3] –الخياط محمد مصطفى محمد، طاقة مصادرها أنواعها استخدامها، منشورات وزارة الكهرباء و الطاقة، القاهرة، مصر، 2006,ص 47

سيلكون، حيث أن الخلية الشمسية هي بطارية شمسية تقوم بإنتاج تيار يتناسب مع شدة الإشعاع الشمسي، قد يصل إلى مقدار يتراوح بين 2.5 و3 أمبير في حالة الإشعاع الشمسي الأعلى و الذي يتحول إلى طاقة كهربائية.[1]

- ✓ توليد الهيدروجين بالطاقة الشمسية: و هي عملية تعتمد على تحويل طاقة الإشعاع الشمسي إلى طاقة كهربائية، ذات تيار مستمر عن طريق ما يسمى بالألواح الكهروشمسية، و هي تضم مصفوفات من الخلايا الشمسية بداخلها، و استخدام التيار الكهربائي المباشر في تحليل المياه داخل محللات الكهربائية، و استخلاص عنصري الهيدروجين و الأكسوجين المكونين لجزئي الماء، ثم تجفيف الهيدروجين الناتج من المحللات، حيث أنه يكون مخلوط ببعض بخار الماء و تتم عملية تسيير الهيدروجين و دفعه في شبكة كشبكة الغاز الطبيعي، لاستخدامه في أماكن بعيدة عن مصدر إنتاجه.[2]

2- استخدامات طاقة الرياح:

في الوقت الراهن تصنف طاقة الرياح ضمن تكنولوجيا الناضجة، ففي الأماكن ذات سرعة الرياح المرتفعة تكون تكلفتها الاقتصادية تنافس تكنولوجيات توليد الطاقة التقليدية، وخاصة عند أخذ التأثيرات البيئية في الحسبان، فقد تم تطوير تكنولوجية طاقة الرياح بشكل مدهش منذ نهاية سنة 1999، حيث تم تقدير إجمالي الطاقة المولدة عن توربينات الرياح ما سعته 14 جيغا واط، وقد تضاعف هذا الرقم 12 مرة خلال السنوات العشر الموالية، ليصل الى ما ساعته 16 جيغا واط مع نهاية سنة 2009.[3]

3- استخدامات الطاقة المائية:

تكون ضمن عنصرين:

أ- تحويل طاقة المياه إلى طاقة ميكانيكية: وتولد هذه الطاقة نتيجة تدفق المياه أو سقوطها فقد كانت طاقة المياه من أول أنواع الطاقة التي تعلم الإنسان استخدامها منذ حوالي 2000 سنة، واختراع الناعورة (الساقية)، وهي عبارة عن عجلة مزودة بالارياش حول إطارها، وعند ارتطام المياه بالارياش فانه يعمل على تدوير العجلة ويتم ربط العجولة من أجل تسيير الآلة لتحول طاقة المياه إلى طاقة ميكانيكية.

---

[1] – سلسلة الحقائب التعليمية التدريبية في مجال طاقات المتجددة، حقيبة الطاقات المتجددة: الحقيبة الرابعة، المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم، تونس، 2000، ص 59,60

[2] – شحاتة حسن أحمد، التلوث البيئي و مخاطر الطاقة، الطبعة الأولى، مكتبة الدار العربية للكتاب، مصر، 2002، ص 170

[3] – معمل ريزو الدنمركي، طاقة الرياحوأالية التنمية النظيفة، الترجمة: خياط محمد مصطفى محمد، هيئة الطاقات الجديدة والمتجددة ، وزارة الكهرباء و الطاقة، مصر، 2006، ص21

ب- استخدام طاقة المياه في توليد الكهرباء: يعتبر توليد الكهرباء من أهم استخدامات القدرة المائية في الوقت الراهن وذلك عند سقوط المياه من المستوى العالي إلى المستوى المنخفض، فانه يدير تربينات التي تشغل المولدات الكهربائية والتربين يعمل نفس عمل الساقية.[1]

4- استخدامات طاقة الكتلة الحيوية:

مصطلح الكتلة الحيوية في صناعة الطاقة يشير إلى المواد الحيوية الحية، والتي كانت حية في الوقت القريب، حيث يمكن استخدامها كوقود أو الإنتاج الصناعي فاغلبها مواد نباتية تستخدم كوقود حيوي، إلا أن مصطلح أيضا يشير إلى مواد نباتية وحيوانية، تستخدم في إنتاج الألياف أو الكيماويات أو الحرارة.

أ- استخدام طاقة الكتلة الحيوية في توليد الكهرباء: يمكن حرق الكتلة الحيوية والحرارة المتولدة واستخدامها مباشرة لأغراض التدفئة، كما يمكن إن تقوم بعملية دفع تربينات وتوليد الكهرباء.

ب-تحويل الكتلة الحيوية إلى وقود: تحول الكتلة الحيوية إلى وقود لاستخدامها في مجال النقل، وغالبا ما يشار إليها باسم الوقود الحيوي، وهي ذات مصدر متجدد في شكل أنواع المحاصيل، يعاد معالجتها للحصول على وقود، ويمكن استخدامها في وسائل النقل التقليدية وبالتالي الاستغناء عن الحاجة إلى النفط.[2]

5- **استخدام طاقة حرارة الأرض:** يتم تشغيل هذه الطاقة بشكل أساسي في توليد الكهرباء، يتطلب ذلك حفر أنابيب كثيرة لأعماق سحيقة قد تصل إلى نحو 05 كيلومتر، أي أنها عملية باهظة الثمن بالرغم من أن الطاقة الأساسية مجانية ومتوفرة بكثرة ولكن صعبة المنال.[3]

ثانيا: عقبات استخدام الطاقة المتجددة

كل ما تمتاز به هذه الطاقات من ايجابيات لتطوير الطاقة المتجدد ة، لا تعني انه لا وجود للعقبات البيروقراطية والتكنولوجية التي تمنع التحويل نحو الطاقات المتجدد ة منها:

- اعتماد اقتصاد الدول النفطية بصفة كبيرة على مصادر الطاقة الاحفورية، مما يؤدي إلى التقليل من الاندفاع نحو الطاقات المتجددة خوفا على سلبيات تأثير أسعار النفط.

---

[1] - صحيفة الوسط البحرينية، الطاقة الدولية، العدد2007/06/1753,24، متوفرة على الرابط:
http//www.alwasatnews.com/news/pyint/238701.html تاريخ الاطلاع :2023/04/28

[2] - وكيبيديا الموسوعة الحرة: الكتلة الحيوية، متوفرة على الرابط :
https //ar.wikipedia.org/wiki/%d9%83%D8%AA%D9% تاريخ الاطلاع :2023/04/28
تاريخ الاطلاع :2023/04/28

[3] - Gte planet.com.30/05/2021.15H11

- مشروع الطاقة الشمسية مشروع الرياح يتطلب المساحات الكبيرة من الأراضي، و الفضاءات المخصصة لها.

عملية تنظيف المنشآت الطاقة الشمسية من الغبار يستلزم كميات كبيرة من المياه.

- صناعة الطاقة المتجددة، يتطلب بعض العناصر النادرة، مثل الفاليوم، التيتانيوم، التي تعتبر صعبة المنال عند عملية التنقيب عليها.
- ارتفاع التكاليف ورأس المال اللازم لمشروعات الطاقة المتجددة، مما يفرض حتمية الاستثمار الأجنبي.[1]

[1]– أفاق المستقبل، مجلة سياسية اقتصادية، ,مركز الإمارات للدراسة الإستراتجية، العدد02، أوت 2011، ص36

المبحث الثاني: التأصيل النظري للتنمية المستدامة

تمهيد: عرفت التنمية عدة تطورات عبر الزمن، كانت نتيجة الخبرات المكتسبة وعن النتائج المترتبة من الأسلوب التنموي المتبع في السعي الدائم والمستمر للإنسان، بغية تحقيق الرفاهية دون أخذ بعين الاعتبار انعكاسات هذا السعي الغير مدروس، على النظام البيئي خلق مشكلة بيئية بدأت تتفاقم مع الزمن، وأدت إلى تغيير في المفهوم والمحتوى التنمية من التنمية الاقتصادية الى التنمية المستديمة او البيئية، حيث انه خلال هذا المبحث سنتطرق إلى التأصيل النظري للتنمية المستديمة.

المطلب الأول: مفهوم التنمية المستديمة

من أكثر التعاريف تداولا ذلك الذي تم تقديمه من ذرف اللجنة العالمية للبيئة والتنمية المستدامة عام 1987م، على إنها التنمية التي تفي بحاجات الجيل الحالي دون الأضرار بقدرة الأجيال القادمة على الوفاء باحتياجاتها.[1]

وتعني التنمية المستدامة أو الشاملة أو المتواصلة أو المستمرة، تلك التنمية التي تفي بالحاجيات الحاضرة دون مساومة قدرات الأجيال المقبلة في تلبية احتياجاتهم، وتعتمد في ذلك على إستراتجية طويلة المدى في تنمية الموارد والمحافظة عليها.[2]

وجاء تعريف أخر للتنمية المستدامة في المبدأ الثالث، الذي أقره مؤتمر البيئة والتنمية في البرازيل سنة 1998 على أنها ضرورة انجاز الحق في التنمية، بحيث تحقق على نحو متساوي الحاجات التنموية والبيئية للأجيال الحاضرة والمستقبلية.[3]

المطلب الثاني: أهداف التنمية المستدامة وخصائصها

أولا: أهداف التنمية المستدامة:

إن كل البحوث التي تتركز على تطوير التنمية المستديمة تهدف إلى الموازنة بين النظام الاقتصادي والنظام البيئي، دون استنزاف الموارد الطبيعية مع مراعاة الأمن البيئي، حيث أن هذه الموازنة تتم عن طريق التدخل البشري بهدف تحقيق المصالحة، والذي أصبح وسيلة ، لا يتم إلا من خلال تحقيق الأهداف الموضحة في الشكل التالي :

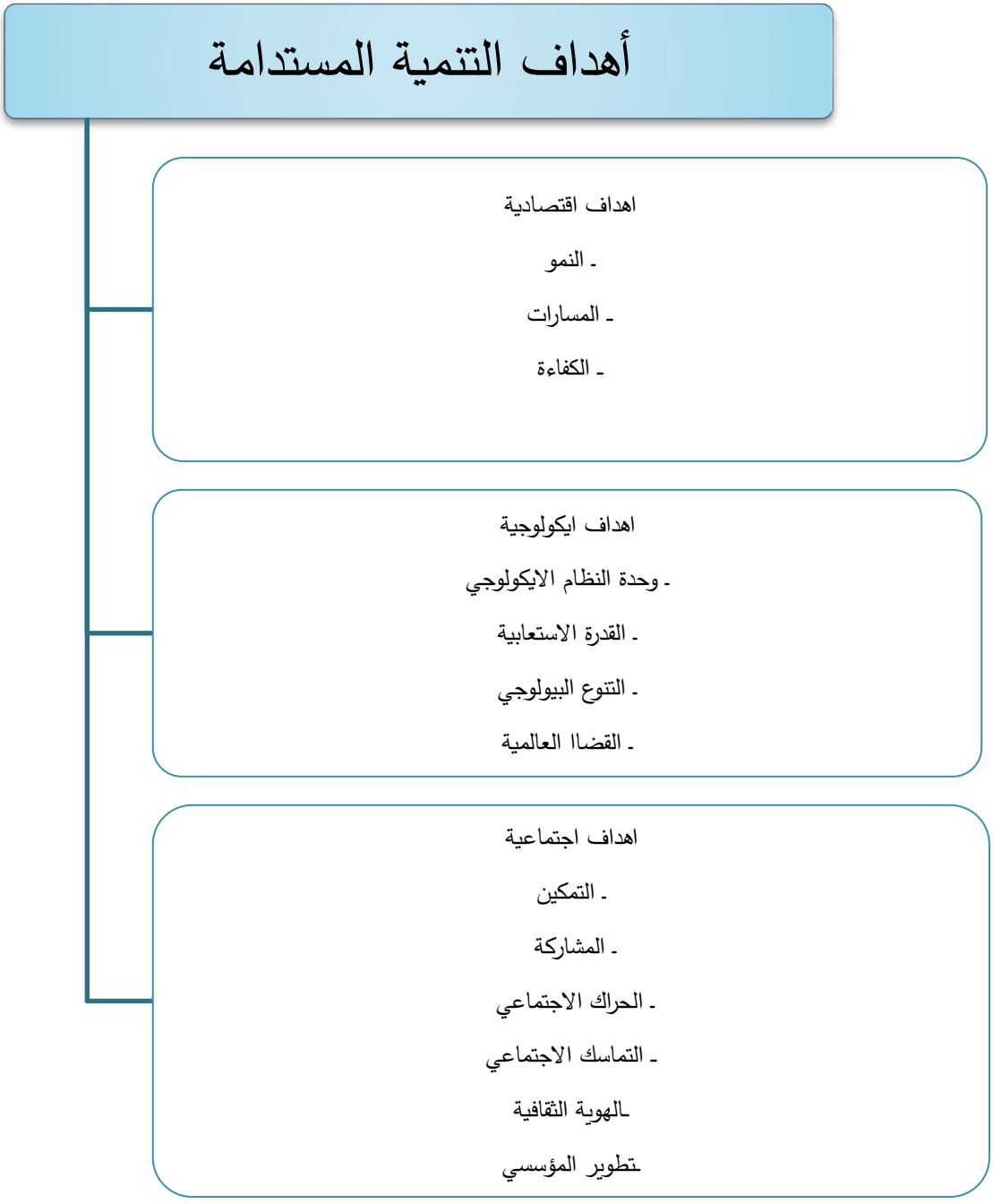
---

[1] – إبراهيم عبد الله، عبد الرؤوف محمد,الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة دراسات تحليلية وتطبيقية ودار الجامعة الجديدة الإسكندرية، مصرو2017,ص42

[2] – يسرى دعيسي، البيئة والتنمية المستدامة قضاضا وتحديات وحلول، البيطاش سنتر للنشر والتوزيع، الجزء الأول الإسكندرية، مصر، 2006,ص521

[3] –هشام مرزوق و علي ألشمري و آخرون والاقتصاد الأخضر مسار جديد في التنمية المستدامة، دار الأيتام للنشر والتوزيع، الطبعة01عمان، الأردن، 2016، ص44.

الشكل رقم 02:أهداف التنمية المستديمة



المصدر : دوجلاس موسشيت، ترجمة بهاء شاهين,مبادئ التنمية المستديمة,الدار الدولية للاستمارات الثقافية,مصر,2000,ص72

و منه نستخلص الأهداف التالية:

1- زيادة الدخل الوطني و هي من أهداف التنمية المستدامة في الدول النامية، حيث أن مستوى الفقر و انخفاض مستوى المعيشة للسكان يعد من أبرز الدوافع لإحداث التنمية، غير أن تحقيق زيادة الدخل يتوقف على إمكانية الدول (الكفاءات و رؤوس الأموال)، و كلما توفر ذلك يؤدي إلى الزيادة في الدخل الوطني.

2- تحسين مستوى المعيشة و ذلك عن طريق التحكم في معدلات المواليد و التوزيع العادل للدخل الوطني، كما أنها تعمل على تحسين المستوى المعيشي للأفراد، عن طريق تحسين نوعية حياة أفراد المجتمع و التركيز على الجوانب النوعية للنمو، مع العمل على إشباع الحاجيات الأساسية للأفراد الجيل الحالي و المستقبلي، و توزيع فرص العمل و تطوير مجال الصحي و الخدمات الاجتماعية و فرض قوانين صارمة لاحترام حقوق الإنسان.[1]

3- الاستقلالية في اتخاذ القرار، و ذلك من خلال وضع برنامج داخلي يلبي احتياجات الأفراد و اكتسابها للحريات، مع اختيار النمط المناسب للحياة المتوافق مع السياق التاريخي و المؤسسي و الإيكولوجي و الثقافي، فالتنمية المطلوبة هي التي تحترم خصوصيات المجتمع و تبنى على العدالة الاجتماعية و الكرامة الإنسانية.

4- تعزيز الحكمة الإيكولوجية، و ذلك عن طريق موازنة التنمية و توافقها مع البيئة تلبية لاحتياجات الإنسانية.[2] و ذلك من أجل تحقيق التماسك الاجتماعي، و التطوير المؤسساتي، أي توحد الجهود الحكومية مع عقلية شعوبها، و تحقيق التكافؤ لهذه المجتمعات.[3]

5- احترام البيئة الطبيعية التنمية المستدامة هي تنمية تستوعب العلاقة الموجودة بين نشاطات المجتمع و البيئة، لتصبح علاقة انسجام و تكامل و تتعال مع تغيرات بيئية و محتواها على أنها أساس حياة الإنسان.

6- إبراز مفهوم التربية البيئية، هذا العنصر يهيئ المجتمع ليتوافق مع بيئته، و ذلك من خلال التعرف على القوانين البيئة الطبيعية، كما أنه يعتبرون جزءا منها و يجنب المخاطر البيئية و إزالة العوائق و عملية تحسسيها بالأخطار الناجمة عن تدهور البيئة.[4]

---

[1] – مراد ناصر، التنمية المستدامة و تحدياتها في الجزائر، مجلة التواصل المجلد 16، العدد2، جامعة عنابة، الجزائر، 2010، ص138.

[2] – دوناتو روما فو، الاقتصاد البيئي و التنمية المستدامة,المركز الوطني للسياسات الزراعية، وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة الأغذية و الزراعة دمشق، سورية، 2003,ص52

[3] – محي الدين صابر، من قضايا التنمية في المجتمع العربي، دار التونسية للنشر، تونس، 1987,ص 116-118

[4] – مراد ناص، مرجع سبق ذكره، ص139

7- ربط التكنولوجيا الحديثة بأهداف مجتمع، و ذلك عن طريق توظيف تكنولوجيا حديثة بما يخدم توجهات المجتمع من خلال تحسيس المجتمع بأهمية التطوير التكنولوجي، في المجال التنموي و إيجابياته المتعلقة بتحسين النمط المعيشي دون التأثير على البيئة.[1]

8- ضمان التخطيط التشاركي:

و ذلك بإعادة تقسيم الوظائف و المهام بين السلطات و الدولة و السوق و المجتمع المدني، و التركيز على الحفاظ على الأصول الاجتماعية و البيئية.[2]

و قد تشمل إعلان الأمم المتحدة سنة1991 ثلاث محاور لأهداف التنمية في ضل النظم إنتاجية مستدامة.[3]

- ضمان تحقيق مستوى متناسب و متوازن من الغذاء.
- تحقيق مستوى متناسب من العمالة و زيادة النمو و الدخل.
- حماية البيئة و صيانة المواد الطبيعية.

ثانيا: خصائص التنمية المستدامة:

تتميز بمجموعة من الخصائص نذكر منها:

1- الاستمرارية:

و تتطلب خلق دخل مرتفع يسمح بإعادة استثمار جزء منها لتحقيق الإحلال، و التجديد و المحافظة على الموارد و ذلك بتوفر شرطين:

- تحقيق معدلات دخل مرتفعة.
- العدالة في توزيع الدخل و الكفاءة العالية لاستخدامه مما يمكنه من الاستمرارية و الاستدامة.[4]

2- تسيير إيكولوجي بما يحقق توازن بيئي

و ذلك عن طريق تقاسم رأس المال الطبيعي ما بين الأجيال المستبقية و الحاضرة، و تنظيم استخدام الموارد الطبيعية سواء كانت متجددة أم لا بما يخدم مصالحهم، يهدف إلى التقليل من التلوث و الحفاظ على بيئة سليمة مع خلق الانسجام ما بين البيئة و التنمية.

---

[1] – دبيحي عقيلة، مرجع سبق ذكره، ص32

[2] – البنك الدولي، تقرير حول التنمية المستدامة في عالم دائم التغير، التحول في المؤسسات و النمو و نوعية الحياة، واشنطن العاصمة، أمريكا، 2003، ص15.

[3] – ذيب كمال، أساسيات التنمية المستدامة، الطبعة الأولى، دار الخلدونية للنشر و التوزيع، الجزائر، 2015، ص56

[4] – أحمد أبو زيد الرسول، التنمية المتواصلة الأبعاد و المنهج، مكتبة البستان المعرفة، مصر، 2007، ص92

3- مقاربة عالمية

تبحث التنمية المستديمة عن تجاوز التفاوت و المفارقة الحاصلة بين الدول النامية و الدول المتقدمة، و ترتكز على البعد العالمي لمشكلة التلوث البيئي و التقليل من المخلفات الملوثة لبيئة، مثل Co2 أما بالنسبة للدول النامية فتبرز المعضلة في مصفوفة النمو الديموغرافي عن طريق إتباع مناهج النمو و الهيكلة المبرمجة لذلك.[1]

المطلب الثالث: أبعاد و مؤشرات التنمية المستدامة

من أجل تحقيق تقدم ملموس في تحقيق التنمية المستدامة، لا بد أن تكون لها مجموعة من الأبعاد المتكاملة و المتداخلة في ما بينها، و من أجل ذلك سيتم التعرف على معايير وضع هذه المؤشرات المطبقة، حيث انه في هذا المطلب سيتم استعراض أهم أبعاد التنمية ومؤشراتها.

أولا : أبعاد التنمية المستدامة

1- البعد الاقتصادي: يتركز على تحسين معيشة المجتمع إلى أقصى الحدود، و القضاء على الفقر من خلال الاستغلال الأمثل للموارد.

أ) إيقاف تبديد الموارد الطبيعية، و ذلك عن طريق التغيرات الجذرية في نمط الاستهلاكي و موافقته للمتطلبات البيئية، خاصة تلك التي تهدد التنوع البيولوجي للاستهلاك الحيواني المهددة بالانقراض من طرف الدول المتقدمة، و التخفيض الاستهلاكي في مستويات الطاقة و الموارد الطبيعية و ذلك من خلال تحسين الكفاءة و تغيير أسلوب المعيشة.

ب) حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية

إن التفاوت الكبير في حصة الاستهلاك الفردي من الموارد الطبيعية، بين الدول المتخلفة و الدول النامية، و خاصة التفاوت في إضعاف ما يتم استهلاكه في الدول المتقدمة مقارنة بالدول النامية، كاستهلاك الطاقة الناجمة من الغاز و النفط و الفحم، ففي الولايات المتحدة الأمريكية أعلى منه في الهند ب35 مرة و هو في البلدان منظمة التعاون و التنمية (OCDE) أعلى ب 10 مرات في المتوسط منه في البلدان النامية مجتمعة، و من هنا يتعين على الدول المتقدمة إجراء خفض عميق و متواصل في استهلاك الطاقة و الموارد الطبيعية.

ت) تقليص تبعية البلدان النامية:

في ضل التكور الاقتصادي و علاقته بالدول الخارجية في ضل الانفتاح و العلاقات التجارية الدولية المتشابكة، أصبحت دول مرتبطة ببعضها البعض و ذلك بأن عملية التخفيض الدول الصناعية لحصة استهلاكها من المواد الطبيعية، يؤثر بشكل مباشر و سلبي على الدول

[1] - Burgen mier Breat. Economies du development durable.de boeck.Belgique.2007.P 43

المتخلفة، و من أجل حل هذه المعضلة يجب على الدول النامية إتباع نمط تنموي يعتمد على الذات بتطوير القدرات الذاتية، و الوصول إلى مستوى الاكتفاء الذاتي، مما يسمح لها بتكوين علاقات في التعاون الدولي و التجارة بالقدر الذي يسمح لها من تحقيق استمارات ضخمة في رأس المال البشري، و التوسع في أخذ التكنولوجيا المحسنة.

ث) مسؤولية البلدان المتقدمة ن التلوث وكيفية معالجتها:

برزت مشكلة التلوث نتيجة الإفراط في الاستهلاك للموارد الطبيعية، مثل الطاقات التقليدية الاحفورية الغير مدروسة و المسؤولة عنه بالدرجة الأولى البلدان المتقدمة بشكل يفوق المساهمة للدول النامية في ذلك، ولذلك لابد أن تكون الدول المتقدمة الأخذ على عاتقها إيجاد حلول لهذه المشاكل، وذلك لأنها مسئولة عن حصول ذلك وكذلك لأنها تملك الموارد المالية والتقنية والبشرية التي تأهلها لاستخدام التكنولوجيا الأنظف، واستخدام الموارد بأقل كثافة وأكثر كفاءة وحماية النظم الطبيعية.

ج) المساواة في توزيع الموارد:

لتخفيف عبئ الفقر وتحسين المستوى المعيشي، لابد أن تكون هناك مساواة في توزيع الموارد، وهذه المهمة أصبحت مسؤولية كل البلدان منها الفقيرة والغنية، وتعتبر غاية في حد ذاتها، وتتمثل في جعل فرص الحصول على الموارد والخامات بين جميع الأفراد داخل المجتمع فالفرص الغير متساوية في الحصول على الخدمات الاجتماعية والتعليم والأراضي والموارد الطبيعية وغير ذلك، من الحقوق ينجم عنها حاجز أمام التنمية.

ح) تقليص الإنفاق العسكري

إن التسارع المفرط نحو التسلح للسيطرة والهيمنة العسكرية، جعل تحويل جزء هام من الموارد المالية نحو هذا الاتجاه وتعطيل من عجلة التنمية. [1]

2- البعد الاجتماعي(البشري)

يشرح هذا البعد العلاقة بين التحسين للمستوى المعيشي والإنسان والبيئة، من خلال استقرار النمو الديموغرافي وقدرة الحكومة على توفير الخدمات للسكان والتنمية المختلفة، والثقافات والتعددية واحترام القواعد الشعبية في وضع القرارات، ويعتمد بالدرجة الأولى على الجانب البشري بالعناصر التالية:

أ- تثبيت النمو الديموغرافي: إن استمرار معدلات النمو الديموغرافي الحالية أمرا مكلف بالنظر إلى الضغوطات الموارد البشرية المتاحة، وقدرة الحكومات على توفير الخدمات الأساسية للجميع كما يحد من التنمية ويقلص من قاعدة الموارد الطبيعية المتاحة، لإعادة كل ساكن والعمل على تثبيت

[1] – خالد مصطفى قاسم، ادارة البيئة والتنمية المستدامة في ضل العولمة، الدار الجامعية، مصر 2007 ،ص28.31.

ب- النمو الديموغرافي، وتوافقه مع قدرة العرض على الإعالة للحياة البشرية اللا مدروسة للعالم، والذي قد يساهم في تدمير وخراب المساحات الخضراء واستغلال المجحف للحياة البرية.

ت- أهمية توزيع السكان: إن أهمية التوزيع العادل للسكان، عامل مهم بالنسبة للاتجاهات الحالية نحو توسيع المناطق الحضرية ولا سيما المدن الكبيرة منها، لها عواقب بيئية ضخمة منها تركيز النفايات والمواد الملوثة، ذات انعكاسات السلبية على صحة السكان، ولذلك تقتصر هذه التنمية على التقليل من نسبة المدن من جهة والنهوض بالتنمية الفردية من جهة أخرى، كالإبطاء من الهجرة إلى المدن.

ث- الاستخدام الأمثل للموارد البشرية: وتعني الوفاء بالاحتياجات البشرية، كالتعليم والكتابة والقراءة وتوفير الرعاية الصحية، وتوفير المياه النظيفة وتعميم كل هذا حتى الطبقات الفقيرة، مع تحسين لرفاه الاجتماعي والحماية واحترام التنوع الثقافي.

ج- الصحة والتعليم: وذلك من خلال الاهتمام بصحة السكان العاملين وإعادة تأهيلهم علميا، أمر من شأنه دفع وتعزيز التنمية الاقتصادية، كما أن التعليم من شأنه أن يساعد المزارعين وسكان القرى على حماية الغابات والموارد الترابية والتنوع البيولوجي.

ح- دور المرأة: للمرأة دور أساسي في التنمية، باعتبارها المدبر الأول للموارد البيئية في المنزل، والقائم على تربية الأطفال ورعايتهم، الذين سيعتمد عليهم مستقبلا في تحقيق وقيادة عملية التنمية، إلا انه غالبا ما تلقى صحتها وتعليمها الإهمال الصارخ مقارنة بالرجال، نظرا لكونها القائم الرئيسي بشؤون الزراعة والرعي، ومن هنا فان الحفاظ على صحة المرأة وتعليمها يعود على التنمية بالإيجاب.

خ- حرية الاختيار الديمقراطي: يغير هذا العنصر القاعدة الأساسية للتنمية البشرية المستدامة في المستقبل، فالمجتمع العاجز عن المشاركة الفعالة في اتخاذ القرارات وتنفيذها يمثل عامل إخفاق في جهود التنمية.

3- **البعد البيئي:**

يتعلق بالحفاظ وحماية الموارد الطبيعية واستغلال الأمثل لها لضمان مستقبل الأجيال القادمة وذلك من خلال.

أ) حماية الموارد الطبيعية: تتم هذه الموارد الطبيعية بداية بحماية التربة إلى التكنولوجيا المحسنة، التي تزيد من حجم الإنتاج من جهة، ومن جهة أخرى الحفاظ على الأراضي المخصصة للأشجار وكذا مصائد الأسماك باستعمال التكنولوجيا النظيفة، التي تحافظ على الحياة البرية والبحرية وسلامة الأغذية البشرية.

ب) الحفاظ وصيانة المحيط المائي: ويتم ذلك بالتقليل من استغلال الموارد المائية، وعدم الإسراف في استغلال المياه السطحية، وضخ المعدلات الغير مستدامة للمياه الجوفية ومحاربة التلويث المستمر للمياه، عن طريق النفايات الصناعية والزراعية والبشرية، حيث إن التنمية المستديمة تتم عن طريق صيانة المياه ووضع حد لاستخدامات المبددة للمياه وتحسين كفاءة شبكة المياه.

ت) حماية التنوع البيولوجي: وذلك باحترام السلسلة البيولوجية إبعاد عملية تدمير الملاجئ والنظم الايكولوجية ومحاربة الانقراض للحيوانات النادرة.

ث) حماية المناخ من الاحتباس الحراري، يعني ذلك عدم المخاطرة بإجراء تغيرات كبيرة في البيئة والتي من شأنها إحداث تغير في الفرص المتاحة للأجيال المقبلة.[1]

4- **البعد التقني:** نشأ هذا البعد بالاعتماد على التكنولوجيا الأكثر كفاءة، والتي لها أقل تأثير على البيئة والتي تساهم في استخدام الأمثل للموارد الطبيعية، والحفاظ عليها لصالح الأجيال القادم والحالية لذلك من خلال التقليل والحد من الغازات الملوثة، والقضاء على النفايات وإعادة تدويرها ولتحقيق ذلك يجب ما يلي:

- استخدام تكنولوجيا الأنظف.
- الحد من انبعاثات الغازات.
- استخدام قوانين البيئة للحد من التدهور البيئي.
- إيجاد وسائل بديلة مثل الطاقات المتجددة.
- الحيلولة دون تدهور طبقة الأوزون على اعتبار إن بعض الإجراءات النظام البيئي لا يمكن تعويضه ويحقق التطور التكنولوجي في خدمة او صالح الاقتصاد والبيئة إذا توفر ما يلي:
  - العمل على خفض تكاليف التلوث البيئي بشكل دائم.
  - إحراز التقدم التقني الهام يعمل على تقليل النفايات الناتجة.
  - إن تكون التكنولوجيا قابلة للتطبيق في المرحلة التي تسبق المنافسة.
  - إن تسفر الابتكارات التكنولوجية عن فوائد اقتصادية واجتماعية.

فإذا تحقق ذلك يمكن اعتبار التطور التكنولوجي الحاصل انه في خدمة التنمية المستدامة.[2]

ثانيا :مؤشرات التنمية المستدامة

تنقسم مؤشرات التنمية المستدامة إلى أربع فئات رئيسية، بناءا على ما تم تناوله ضمن التعريف الخاص بالتنمية.

01- المؤشرات الاقتصادية: نميز ضمن هذا المؤشر مؤشرات البنية الاقتصادية وأنماط الإنتاج والاستهلاك

[1] – أديب عبد السلام، أبعاد التنمية المستدامة 2009/05/26 عبر الموقعhttp//www.fao.org/sd/dimen2/en2060501arhtm تاريخ الاطلاع 2023/04/26

[2] – خالد مصطفى قاسم،مرجع سبق ذكره، ص 36.37

أ) مؤشرات البنية الاقتصادية: لان مؤشرات النمو الاقتصادي السائدة من قبل لم تعطي فكرة مدروسة عن التباين في توزيع المداخل والثروات، كما أنها لم تعكس القيمة المحددة للاستنزاف الموارد الطبيعية التي يتم استخدامها في عمليات الإنتاج، الأمر الذي أدى إلى تطوير المؤشرات الاقتصادية المستدامة، تكون ذات علاقة مباشرة للتنمية من خلال إبراز حقيقة التدهور البيئي والاجتماعي، التي سبته السياسات الاقتصادية و الرأس مالية ومن بين أهم المؤشرات البنية الاقتصادية ما يلي :

ب) الأداء الاقتصادي: يتم قياسه من خلال معدل الدخل القومي للفرد.

- الأداء التجاري:تقاس من خلال ميزان المدفوعات.
- الحالة المالية :تقاس من خلال نسبة الدين من الناتج القومي الإجمالي.

مؤشر أنماط الإنتاج والاستهلاك :وهو عنصر فعال في التنمية المستديمة، نظرا لأنماط الإنتاج والاستهلاك السائدة في العالم، هي أنماط غير مستدامة نجم عنها استنزاف كبير للموارد الطبيعية وإضعاف القدرة الاستيعابية للبيئة، ومن أهم مؤشرات الأنماط الإنتاجية والاستهلاكية في التنمية المستدامة ما يلي :

- استهلاك المادة: تقاس بمدى كثافة استخدام المادة في الإنتاج.
- استخدام الطاقة: تقاس نسبة معدل استهلاك الطاقة السنوي للفرد.
- إنتاج وإدارة النفايات: ويتم قياسها بكمية النفايات الصناعية والمنزلية المنتجة.[1].

02- **المؤشرات الاجتماعية:** جاءت هذه المؤشرات لقياس مدى تحقيق المساواة الاجتماعية، والمؤشرات الصحة العامة والسكن، الأمن، السكان.

أ- المساواة الاجتماعية : وهي تصنف على أنها من أهم القضايا الاجتماعية في التنمية المستديمة، وترتبط مع درجة العدالة والشمولية في توزيع الموارد، واتخاذ القرارات و إتاحة الفرص، كما أن مجمل الدول قد أمضت اتفاقيات ومعاهدات تضمن فيها مبدأ العدالة و المساواة الاجتماعية، ولم يحقق من قبل معظم الدول نتيجة سوء توزيع الموارد ومكافحة الفقر، لذا بقيت من أبرز القضايا الصعبة التحقيق وتتم وضع مؤشرات لقياسها وهو

- الفقر: يقاس عن طريق نسبة السكان تحت خط الفقر ومعدل البطالة.
- المساواة في التنوع الاجتماعي: يقاس بنسبة أجور الإناث إلى أجور الذكور.

[1] – باتر محمد وعلي وردم، العالم ليس للبيع مخاطر العولمة على التنمية المستدامة، الأهلية للنشر والتوزيع، الأردن، 2003، ص218.219

ب-الصحة العامة: هناك رابط متين بين التنمية المستديمة والصحة في الحصول على منابع الماء النظيف والغذاء الصحي، هو من بين أهداف ومبادئ التنمية المستدامة ويمكن تلخيص أهم مؤشرات الصحة في ما يلي:

- حالة التغذية: تقاس بمستوى تغذية الأطفال.
- الوفاة: تقاس بمعدل الوفيات تحت سن 05 سنوات.
- الإصحاح: يقاس بنسبة السكان المخدومون بمياه الشرب والصرف الصحي.
- الرعاية الصحية: تقاس بنسبة الأطفال المحصنون ضد الأمراض ونسبة السكان القريبين من المرافق الصحية.

ت-التعليم :وهو المتطلب الرئيسي والأساسي لتحقيق التنمية ومن أهم مؤشراته.

- المستوى التعليمي: يقاس بنسبة الأطفال في مرحلة الأساسي.
- محو الأمية: تقاس بنسبة الكبار الغير متعلمين في المجتمع.

ث-السكن:

و هو من أحد المتطلبات الأساسية واحتياجات التنمية المستديمة، بالرغم من ذلك فانه يوجد عدد كبير من الأشخاص بدون مأوى، خاصة في المدن الكبرى وهي مرتبطة أساسا بنسبة النمو السكاني، الفقر، البطالة، سوء التخطيط العمراني، بالإضافة إلى الهجرة العشوائية وزيادة المستوطنات العشوائية، وتقاس الحالة السكن بالمؤشرات، (مساحة السكن بالمتر مربع للفرد)

ج- الأمن: يتعلق بالأمن الاجتماعي، ويقاس عادة بعدد الجرائم لكل 100 ألف شخص.

ح- السكان: ترتبط التنمية المستدامة ارتباطا عكسيا مع النمو السكاني، فكلما زاد عدد السكان وزيادة الاستهلاك الموارد الطبيعية ينجم عنه المشاكل البيئية المتعددة، تحول دون تحقيق التنمية المستدامة وتقاس بالمؤشرات التالية:

- معدل النمو السكاني.
- نسبة السكان في التجمعات الرسمية والغير رسمية.[1]

[1] – عثمان محمد غنيم،ماجدة ابوزنط، التنمية المستديمة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار لصنعاء للنشر والتوزيع، الأردن، 2007، ص270

03- المؤشرات البيئية:

أ- الغلاف الجوي: أبرزها التغير المناخي وثقب الأوزون ونوعية الهواء، وهي قضايا مباشرة تأثر على صحة الإنسان، بالإضافة إلى اختلال التوازن البيئي ويعتبر هو المتضرر الأساسي من كل هذه التغيرات، كما انه هو المسؤول الأول والرئيسي والمتسبب في هذه المشاكل، من خلال سوء استخدام المصادر الطاقوية والطاقات الملوثة و الانبعاثات الغاز الملوث، ومن بين أهم مؤشراته ما يلي:

ب-التغير المناخي: يتم قياسه من خلال تحديد انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون

- ثقب الأوزون :يقاس من خلال استهلاك المواد المستنزفة للأوزون.
- نوعية الهواء: يتم قياسها من خلال تركيز الملوثات الهوائية في المناطق الحضرية.

ت-الأراضي: وتعني الكيفية المتبعة في استغلال الأراضي، والتعامل مع الموارد الطبيعية للأراضي والسيرة المتبعة لمعالجة التلوث، الذي قد يصيبها ومن أهم المؤشرات الخاصة لاستخدام الأراضي ما يلي:

ث-الزراعة: يتم قياسها بمساحة الأراضي المزروعة، مقارنة بالمساحة الكلية وكذا استخدام المبيدات والمخصبات الزراعية.

- الغابات: تقاس نسبة مساحة الغابات مقارنة بالمساحة الكلية، وكذا نسبة استغلال الأخشاب.
- التصحر: يقاس من خلال نسبة الأراضي المتصحرة إلى المساحة الكلية.
- الحضرنة: وتقاس بمساحة الأراضي المستخدمة كمستوطنات بشرية دائمة أو مؤقتة . [1]

ج- المحيطات والمناطق الساحلية:

تمثل مساحة المحيطات نسبة 75 % من المساحة الكلية للأرض، حيث يعتبر من أكثر التحديات لتسير هذه الأنظمة البحرية بطريقة مستدامة، كما أن هناك عامل أخر وهو الارتكاز ثلث سكان العالم في المناطق الساحلية، حيث يمثل النظام البحري أهم وسائل كسب العيش ومن أهم المؤشرات المستخدمة للمحيطات والمناطق الساحلية آنذاك، المحيطات والمناطق الساحلية:

- المناطق الساحلية:تقاس بنسبة السكان المقيمين في المناطق الساحلية.
- مصائد الأسماك: تقاس بمعدلات الصيد.

ح- المياه العذبة:

تعتبر المياه هي العنصر الحيوي و الجوهري بالنسبة لعملية التنمية، لان الماء هو عنصر الحياة لذلك لابد من إتباع خطة و إستراتجية للحفاظ على هذا المورد وحمايته من التلوث، حيث تعتبر المياه من أولويات البيئة الاقتصادية في العالم، ومن أهم المؤشرات التي تقيس التنمية المستدامة هي:

[1] – باتر محمد علي وردم، مرجع سبق ذكره،ص214.218

- نوعية المياه: تقاس بتركيز الأكسجين المذاب عضويا ونسبة البكتيريا المعوية في المياه.
- كمية المياه: تقاس بالكمية السطحية والجوفية التي يتم ضخها واستنزافها سنويا مقارنة بكمية المياه الكلية.

خ- التنوع الحيوي: إن العلاقة المتناسقة مابين التنمية والبيئة هي تمثل علاقة طردية، فكلما تم التوسع في الأولى زاد من جودة الثانية، حيث يعتبر شرطا أساسيا للحفاظ على التنوع الحيوي واستخدام المستدام لعناصر، وكذلك الموارد المتجددة لاستدامة التنمية ويقاس هذا النوع الحيوي من خلال ما يلي:

- الأنظمة البيئية: وتقاس بنسبة مساحات المحميات الطبيعية من المساحة الكلية وكذا مساحة الأنظمة البيئية الحساسة.
- الأنواع: يتم قياسها بنسبة أنواع النباتات والحيوانات المهددة بالانقراض. [1]

04- المؤشرات المؤسسية: ويتم استخلاصها في ما يلي:

- الإستراتجية الوطنية للتنمية المستدامة.
- تطبيق المعاهدات الدولية الخاصة بالاستدامة.
- الحصول على المعلومات ووسائل الاتصال.

ويتم قياسها من خلال

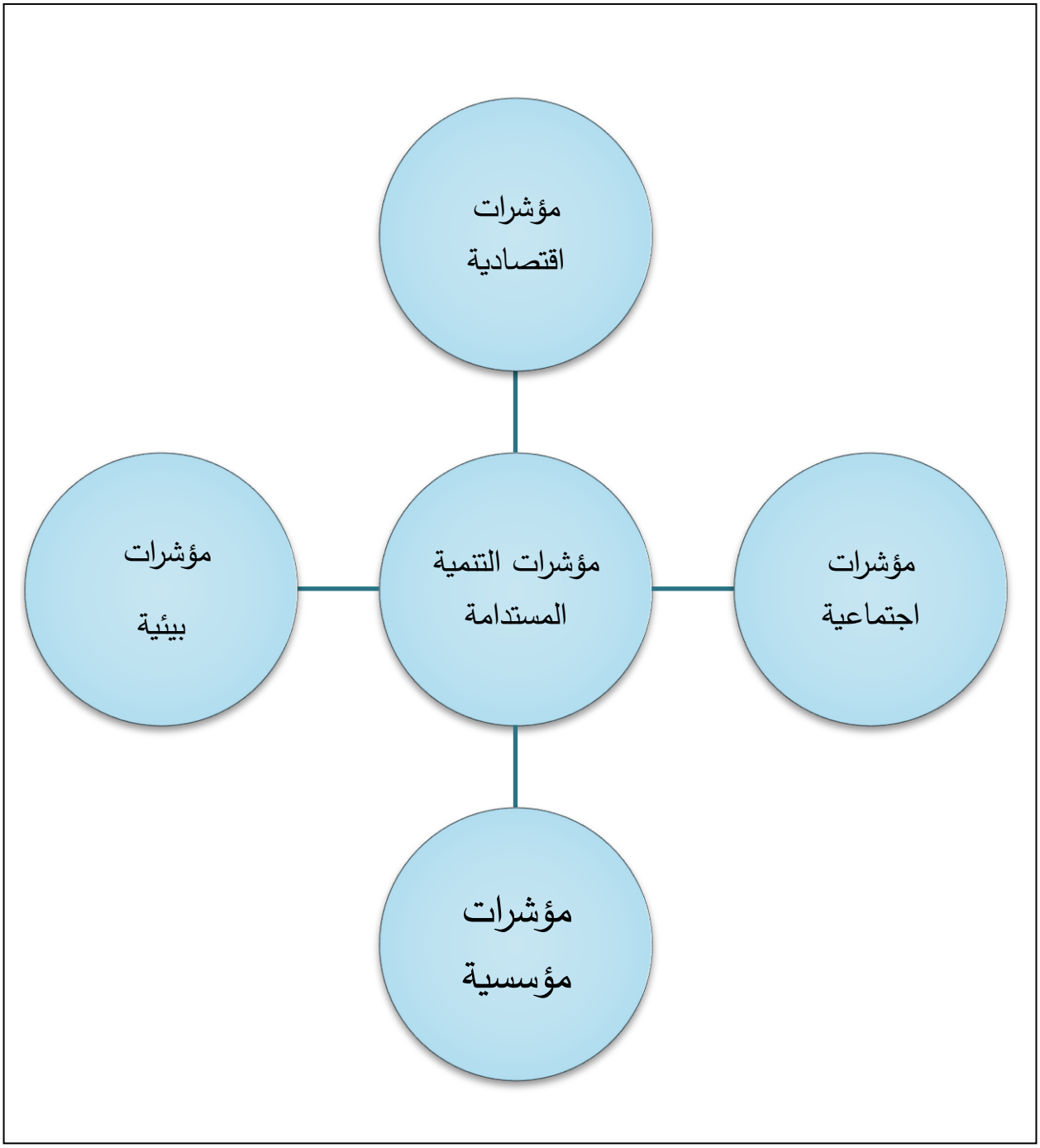
- نسبة المشاركين بشبكة الانترنت مقارنة بمجموع السكان.
- عدد خطوط الهاتف لكل 1000 فرد.
- نسبة الإنفاق على البحث العلمي.
- الخسائر البشرية والاقتصادية الناتجة عن الأخطار الطبيعية.

وفي الأخير إن عناصر مؤشرات قياس التنمية المستدامة هي مرنة، تختلف بحسب الأنواع والمكان والزمان، والاختلاف فيها يرجع إلى الأهداف التنمية المستديمة، على اعتبار المؤشرات يتم اشتقاقها من الأهداف المرجو تحقيقها، بالإضافة إلى مدى وفرة المعلومات والبيانات المطلوبة والتي يتم التمكن من جمعها.[2]

[1] – باتر محمد علي وردم، مرجع سبق ذكره، ص214.218

[2] – عثمان محمد غنيم، ماجدة ابوزنط، مرجع سبق ذكره، ص272

الشكل رقم(03): مؤشرات التنمية المستدامة



المطلب الرابع: مصادر التمويل في التنمية المستدامة

إن وفرة مصادر التمويل المختلفة تؤدي إلى تحقيق التنمية المستدامة، وهو يغير من أهم القضايا التي أرقت كلا من الدول النامية والدول المتقدمة، وعقد من اجلها عدة مؤتمرات منها مؤتمر القمة العالمية سنة 2002، كما إن تمويل التنمية المستدامة في البلد تعتمد على ما يلي:

أولا : المصادر التمويل المحلية .

1. التمويل الذاتي: ويقصد به توفير رؤوس الأموال من طرف المؤسسات لتغطية التكاليف الخاصة بتحقيق الهداف المسطرة.
2. مصادر التمويل الخارجية: هي طل الأموال المحصل عليها من الخارج منها.
3. البنوك ومؤسسات الإقراض المحلية: يتم اللجوء إليها في حالة قصور الموارد الذاتية.
4. صناديق الحماية البيئية المحلية: هي عبارة عن مجموعة من المنح أو القروض.

ثانيا :مصادر التمويل الأجنبية

01.القروض الأجنبية: ويقصد بها الصيغ الأخرى من الثروة التي تقدمها المنظمة او الحكومة دولة لدولة أخرى ضمن شروط متفق عليها.

02.المساعدات الدولية: لتحقيق التنمية المستدامة لابد من تضافر الجهود، لان ذلك يتطلب التكاليف الباهظة خاصة الدول النامية، كما انه تم سابقا رفض بعض الدول تقديم المساعدات مثلما حدث في اجتماع "بالي"، أين رفضت بعض الدول بقيادة الولايات المتحدة الموافقة على تقديم مساعدات في إطار التنمية المستدامة.

03.البنك الدولي: انتهج البنك الدولي سياسة تقديم نصائح حول المشكلات البيئية، كما انه طرح مشكل التنمية المستدامة في ماي 1987، كما انه أخر 66 مشروع لحماية البيئة سنة2003.

04.صندوق البيئة العالمي(GEF): تم إنشاء هذا الصندوق عن مؤتمر الأمم المتحدة سنة 1992، من أجل الحفاظ على أدوات وقاعدة التمويل المتعلقة ببرنامج الأعمال للقرن 21، والتنمية المستدامة للاتفاقيات المعلنة حيث تم تخصيص 742 مليون دولار كمبلغ أولي.[1]

[1] – أحمد زيطوط، تمويل التنمية المستدامة في البلدان النامية، رسالة ماجستير في علوم التسيير تخصص نقود ومالية جامعة الجزائر، الجزائر، 2009، ص57.61

خلاصة الفصل الأول :

إن الأهمية الكبرى في المجال التنمية المستديمة، يؤدي إلى استخدام مصادر توليد الطاقة المتجددة، لان الإنتاج واستهلاك الطاقة يمكن أن يؤثر على مستقبل الكثير من الأجيال القادمة، نتيجة لتصاعد المخاطر والمشاكل وخاصة التغير البيئي والاختلال البيولوجي، لذلك أصبح هناك ضرورة وحاجة حقيقة للتوجه و الترشيد وتطوير استغلال مصادر الطاقة المتجددة المتوفرة في عالمنا، وتشجيع وتسهيل النشاطات والاستغلال الأمثل خاصة في الطاقة الشمسية والرياح، كونهما من أسرع الطاقات نموا وجذبا للاستثمارات في الوقت الحالي، كما أزمات انهيار أسعار البترول جعل أسعار البترول و الدول المنتجة، تسطر استراتجيات لاقتصاد ما بعد البترول مع تكريس مبدأ الحفاظ على البيئية، لتحقيق التنمية المستدامة و إيجاد العناصر البديلة الفعلية التي تكرس وتدعم تطوير استخدام الطاقات المتجددة.

الفصل الثاني

دور الطاقات المتجددة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة

(عرض تجربة الجزائر في الطاقات المتجددة)

تمهيد: تعتبر الطاقات المتجددة هي العصب الاقتصادي، نتيجة ارتباطها بكافة أنواع و أشكال الحياة كما أن مستوى النشاط الاقتصادي و معدلات نموه يرتبط بمستوى الطلب على الطاقات، و لذلك فإن استهلاك الطاقة بالنسبة للدول المتقدمة يفوق عشرات الأضعاف الاستهلاك في الدول النامية، هذا الأمر الذي أدى إلى استنزاف كبير للمواد الطاقوية و التشكيل التهديد لأمن الطاقة العالمي، مما دفع العالم إلى البحث عن المصادر البديلة.

فالعالم حاليا يشهد العديد من المشاكل منها نفاذ المصادر الطاقوية التقليدية، و أيضا مشكلة التلوث البيئي الذي زادت حدته بشكل ملحوظ، و نظرا لحجم المخاطر الناجمة فقد أصبح الاهتمام بهذه المشكلة لا ينحصر على دولة معينة، بل أصبح مشكل عالمي، و هو ما دفع بالدول الرامية إلى تطوير الطاقات المتجددة من أجل تحقيق أمن الطاقة من جهة، و حماية البيئة من جهة ثانية و ذلك في ضل التحقيق المثلي، لأبعاد التنمية المستديمة حيث أننا في هذا الفصل سنتطرق إلى دور الطاقات المتجددة في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة كما أنه سيتم عرض تجربة الجزائر للطاقات المتجددة.

المبحث الأول: الطاقات المتجددة و دورها في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة

إن التقرير الأخير الصادر عن برنامج البيئة التابع للأمم المتحدة، يشير إلى تزايد الاستثمارات في مجال الطاقات المتجددة حول العالم، حيث أنه يبلغ ربع ما يحتاجه العالم من الطاقات النظيفة بحلول عام 2006 بنسبة 43 %، تم استثمارها في القطاع طاقة رياح و الوقود الحيوي و الطاقة الشمسية عام 2005 ، و منه نكتشف أن الطاقات المتجددة تلعب دورا هاما في تحقيق التنمية المستدامة، و له انعكاس إيجابي للأبعاد الاقتصادية الاجتماعية و البيئية، لذلك سيتم توضيح هذا الدور و العلاقة ما بين الطاقة المتجددة و التنمية المستدامة .

المطلب الأول:

العلاقة بين الطاقات المتجددة و التنمية المستدامة و أهمية الطاقات المتجددة لأجل التنمية المستدامة

أولا: العلاقة بين الطاقات المتجددة و التنمية المستدامة:

هذه العلاقة تتميز بثلاثة أبعاد أساسية أهمها البعد البيئي، و ذلك من خلال الحفاظ على البيئة و حمايتها من التلوث خاصة فما يتعلق بالانبعاثات الغازية، و كل ما يؤثر على المناخ و طبقة الأوزون حيث أن الطاقات المتجددة تلعب دورا هاما في التقليل و التخفيف من هذه التأثيرات و تخفيض حجم الانبعاثات الغازية المضرة بالمناخ.

أما العلاقة الاقتصادية، هي أن الطاقات المتجددة تساهم في تحقيق الأبعاد الاقتصادية للتنمية المستدامة من خلال تغيير أنماط الاستهلاك، و تقليص حجم الاستيراد الطاقوي الذي يستخدم لتوليد الكهرباء, حيث أن العلاقة بين الطاقات المتجددة و البعد الاقتصادي يتضمن:

- تخفيض استهلاك الوقود و الغاز من أجل توليد الطاقة.

- تخفيض استهلاك الموارد الطاقوية.
- تقليص الاستهلاك الداخلي للطاقات من خلال التوجه إلى الطاقات البديلة.

أما البعد الثالث و الذي ترتبط به طاقات المتجددة بشدة هو البعد الاجتماعي، فالمشاريع الخاصة بالطاقة المتجددة يمكنها أن تحقق مجموعة من الأهداف الاجتماعية منها:

- توفير مناصب شغل و هو ما يعتبر مِؤشرا إيجابيا للبطالة يؤثر مباشرة في مؤشرات الفقر.
- تحقيق أعباء استهلاك الطاقة، و ذلك كون الطاقات الجديدة توجه لتلبية الحاجات الاجتماعية من خلال استخدامها في الزراعة و الإنارة و الشحن .
- تقليل تكلفة الكهرباء للمواطن.[1]

ثانيا: أهمية الطاقات المتجددة لأجل التنمية المستدامة

تعتبر الطاقة هي العمود الفقري الأساسي للتنمية، لذلك فإن حسن إدارتها و إستغلالها يؤدي إلى الوصول للمستوى الأمثل لتطوير التنمية، غير أن مشكل الارتفاع الكبير في زيادة الطلب على الطاقة و إرتفاع تكاليف الإمداد و محدودية المصادر التقليدية للطاقة، تحول دون تلبية حاجات الأفراد الاقتصادية و الاجتماعية دون الحفاظ على حق الأجيال القادمة، و عليه كان لا بد من وضع إستراتجيات سليمة من خلال اعتماد التكنولوجيا و تنظيم الكميات الاستهلاكية، و زيادة الإمكانية الإنتاجية لتطوير الطاقات بعيدا عن الاستنزاف لمشاركة صانعي القرار السياسي و الاقتصادي و القانوني في رسم سلوك المجتمع، و نشر القيم الجديدة في أنماط الاستهلاك ضمن حدود الإمكانات البيئية التي يتطلع الجميع إلى تحقيقها.[2]

المطلب الثاني:

العلاقة بين الطاقات المتجددة و التنمية الاقتصادية و مؤشرات التنمية البشرية.

من خلال هذا المطلب سوف نتطرق إلى العلاقة الموجودة بين الطاقات المتجددة و التنمية الاقتصادية و من ثم استبيان أهم المؤشرات الجوهرية للتنمية المستدامة.

أولا: العلاقة بين الطاقات المتجددة و التنمية الاقتصادية.

حيث تتمثل هذه العلاقة في ما يلي:

[1] – سعيد حسن، عباسي طلال، التنمية المستدامة لإنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة مع الإشارة لحالة الجزائر، مجلة الحدث للدراسات المالية و الاقتصادية العدد 1، جامعة سوق أهراس، الجزائر، 2018، ص 104–105.

[2] – رحيم متيجي، حكيمة بوسالمة، الاستثمار في الطاقات المتجددة و دورها في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر، الملتقى الدولي حول الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير جامعة البليدة2، الجزائر، يومي 5–6 ديسمبر 2018، ص9–10

1- المساهمة في تغيير أنماط الإنتاج و الاستهلاك الغير المستدام.

يمثل قطاع الطاقة واحد من القطاعات التي تتنوع بها أنماط الإنتاج و الاستهلاك، و التي في عظمها تكون بمعدلات مرتفعة للاستنزاف المفرط للاستهلاك، نتيجة النمو المفرط لعدد السكان، فإن الأمر يتطلب تشجيع الكفاءة لاستخدام قابلية استمرار موارد الطاقة من خلال وضع سياسات التسعير الملائمة، من شأنها إتاحة حوافز زيادة كفاءات الاستهلاك و المساعدة على تطبيق الإصلاحات القانونية و التنظيمية، التي تؤكد على ضرورة استغلال المستدام للموارد الطبيعية و تنمية موارد الطاقة المتجددة، إضافة إلى الحصول على تجهيزات المتصفة بالكفاءة في استهلاك الطاقة و العمل على آليات التمويل الملائمة.[1]

2- الطاقات المتجددة تساهم في ربط النمو الاقتصادي بالعدالة الاجتماعية:

إن للطاقات المتجددة دور جد مهم و فعال لربط النمو الاقتصادي بالعدالة الاجتماعية، كما يعتبر هي شرط مسبق لتحقيق أهداف التنمية الاقتصادية التي تتجاوز بكثير قطاع الطاقة، مثل (القضاء على الفقر زيادة الإنتاج الغذائي, توفير المياه النظيفة, تحسين الصحة العامة, رفع مستوى التعليم,خلق فرص اقتصادية).

و يشكل الانتقال إلى أنظمة الطاقات المستدامة أيضا، فلا يمكن تحقيق التنمية الاقتصادية بدون عامل الطاقة، وفقا لما تم ذكره في العنصرين السابقين يمكن القول أن الطاقات المتجددة تساهم في تحقيق التنمية الاقتصادية من خلال تزايد الطلب على الطاقة استجابة للتصنيع و التحضر و ثراء المجتمع إلى توزيع عالمي لاستهلاك الطاقة الأولية و توزيعها الشديد و التفاوت في استهلاك الفرد الواحد، من الطاقة في اقتصاديات السوق الصناعية يعادل ثلاث أرباع الطاقة الأولية في العالم ككل، و تعتمد التنمية الاقتصادية على توافر الخدمات الطاقوية الأزمة سواء لرفع و تحسين الإنتاج، أو لمساعدة على زيادة الدخل المحلي من خلال تحسين و التنمية الزراعية، و توفير فرص العمل خارج القطاع ألريعي و من المعلوم أنه بدون وصول إلى خدمات الطاقة و مصادر الوقود الحديثة، يصبح توفر فرص العمل و زيادة الإنتاج، و بالتالي فرص اقتصادية المتاحة محدودة بصفة كبيرة، إذ أن توفر هذه الخدمات يساعد على إنشاء مشاريع صغير، و على القيام بأنشطة معيشية و أعمال خاصة، و يعتبر الوقود كذلك ضروريا للعمليات التي تحتاج إلى الحرارة، و الأعمال النقل و العديد من الأنشطة الصناعية، و يضاف إلى هذا أن واردات الطاقة تمثل حاليا منظور ميزان المدفوعات أحد أكبر مصادر الديون الأجنبية في العديد من الدول الأكثر فقرا، بالإضافة إلى دور مشاريع الطاقة المتجددة في استحداث الوظائف الخضراء، و تلعب دورا هاما و بارزا في استحداث فرص العمل الدائمة و التي يمكن عرضها في ما يلي:

[1] – فروحات حدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقات الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث العدد11، الجزائر، 2012، ص151

- يمكن أن تشجع السياسات الاقتصادية الكلية و كذلك سياسات التنمية القطاعية.

بروز مبادرات اقتصادية جديدة تتماشى و التنمية المستدامة عن طريق الحوافز التي تعزز أنماط أكثر استدامة من استهلاك و إنتاج على الصعيد الوطني، كما يمكن أن يساهم تشجيع قطاعات جديدة الغير ملوثة و لا سيما المنتجات الملائمة للبيئة.[1]

ثانيا: مؤشرات التنمية البشرية:

تتجسد العلاقة بين الطاقات المتجددة ومؤشرات التنمية البشرية، في ارتباط قوي بين المتوسط الاستهلاكي للفرد من الطاقة ومؤشر التنمية البشرية التنمية البشرية، لان مصدر الطاقة لها تأثير كبير في تحسين خدمات التعليم والصحة، وبالتالي المستوى المعيشي وخير مثال على ذلك ما تعطيه الكهرباء من صورة واضحة حول ذلك، إذا لا تمثل مصدر لا يمكن استبداله بمصر أخر للطاقة في استخدامات كثيرة كالإنارة والتبريد والتكييف وغيرها.[2]

المطلب الثالث: دور الطاقات المتجددة في تحقيق إبعاد التنمية المستدامة (البعد الاقتصادي، البعد الاجتماعي، البعد البيئي).

أولا: دور الطاقات المتجددة في تحقيق البعد الاقتصادي:

إن زيادة التصنيع والتمدن أدى إلى الطلب على الطاقة لثراء المجتمع، الأمر الذي أحدث تفاوت التوزيع العالمي لاستهلاك الطاقة الأولية، فاستهلاك فرد واحد من الطاقة في اقتصاديات السوق الصناعية، يعادل ثلاث أرباع الطاقة الأولية في كل العالم.[3]

كما أن التنمية الاقتصادية تعتمد على توافر خدمات الطاقة اللازمة، سواء لرفع وتحسين الإنتاجية أو للمساعدة على زيادة الدخل المحلي من خلال تحسين التنمية الزراعية، وتوفير فرص العمل خارج القطاع ألريعي، ومن المعلوم انه بدون الوصول إلى خدمات الطاقة ومصادر الوقود الحديثة، ويصبح توفر فرص العمل وزيادة الإنتاجية وبالتالي، الفرص الاقتصادية المتاحة المحددة بصورة كبيرة إذا توفرت هذه الخدمات يساعد على إنشاء مشاريع صغيرة وعلى القيام بأنشطة معيشية وأعمال خاصة، ويعتبر الوقود كذلك ضروريا للعمليات التي تحتاج إلى الحرارة والأعمال الخاصة بالنقل والعديد من الأنشطة الصناعية، ويضاف إلى هذا أن

---

[1] – فلاق علي، سامي رشيد، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة مع الإشارة لحالة الجزائر وبعض الدول العربية، الجزائر، 2018،ص98-100.

[2] – فروحات حدة ،مرجع سبق ذكره ،ص150

[3] – تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، طرجمة: محمد كامل عارف مستقبلنا المشترك سلسلة العالم والمعرفة، العدد142، المجلس الوطني للثقافة والفنون و الادب، الكويت تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، طرجمة: محمد كامل عارف مستقبلنا المشترك سلسلة العالم و المعرفة، العدد142، المجلس الوطني للثقافة والفنون و الأدب، الكويت، 1978، ص215.

واردات الطاقة تمثل حاليا احد اكبر مصادر الديون الأجنبية في العديد من الدول الأكثر فقرا، بالإضافة إلى دور المشاريع الخاصة بالطاقات المتجددة في استحداث فرص العمل الدائمة والتي يمكن عرضها في ما يلي:

بروز مبادرات اقتصادية جديدة تتماشى مع التنمية المستدامة من خلال الحوافز التي تعزز أنماط أكثر استدامة من الاستهلاك والإنتاج على الصعيد الوطني، كما يمكن أن يساهم في تشجيع القطاعات الجديدة الغير ملوثة ولاسيما الخدمات، وإنتاج المنتجات الملائمة للبيئة والبحث عن البدائل الطاقوية الغير تقليدية في تحويل وتوجيه الأنشطة الاقتصادية باتجاه استحداث الوظائف في القطاعات المستدامة.

- بالنسبة للدول النامية تعتبر المشاريع المربحة الجديدة في القطاعات الاقتصادية المستدامة في البني أقل شيوعا، ومع ذلك فان البحوث والتنمية في التكنولوجيا والايكولوجية و إدارة الموارد الطبيعية والزراعة العضوية، وإيجاد الهياكل الأساسية وصيانتها تقدم فرص حقيقية للعمل الدائم والمستدام، والتحول دون تحمل تكاليف البيئة الإضافية.
- تمكن سكان الريف من مصادر الطاقة المتجددة، يساهم في تحفيز النشاطات الاقتصادية التي يترتب عنها تحسين الظروف المعيشية بالتوازن مع احترام البيئة والتوطين لهؤلاء السكان لأراضيهم ويعتبر رهان هام على صناع القرار في الدول النامية.[1]

ثانيا: الطاقات المتجددة في تحقيق البعد الاجتماعي :

تتضمن القضايا الاجتماعية المرتبطة باستخدام الطاقة لتخفيف من الفقر، إقامة فرص أمام المرأة والتحول الديمغرافي والحضاري إذ يؤدي الوصول المحدود للخدمات الطاقة إلى تهميش الفئات الفقيرة، والى التقليل من قدراتها بشكل حاد على تحسين ظروفه المعيشية، فحوالي ثلث سكان العالم لاتصل إليهم مصادر الطاقة الضرورية بينما تصل إلى الثلث الأخير بضرورة ضعيفة، كما أن اعتماد سكان المناطق الريفية على أنواع الوقود التقليدية في التدفئة والطهي له تأثيرات سلبية على البيئة وعلى صحة السكان، و بالإضافة إلى ذلك مزال هناك تباين كبير بين الدول المتخلفة في معدلات الاستهلاك الطاقة، فالدول أكثر غنى تستهلك الطاقة بمعدل يزيد 25 ضعف لكل فرد مقارنة بالدول الأكثر فقرا.[2]

- ✓ إن الاعتماد على المصادر الطاقة الجديدة والمتجددة كمسخن الشمسي، و للخلايا الضوئية والعمليات تدوير المخلفات الزراعية وتحويلها إلى سماد عضوي، يساهم في القضاء على البطالة والفقر، والحفاظ على الموارد المالية والمادية من الهدر.

---

[1] – تقرير مكتب العمل الدولي وتعزيز التنمية المستدامة لتحقيق سبل العيش المستدامة، البند الثاني من جدول أعمال الدورة 294 جينيف، سويسرا، نوفمبر 2005، ص3.

[2] – تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب أسيا، الطاقات لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية: إطار العمل السكريتاريا الفنية للمجلس وزراء العرب المسئولين عن البيئة، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، المكتب الإقليمي لغرب أسيا، الكويت، 2013، ص05

- ✓ يساهم استعمال الطاقة الشمسية في المناطق المائية للتدفئة الحرارية أو توليد الكهرباء بالبخار، أو تجفيف المحاصيل في فك العزلة على المناطق النائية واكتساب العديد من الخبرات والمهارات، ومنها المساهمة في تحقيق التنمية المحلية تحتاج المشاريع البني التحتية كالمرافق الصحية والمستشفيات والمدارس الخاصة في المناطق المائية والصحراوية المعزولة إلا مصادر تمول ضخمة، ولكن إذا ما تم تصميمها بتقنيات البنايات الخضراء حيث تستمد الطاقات من مصادر الطاقات المتجددة، الشمس، الرياح، المياه،... وغيرها فمن شأنها أن تقلل من التكاليف والربط بالطاقة والتكاليف الخاصة بالصيانة لأسلاك وتسيير المحطات التقليدية، ومن شأنها كذلك أن تعمل على تحفيز الاستثمار في هذا المجال وتساهم في توزيع الفرص العادلة بين جميع ولايات البلد الواحد.[1]

ثالثا: الطاقات المتجددة في تحقيق البعد البيئي

بعد الانعكاس السلبي للطاقات التقليدية عن البيئة و من أهم الأسباب التي دقت بدول العالم للبحث عن الطاقات البديلة الكفيلة بإصلاح ما أفسدته الطاقات التقليدية، وعلى الأقل التخفيف من حدتها.

في ضل التغيرات المناخية الواضحة التي يشهدها العالم، ينبغي التفكير جديا في التقليل من انبعاثات الغازات والاحتباس الحراري الناتج من استخدام مصادر الطاقة الاحفورية، التي لعل صلة وثيقة بهذه التغيرات المناخية وهذا كله بسبب إمكانية نضوب البترول والغاز بعد سنوات لا تتجاوز القرن، كما يؤكد الكثير من الباحثين أصبح من الإلزاميات التوجه إلى الطاقة النظيفة البديلة التي لا تنضب بأشكالها المتعددة، ولان أنظمة الطاقات المتجددة تعتمد على مصادر الطاقة المحلية المتوفرة في سائر الدول كما تعتبر مصدر إمداد الأمني لا يمكن أن تنفذ ولا يلحق ضرر للبيئة، في حين أن التلوث الهواء يفعل قطاعي النقل والطاقة و قد يحول العديد من المدن الى مصدر خطر يهدد الصحة العامة [2].

المطلب الرابع: التحديات الرئيسية في استخدام الطاقات المتجددة لأغراض التنمية المستدامة

يواجه المجتمع الدولي اليوم مجموعة من التحديات من أجل وضع الطاقة في إطارها الصحيح بالنسبة لعملية التنمية المستدامة، وهذه التحديات يتوجب على كل الدول محاولة تحقيق وفقا لظروفها وخصوصياتها، وقد حددت اللجنة للتنمية المستديمة التابعة للأمم المتحدة في دورتها التاسعة المنعقدة في ابريل عام 2001 هذه التحديات في ما يلي:

---

[1] – عماد الدين، دور المجتمع المدني في ترشيد وتحسين كفاءة الطاقة: أفاق جديدة ومتجددة الشبكة العربية للبيئة والتنمية الرياض، السعودية، 2011، ص12

[2] – نصر الدين توات، الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لبرامج الطاقات المتجددة، دراسة حالة الجزائر، مذكرة ماستر ،كلية العلوم الاقتصادية والتسيير جامعة البليدة2، الجزائر، 2012، ص 80

أولا: تعزيز الإمدادات والخدمات الطاقوية :

من بين أكبر التحديات التي تواجه المجتمع الدولي وعلى الأخص الدول النامية، خلال مرحلة القادمة هي تأمين الحصول على الإمدادات للطاقة الكافية والمتنوعة بأسعار ميسرة للجميع، خاصة أن ضعف الإمدادات ينعكس بصورة مباشرة على تلبية احتياجات الأساسية لعدد كبير من السكان وهو الأمر الذي يرتبط ارتباطا وثيقا بالعديد من مؤشرات الفقر، والتي نذكر منها على سبيل المثال المستوى التعليمي المنخفض للرعاية الصحية الغير ملائمة، معانات المرأة والطفل ولعل اكبر التحديات تتمثل حاليا في المناطق الريفية، وذلك بالرغم من الاتجاه السائد اليوم نحو بناء المدن في البلدان النامية، إلا أن المشكلة ذاتها تظهر بصورة متزايدة في المجتمعات العشوائية الفقيرة على أطراف المدن و في نفس الوقت يعتبر تعزيز القدرة الوصول إلى خدمات الطاقة الميسرة، أمر لازم لمواجهة التحديات وهدف الألفية التنموية المتمثلة في تخفيض نسبة الفقراء الذين يحصلون على الدخل اقل من دولار أمريكي في اليوم بحلول 2015 ، ومنه نقول أن تعزيز وتوفير خدمات الطاقة أمر هام وضروري لتحقيق التنمية المستدامة(اقتصادية، اجتماعية).

ومكافحة الفقر في توفير وتقديم الخدمات الطاقة المستقرة وبأسعار ميسرة، وتكون مقبولة اقتصاديا و اجتماعيا وبيئيا، تعتبر من الضروريات لتحقيق التنمية المستدامة، وفي هذا السياق يجب أن تحظى المناطق الريفية بأولوية في ما يتعلق بمواجهة التحدي المتمثل في تسهيل الوصول خدمات الطاقة، مع التركيز على تطبيق نضم اللامركزية للطاقة، مستخدمين في ذلك الموارد الطاقة التقليدية والمتجددة.[1]

ثانيا: كفاءة استخدام الطاقة.

يقصد بها الحد من الآثار السلبية الناتجة عن هذا الاستخدام، خاصة في ضل اعتماد المتزايد على مصادر الطاقة الاحفورية أو التقليدية، فما يميز مستوى الكفاءة الحالية في إنتاج واستهلاك الطاقات هو عدم وصوله لدرجات متفاوتة بين الدول إلى المستوى المطلوب والممكن تحقيقه، و بالتالي فهناك تحدي واضح يتمثل في تطبيق فرص استخدام أكثر كفاءة في معظم القطاعات الاقتصادية، إلا انه يجدر هنا الاعتراف ببعض المعوقات التي تحول دون تحقيق ذلك، نذكر منها العناصر التالية:

عدم إمكانية الحصول على التكنولوجيا المطلوبة ونقص الموارد المالية بالإضافة إلى قضايا المؤسسية المتعلقة بالسوق.

إن الحاجة إلى تحسين كفاءة استخدام الطاقة يجب أن تكون من جانب إنتاجها واستهلاكها فمن جهة الإمداد أو الإنتاج ويجب التركيز في الإدارة على تحسين أداء بما يضمن توليد الطاقة بأسلوب أكثر كفئ وتحسين

[1] – برنامج الأمم المتحدة للبيئة، الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا، منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، السعودية، 2001، ص8

العمليات الصناعية، والاتجاه نحو التوليد المشترك ونضم استعادة الطاقة المفقودة، كما يجب العمل على رفع الكفاءة الإنتاجية للطاقة ذات قدرات كبيرة، خاصة في ما يتعلق بعمليات التكرير والتوليد الكهربائي، أما من

جهة الاستهلاك فلابد أن ينصب التركيز في القطاعات المستهلكة للطاقات على رفع الكفاءة إلى الأجهزة والمعدات المستهلكة لها، مثل أجهزة التدفئة، المحركات، مكيفات الهواء ومختلف الأجهزة الكهرومنزليه وأجهزة الإضاءة.....الخ.

يساعد رفع الكفاءة الاستخدام على خفض التكلفة والحفاظ على الموارد الطبيعية، إضافة إلى المحافظة على البيئية.[1]

ثالثا: التكنولوجيات المتطورة للوقود الاحفورية:

إذا أخذنا في الاعتبار أن الوقود الاحفورية سيضل مسيطرا على خليط الطاقة خلال العقود القادمة، فان التحدي يتمثل عندئذ في استخدام الكفيء وتقليص التأثيرات البيئية على المستويات المحلية و الإقليمية والعالمية، وعلى ذلك فان الاتجاه نحو التكنولوجيات المتطورة وأكثر نظافة للوقود الاحفورية يمثل في حجر الزاوية، في مجال تقليل الآثار البيئية الناجمة عن حق الوقود ويعتبر شرط لابد منه لتدعيم التنمية المستدامة، وعلى الخصوص في الدول النامية التي تعرف نموا ديموغرافيا متزايدا، والمطلوب منها رفع معدل النمو لديها مما يؤدي إلى زيادة الطلب على خدمات الطاقة، لذلك فان الجهود ينبغي أن تركز على تحسين الكفاءة في محطات توليد الكهرباء مع توسع نطاق البحث والتطوير، وكذا تطوير الإمدادات في مجال النظم المتطورة للطاقة والوقود.

وإذا أخذنا بعين الاعتبار إن التقدم السريع في مجال التكنولوجيا النظيفة للوقود الاحفورية، قد تم في الدول المتقدمة فان نقل التكنولوجيا وتبادل المعلومات سيصبح ذو أهمية قصوى من اجل إسراع في وتيرة أحداث نقلة في الدول النامية، تجعلها قادرة على الخدمة وصيانة المعدات تم تجميعها و صناعتها مستقبلا، و ذلك بهدف تحقيق الاكتفاء الذاتي و السلامة في مجال الطاقة، إضافة إلى ذلك فلا بد على الدول سواء كانت نامية أو متقدمة أن تعمل سويا من أجل دفع ابتكارات و الأسواق نحو التكنولوجيات الأكثر نظافة للوقود الأحفوري، و من أجل تحقيق تخطي هذه التحديات، وضع مجتمع الدولي من خلال لجنة الأمم المتحدة هيئة التنمية جملة

[1] – مؤتمر القمة العالمي للتنمية المستدامة، المياه والطاقة الزراعية والتنوع البيولوجي جوهانزبورغ، جنوب افريقيا، 26 أوت–04ستمبر2002، 2009/05/11 عبر الموقع http//www.un.org./arabic/cinference/wssd/pdf تاريخ الاطلاع 2023/04/27

من السياسات التي من المفترض أن تساعد على تحقيق استدانة قطاع الطاقة من جهة، و كذا استدانة التنمية من جهة أخرى.

رابعا: الطاقة و النقل:

يعتبر قطاع الطاقة و النقل من القطاعات الأساسية المستغلة للطاقة، خاصة في الوقود السائل لذلك يعتبر تأثير استخدام في النقل على البيئة من القضايا التي تواجهها التنمية المستدامة، و من أهم التحديات التي تواجهها قطاعات الطاقة و النقل تحويل مختلف وسائل النقل إلى استخدام وقود أكثر نظافة، و من ذلك استخدام جازولين خالي من الرصاص و الديزل منخفض في نسبة الكبريت، و التحول إلى الغاز الطبيعي و استخدام الطاقة الكهربائية و كذا تكنولوجيات الطاقة أكثر كفاءة[1].

[1] – برنامج الأمم المتحدة للبيئة و التنمية، الطاقات لأغراض التنمية المستديمة في المنطقة العربية، مرجع سبق ذكره، ص 23

المبحث الثاني: الوضعية الطاقوية للجزائر (إحصائيات 2011-2023)

تمهيد:

يعد قطاع الطاقة في الجزائر من القطاعات ذات الصلة المباشرة بالتلوث، و في إطار تحديث المؤسسات الجزائرية و مواكبتها للمؤسسات الدول المتقدمة من خلال تبنيها أساليب إدارية حديثة، و كذا وضع برنامج الطاقة المتجددة من خلال شركة سونطراك، و بناءا على تحذير الخبراء من نضوب احتياط النفط الجزائري في غضون 50 سنة، سعت الحكومة للبحث عن سبل بديلة لاستغلال الطاقة في مرحلة ما بعد النفط، لذا كشفت عن خطة طموحة لإنتاج 15% من الكهرباء من موارد متجددة بحلول سنة 2025، عن اعتماد الطاقة المتجددة و لكن بعد اتجاه الجزائر إلى استغلال الغاز الصخري في منطقة عين صالح و مناطق أخرى في الجزائر، ما تبعها من تداعيات اجتماعية و بيئية خطيرة من جهة و انخفاض سعر البترول و أثره على الاقتصاد الجزائري من جهة أخرى، و يتجسد هذا الطرح من خلال تطبيق برنامج الطاقة المتجددة في الجزائر و في هذا المبحث سنتطرق إلى الوضعية الطاقوية للجزائر، بناءا على إحصائيات المحددة من سنة 2011 إلى غاية 2023.

المطلب الأول: الإمكانيات الطاقوية للجزائر (الطاقة المتجددة) :

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

أولا: إمكانيات الجزائر من الطاقة الشمسية:

إن الجزائر في موقع جغرافي يمكنها من الحصول على إمكانيات كبيرة في مجال الطاقة الشمسية، إذ تعد من أهم دول المغرب العربي من حيث مدة الإشعاع، حيث تقدر أشعة الشمس الساطعة في التراب الوطني ب 169.440 تيرواط ساعي/ السنة أما معدل الإشعاع الشمسي فيتراوح بين 5 إلى 7 كيلواط /سا م2/ اليوم.[1]

كما بينت دراسة الوكالة للفضاء الألمانية، أن صحراء الجزائر تعتبر أكبر خزان للطاقة الشمسية في العالم من حيث مدة التعرض لشمس في جل أراضي الوطن، و التي تفوق 2000 ساعة سنويا و التي قد تصل كذلك

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

إلى 3900 ساعة في الهضاب العليا و الصحراء، هو ما يكفي لتغطية 5000 مرة من الاحتياطات الحالية للوطن من هذه الطاقة و استغلالها في استخدامات متعددة [1].

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

أ- **الطاقة الشمسية الكهروضوئية:** و لقد مرت القدرات الصناعية الخاصة بالطاقة الشمسية الكهروضوئية بالمراحل التالية:

- مرحلة (2011-2013) بلوغ نسبة 60% من إدماج الصناعة الجزائرية من خلال إنتاج الألواح الكهروضوئية بقدرة تعادل 120 ميغاواط/ الذروة في السنة، من طرف مجمع سونغاز عبر شركتها الفرعية الرويبة إنارة، و عملت الجزائر على تقوية النشاط الهندسي و دعم تطوير الصناعة الكهروضوئية .
- مرحلة (2016-2020)يتمثل الهدف في بلوغ نسبة 80% من إدماج القدرات الجزائرية لهذا الغرض يرتبط بناء مصنع لإنتاج السيليسيوم، بالشراكة مع مراكز البحث والإنشاء الشبكة الوطنية للمقاولة لصناعة الأجهزة التي تدخل في بناء المحطات الكهرو ضوئية .
- مرحلة (2021-2030) انجاز مراكز للموافقة على المنتجات الخاصة للتجهيزات الطاقة المتجددة وبلوغ نسبة ادماج تفوق 80%، من خلال توسع القدرة على إنتاج الخلايا الكهروضوئية لبلوغ 200 ميغا واط
- /الذروة في السنة، وتعرف هذه الفترة بتطوير الشبكة الوطنية للمقاولة وصناعة الأجهزة الضرورية في بناء المحطات الشمسية والكهرو ضوئية، كما يتميز بالتحكم في نشاطات الهندسة والتزويد وبناء المحطات الشمسية و الكهرو ضوئية، وبناء وحدات تحليت المياه المالحة إضافة إلى تصدير الكهرباء المنتجة من خلال الطاقات المتجددة [2].

---

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

[2] - محمد المداسي، فعاليات الاستثمار في الطاقات المتجددة في ضل التوجه الحديث للاقتصاد الأخضر، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية المدية، الجزائر، 2016، ص194.

ب- الطاقة الشمسية الحرارية :

يمر برنامج الطاقة الشمسية الحرارية بالمراحل التالية:

- مرحلة (2011-2013) انطلاق الدراسات من اجل الصناعة المحلية للأجهزة الخاصة بفرع الطاقة الشمسية الحرارية .
- مرحلة(2014-2020) يرتقب بلوغ نسبة إدماج تقدر ب50% من خلال:
  - تطور النشاط الهندسي والقدرات التصميم والتزويد والانجاز.
  - بناء مصنع لصناعة المرايا.
  - تشييد مصانع لصناعة أجهزة السائل الناقل للحرارة وأجهزة تخزين الطاقة.
  - بناء مصنع لصناعة الأجهزة الخاصة بكتلة الطاقة.
- مرحلة (2021-2030) بلوغ نسبة إدماج تقدر ب80%، وهذا بفضل تجسيد المشاريع الآتية:
  - توسيع قدرة صناعة المريا وتوسيع صنع السوائل الناقلة للحرارة وأجهزة تخزين الطاقة.
  - توسيع قدرة صنع أجهزة كتلة الطاقة [1].
  - كما ساهمت الحكومة الجزائرية في انجاز عدة مشاريع المتعلقة الطاقة الشمسية، منها ما تعلق بكهربة الطاقة الشمسية وتزويد 966 منزل بالطاقة الشمسية، موزعة على القرى المعزولة في كل من، اليزي، تندوف، تمنراست، ادرار ،وغيرها من المناطق [2].

وعلى سبيل المثال ولايتي اليزي و جانت، لقد تم انجاز عدة مشاريع من لإنتاج الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية منها:

- في ولاية جانت تم انجاز محطة لإنتاج الطاقة الكهربائية بالطاقة الكهربائية بسعة 03 كيلو واط.
- في ولاية اليزي تم انجاز محطات مصغرة لإنتاج الطاقة الكهربائية بنفس المصدر في عدة قرى مصغرة منها، قرية تماجرت، انجاز أربعة أنظمة كل نظام يحتوي على 1.5 كيلو واط و إنشاء نظامين شمسيين وتقدر الطاقة الإجمالية المنصبة في هذه القرية 24 كيلو واط.
- قرية إيفني: إنشاء نظام شمسي بسعة 6.3 كيلو واط .
- واد سامن: إنشاء نظامين شمسيين بعة 15 كيلو واط.
- قرية تهيهاوات: إنشاء نظام شمسي 12 كيلو واط.

[1] – داود سعد الله، الجزائر بين إشكاليات أسواق النفط والانتقال لاقتصاد الطاقات المتجددة، مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا، العدد 02 كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، الجزائر، 2016، ص197-198

[2] – محمد المداحي، مرجع سبق ذكره، ص194

- إنشاء محطة لإنتاج الطاقة الكهربائية من المصدر الشمسي، بقرية قضنون بسعة 6.5 كيلو واط بالشراكة مع مؤسسة سوناطراك، كما استفادت الولاية من عدة أنظمة شمسية فردية للاستعمال المحدود و أخرى جماعية [1].

أ- الأنظمة الشمسية الفردية :

- قرية توراست ب 20 جهاز شمسي فردي.
- قرية تاست ب 30 جهاز شمسي فردي.

ب- الأنظمة الشمسية الجماعية :

- بلدية برج الحواس (ايهرير)استفادت من نظام شمسي جماعي ب 12 كيلو واط.
- تركيب 230 مصباح شمسي موجود في 11 قرية، منها سيدي بو صلاح، تين توهة، افني،امهروا، واد سامن، تماجرت، بلكيور، قضنون، جانت،.....وغيرها.

ثانيا: إمكانيات الجزائر من الطاقة الريحية

تتوفر الجزائر على إمكانيات معتبرة من الطاقة الريحية، حيث تهب على الجزائر رياح تحمل معها الكثير من الهواء البحري الرطب، والقاري الصحراوي بمتوسط سرعة تفوق 07 متر في الثانية، خصوصا في المناطق الساحلية وتعتبر ولاية ادرار من الولايات ذات هبوب رياح قوية.

وإمكانيات الطاقة الريحية تختلف في الجزائر من مكان إلى أخر وهذا راجع بالدرجة الأولى إلى طبوغرافية الجزائر ومناخها المتنوع وبالتالي نجد:

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

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

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

[1] - وزارة الطاقة، الطاقة المتجددة في ولاية اليزي، 2016/05/11 عبر الموقع الرسمي لوزارة الطاقة https://www.energy.gov.dz تاريخ الاطلاع 2023/04/27

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

كما مر انجاز برنامج الطاقة الريحية على فترات معينة

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

ثالثا: إمكانيات الجزائر من الطاقات المائية

تتوفر الجزائر على إمكانيات كبيرة من الطاقات المائية، إذ يتساقط على التراب الوطني كميات معتبرة من الأمطار قدرت سنويا بحوالي 65 مليار متر مكعب، إلى انه لا يتم استغلال إلا جزء قليل منه والمقدر بحوالي 5 بالمائة فقط بسبب انخفاض عدد محطات الإنتاج وعدم كفاءة إنتاج الطاقة في هذا المصدر، على عكس البلدان الأوروبية التي تستغل هذه الموارد في توليد الطاقة الكهرومائية بنسبة 75 بالمائة.

وتبلغ حصة حظيرة الإنتاج الكهرومائي بالجزائر ما استطاعت 286 ميغاواط، وترجع هذه الاستطاعة القليلة إلى العدد الغير كافي لموقع إنتاج الكهرو مائي والى عدم استغلال المواقع الموجودة استغلالا مناسبا، و أسهمت الطاقة المائية في إنتاج ما استطاعت 228 ميغا واط من الطاقة الكهرو مائية في الجزائر سنة 2009، أما إنتاج الكهرباء باعتمادها على الطاقة المائية فلا يتجاوز نسبة 03 بالمائة، وهي نسبة ضئيلة مقارنة بالإمكانيات المائية التي تتوفر عليها الجزائر [4].

---

[1]- SONELGAZ ,PROGRAMME DE DEVLOPEMENT DES ENERGIES RENOUVLABLES ET DE LEFFICACITE ENERGETIQUE,18/12/2016,P03

[2] – بلال بوجمعة، معوقات استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر وسبل تطويرها، مجلة الحقيقة، العدد 30، الجزائر، 2016، ص15.

[3] – موكلي سهيلة، مرجع سبق ذكره، ص31

[4] – عيشاوي كنزة، مرجع سبق ذكره، ص42

رابعا: إمكانيات الجزائر من طاقة الكتلة الحية:

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

أ) منطقة الغابات الاستوائية:

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

ب) المنطقة الصحراوية:

والتي تغطي أكثر من 90% من المساحة الإجمالية، حيث يمثل كل من الصنوبر البحري و الكاليتوس نباتين هامين في استعمال الطاقوي، فحاليا لا يمثل هذا النوعان سوى 05 بالمائة من الغابات في الجزائر كما أن تثمين النفايات العضوية وبخصوص الفضلات الحيوانية من اجل إنتاج الغاز الحيوي يمكن أن يعتبر حلا اقتصاديا وإيكولوجيا يؤدي الى التنمية المستدامة في المناطق الريفية [1].

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

تتركز جل قدرات الطاقة الحرارية في باطن الأرض في إفريقيا والجهة الغربية منها، ويسخر الشمال الجزائري باحتياطات هامة لحرارة الأرض الجوفية، إذ يوجد أكثر من 200 منبع للمياه المعدنية الحارة تتمركز أساسا في الشمال الشرقي والشمال الغربي للوطن [2].

وتوجد هذه المنابع في درجات حرارة غالبا ما تزيد عن 40 درجة مئوية، وان أكثر المنابع للحرارة هو منبع حمام المسخوطين بقالمة التي لاتبلغ حرارته 96 درجة الى 98 درجة مئوية وغيرها.

و هذا ما يسمح بإنشاء محطات لتوليد الكهرباء، إلا انه لا يتم إلا استغلال نسبة قليلة منه وبالتالي إهدار إمكانيات نظيفة من الطاقات التي يمكن استغلالها في إنتاج الطاقة الكهربائية [3].

المطلب الثاني: سياسات تطوير الطاقات المتجددة و أهميتها لتحقيق أهداف التنمية المستدامة

أولا: سياسات برنامج تطوير الطاقات المتجددة .

وضعت الجزائر سياسات وطنية لتطوير الطاقات المتجددة ضمن إطار قانوني ونصوص تنظيمية، حيث تمثل النصوص الرئيسية في قانون التحكم في الطاقة، قانون ترقية لطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة الى جانب قانون الكهرباء وتوزيع العمومي للغاز [1].

---

[1] – محمد المداحي، مرجع سبق ذكره، ص194

[2] – حيدوشي عاشور، سفير محمد، الطاقات المتجددة والسبل لتحقيق التنمية البعيدة عن المحروقات، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، العدد05، الجزائر، 2016/04، ص16

[3] – محمد بن عمارة ،ميساوي سمية،الطاقات المتجددة وتحقيق التنمية المستدامة بالجزائر،مجلة الدراسات، العدد06، الجزائر، 2016/12، ص223

وتركز هذه السياسات على مجموعة من الهيئات والمؤسسات الاقتصادية، بحيث تهتم كل واحدة منها بحدوث اختصاصها لتطوير الطاقات المتجددة، هناك ثلاث هيئات تابعة لقطاع التعليم العالي والبحث العلمي تنشط منذ سنة 1988 [2].

- ✓ مركز تطوير الطاقات المتجددة CDER.
- ✓ وحدة تطوير التجهيزات الشمسية UDES.
- ✓ وحدة تطوير التكنولوجيا السيليسيوم UDTS.

بالنسبة لداخل قطاع الطاقة فان التكفل بالنشاط المتعلق بترقية الطاقات المتجددة من طرف وزارة الطاقة والمناجم ووكالة الترقية لعقلنة استعمال الطاقة UPRUE كذلك يتدخل مركز البحث وتطوير الكهرباء والغاز CREDEG. في انجاز وصيانة التجهيزات الشمسية التي تم انجازها في إطار البرنامج الوطني للإنارة الريفية، أما في القطاع ألفلاحي فتوجد المحافظة السامية لتنمية السهوب HCDS ، التي تقوم بانجاز برامج هامة في الميدان، ضخ المياه والتزويد بالكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية لفائدة المناطق السهبية، والهدف لوضع إطار تثمن فيه كل جهود البحث وإعادة أداة فعالة لتسمح بوضع سياسة وطنية حول الطاقات المتجددة، قامت وزارة الطاقة والمناجم بانشاء شركة مشتركة بين كل من سونطراك و سونلغاز ومجموعة سيم، ويتعلق الأمر بـ NEAL " نيو اينارجي الجيريا" المؤسسة سنة 2002 .

وتتمثل مهمتها في تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر على المستوى الصناعي وتتلخص مهام NEAL في

- تطوير الموارد الطاقوية المتجددة.
- إنشاء مشاريع مرتبطة بالطاقات المتجددة، ومن أهمها مشروع 150 ميغا واط تهجين شمسي في حاسي الرمل.
- مشروع لانجاز حظيرة هوائية بطاقة 10 ميغا واط في منطقة تندوف.
- استعمال الطاقة الشمسية في الإنارة الريفية في ولايات الوطن.[3] .

ثانيا: أهمية تطوير الطاقات المتجددة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة

بالنظر إلى أهمية مختلف مصادر الطاقة في الحياة فان استخدام مصادر الطاقة المتجددة لا يقل أهمية عن المصادر الأخرى التقليدية في تقوم على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، بالإضافة إلى دورها الفعال في تحقيق الأهداف التالية:

---

[1] - ORTAIL DES ENERGIES RENOVLABLES ,EN ALGERIE ,Portailcdér.dz ,CONSULATION 12/05/2011

[2] – دليل الطاقات المتجددة ،إصدار من وزارة الطاقة والمناجم،الطبعة 2007 ،ص32

[3] – عدمان مريزق، كتاب "دور برنامج الطاقات المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة"، قراءة للواقع الجزائري،2011، ص09

1. تحسين وحماية البيئة والغلاف الجوي للحد من التأثيرات السلبية لقطاع الطاقة لمختلف النشاطات الاقتصادية، وفي القطاع الصناعي والنقل على وجه الخصوص تعتبر مصادر الطاقة المتجددة مصادر نظيفة لا تؤثر على البيئة.

2. الاستغلال العقلاني للموارد المتاحة، حيث أصبحت البيئة عنصر هام من عناصر الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة والمتغيرة أساسيا من متغيرات التنمية المستدامة، ولكون الكثير من الموارد الطبيعية الغير متجددة مما يحتم استغلالها وفق القواعد ويحافظ على البقاء ولا تؤدي إلى الاختلال البيئي.
3. تحقيق التنمية البشرية ورفع المستوى المعيشي، حيث يؤدي الإنتاج الكهربائي من المصادر المتجددة دور هام في تحسين مؤشرات التنمية البشرية عدم طريق تأثيرها لتحسين الخدمات التعليمية والصحية.
4. تغيير أنماط إنتاج الاستهلاك والإنتاج الغير مستدام، يمثل قطاع الطاقة واحد من القطاعات التي تتنوع بها أنماط الإنتاج والاستهلاك الغير مستدامة، وفي ضل الزيادة المفرطة في الاستهلاك نتيجة للنمو الديمغرافي فان الأمر يتطلب ضرورة استغلال مستدام للموارد الطبيعية، وتنمية موارد الطاقة المتجددة.
5. تنويع مصادر الطاقة، إن تنوع مصادر الطاقة وتوفر الطاقة الكهربائية يحقق وفرة في المصادر التقليدية للطاقة يتم توفيره بمشاريع الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى إمكانية تحقيق فائض في المستقبل من الطاقة الكهربائية المنتجة من المصادر التقليدية والمتجددة، ويمكن تصديرها إلى سوق النفط العالمي ويمكن
6. بيعه بالسعر العالمي، أي أن التقييم الاقتصادي للطاقة المتجددة يتم على أساس السعر العالمي للنفط وليس السعر المحلي المدعوم من قبل الدولة.
7. خلق فرص عملن بحيث تتوفر أنظمة الطاقة المتجددة فرص عملا جديدة ونظيفة ومتطورة التكنولوجيا.[1]

المطلب الثالث : أهم الانجازات لمشاريع الطاقات المتجددة في الجزائر

انطلقت الجزائر في مسار الطاقة المتجددة، وذلك من أجل حلول شاملة ومستدامة لتحديات البيئة وإشكالية المحافظة على الطاقة الاحفورية، وتستند هذه الاختيارات الإستراتجية على الإمكانيات الهائلة للجزائر للطاقة الشمسية (الطاقة الشمسية الضوئية والطاقة الشمسية الحرارية)، التي تمثل المحور الأساسي للبرامج حيث من المنتظر الوصول الى 37 بالمائة من إنتاج الكهرباء بحلول سنة 2030 ، يكون عن طريق الطاقة الشمسية ويهتم البرنامج أيضا بالطاقة الهوائية، التي تمثل المحور الثاني، حيث يقدر ان تشارك بما نسبته 03 بالمائة من إنتاج الكهرباء لسنة 2030 ، ومن بين الانجازات التي تم تحقيقها على كل التراب الوطني ابتدءا من إحصائيات سنة 2011 إلى غاية 2023 ما يلي:

[1] – احمد عاطف الدسوقي فجال، الطاقة المتجددة وعمران المناطق الجديدة "أفاق بيئية متعددة للتكامل"، مذكرة دكتوراه، كلية الهندسة جامعة عين الشمس، مصر، 2002، ص07

- دشنت الجزائر في 14 جانفي 2011 محطة توليد الكهرباء تعمل بالغاز والطاقة الشمسية بمنطقة حاسي مسعود جنوب العاصمة الجزائرية ، في إطار الشراكة بين شركة(نيال) الجزائرية والشركة الاسبانية (الينيرا) لاستثمار نحو 350 مليون اورو ، حيث أكبر حقل غازي في إفريقيا وتبلغ هذه المحطة 150 ميغا واط منها 120 ميغا واط يتم إنتاجها بواسطة الغاز و30 ميغا واط عن طريق الطاقة الشمسية، وهي متصلة بالشبكة كهربائية وطنية وتغطي مساحة 64 هكتار، حيث يوجد بها 224 جامع للطاقة الشمسية يبلغ طول كل واحد منها 150 م .
- مصنع الصفائح الكهرو ضوئية، والمبرمج ضمن نطاق الخدمة في شهر ديسمبر 2011 هذا المصنع يمكنه ان يستحدث 200 ألف منصب شغل 100 ألف في مجال الإنتاج الوطني 100 منصب شغل إخر في التصدير [1] .
- استلام أول محطة هجينة تعمل بالغاز الطبيعي والطاقة الشمسية في جويلية 2011 ، بطاقة إجمالية تقدر ب150 ميغا واط (25 ميغاواط اي حوالي 05 بالمائة غلى الأقل منتجة من الطاقة الشمسية) وهو الأول من نوعه على مستوى الوطن.
- توزيع النظم الطاقوية الشمسية سنة 2012 على 495 منزل، من سكان المنطق المعزولة بولاية اليزي بغلاف مالي يقدر ب 210 مليون دينار جزائري.

والشكل التالي يمثل حصيلة الطاقة المتجددة من الطاقات الوطنية في الجزائر أفاق سنة2030 .

الشكل رقم (04): حصيلة الطاقة المتجددة من الطاقات الوطنية في الجزائر أفاق 2030

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

المصدر:المركز الإقليمي للطاقات المتجددة "نبذة عن الطاقة المتجددة " الجزائر

[1] – غزاوي عمر، ايدر رانية، الاستراتجية الوطنية لتطوير استغلال الطاقة المتجددة في الجزائر، مداخلة ضمن الملتقى العالمي الدولي الخامس حول الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، دراسة تجارب بعض الدول، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة البليدة2، الجزائر، يومي 24/23 أفريل 2018، ص11-12

❖ **التحليل** :

الجزائر من خلال مشاريعها الاستثمارية في هذه الفترة بلغت قيمة معتبرة من إنتاج الطاقة ذات المصادر المتجددة من الإنتاج الوطني الكلي للطاقة بنسبة 202 بالمئة، ويتركز برنامجها على الطاقة الشمسية حيث تتوقع ان تكون نسبة الطاقة المتولدة من الأصل الشمسي 83 بالمئة، وتمثل 60 بالمئة منها بتقنية الطاقة الشمسية، أما نسبة 17 بالمئة فهي موجهة لطاقة الرياح ولكن تبقى الطاقة الاحفورية تمثل أكبر حصة من الطاقة الوطنية بنسبة 60 بالمئة في سنة 2030.[1]

- مصنع خاص بانتاج مادة السيليسيوم، التي تدخل فبإنتاج الصفائح الشمسية في سنة 2013 وفي ما يتعلق بأسعار هذه الطاقات المكلفة، فان الحكومة هي التي قررت بشأن الإعانات والدعم الخاصين بها أذ انه على المستهلكين تحمل جزء من هذه الكلفة على المدى المتوسط ، حيث ان الجزائر قامت بتطوير الطاقات المتجددة مع عدة شركات سواء في الإطار "ديزراتاك"" او "" ترانسغرين"" أو مخطط شمسي المتوسطي. [2]
- محطة توليد الكهرباء بواسطة الطاقة الشمسية بغرداية بطاقة 1.1 ميغا واط كريت الذي دخل الخدمة سنة 2014 .
- محطة الطاقة الهوائية بادار 10.2 ميغا واط كريت دخل الخدمة سنة 2014 .
- محطة توليد الطاقة الكهربائية الضوئية والذي أطلقتها شركة الطاقات المتجدد ة SKTM بـ 343 ميغا واط كريت دخلت الخدمة سنة 2018 .
- محطة الكهرو ضوئية لتوليد الكهرباء 10 ميغا واط كريت تابعة لمؤسسة سونطراك دائرة البرمة الحدودية شرق ورقلة .
- وقد حددت الجزائر 60 مشروع في مجال الطاقات المتجددة، معظمها في جنوب الوطن من شأنها رفع إنتاجها من الكهرباء انطلاقا من هذه الطاقات البديلة الى 300 ميغا واط في مطلع سنة 2025، كما تنوي تصدير الكهرباء نحو أوروبا بالشراكة مع ايطاليا، وذلك في حدود 1000 ميغا واط من الطاقات المتجددة في مطلع 2025 و2000 ميغا واط في مطلع 2030 ، إذا اجتمعت شروط هذا الاستثمار.[3]

---

[1] – غزاوي عمر، ايدير رانية، مرجع سبق ذكره، ص17

[2] - http//WWW.ennaharoneline.com/ar/specialpages/dernier-nouvelles-algereie15/3/201315h05m النهار
تاريخ الاطلاع 2023/05/01

[3] وزارة الطاقة، الطاقات المتجددة لولايات الجنوب 2020/12/01– – عبر الموقع الرسمي لوزارة الطاقة
https://www.energy.gov.dz تاريخ الاطلاع 2023 /05/01

الذي من شأنه مساعدة الجزائر على إنتاج 40 بالمائة من احتياجاتها من الكهرباء انطلاقا من الطاقات المتجددة في سنة 2022 .

- مصنع"" زرغون غرين اينارجي"" لإنتاج الألواح الشمسية في منطقة النشاطات في ولاية ورقلة، تبلغ مساحته الإجمالية لمصنع الطاقات المتجدد ة الجديد 9600 م مربع، ويوفر نحو 150 فرصة عمل في حين تصل الطاقة الإنتاجية ل 180 ميغا واط سنويا، وبلغت تكلفة هذا المصنع 01 مليار و700 مليون دينار جزائري (116 مليون دولار أمريكي)، نصفها بتمويل بنكي والنصف الثاني من تمويل مالكيه حيث دخل حيز الخدمة في تاريخ 07 جوان 2022.
- مشروع "" سولار"" 1000 ميغا واط يدخل حيز الخدمة نهاية 2023 ، حيث يبلغ إنتاجه للطاقة 1000 ميغا واط منها محطة الكهرباء بني ونيف ببشار بقدرة 30 ميغا واط ، وسيتم حسابه مع الكهرباء المنتجة حصريًا وكليا لشركة سونلغاز على مدار 25 سنة كما ان هذا المشروع يتضمن تأسيس شركات المشاريع (SPV)، تتكفل بانجاز المحطات الشمسية والكهرو ضوئية تبلغ 1000 ميغا واط موزعة على التراب الوطني إلى حصص تتراوح من 50 الى 300 ميغا واط لكل وحدة.
- وكذلك الشركة الجزائرية للطاقات المتجددة (شمس)، أعلنت منتصف شهر جوان 2022 عن تمديد أجال تقديم العروض بالنسبة للمتعاملين المهتمين بانجاز هذا المروع حيث يمكن مشاركة أكثر من 40 مستثمر، حيث كشف المسؤول الأول عن مؤسسة شمس عن إبقاء وتيرة ب1000 ميغا واط سنويا لبلوغ هدف 15000 ميغا واط في حدود 2035 [1].

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

أولا :التحديات التي تواجه استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر .

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

تعتبر الجزائر من الدول الغنية من الطاقات الاحفورية، وهي أحد العوامل التي يمكن أن تخفف من اندفاع المسؤولين نحو الطاقات المتجددة خوفا من إحداث تأثير سلبي في منظومة إنتاج النفط وأسعاره، وقد برز ذلك في توجه الجزائر استغلال الغاز الصخري أفاق سنة 2030، حيث تملك الجزائر ثالث مخزون في العالم باحتياط يقدر بنحو 20000 مليار متر مكعب بديلا للنفط المتوقع نفاذه خلال العقدين القادمين وهو ما يبقى على هيمنة القطاع ألريعي على الاقتصاد الوطني .

[1] وزارة الطاقة، وزير الانتقال الطاقوي للطاقات المتجددة بن عتو زيان، الطاقات المتجددة في الجزائر 2022/06/07- عبر الموقع الرسمي لوزارة الطاقة https://www.energy.gov.dz تاريخ الاطلاع 2023/05/02

- ارتفاع رأس المال اللازم للمشروعات الخاصة بالطاقات المتجددة، كما ان العائد الاستثمار يحتاج إلى وقت أطول من المصادر الطاقة الاحفورية، يحتم على الجزائر الدخول في شراكة من الاستثمار الأجنبي او المنح الخارجية المرتبطة بصناديق التنمية النظيفة.
- المساحات الكبيرة من الأراضي، التي يجب تحضضها لمشروعات طاقات الرياح والطاقة الشمسية وهو ما يتطلب سياسات وبرامج واضحة لاستخدامات الأراضي، وتمليكها للدولة ورغم المساحات الهائلة التي تتمتع بها الجزائر فهي تعاني من الصعوبة في توفير الأوعية العقارية [1].
- محدودية القدرات التصنيعية المحلية لمعدات إنتاج الطاقة المتجددة، وعدم القدرة على المنافسة من الشراكات العالمية نتيجة لعدم كفاية الموارد البشرية والفنية الوطنية، وهو ما يضطر السلطات إلى الاستعانة بالمكاتب الاستشارية الدولية إضافة إلى ضعف المخصصات المالية للبحث العلمي وتطوير معدات الطاقة المتجددة.
- إن إنتاج واستخدام التكنولوجيات المتعددة في إنتاج الطاقة (الطاقة الشمسية/طاقة الرياح/الوقود الاحفورية)، يحتاج إلى تضافر جهود عدد كبير من الشركات منها شركات التصنيع والمستخدمين والسلطات التشريعية والتنفيذية ذات صلة والبحث العلمي وغيرها من أجل الوصول إلى الإنتاج الطاقوي، و المصادر المتجددة والجزائر تفتخر بالجانب ألتنسيقي وتعاني من صعوبات التخزين.
- إن قلة الاهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة العمل والتطبيقات التكنولوجية للطاقة المتجددة من قبل أطراف معنية والمجتمع بأسره، يشكل عائق كبير في الاعتماد على مصادر متجددة في إنتاج الطاقة.[2]

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

- يمكن علاج المشاكل التي تواجه استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر من خلال ما يلي:
- العمل على تخصيص التمويل الحكومي للتدابير احتياجات المدن و الاقليم من المعدات للطاقات المتجددة .
- توفير حوافز لمنتجي الطاقة المتجددة مثل قانون تغذية الشبكة بالكهرباء المتجدد.
- توفير حوافز لمنتجي الطاقة المتجددة لتطبيق نظام المقاصة.

---

[1] – عماد تكواشت، واقع وأفاق الطاقة المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، تخصص اقتصاد التنمية، جامعة باتنة، الجزائر، 2014، ص129.

[2] – مداحي محمد ،موقف سهام، الاسثمار للطاقات المتجددة كبديل تنموي في ميزان التنويع الطاقوي في الجزائرن، مداخلة ضمن أعمال اليوم الدراسي حول "البدائل الطاقوية في الجزائر لما بعد النفط الفرص والمعوقات" كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بسكرة، الجزائر، 27 أفريل 2017، ص42

- إتباع آليات التمويل مثل نظام السندات، نظام القروض القليلة الفائدة، وزيادة شرائح امتلاك الضريبة والمبيعات الخاصة بالطاقات الخضراء.
- تفعيل آليات تجارة الانبعاثات مثل ترويج شهادات خفض انبعاث الكربون، حتى تتزايد قيمة الطاقات المتجددة ويتزايد مجمل استيعاب السوق لها، وبالتالي تتزايد المنافع البيئية من استخدام الطاقات المتجددة.
- ضرورة إعادة إعداد إطار قانوني وتشريعي لمشاريع الطاقة المتجددة الصغيرة والنظام التنفيذي الانتقالي، يقوم بتسهيل انجاز المشاريع وعدم الاعتماد الدائم على النظام السائد في القطاع الكهربائي.
- العمل عل إزالة الحواجز الاقتصادية والمؤسسات والعقاب المعطلة، لإجراءات وتسهيل تكامل مصادر الطاقة المتجددة وربطها بالشبكات ومدها بالبنية التحتية
- مراعاة توزيع مبالغ الدعم الحكومي المخصصة لتمويل البحوث وتطوير تكنولوجية الطاقة بطريقة عادلة.
- وضع أهداف قومية بعيدة المدى والتي تهدف إلى زيادة الأسواق في مصادر الطاقة المتجددة، من خلال وضع سياسة نوعية للدولة والفرد.
- وضع قوانين إلزامية باستخدام الطاقات المتجددة، أو ما يسمى بالاتحاد الأوروبي باسم توجيهات الطاقات المتجددة الخاصة بتطوير تكنولوجيات مصادر الطاقة المتجددة.[1]

[1] – دوفالد أتكين، ترجمة: الدكتور هشام محمود عجماوي، الكتاب الأبيض، التحول إلى مستقبل الطاقة المتجددة، بريطانيا، 2005، ص45

خلاصة الفصل الثاني

إن سياسة التنمية في الجزائر لا تزال مرتبطة بقطاع المحروقات، ونظرا لتزايد الطلب على الطاقة وخاصة الحرب الأخيرة في أوكرانيا وروسيا ومحاولة تخفيف الاعتماد على روسيا وتخفيض نسبة التلوث تمكن البلدان من تحقيق انجازات لا بأس بها في إنشاء وتطوير البنى في القطاع الطاقوي، من خلال العديد من الدعائم والخطط والقوانين المحفزة وتسهيل آلية الاستثمار في هذا المجال، خاصة امتلاك الجزائر لإمكانيات طبيعية هائلة خاصة في مجال الطاقة الشمسية، التي هي من شانها خفض التكاليف توزيع أشكال الطاقات الأخرى وفي إطار السياسات الطاقوية الوطنية في الجزائر، فان هدف قطاع الطاقة يمثل في تلبية الطلب على الطاقة في الأماكن المعزولة والبعيدة عن الشبكات الكهربائية.

الخاتمة

.

الخاتمة

تلعب الطاقات المتجددة دورا هاما وحيويا في تحقيق التنمية المستدامة، خاصة في المناطق البعيدة والنائية كما تملك إمكانيات تأهلها لتحقيق ذلك في المناطق الأخرى إذا ما تم تطوير أسالب استغلالها، إلى إن هذا لا يعني أنها قادرة على جر قاطرة التنمية ككل، بل لازالت تحتاج إلى عقود من الزمن حتى تصل تكنولوجياتها إلى مرحلة النضج التي تتحقق فيها انخفاض لتكلفة ومن ثم الأسعار، ومن هنا نقول أن الطاقات المتجددة لا يمكن إن تحل محل الطاقات التقليدية في الوقت الراهن وربما تتمكن من ذلك خلال العقود القادمة إذا كان عمل المجتمع الدولي والتزامه اتجاه البيئة جديا.

أن الجزائر كغيرها من الدول المعنية بالتحديات الطاقوية التي يواجهها العالم، وتزيد على ذلك لكون قطاع الطاقة بها هو مصدر تموين رئيس للخزينة الاقتصاد ككل، مما سيضعها في وضع حرج جدا إذا لم يتم الأعداد الجيد لفترة ما بعد البترول ، وبالنظر إلى كل ذلك تحاول الجزائر بذل جهود معتبرة في مجال تطوير واستغلال الطاقات المتجددة، خاصة وان لها إمكانيات هائلة منها وفي الأخص في الطاقة الشمسية ومن أجل ذلك أنشأت المحافظة السامية للطاقات المتجددة لمراكزها ومحطاتها التجريبية، وهو ما سمح لها بتحقيق خطوات هامة في مجال استغلال الطاقة الشمسية خاصة كما نجحت في تسخيرها لتنمية بعض المناطق البعيدة في الجنوب الكبير

نتائج الدراسة:

من خلال هذه الدراسة نلخص مجموعة من النتائج منها:

- ✓ تهتم التنمية المستديمة بالمناطق الأكثر فقرا في العالم، حيث تم تحديد بعض الأهداف في إطارها والتي تهتم بذلك إلا أن ذلك يبقى حبر على الورق، وتبقى التنمية المستديمة شعار ترفعه الدول دون تطبيق فعلي وحقيقي لها.
- ✓ أن تحقيق التنمية المستديمة يحتاج إلى توفر خدمات الطاقة بشكل كافي، ونظرا لهيكل الطاقة السائد في العالم المعتمد على الطاقات الاحفورية في تلبية الطلب العالمي المتزايد أصبحت اليوم مهددة بالنضوب خلال عقود قليلة القادمة، مما سيخلق أزمة الطاقة الغير محمودة العواقب .
- ✓ بالإضافة إلى الجانب الايجابي للطاقة في عملية التنمية هناك جانب أخر يرافق الأول لكنه سلبي، ويمثل في التلوث البيئي الناتج عن استخراج ونتقل وحرق مختلق أنواع الطاقات الاحفوية بالإضافة إلى تلوث الإشعاعي الناتج عن الطاقة النووية، وقد زادت حدة التلوث بشكل كبير مما أصبح يهدد الحياة على وجه هذا الكوكب .
- ✓ هناك دوافع رئيسية تدفع الأسواق نحو استغلال الطاقات المتجددة هي امن الطاقة العالمي والخوف من التغيرات المناخية، وثالثا المتعلقة بانخفاض تكلفتها نتيجة للتطور التكنولوجي المحقق.

- ✓ الطاقات المتجددة هي الحل الأمثل للمزاوجة مابين تحقيق الأهداف الاقتصادية والبيئية والاجتماعية، لذا يجب بذل المزيد من الجهود الفعلية والفاعلة من اجل تطويرها واستغلالها استغلالا امثل.
- ✓ و برغم من الجهود المبذولة في الجزائر في مجال استغلال وتطوير الطاقات المتجددة، إلا إنها تبقى بعيدة على المستوى الإمكانيات المتوفرة لديها .
- ✓ من خلال هذه النتائج نتوصل إلى خفض حجم انبعاثات المسببة للتغير المناخي وفي مقدمتها غاز ثاني أكسيد الكربون، لا يمكن أن يكون اليوم بالاعتماد التام على الطاقات المتجددة و إنما يتم من خلال تحسين كفاءة الإنتاج الطاقة وترشيد استهلاكها مدعوما بتطوير واستغلال الطاقات المتجددة، لان هذه الأخيرة مازالت تحتاج إلى وقت من اجل الوصول إلى مرحة النضج التي تأهلها لقيادة عملية التنمية.

اختبار الفرضيات:

- ✓ تلعب الطاقات دور أساسي بالنسبة لعملية التنمية فرضية صحيحة: لأن للطاقات دور جوهري و فعال للمساهمة في تطوير كل من الأبعاد، الاجتماعية لتحسين المستوى المعيشي، اقتصادية لإنعاش الاقتصاد، بيئية باعتبارها طاقات نظيفة و بتحقيق هذه الأبعاد فإنه يتم تحقيق تنمية مستدامة.
- ✓ الطاقات المتجددة هي أفضل بديل الطاقات التقليدية فرضية صحيحة: لأنه يمكن للطاقات البديلة أن تحل محل الطاقات التقليدية في الوقت القريب.
- ✓ يمكن أن تلعب الطاقات المتجددة دورًا حاسمًا في تحقيق تنمية مستدامة خلال العقود القادمة فرضية صحيحة: ربما تتمكن من ذلك خلال العقود القادمة بعد أن يتم تطويرها تكنولوجيًا مما يزيدها مزيدًا من النضج على جميع الأصعدة و المستويات،

الاقتراحات الدراسة

- ✓ ضرورة الاستغلال العقلاني للموارد الطبيعية وخاصة المعرضة للنضوب، وتشجيع الاستثمارات الأجنبية وتحفيزها باعتبارها صاحبة الخبرة في هذا القطاع .
- ✓ نشر الوعي على مستوى الأفراد والمؤسسات بأهمية الطاقة المتجددة كمصدر نظيف مستدام من خلال عقد المؤتمرات وتدريسها في المناهج العلمية في مختلف مراحل الدراسة .
- ✓ أما إمكانيات الجزائر البترولية المحدودة والاحتياطات المتوفرة اليا ينبغي استبدال جزء مهم من الطاقات التقليدية بالطاقة المتجددة بتبني إستراتجية خضراء مرتكزة على معايير المستدامة مما يحقق مكاسب طويلة الأجل للاقتصاد الجزائري.
- ✓ وفي الأخير نرى إن الطاقات المتجددة هي أفضل حل لمشكلة الطاقة والبيئة والتنمية لذا يجب الاعتماد عليها أكثر، سواء كان ذلك في القطاع الصناعي أو الخدمات او قطاع العائلات الخاصة في مجال نتاج الكهرباء.

- ✓ بالإضافة إلى تشجيع وتوسيع إنشاء المدن المهيأة بالطاقة المتجددة وذلك من خلال تحسين أساليب التخزين، وخفض تكلفته مما سيدفع باتجاه الاعتماد عليها أكثر مع تركيز الجهود الدولية على تطوير وتوسيع سوق الطاقات المتجددة.
- ✓ ويبقى المستقبل وحده الكفيل بالحكم على مدى قدرة هذه المصادر في قيادة قاطرة التنمية بنفس القوة والقدرة التي توفرها المصادر التقليدية.

أفاق الدراسة :

في الختام فان دراستنا هذه فتحت أفاق وتساؤلات جديدة لها صلة بالموضوع حيث يمكن اقتراح بعض المواضيع التي قد تكون مكملة لبحثنا اوتزيد من إثراءه وتتمثل في مايلي

- ✓ دور الاستثمار الأجنبي المباشر في مجال طاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة.
- ✓ أهمية استغلال طاقات الرياح في الجزائر في تلبية الاحتياجات الطاقوية .
- ✓ دور استغلال مساحة الجزائر في زيادة حجم توليد الطاقة الشمسية.

قائمة المصادر و المراجع

قائمة المصادر و المراجع

أولاً: الكتب

- القرآن الكريم .

– أقدي عبد المجيد و آخرون، الاقتصاد البيئي، الطبعة الأولى، دار الخلدونية للنشر و التوزيع، الجزائر، 2010.

– إيقانز روبرت، شحن مستقلية للطاقة، مدخل إلى الطاقة المستدامة، الطبعة الأولى، ترجمة: فيصل حردان، مركز الدراسات الوحدة العربية بيروت، لبنان، 2011.

– أحمد أبو زيد الرسول، التنمية المتواصلة الأبعاد و المنهج، مكتبة البستان المعرفة، مصرن2007

– إبراهيم عبد الله,عبد الرؤوف محمد، الطاقات المتجددة والتنمية المستدامة دراسات تحليلية وتطبيقية ودار الجامعة الجديدة الإسكندرية,مصرو2017.

– ذيب كمال، أساسيات التنمية المستدامة، الطبعة الأولى، دار الخلدونية للنشر و التوزيع، الجزائر، 2015.

– نصري ذياب خاطر، جغرافيا الطاقة، الطبعة الأولى، دار الجنادرية للنشر و التوزيع، الأردن، 2011.

– زاوية أحلام، دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية، الطبعة الأولى، مكتب الوفاء القانونية للنشر و التوزيع، الإسكندرية، مصر، 2014.

– شحاتة حسن أحمد، التلوث البيئي و مخاطر الطاقة، الطبعة الأولى، مكتبة الدار العربية للكتاب، مصر، 2002.

– معمل ريزو الدنمركي، طاقة الرأي أحوال التنمية النظيفة، الترجمة: خياط محمد مصطفى محمد، هيئة الطاقات الحديدية و المتجددة ,وزارة الكهرباء والطاقة، مصر، 2006

– يسرى د عيسي،البيئة والتنمية المستدامة قضاضا وتحديات وحلول، البيطاش سنتر للنشر والتوزيع، الجزء الأول الإسكندرية، مصر، 2006.

– هشام مرزوق و علي ألشمري و آخرون والاقتصاد الأخضر مسار جديد في التنمية المستدامة، دار الأيتام للنشر والتوزيع، الطبعة 01عمان، الأردن،2016.

– عماد الدين، دور المجتمع المدني في ترشيد وتحسين كفاءة الطاقة: أفاق جديدة ومتجددة الشبكة العربية للبيئة والتنمية الرياض، السعودية ،2011 .

– عدنان مريزق، كتاب "دور برنامج الطاقات المتجددة في معالجة ظاهرة البطالة"، قراءة للواقع الجزائري، الجزائر، 2011،

– عبد العلي خفاف، ثعبان كاظم خضير، الطاقة و التلوث البيئة، دار المسيرة للنشر و التوزيع، الأردن، 2007.

– معمل ريزو الدنمركي, طاقة الرياح و آليات التنمية النظيفة، ترجمة: الخياط محمد مصطفى محمد، هيئة الطاقات الجديدة و المتجددة، وزارة الكهرباء و الطاقة، مصر، 2006.

– ريتشارد هاينبورغ، سراب النفط و مصير المجتمعات الصناعية، ترجمة: أنطوان عبد الله، الدار العربية للعلوم، لبنان، 2003.

– دوناتو روما فو، الاقتصاد البيئي و التنمية المستدامة، المركز الوطني للسياسات الزراعية، وزارة الزراعة و الإصلاح الزراعي بالتعاون مع منظمة الأمم المتحدة الأغذية و الزراعة دمشق، سورية، 2003.

– محي الدين صابر، من قضايا التنمية في المجتمع العربي، دار التونسية للنشر،تونس، 1987.

خالد مصطفى قاسم ، ادارة البيئة والتنمية المستدامة في ضل العولمة، الدار الجامعية، مصر 2007 .

– باتر محمد وعلي وردم، العالم ليس للبيع مخاطر العولمة على التنمية المستدامة، الأهلية للنشر والتوزيع، الأردن، 2003.

– عثمان محمد غنيم،ماجدة ابوزنط ،التنمية المستديمة فلسفتها وأساليب تخطيطها وأدوات قياسها، دار لصنعاء للنشر والتوزيع ، الأردن، 2007.

– فلاق علي ،سامي رشيد، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة مع الإشارة لحالة الجزائر وبعض الدول العربية، الجزائر،2018.

ثانيًا:أطروحـات و رسائل (مذكرات)

– مخلفي أمينة، أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى بعض التجارب العالمية أطروحة الدكتورة في العلوم الاقتصادية غير منشورة، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، الجزائر، 2013 .

– منى ألبرادعي، مذكرات اقتصاد البترول، جامعة القاهرة، مصر.

دبيحي عقيلة، الطاقة في ضل التنمية المستدامة، دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية و علوم التسيير جامعة قسنطينة، الجزائر، 2009

– أحمد زيطوط، تمويل التنمية المستدامة في البلدان النامية، رسالة ماجستير في علوم التسيير تخصص نقود ومالية جامعة الجزائر، الجزائر، 2009 .

– نصر الدين توات، الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والبيئية لبرامج الطاقات المتجددة،دراسة حالة الجزائر، مذكرة ماستر ،كلية العلوم الاقتصادية والتسيير جامعة البليدة2، الجزائر، 2012.

– محمد المداسي، فعاليات الاستثمار في الطاقات المتجددة في ضل التوجه الحديث للاقتصاد الأخضر، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاجتماعية المدية، الجزائر، 2016 .

ثالثًا: المجلات الدورية

طالبي محمد، ساحل محمد, أهمية الطاقات 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، الجزائر، 2008.

– عادل مدور، المصادر الجديدة و المتجددة، مجلة أخبار النفط و الصناعة، شركة أبو ظبي للطباعة، الإمارات المتحدة، العدد 430، الإمارات.

– سلسلة الحقائب التعليمية التدريبية في مجال طاقات المتجددة,حقيبة الطاقات المتجددة: الحقيبة الرابعة، المنظمة العربية للتربية و الثقافة و العلوم، تونس، 2000.

– أفاق المستقبل، مجلة سياسية اقتصادية، مركز الإمارات للدراسة الإستراتجية، العدد02، أوت 2011، ص36.

– مراد ناصر، التنمية المستدامة و تحدياتها في الجزائر,مجلة التواصل المجلد 16,العدد2 ,جامعة عنابة، الجزائر، 2010.

– سعيد حسن، عباسي طلال، التنمية المستدامة لإنتاج الكهرباء من المصادر المتجددة مع الإشارة لحالة الجزائر، مجلة الحدث للدراسات المالية و الاقتصادية العدد 1، جامعة سوق أهراس، الجزائر، 2018.

– فروحات حدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقات الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر، مجلة الباحث العدد 11، الجزائر، 2012.

– كيشاوي كنزة, الاستثمار في الطاقات المتجددة و دوره في التنمية الاقتصادية في دول المغرب العربي, مجلة أداء المؤسسات الجزائرية و العدد 11, الجزائر,2017.

– كيشاوي كنزة، الاستثمار في الطاقات المتجددة و دوره في التنمية الاقتصادية في دول المغرب العربي، مجلة أداء المؤسسات الجزائرية و العدد 11، الجزائر،2017.

– داود سعد الله، الجزائر بين إشكاليات أسواق النفط والانتقال لاقتصاد الطاقات المتجددة ،مجلة اقتصاديات شمال إفريقيا ،العدد 02 كلية العلوم الاقتصادية والتجارية، الجزائر، 2016.

– بلال بوجمعة ،معوقات استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر وسبل تطويرها، مجلة الحقيقة، العدد 30، الجزائر، 2016.

– حيدوشي عاشور ،سفير محمد، الطاقات المتجددة والسبل لتحقيق التنمية البعيدة عن المحروقات، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، العدد05، الجزائر.

– محمد بن عمارة، ميساوي سمية، الطاقات المتجددة وتحقيق التنمية المستدامة بالجزائر ،مجلة الدراسات، العدد06 ، الجزائر.

– احمد عاطف الدسوقي فجال،الطاقة المتجددة وعمران المناطق الجديدة "أفاق بيئية متعددة للتكامل"، مذكرة دكتوراه، كلية الهندسة جامعة عين الشمس، مصر،2002.

رابعًا: ملتقيات

– رحيم متيجي، حكيمة بوسالمة، الاستثمار في الطاقات المتجددة و دورها في تحقيق أبعاد التنمية المستدامة في الجزائر، الملتقى الدولي حول الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير جامعة البليدة2، الجزائر، يومي 5–6 ديسمبر 2018.

– مداحي محمد ، موقف سهام، الاستثمار للطاقات المتجددة كبديل تنموي في ميزان التنويع الطاقوي في الجزائر ،مداخلة ضمن أعمال اليوم الدراسي حول "البدائل الطاقوية في الجزائر لما بعد النفط الفرص والمعوقات" كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة بسكرة،الجزائر .

– غزاوي عمر، أيدر رانية، الإستراتجية الوطنية لتطوير استغلال الطاقة المتجددة في الجزائر ،مداخلة ضمن الملتقى العالمي الدولي الخامس حول الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة، دراسة تجارب بعض الدول ،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة البليدة2،الجزائر

خامسًا: تقارير و دوريات

– جمعة رجب، طنطيش، محمد أزهر سعيد السماك، دراسات في جغرافية مصادر الطاقة، منشورات ELGA فالتيا 1999 العراق.

– الخياط محمد مصطفى محمد، طاقة مصادرها أنواعها استخدامها، منشورات وزارة الكهرباء و الطاقة، القاهرة، مصر، 2006.

– البنك الدولي، تقرير حول التنمية المستدامة في عالم دائم التغير، التحول في المؤسسات و النمو و نوعية الحياة، واشنطن العاصمة، أمريكا، 2003.

– تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية ،ترجمة :محمد كامل عارف مستقبلنا المشترك سلسلة العالم والمعرفة، العدد142،المجلس الوطني للثقافة والفنون و الأدب، الكويت تقرير اللجنة العالمية للبيئة والتنمية، ترجمة: محمد كامل عارف مستقبلنا المشترك سلسلة العالم والمعرفة،العدد142،المجلس الوطني للثقافة والفنون و الأدب، الكويت،1978.

– تقرير مكتب العمل الدولي وتعزيز التنمية المستدامة لتحقيق سبل العيش المستدامة ،البند الثاني من جدول أعمال الدورة 294 جينيف ،سويسرا ، نوفمبر 2005.

– تقرير اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب أسيا، الطاقات لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية: إطار العمل السكريتاريا الفنية للمجلس وزراء العرب المسئولين عن البيئة ،برنامج الأمم المتحدة للبيئة ،المكتب الإقليمي لغرب أسيا، الكويت، 2013.

– برنامج الأمم المتحدة للبيئة، الطاقة لأغراض التنمية المستدامة في المنطقة العربية، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغرب آسيا ،منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول، السعودية، 2001.

– دليل الطاقات المتجددة ، إصدار من وزارة الطاقة والمناجم

– وزارة الطاقة، وزير الانتقال الطاقوي للطاقات المتجددة بن عتو زيان ،الطاقات المتجددة في الجزائر

سادسًا: مراجع باللغة الأجنبية

- Vol kerQuasching ,UnderstandingRenevableEnergysystems, Earthscanpublications,UK, First published,2005.
- Gte planet.com.30/05/2021.15H11 Burgen mier Breat. Economies du development durable.de boeck.Belgique
- SONELGAZ ,PROGRAMME DE DEVLOPEMENT DES ENERGIES RENOUVLABLES ET DE LEFFICACITE ENERGETIQUE,18/12/2016.
- ORTAIL DES ENERGIES RENOVLABLES ,EN ALGERIE ,Portailcdér.dz ,CONSULATION

سابعًا: المواقع الإلكترونية

1. الموقع الرسمي لوزارة الطاقة https://www.energy.gov.dz
2. موقع النهار الإلكتروني http//www.ennaharoneline.com
3. الموقع مؤتمر الإفريقي للتنمية المستدامة http//www.un.org.com
4. عبر الموقع الفاوا أبعاد التنمية المستدامة http//www.fao.org
5. صحيفة الوسط البحرينية,الطاقة الدولية http//www.alwasatnews.com
6. من الموقع الإلكتروني اقتصاد الطاقة: .doc.obhatoo.net: http

.

دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة

The role of renewable energies in achieving sustainable development

- هواري عبد القادر
- حواشين بوزيـــــان

Submitted : HOUARI ABDELKADER
HOUACHINE BOUZIANE

DOCTOR : DAOUDI MIMOUNA

المستخلص :

تعتبر الطاقات المتجددة أحد أهم البدائل المتاحة لتحقيق التنمية المستدامة، إذ تشكل إمداداتها عاملا أساسيا في دفع عجالة الإنتاج وتحقيق الاستقرار والنمو في حالة النضوب نظيرتها التقليدية، حيث يمثل موضوع ترقية الاستثمار في الطاقات المتجددة احد أهم القضايا المطروحة اليوم على الساحة الدولية للطاقة، باعتبارها طاقة نظيفة وغير ملوثة للبيئة والمستدامة، وقد هدفت هذه الدراسة ضمن إطار وصفي تحليلي إلى إبراز أهمية التوجه نحو الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة وهذا بإسقاط على الوضعية الطاقوية للجزائر، وقد خلصت الدراسة إلى إن الجزائر كغيرها من الدول تسارع في الانتقاء نحو الاقتصاديات الطاقات المتجددة عن طريق جملة من الاستراتجيات والمشاريع التي تهدف لتحقيق المكاسب الاقتصادية، و ألاستقراري الاجتماعي والتوازن البيئي من آلية ترشيد استهلاك الطاقات الناضبة وتثمينها، والعمل على إحلالها بمصادر الطاقات البديلة كونها تمتلك إمكانيات هائلة من الطاقات المتجددة خاصة الطاقة الشمسية.

الكلمات المفتاحية: الطاقات المتجددة ، التنمية المستدامة ،وضعية الطاقات المتجددة في الجزائر

ABSTRACT

Renewable energies are considered one of the most important alternatives available to achieve sustainable development, as their supply is a key factor in driving production and achieving stability and growth in case of depletion of their traditional counterpart. This study aimed, within a descriptive and analytical framework, to highlight the importance of moving towards renewable energies in achieving sustainable development, and this is by projecting the energy situation of Algeria. To achieve economic gains, social stability and environmental balance through the mechanism of rationalizing the consumption of depleted energies, valuing them and working to replace them with alternative energy sources, as they have huge potentials of renewable energies, especially solar energy.

Keywords:

Renewable energies, sustainable development, the status of renewable energies in Algeria.