الجمهـــورية الجـــزائرية الديمقـــراطية الشـــعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

كلية العلوم

قسم الكيمياء

العنوان

استعمال الطاقة المتجددة في حماية البيئة

إعداد الطالبتين:

طابي أحلام

ناجي مليكة

لجنة المناقشة:

د.لدغم شيكوش محمد جمال ..... رئيسا.

د.جريو عمار.....مشرفا.

د.طرشي اسماعيل.....ممتحنا.

دفعة جوان 2021

بسم الله الرحمن الرحيم

SAMIR

الإهداء

بسم الله الواحد الأحد بسو الجهد المؤدي إلى النجاح وبسو الله الذي بفضله توفقنا ووصلنا إلى هذا اليوم والصلاة والسلام على رسولنا الكريم

أما بعد نهدي هذا العمل:

إلى من كانت سندا وبلسما، إلى من أرضعتنا الحب والحنان، إلى ذات القلب الناصع بالبياض، إلى من سهرت وتعبت وأفنت عمرها من اجلنا إلى الأم الحبيبة.

من يا إليك طريقي، تنير شمعة وكنت الحياة وهبتني من يا إليك من يا إليك حدود، بلا العطاء مصدر يا والحنان، والعطف بالحب غمرتني

إلى ذو القلب الكبير الذي حمد حياتي، في وعوني سندي كنت الأشواك عن دربي ليمهد لي طريق العلم إلى الأب العزيز.

الحياة إخوتي وأخواتي. في والفرح أعطوني السعادة اللذين إلى والصديقات إلى جميع أفراد العائلتين " طابي وناجي " وجميع الأصدقاء الذين كانوا نعم السند والعون في هذا الدرب.

وإلى الإخوة الذين لم تلدهم الأم، إلى من تحلو بالإخاء وتميزوا بالوفاء والعطاء.

شكر وتقدير

نحمد الله عز وجل الذي وفقنا في إتمام هذا البحث العلمي، والذي رزقنا الصحة والعافية و العزيمة فالحمد لله حمدا كثيرا.

نتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى الأستاذ الدكتور المشرف " جريو عمار"على كل ما قدمه لنا من توجيهات حكيمة ورشيدة ومعلومات قيمة ساهمت في إثراء موضوع دراستنا من جوانبه المختلفة.

كما نتقدم بجزيل الشكر إلى أعضاء لجنة المناقشة الموقرة الذين تفضلوا بقراءة هذه المذكرة.

كما لا يفوتني أيضا أن اشكر كل عمال جامعة المسيلة أساتذة كانوا أو إداريين.

كما أشكر كل أساتذتي في جميع المراحل الدراسية وأتمنى لهم كل التوفيق.

اشكر كل أساتذة قسم الكيمياء بجامعة محمد بوضياف "المسيلة".

وفي الأخير أشكر كل من ساهم من قريب أو بعيد في إنجاز هذه المذكرة.

فهرس المحتويات

الاهداء

شكر وتقدير

الملخص

قائمة الصور

قائمة الأشكال

فهرس المخططات

مقدمة..... أ

الجانب المنهجي

1- اشكالية الدراسة: 5

1.1 التساؤل العام: 5

2.1 التساؤلات الجزئية: 5

2- فرضيات الدراسة: 5

3- اهمية الدراسة: 5

4- اهداف الدراسة: 6

5- مبررات اختيار الموضوع: 6

الجانب النظري

الفصل الأول: البيئة و التلوث

تمهيد: 8

المبحث الأول: البيئة 9

المطلب الأول: تعريف البيئة 9

المطلب الثاني: أنواع البيئة 9

1. التصنيف الأول 9

1.1 البيئة الطبيعية 9

2.1 البيئة الصناعية 10
3.1. **البيئة الاجتماعية**.....10
1. التصنيف الثاني.....10
1.2. البيئة الطبيعية.....10
2.2. البيئة المشيدة.....10
المبحث الثاني: التلوث البيئي.....10
المطلب الأول: التلوث.....10
الفرع الأول: مفهوم التلوث.....10
الفرع الثاني: عناصر التلوث.....11
الفرع الثالث: آثار التلوث على البيئة.....11
1. آثار تلوث الهواء.....12
1.آثار تلوث البيئة المائية.....12
1.2. تلوث طبيعي.....13
2.2. تلوث كيميائي 13
3.2. تلوث بكتيري 13
المطلب الثاني: التلوث البيئي.....13
الفرع الأول: مفهوم التلوث البيئي.....13
الفرع الثاني: عناصر التلوث البيئي.....14
الفرع الثالث: صور التلوث البيئي 15
1.صور التلوث من حيث موضوعه.....15
2.صور التلوث من حيث مصدره.....17
3. صور التلوث من حيث نطاقه الجغرافي.....18

4. صور التلوث من حيث آثاره على البيئة.....18

المطلب الثالث: البيئة الحضرية.....18

الفرع الأول: تعريف البيئة الحضرية 18
الفرع الثاني: عوامل تلوث البيئة الحضرية.....19

المبحث الثالث: كيفية حماية البيئة.....20

المطلب الأول: حماية البيئة.....20
الفرع الأول: مفهوم حماية البيئة.....20

الفرع الثاني: مجالات حماية البيئة.....20

1.البيئة الهوائية.....20
2.البيئة المائية.....21
3. البيئة الأرضية.....21

الفرع الثالث: مصادر حماية البيئة.....21

1. المصادر الدولية.....21
2.المصادر الداخلية.....22

الفرع الرابع: أهداف حماية البيئة.....23

المطلب الثاني: دور التشريع الجزائري في حماية البيئة.....23

الفرع الأول: كيفية حماية البيئة انطلاقا من محتوى قانون رقم 03- 10.....23

1. الأسلوب الأول (الترغيب).....24
2.الأسلوب الثاني (الترهيب).....25

خلاصة الفصل الأول.....26

الفصل الثاني: الطاقات المتجددة

تمهيد:..... 28

المبحث الأول: الطاقة المتجددة 29

المطلب الأول: تعريف الطاقة المتجددة..... 29

المطلب الثاني: مصادر الطاقات المتجددة 29

الفرع الأول: خصائص و مميزات مصادر الطاقة المتجددة..... 31

المطلب الثالث: ايجابيات وسلبيات الطاقات المتجددة..... 31

المطلب الرابع: أهمية وأهداف الطاقات المتجددة 33

المبحث الثاني: أنواع الطاقات المتجددة 34

المطلب الأول: الطاقة الشمسية..... 34

الفرع الأول: تعريف الطاقة الشمسية..... 34

الفرع الثاني: مجالات استخدام الطاقة الشمسية.....35

1.المجال الصناعي.....35

2. المجال الزراعي.....36

3. المجال المنزلي.....36

المطلب الثاني: طاقة الرياح 36

الفرع الأول: تعريف طاقة الرياح 36

الفرع الثاني: مجالات استخدام طاقة الرياح 38

المطلب الثالث: الطاقة المائية.....38

الفرع الأول: تعريف الطاقة المائية.....38

الفرع الثاني: مجالات استخدام الطاقة المائية.....38

المطلب الرابع: طاقة الحرارة الجوفية 39
الفرع الأول: تعريف طاقة الحرارة الجوفية 39
الفرع الثاني: مجالات استخدام طاقة الحرارة الجوفية 40
المطلب الخامس: الطاقة الحيوية 40
الفرع الأول: تعريف الطاقة العضوية (الطاقة الحيوية).....40
الفرع الثاني: مجالات استخدام الطاقة العضوية (الطاقة الحيوية).....41
المطلب السادس: الطاقة النووية 42
خلاصة الفصل الثاني.....42

الفصل الثالث:

استعمال الطاقات المتجددة في حماية البيئة

تمهيد: 44
المبحث الأول..... 45
الفرع الأول: تعريف الطاقة التقليدية 45
الفرع الثاني: مصادر الطاقة التقليدية.....45
1. النفط.....45
2. الفحم.....45
3. الغاز الطبيعي.....46
المطلب الثاني: البيئة و التنمية المستدامة.....46
الفرع الأول: تعريف التنمية المستدامة.....46
الفرع الثاني: العلاقة بين التنمية المستدامة.....46

الفرع الثالث: أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة.....47

المطلب الثالث: الطاقات المتجددة و البيئة.....47

الفرع الأول: الطاقات المتجددة و علاقتها بحماية البيئة.....47
الفرع الثاني: مزايا أهم الطاقات التي تساهم في حماية البيئة.....49

1. الطاقة الشمسية 49
1.1. مزايا الطاقة الشمسية على البيئة 49
2. الطاقة العضوية (الطاقة الحيوية) 49
2.1.تعريف الطاقة الحيوية 49
2.1.1. الغاز الحيوي 50
2.1.2. كيفية إنتاج الغاز الحيوي 50
3.1.2. مزايا الغاز الحيوي على البيئة.....51
خلاصة الفصل الثالث 52

الخاتمة.....54

التوصيات.....55

النتائج.....55

قائمة المصادر والمراجع

قائمة الصور

صورة رقم 1: تمثل التلوث الضوضائي 12
صورة رقم 2: تمثل تلوث البيئة 13
صورة رقم 3: تمثل تلوث الهواء 16
صورة رقم 4: تمثل تلوث المياه 16
صورة رقم 5: تمثل تلوث التربة 17
صورة رقم 6: تمثل الألواح الشمسية.....35
صورة رقم 7: تمثل توربينات الرياح 37
صورة رقم 8: تمثل اكبر محطة توليد الطاقة المائية موجودة حاليا "سد الصين العظيم" 39
صورة رقم 9: تمثل الطاقة الحرارية.....40
صورة رقم 10: تمثل مصادر استخراج طاقة الكتلة الحيوية.....41

قائمة الأشكال

شكل رقم 1: النسبة المئوية لإنتاج طاقة الرياح حسب الدول المنتجة.....37

فهرس المخططات

مخطط رقم 1: يمثل مصادر الطاقة المتجددة.....30

الملخص:

إن البيئة بكل مكوناتها تعاني من إخطار عديدة نتيجة الاستهلاك المفرط لمصـــادر الطاقة التقليدية، والتي تعتبر السبب الأول لمشاكل البيئة العالمية المهددة لكوكــب الأرض مثل الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية، التي أثرت سلبا على الحياة اليومية للإنســان في شتى المجالات.

لهذا يجب ضرورة الاهتمام والبحث عن بديل جديــد ومتجــدد يعــوض الطاقــة التقليدية، ألا وهو الطاقات المتجددة التي تكون أحد أهم المصادر الرئيسية للطاقة العالمية لكونها طاقة نظيفة ونقية وصديقة للبيئة مما جعل لها أهمية كبيرة فــي تحقيــق التنميــة المستدامة وحماية البيئة.

الكلمات المفتاحية: البيئة، الطاقة التقليدية، الطاقات المتجددة.

Résumé:

L'environnement, avec toutes ses composantes, souffre de nombreux dangers en raison de la consommation excessive de sources d'énergie traditionnelles, qui est considérée comme la principale cause des problèmes environnementaux mondiaux qui menacent la planète, tels que le réchauffement climatique et les changements climatiques qui ont affecté négativement la vie quotidienne des humains dans divers domaines.

Par conséquent, il est nécessaire d'être attentif et de rechercher une alternative nouvelle et renouvelable qui remplace l'énergie traditionnelle, ce sont les énergies renouvelables, qui sont l'une des principales sources d'énergie mondiale car c'est une énergie propre, pure et respectueuse de l'environnement, ce qui l'a rendue d'une grande importance pour la réalisation du développement durable et la protection de l'environnement.

Les mots clés: L'environnement, L'énergie traditionnelles, Les énergies renouvelables.

Abstract

The environment, with all its components, suffers from many dangers as a result of the excessive consumption of traditional energy sources, which is the primary cause of global environmental problems that threaten the planet, such as global warming and climate changes that have negatively affected the daily life of humans in various fields.

Therefore, it is necessary to pay attention and search for a new and renewable alternative that replaces traditional energy, which is renewable energies, which are one of the main sources of global energy because it is clean, pure and environmentally friendly energy, which made it of great importance in achieving sustainable development and protecting the environment.

Key words: The environment, Traditional energy, Renewable energies.

مقدمة

مقدمة

شهد العالم تطورات تكنولوجية وصناعية بعد الحرب العالمية الثانية في جميع الأنشطة الاجتماعية والاقتصادية، وذلك راجع إلى استخراج الموارد الطبيعية واستغلال الغابات في إنشاء المصانع والمنشآت واستغلال الأراضي الزراعية، لحل مشكلة السكن ومد خطوط المواصلات والاتصالات وغيرها، وظهرت مشكلة البيئة العالمية والمحلية بعد تزايد النمو الاقتصادي.

إن مصادر الطاقة التقليدية محدودة وغير دائمة وتتعرض إلى مشكلتين هما: الاستنزاف و التلوث وذلك نتيجة استخدامه الدائم و الغير عقلاني، لذلك وجب علينا إيجاد مصادر للطاقة تكون لا تنضب وصديقة للبيئة وتمنع التلوث وأيضا التقليل من الاعتماد على المشتقات النفطية والغازية، كما أن الإنسان والكائنات الحية أكثر من يتعرض إلى مشكلات التلوث البيئي، وإلحاق الضرر بكل ما يحيط بالبيئة، وهذا الأمر الذي يشكل مشكلة كبيرة وخطر يهدد بنفاذ هذه الموارد، ومن هنا وجب علينا المحافظة عليها والتقليل من استعمالها، وينتج عند استغلالها بالوعي بيئة نظيفة غير ملوثة، ونتقدم بخطوة نحو التنمية المستدامة والتطور الاقتصادي دون إلحاق أضرار بالبيئة.

إن الطاقة المتجددة هي من بين الطرق الناجحة لتحقيق استمرارية توفر الطاقة الأحفورية (التقليدية) من اجل انتفاع الأجيال القادمة بها والتقليل من آثار التلوث الناتجة عنها، ويوجد مصادر مختلفة للطاقات المتجددة تساعد على تقليل استعمال الطاقات الأحفورية، وتخفف التهديدات على البيئة وحمايتها من التلوث.

الجانب المنهجي

الإطار العام للدراسة

1- اشكالية الدراسة:

لقد أصبحت الطاقات المتجددة أحد الطرق البديلة للطاقات التقليدية لتمديد الانتفـــاع بها للأجيال المستقبلية والحد من آثار التلوث البيئي، وعلى هذا الأساس ما هو الدور الذي يمكن

1.1. التساؤل العام:

أن يلعبه استخدام الطاقات المتجددة في الحفاظ على البيئة وكيفية حمايتها؟

2.1. التساؤلات الجزئية:

تحاول هذه الدراسة أن تبين دور الطاقات المتجددة في حماية البيئة ومنع التلـــوث، وذلك من خلال الإجابة على الأسئلة التالية:

- ما هو الدور الذي تقوم به الطاقات المتجددة في حماية البيئة منع التلوث؟
- إلى أي حد يتناسب دور الطاقات المتجددة في الحفاظ على البيئة؟

2- فرضيات الدراسة:

ينطلق البحث من هذه الفرضيات وهي تحاول إثبات أن:

- هناك علاقة بين البيئة والطاقات المتجددة.
- الطاقات المتجددة تساهم في الحفاظ على البيئة

3- اهمية الدراسة:

تأتي أهمية هذه الدراسة في معالجتها موضوع من مواضيع الساعة، الذي له أهمية بالغة في جميع الدول وعلى جميع الأصعدة والمستويات، ألا وهـــو الطاقـــات المتجـــددة، محاولين الربط بين الطاقات المتجددة التي تعد مصدر طاقة بديلـــة للطاقـــات الأحفوريـــة (التقليدية) وكونها لا تنضب، ودورها في حماية البيئة.

هذه الدراسة هي إضافة علمية مفيدة في ميدان البحث تستهدف حماية البيئة باستعمال الطاقات المتجددة.

4- اهداف الدراسة:

- إبراز مفهوم البيئة ومختلف المشاكل التي تتعرض لها وكيفية حمايتها.
- توضيح حقيقة الطاقات المتجددة كبديل للطاقات الأحفورية (التقليدية).
- إظهار دور الطاقات المتجددة في حماية البيئة والمحافظة عليها.
- توضيح دور استعمال الطاقات المتجددة في حماية البيئة من اجل التنمية المستدامة.

5- مبررات اختيار الموضوع

في الوقت الحالي يجب الاهتمام بالبيئة والحفاظ عليها، لأن أي تلوث أو خطر تتعرض له يؤثر مباشرة على صحة الإنسان وسلامة الكوكب ككل، لهذا وجدنا أن الطاقات المتجددة هي موضوع العصر والسبيل الأمثل لإنقاذ البيئة من التلوث الذي تصدره الطاقات التقليدية.

الفصل الأول

البيئة والتلوث

تمهيد:

إن لكل عصر من العصور قضية تفرض نفسها وتشغل عقول المفكرين، وقضية هذا العصر هي قضية التدهور والتلوث البيئي، والتي اعتبر من أخطر وأبرز قضايا هذا العصر التي يصعب تأجيل الاهتمام بها.

الحديث على البيئة من الأمور اللازمة في الوقت الحاضر، وأصبح مشكلة تزداد تعقيدا وتشابكا يوما بعد يوم، الأمر الذي صار من اللازم التدخل وإجراء دراسات عليها وتقييم المشاكل التي تعاني منها، والبحث على أسباب تدهورها وتلوثها وكيفية حلها.

مشكلة البيئة وحمايتها أخذت حيزا كبيرا من الاهتمام على الصعيد الوطني والدولي وهذا راجع لارتباطها بحياة الإنسان والحيوان والنبات، مما جعل الشعب والحكومة تتوجه نحو البحث على الإشكاليات المتعلقة بالبيئة.

سعى التشريع الجزائري من خلال اللجنة الوطنية للبيئة إلى وضع قواعد قانونية تهدف إلى محاربة ومكافحة المشاكل التي تغزو البيئة حيث توجد قواعد إدارية بيئية التي من الممكن أن يتدخل القانون الإداري ويقوم بحماية البيئة من الأخطار والأضرار حيث أن للإدارة دور هام جدا في حماية البيئة لما تتمتع به من صلاحيات.

يوجد أيضا قواعد جنائية خاصة بالبيئة تقوم بمنع العمل المضر بالبيئة ويضع عند ارتكابها جزاءات جنائية وتوجد أيضا قواعد مدنية بيئية وتكون المسؤولية المدنية على من يتسبب بخطئه في إلحاق الضرر بالبيئة وبعد ذلك يقوم بالتعويض[1].

[1] بن الصديق فاطمة : الحماية القانونية للبيئة في التشريع الجزائري، مذكرة تخرج ماستر تخصص قانون عام معمق، قسم الحقوق، الملحقة الجامعية مغنية، سنة 2015 - 2016 م، ص4.

المبحث الأول: البيئة

المطلب الأول: تعريف البيئة

البيئة عبارة عن نسيج من التفاعلات المختلفة بين الكائنات العضوية الحية (نبات، إنسان، حيوان)، والكائنات الغير الحية (الهواء، الحرارة، الضوء)، وهذا التفاعل يجري وفق نظام متوازن ومتكامل ودقيق ونقول عنه أنه هو النظام البيئي أو المنظومة البيئية، ويعتبر الإنسان جزء من هذه المنظومة البيئية وأنه يلعب دورا فعالا فيها من خلال ممارسته لحياته اليومية، وبفعل قدراته أصبح عنصرا مهيمنا على البيئة المحيطة به، وساعده في ذلك التزايد السريع للتطور العلمي والتكنولوجي، وسعيه لتلبية حاجياته عن طريق الزيادة في الإنتاج الزراعي والصناعي وإنشاء مدن ومد الطرق...الخ، الشيء الذي خلف آثارا واضحة على كثير من المنظمات البيئية.

وهناك مكونات بيئية مصطنعة من طرف الإنسان لحاجته إليها، وهي امتداد للبيئة الطبيعية كالمدن، السدود، المستوطنات البشرية، الصناعات بأشكالها والنقل، ونطلق عليها اسم البيئة البشرية (البيئة المصنعة أو البيئة المستحدثة من طرف الإنسان)، ومن خلال هذه الدراسات نستطيع تقسيم البيئة إلى قسمين رئيسيين هما البيئة الطبيعية والبيئة المصنعة[1].

المطلب الثاني: أنواع البيئة

هناك عدة تصنيفات من بينها:

1. **التصنيف الأول**: يمكن تقسيم البيئة إلى ثلاثة أنواع من بينها:

[1] د.هشام طراد خوجة : الطاقة المتجددة: الفعالية الاقتصادية و الايجابية البيئية، مجلة رماح للبحوث و الدراسات العدد 23 سبتمبر 2017، ص239.

1.1. **البيئة الطبيعية**: البيئة الطبيعية تتكون من الغلاف الجوي الذي يحتوي على الغلاف الغازي (المحيط بالأرض)، والغلاف المائي (يحتوي على كافة المسطحات المائية)، وكذلك الغلاف الصخري (يحتوي على كافة المواد الصخرية والتربة)، والغلاف الحيوي وهو عبارة عن المساحات التي توجد فيها جميع الكائنات الحية، وتتكون أيضا من التربة والهواء و الماء وهذه العناصر موجودة قبل وجود الإنسان ولا يستطيع العيش من دونها[1].

2.1. **البيئة الصناعية** :تسمى بهذا المصطلح لأنها من صنع الإنسان مثل المدن والطرقات وجميع المنشآت وكافة المؤسسات والمزارع وتوجد فيها سلبيات وايجابيات.

3.1. **البيئة الاجتماعية**: تتضمن جميع القوانين والأنظمة التي تضمن جميع العلاقات الداخلية بين الأفراد وكافة النشاطات الممارسة من قبل الإنسان وكذلك تحتوي على جوانب سلبية وايجابية.

2. **التصنيف الثاني**: تم تقسيم البيئة إلى نوعين:

1.2. **البيئة الطبيعية**: وهي جميع ما يوجد على الأرض من ماء، هواء، حيوانات، نباتات، تربة وأيضا مصادر الطاقة.

2.2. **البيئة المشيدة**: تشمل المباني، الطرق، المواصلات، المشاريع الاقتصادية، المباني والمزارع[2].

---

[1] د. كلثوم مسعودي. د. سعاد بن فقة: الجهود الجزائرية في حماية البيئة (قراءة تحليلية لقانون البيئة الجزائري)، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خيضر بسكرة (الجزائر)،30-09-2019، ص183.

[2] مرجع سابق : ص 155

المبحث الثاني: التلوث البيئي

المطلب الأول: التلوث

الفرع الأول :مفهوم التلوث

التلوث علميا يعرف بأنه أي تغيير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي يؤدي إلى أضرار على الماء أو الهواء أو الأرض، وهو مضر بصحة الإنسان وجميع الكائنات الحية الأخرى، ويعرف كذلك التلوث انه يؤدي إلى إضافة مادة غير معروفة وغريبة إلى الهواء و الماء أو الغلاف الأرضي نتيجة التكنولوجيا، ويعرف التلوث انه كل تغيير في الخصائص الفيزيائية والكيميائية والإحيائية للبيئة الطبيعية، ويخلق بفعل البشر والذي يتضمن تلوث الهواء والماء والتربة، والذي ينشأ بسبب الطبيعة أي أن الطبيعة تجدد تلقائيا[1].

الفرع الثاني :عناصر التلوث

يشمل التلوث عدة عناصر منها:

- نشاط ضار يحيط بالبيئة يحدث خلل في عناصرها الأساسية.
- نشاط الإنسان بصورة مباشرة أو غير مباشرة.
- أن يؤدي هذا النشاط إلى خل للحدوث أو احتمال حدوث أضرار للبيئة[2].

الفرع الثالث: آثار التلوث على البيئة

(1)د. منصف بن خديجة . د.ناصر بوعزيز: دور استخدام الطاقات المتجددة في حماية البيئة ، مجلة دراسات و ابحاث الطاقات المتجددة - العدد السادس، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير، جامعة سوق اهراس –الجزائر جامعة قالمة- الجزائر، جوان 2017م.

(2) أ.عمار سليماني: الحماية القانونية للبيئة من التلوث في التشريع الجزائري، العدد 8 ج 02، جامعة عنابة، جوان 2017م.

- قام علماء البيئة بتوضيح زيادة التأثيرات البيئية الضارة بشكل كبير، الأمر الذي قد يؤدي إلى تدمير وتحطيم البيئة بكاملها وانقراض بعض الأجناس الحية، وتلوث المحيطات والبحار والمياه السطحية والجوفية وتغير المناخ.
- التلوث يشكل خطر كبير يهدد البيئة، وتمتد أثارها السلبية إلى الإنسان والحيوان والنباتات والمياه والهواء والتربة، وهذه المعطيات تقوم بإنماء المجتمع وتحقيق التوازن في النظام البيئي الشامل والمتكامل[1].

وسوف نتطرق هنا إلى أثار التلوث من خلال عناصر البيئة (الهوائية والمائية):

1. آثار تلوث البيئة الهوائية

- الإصابة بالأمراض الصدرية والحساسية نتيجة استنشاق الهواء السام والملوث [2].
- الأمطار الحمضية: وهو زيادة تركيز أيون الهدروجين فيها عن التركيز العادي الموجود في الماء، ومن بين آثاره تفتيت الصخور الجرانيتي، القضاء على الأسماك و المحاصيل الزراعية والأشجار بسبب ارتفاع درجة حموضة المياه، بالإضافة إلى تآكل قنوات المياه والمعدات المعدنية وتآكل المباني والآثار وطلاء السيارات و...الخ.
- التسبب بالضرر للكائنات الحية.
- التأثير على طبقة الأوزون: ومن بين آثاره يتسبب في معظم أمراض الجهاز التنفسي ويقلل كفاءة الرئة، ويؤدي إلى صعوبة الرؤية والتنفس[3].

ويشمل تلوث الهواء:

التلوث الضوضائي، التلوث الفيزيائي، التلوث السمعي والبصري.

الصورة رقم (1): تمثل التلوث الضوضائي

---

[1] عمار سليماني: المرجع سابق: ص 845.

[2] المرجع نفسه: ص 845

[3] مرجع سابق: ص 846

المصدر(25): أنواع التلوث البيئي الموجودةtarabicpos.net

2. آثار تلوث البيئة المائية

يقصد بالبيئة المائية هيكل المسطحات المائية من محيطات وبحار وأنهـــار وبحيـــرات وغيرها، وقد حددت مصادر تلوث المياه والمتمثلة في :التلوث الصادر من البر، والتلوث الصادر عن طريق الإغراق، وأنشطة قاع البحر، وأنشطة المنطقة وعن السفن، والتلـــوث الناشئ من الجو أو من خلاله، وأمام هذا التعدد في مصادر تلوث البيئة المائيـــة يصـــعب تحديد وحصر الآثار الناجمة عنها نظرا لأن أضرارها جد خطيرة وسيئة للغاية، وســـوف نذكر أهم هذه الأضرار من خلال أنواعه [1]:

1.2.**تلوث طبيعي** :**يغير** خصائص الماء الطبيعية فيصبح غير صالح للاستعمال بالنســـبة للإنسان والحيوانات والنباتات والأشجار.

مثلا: اكتساب الماء الرائحة الكريهة أو تغير اللون أو المذاق الغير طبيعي.

2.2. **تلوث كيمائي**: يصبح الماء سام نتيجة وجود مواد سامة كيميائية.

3.2. **تلوث بكتيري**: يكتسب الماء ميكروبات مرضية فيسبب أمراض جد خطيرة.

المطلب الثاني: التلوث البيئي

الفرع الأول :مفهوم التلوث البيئي

هو التغيير الفيزيائي أو الحراري أو البيولوجي أو أي نشـــاط إشـــعاعي بطريقـــة مباشرة أو غير مباشرة والذي ينتج عنه عدة مخاطر تؤثر على البيئة.

وأيضا هو الاختلال في التوازن الطبيعي بين عناصر البيئة الناتج عن نشاط الإنسان [2].

---

[1] مرجع سابق: ص 846

[2] مرجع سابق: ص 845

الصورة رقم (2): تمثل تلوث البيئة

المصدر (25): أنواع التلوث البيئي الموجودةtarabicpo.net

الفرع الثاني: عناصر التلوث البيئي

من خلال هذه التعريفات تتجلى عناصر التلوث البيئي فيما يلي:

- **إدخال مواد ملوثة في الوسط البيئي**: فالمواد الملوثة لكل مادة منها درجة تركيز في الوسط البيئي، والتلوث بعد ذلك يعرف على حسب طبيعة هذه المواد، ومن بين هذه الملوثات يوجد الغازات والدخان والأجسام الصلبة أو السائلة أو السامة وذات الروائح.
- **حدوث تغير بيئي ضار**: فلا يعتبر مجرد إدخال تلك المواد تلوثا، بل لابد من أن تحدث تغييرا في أحد أوساط البيئة، ويوجد نوعين من التغيير كيفي و كمي، التغيير الكيفي مثل إلقاء النفايات في وسط مائي التي من شانها أن تغير كيفيته وطبيعته، والتغيير الكمي مثل زيادة كمية ونسبة غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو على النسبة الطبيعية له[1].
- **أن يكون التلوث ناتجا عن فعل الإنسان** :التلوث الطبيعي مستبعد في المجال القانوني، لأن القانون إنما يخاطب الإنسان، وهذا الإنسان إما يكون شخصا طبيعيا أو معنويا [2].

[1] مرجع سابق: ص 156

[2] مرجع سابق: ص 156

- **أن يكون إدخال الملوثات في الوسط البيئي محمي قانونيا**: الوسط البيئي يشمل النظم البيئية لأن هذه المواد قد تكون ملوثة في مكان دون الآخر مثل زيت البترول عندما يكون وقود في السيارات نافع وعند انتشاره في البحار يكون ضار.

بعد تعريف التلوث تم الإشارة إلى أنواع التلوث التي قد تضر بالبيئة والتي تشكل عليها خطر.

ينقسم إلى عدة أنواع:

ü حسب طبيعته:

يمكن التمييز بين التلوث المادي (تلوث الماء، الهواء، التربة) والتلوث الأدبي (التلوث الضوضائي والتلوث الأخلاقي).

ü حسب مسبباته:

يوجد تلوث بيولوجي (نتيجة الكائنات الحية) وتلوث إشعاعي إما طبيعي أو اصطناعي (نتيجة أشعة منتشرة في الماء أو الهواء أو التربة) وتلوث كيميائي (نتيجة المواد الكيميائية التي يستعملها الإنسان في حياته).

ü حسب مصدره: يوجد تلوث مصدره الظواهر الطبيعية (زلزال، براكين، أمطار، رياح، رعود) وتلوث صناعي يسببه الإنسان [1].

الفرع الثالث: صور التلوث البيئي

يوجد للتلوث عدة أشكال وصور مختلفة، ويتعدد بتعدد الأنشطة الإنسانية، وتوجد معايير من أجل تحديد أشكال هذا التلوث، منه من يتركز على موضوع التلوث وآخر على مصدره وكذلك على صور التلوث وطبيعته وآثاره في النظام البيئي[2].

ونتطرق إلى أشكال التلوث فيما يلي:

---

[1] مرجع سابق : ص 156

[2] سليمة عطية. حسنية بله باسي، تلوث البيئة وآثاره على حق الإنسان في بيئة نظيفة، مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في الحقوق، كلية الحقوق والعلوم السياسية قسم الحقوق، تخصص قانون البيئة، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، 2016-2017م.

1. صور التلوث من حيث موضوعه

يصنف إلى ثلاثة صور:

1.1. **تلوث الهواء**: نقول على التلوث بأنه يوجد في الهواء إذا وجدت مادة غريبة أو وجد خلل كبير في نسبة مكوناته بالشكل الذي يؤدي إلى آثار خطيرة، وينتج هذا التلوث من مصادر متعددة ومختلفة ومن أهمها استنزاف موارد الطاقة كالفحم والطاقة النووية، وزيادة التركيز الصناعي والسكاني بالإضافة إلى ما تحدثه الحروب من الحرائق وأدخنة في الجو.

يشير تلوث الهواء إلى إطلاق الملوثات مثل الغازات السامة والجزيئات البيولوجية والجسيمات في الجو وهذا ما توضحه الصورة رقم (3). (25)

الصورة رقم (3) تمثل تلوث الهواء

المصدر (25): أنواع التلوث البيئي الموجودةtarabicpos.net

2.1.**تلوث الماء**: تلوث الماء هو وجود أي نوع من أنواع الملوثات بنسبة معينة التي من الممكن أن تؤثر على جودة وصلاحية الماء وتجعله غير قابل للاستهلاك، فقد يحدث له تلوث فيزيائي أو كيميائي أو حيوي أو إشعاعي مما يؤدي إلى الضرر به، وهذا التلوث هو نتيجة إفراغ كميات من الملوثات وفضلات المصانع ومحطات توليد الطاقة ووسائل النقل والتجمعات الحضرية في قنوات الصرف الصحي، حيث يتسرب جزء كبير منها إلى المياه الموجودة تحت الأرض عبر التجاويف ويلوثها [1].

[1] مرجع سابق: ص 28

كذلك هو تلوث المسطحات المائية مثل البحيرات والأنهار والبرك وما إلى ذلك ويعد أكثر أنواع التلوث ضررا هذا ما توضحه الصورة رقم (4).(25)

الصورة رقم (4) تمثل تلوث المياه

المصدر (25): أنواع التلوث البيئي الموجودةtarabicpos.net

2.2. **تلوث التربة**: التلوث الترابي يمكن تعريفه بأنه إدخال مواد أو مركبات غريبة على التربة ومكوناتها، والذي يقوم بتغيير في الخواص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية لها، ومن بين هذه التغييرات هي زيادة الأملاح وهذا من شأنه القضاء على الكائنات الحية الموجودة في التربة وينتج هذا التلوث من المخلفات البشرية والأمطار الحمضية، هذا ما توضحه الصورة رقم (5).

الصورة رقم (5) تمثل تلوث التربة

المصدر (25): أنواع التلوث البيئي الموجودةtarabicpos.net

1. **صور التلوث من حيث مصدره**

1.2. **تلوث طبيعي**: هو الذي ينتج عن الظواهر الطبيعية مثل الغازات الخانقة نتيجة البراكين أو آثار الزلازل والفيضانات وغيرها من الكوارث الطبيعية، ولا دخل للإنسان فيه حيث تصعب مراقبته علميا وتقنيا.

2.3. **تلوث صناعي**: ينتج عن فعل الإنسان ونشاطه أثناء ممارسته لحياته الطبيعية اليومية، ويوجد مصدره في أنشطة الإنسان الصناعية والزراعية وغيرها، وهذا النوع يوجد مصدره كذلك فيما تطلقه المصانع، السيارات، المبيدات والفضلات الزراعية والمنزلية.

2. **صور التلوث من حيث نطاقه الجغرافي**

ينقسم هذا التلوث إلى قسمين:

1.2. **تلوث محلي**: هذا التلوث ينحصر في مساحة معينة أو حيز إقليمي محدد بمكان مصدره، أو بمعنى آخر يعني انحصار هذا التلوث أو آثاره في إطار معين.

2.2. **تلوث عابر للحدود**: هذا التلوث لا ينحصر في منطقة معينة، ويكون مصدره أو أصله موجود كليا أو جزئيا في دولة ما، ولكن تكون آثاره في منطقة خاضعة لاختصاص وطني لدولة أخرى، وبهذا يكون الضرر عابر للحدود.

3. **صور التلوث من حيث آثاره على البيئة**

يوجد عدة صور من بينها نحدد ما يلي:

1.3. **تلوث معقول** :يوجد في اغلب مناطق العالم، وهو لا يشكل مشكلة رئيسية أو أخطار كبيرة وواضحة على البيئة والإنسان.

2.3. **تلوث خطر**: وهو يحتل درجة متقدمة من التلوث، وهو أكثر خطورة من الصورة الأولى ويبرز غالبا في الدول الصناعية نتيجة لزيادة النشاط الصناعي والاعتماد على البترول والفحم كمصدر أساسي للطاقة.

2.4. **تلوث مدمر**: وهو أخطر صور التلوث، حيث تجتاز فيه الملوثات حد الخطر لتصل إلى الحد القاتل والمدمر ومن أبرز الأمثلة على ذلك هو حادثة انفجار المفاعل النووي في أوكرانيا سنة 1986[1].

المطلب الثالث: البيئة الحضرية

الفرع الأول: تعريف البيئة الحضرية

لا يختلف مفهوم البيئة الحضرية عن جميع الاستعمالات والاستخدامات الشائعة للوسط الحضري بما يتضمنه من أبعاد اجتماعية واقتصادية وايكولوجية، وقد اختلف المختصين في تعريف البيئة الحضرية، حيث يمكن أن نعرفها بأنها هي تلك المناطق التي تتميز بتوسع العمران وتوفير المرافق وزيادة نسبة التعليم ومزاولة الأنشطة الاقتصادية بالنسبة لأغلب سكان تلك المنطقة دون الأنشطة الزراعية، ويمارس فيها الإنسان مختلف نشاطاته الاجتماعية والاقتصادية[2].

الفرع الثاني: عوامل تلوث البيئة الحضرية

1. **التصنيع**: وهو من أهم العوامل الملوثة للبيئة الحضرية، وتأثيره يلحق بكل مستويات البيئة، ويلوث الأرض، الجو والماء (الأرض بعد إلقاء النفايات الصلبة، والجو من خلال الغازات التي تفرزها المصانع، والماء عند إفراغ السوائل الناتجة من المصانع)[3].
2. **النفايات**: تشكل النفايات أهم المشكلات التي تواجه البيئة والتي تنتج من خلال مخلفات السلع بمختلف أنواعها ويصعب التخلص منها لضخامة حجمها، من أهم هذه النفايات هي نفايات الأسواق مثل بقايا الخضر والفواكه الفاسدة ومخلفات ذبح الدواجن والتي

---

[1] مرجع سابق: ص 28

[2] أ.زهير صيفي: دور الجماعات المحلية في حماية البيئة الحضرية من التلوث في الجزائر، مجلة العلوم الإنسانية العدد السادس، جامعة بسكرة - الجزائر، ديسمبر2016 م.

[3] مرجع سابق: ص 412

تتسبب في انتشار الروائح الكريهة وتدهور الجانب الجمالي للبيئة الحضـــرية وتهـــدد الصحة العامة للسكان.

3. **الصرف الصحي**: هو جزء من شبكة توزيع المياه، مخصص لنقـــل ميـــاه المنـــازل بالإضافة إلى مياه المرافق العمومية والحمامات (النفايات السائلة)، وأيضـــا النفايـــات العضوية التي تلقي بها الوحدات الإنتاجية، وتؤدي هذه المواد العفنة إلـــى الأمـــراض الجلدية وغيرها.
4. **وسائل النقل**: وهي أكبر مصادر التلوث في البيئة الحضرية، حيث ينجم عنها تلـــوث الهواء بالغازات السامة، الذي يعتبر من أبرز المشاكل التي يعاني منها سكان المدن.
5. **البناء العشوائي**: هو عبارة عن بيوت مبنية بمواد غير مناسبة، يتكون من الأكواخ أو عدد من العشش المبنية بالصفيح والأخشاب، ولا يتوفر فيها المرافق اللازمة للعـــيش والخدمات، وينتج عن هذا الوضع رمي النفايات عشـــوائيا واخـــتلال التـــوازن بـــين المساحات الخضراء والمساحات المبنية.
6. **الانفجار السكاني**: يؤدي إلى اختلال توازن البيئة وذلك نتيجة اتساع المدن الذي يؤدي إلى إحداث مشكلات في الخدمات وتوفير الضروريات للسكان.
7. **اختلال القيم والاتجاهات**: إن اختلال القيم والاتجاهات هي انعكاس لمشاكل البيئة، ويحكم على هذه القيم سلبيا أو ايجابيا من خلال علاقة الإنسان بالبيئة [1].

[1] مرجع سابق: ص 412.

المبحث الثالث: كيفية حماية البيئة

المطلب الأول: حماية البيئة

الفرع الأول :مفهوم حماية البيئة

حماية البيئة هي تنظيم وضبط نشاط وسلوكيات الإنسان في علاقته بالبيئة والوسط الـــذي يعيش فيه، ومعرفة الأنشطة التي تؤدي إلى إحداث اختلال في التوازن الايكولوجي [1].

الفرع الثاني: مجالات حماية البيئة

تشمل الأرض وما يوجد عليها من حولها من ماء وهواء ونبات التي تنمو على ســطحها والحيوانات وغيرها وتشمل ثلاثة مجالات:

1. **البيئة الهوائية**: الهواء هو أهم عنصر في البيئة وهو سر الحياة، ولا يمكن الاستغناء عنه ويمثل الغلاف الجوي المحيط بالأرض ويسمى علميا بالغلاف الغازي، والهــواء يتكون من غازات مهمة لاستمرار حياة الكائنات الحية، وأي تغيير في مكوناته يؤدي إلى نتائج سلبية تؤثر على ديمومة حياة الكائنات الحية.
2. **البيئة المائية**: وتتمثل في البحار والمحيطات التي تلعب دورها هاما في حياة الإنسان، والتي تأخذ نسبة 80% أو أكثر من سطح الأرض وبالتالي فهي تساهم بنسبة كبيــرة في المحافظة على التوازن البيولوجي للكرة الأرضية، وكذلك البحــار والمحيطــات تتمتع بأهمية اقتصادية كبرى للإنسان، فهي مصدر لغذائه ومصدر للطاقــة ومصــدر للعديد من الثروات المعدنية والنباتية المختلفة.
3. **البيئة الأرضية**: المتمثلة في التربة والتي تتكون من خليط ذو أحجــام مختلفــة مــن جسيمات معدنية، ومواد عضوية وأنواع متعددة من الكائنات الحية، والتربة لها العديد من الخدمات المهمة، منها تزويد النباتات بالحياة ودعم نمو وتنــوع الحيوانــات مــن

[1] كتاب ملتقى آليات حماية البيئة، مركز جيل البحث العلمي، سلسلة كتاب أعمال المؤتمرات، الجزائر العاصــمة،30-12-2017.

خلال تقديم البيئة البيولوجية والكيميائية والفيزيائية الضرورية لتبادل كل من الماء والمواد المعدنية والطاقة والهواء [1].

الفرع الثالث: مصادر حماية البيئة

لقانون حماية البيئة مصادر يأخذ منها قواعد، والمصدر هو الطريق الذي تأتي منه القواعد القانونية، وتتمثل مصادر حماية البيئة فيما يلي:

1. **المصادر الدولية**

ينقسم إلى ثلاث أقسام هي:

1.1. **الاتفاقيات الدولية**: تعتبر الاتفاقيات الدولية المصدر الرئيسي الأول لاسيما وأنها مصدر مكتوب لا خلاف فيه وأنها أبرمت تحت رعاية المنظمات الدولية التي تستطيع تقديم العون في مجال قواعد البيئة، وفي القانون الدولي البيئي تعد المعاهدات الدولية أهم مصادر هذا القانون، وهذه الاتفاقيات تتنوع بتنوع مجالات البيئة بصفتها البرية أو البحرية أو الهوائية.

2.1. **العرف الدولي** :إن قوانين العرف الدولي في مجال حماية البيئة هي في مراحل تطورها الأولى، ومع ذلك فانه لا يمكن إهمالها، وكذلك أكدت لجنة القانون الدولي أن تكرار الأعراف نفسها في الاتفاقيات الدولية بشكل كبير يمكن اعتبارها بمثابة ولادة قاعدة عرفية جديدة، وينقسم إلى قسمين عرف عالمي يطبق على كل دول العالم وعرف محلي يطبق على عدد معين من الدول.

3.1. **المبادئ القانونية**: هي مجموعة الأحكام والقواعد التي تقوم عليها هذه المبادئ ويعترف بها دول أعضاء المجتمع الدولي بواسطة النظم القانونية الداخلية، ومن بين مبادئها مبدأ التمييز، مبدأ التعاون والتضامن الدولي.

---

[1] مرجع سابق: ص 12

2. **المصادر الداخلية**:

يستنبط قانون حماية البيئة أحكامه وقواعده من هذه المصادر المتعارف عليها من التشريع والعرف وصولا إلى الفقه.

1.2. **التشريع**: هو مجموعة من القواعد المكتوبة تضعها السلطة العامة المختصة في الدولة، وهو أهم المصادر الرسمية والأهلية العامة للقواعد القانونية [1].

2.2. **العرف**: ويقصد به مجموعة القواعد القانونية التي أنشئت في مجال مكافحة التحدي على البيئة والحفاظ عليها، إلا أن دور العرف مازال ضئيلا في ميدان البيئة، بالمقارنة بدوره في فروع القوانين الأخرى ويرجع ذلك إلى حداثة الاهتمام بمشكل حماية البيئة فلا توجد قواعد أو مقاييس عرفية لحماية البيئة [2].

3.2. **الفقه**: هو عبارة عن آراء ودراسات علماء القانون بشأن تفسير القواعد القانونية، وفي مؤتمر الأمم المتحدة الأول للبيئة بمدينة ستوكهولم ،1972 لعب الفقه دور كبير في مجال التنبيه إلى المشاكل القانونية التي تثير الأخطار التي تهدد البيئة الإنسانية، حيث طرحت الكثير من الآراء الفقهية حول القواعد القانونية التي تهدف إلى إصلاح البيئة الإنسانية والحفاظ عليها [3].

الفرع الرابع: أهداف حماية البيئة

من بين أهداف حماية البيئة هي المحافظة على البيئة من التلوث تقليل تبذير من الموارد الطبيعية، معالجة التلوث الصناعي (الناتج على الأنشطة البشرية وخاصة الصناعية منها)، رفع الإنتاج الزراعي، لأن زيادة الإنتاج الزراعي والمساحات الخضراء

[1] مرجع سابق: ص 13

[2] مرجع سابق: ص 13

[3] مرجع سابق: ص 18

يقابلها الزيادة في النظافة وجمالية الأشياء، رسم الخلق البيئي في ذهن الأجيال، تبادل الخبرات مع الدول المتقدمة، استعمال الطاقة البديلة كالشمس والماء والرياح [1].

المطلب الثاني: دور التشريع الجزائري في حماية البيئة

الفرع الأول :كيفية حماية البيئة انطلاقا من محتوى مواد القانون رقم 03-10

دور حماية البيئة راجع إلى تربية البيئة التي تقوم بها مختلف قوى الدولة من مؤسسات ووسائط اجتماعية مختلفة، أو يمكن أن نقول إن هذه التربية تبدأ من الأسرة كأصغر وحدة وصولا إلى الدولة، وهاته الأخيرة التي تقوم بوظيفتها من خلال التشريع الذي يحدد الحقوق والواجبات ومختلف الآليات والميكانيزمات من أجل الوصول إلى بيئة سليمة وآمنة توجد فيها كل مضامين ومحتويات التربية البيئية.

ويمكن أن نقول أيضا أن المنظومة القانونية كذلك تقوم بهذه الوظيفة من خلال الآليات القانونية حيث اتخذ المشرع الجزائري أسلوبين لحماية البيئة، ويتمثل الأسلوب الأول في الترغيب، وذلك من خلال وضع مكافئات مالية وجوائز لكل من يساعد في حماية البيئة، والأسلوب الثاني تمثل في الترهيب، وذلك من خلال وضع عقوبات تصل إلى حد السجن لكل من يسيء إلى البيئة بكل أنواعها، إلا أننا نرى أن الأسلوب الثاني "الترهيب" أخذ حيزا كبيرا مقارنة بالأسلوب الأول "الترغيب" في المشرع الجزائري، وذلك من خلال المواد التي نصت على كلا الأسلوبين فالأسلوب الأول انحصر محتواه في خمسة مواد هي: 76، 79، 78، 80،77 والأسلوب الثاني انحصر محتواه في 30 مادة وهي من المادة 81 إلى المادة 110.

[1] كتاب: ملتقى آليات حماية البيئة، مركز جيل البحث العلمي، سلسلة كتاب اعمال المؤتمرات، الجزائر العاصمة ،30-12-2017.

1. **الأسلوب الأول (الترغيب)**:

وضع المشرع الجزائري من خلال الباب الخامس الذي يحمل عنوان الأحكام الخاصة من قانون حماية البيئة رقم 03-10 ومن خلال مواده الخمس مكافآت مالية وجوائز لكل من يساعد على حماية البيئة، وتستفيد من هذه المساعدات المؤسسات الصناعية التي تستورد التجهيزات التي تسمح في سياق صناعتها أو منتوجاتها بإزالة أو تخفيف ظاهرة الاحتباس الحراري والتقليص من التلوث في كل أشكاله وهذا من خلال المادة 76 منه والمادة 77 في إطار ترقية البيئة فقد نصت على استفادة كل شخص سواء طبيعي أو معنوي يقوم بأنشطة تعمل على ترقية البيئة من تخفيض الربح الخاضع للضريبة، المادة 78فقد نصت على إنشاء جائزة وطنية في مجال حماية البيئة، إما من ناحية التعليم فقد نصت المادة 79 على إدراج مادة التربية البيئية ضمن برامج التعليم في حين خصصت المادة 80 للحماية من الأخطار الناجمة عن القوة القاهرة من خلال:

- **ü** إجراءات تقييم الأخطار على مستوى المناطق والأقطاب الصناعية والمنشآت الكبرى.
- **ü** إجراءات تنمية المساحات الخضراء.

2. **الأسلوب الثاني) الترهيب)**:

ونجد مضمون هذا الأسلوب قد أدرج في الباب السادس الذي يحمل عنوان أحكام جزائية، والمكون من سبعة فصول، ونذكر من بينها ثلاثة فصول.

الفصل الأول:

تحدث عن العقوبات المتعلقة بحماية التنوع البيولوجي، ويتكون من مادتين (81 و82) حددت فيهما أنواع العقوبات، التي تمثلت في الحبس أو الغرامة المالية أو كلاهما وقد حدد القانون مدة الحبس وقيمة الغرامة المالية.

الفصل الثاني:

تحدث عن العقوبات المتعلقة بالمجالات المحمية، ويتكون من مادة واحدة هي 83 حددت فيها أنواع العقوبات، التي تمثلت في الحبس أو الغرامة المالية أو كلاهما وقد حدد القانون مدة الحبس وقيمة الغرامة المالية.

الفصل الثالث:

تحدث عن العقوبات المتعلقة بحماية الهواء والجو، ويتكون من أربعة مواد هي (84,85,86,87) حددت فيهم أنواع العقوبات، التي تمثلت في الحبس أو الغرامة المالية أو كلاهما وقد حدد القانون مدة الحبس وقيمة الغرامة المالية [1].

خلاصة الفصل الاول

إن قضية البيئة وحمايتها والمحافظة عليها من التلوث واحدة من أهم قضايا العصر وتواجه العالم بأسره وتشكل خطرا كبيرا على نوعية الحياة التي يعيشهاالإنسان بل على استمرار الحياة نفسها[2]، وهدفنا من هذه الدراسة هو أن نقوم بتأكيد أن مشكلة تلوث البيئة أصبحت عالمية، الأمر الذي يتطلب من المجتمع الدولي إلى تكثيف الجهود لإيجاد حلول فعالة لحماية البيئة وعناصرها خاصة مع ارتباط الأمن الاستقرار سواء على الصعيد الوطني أو الإقليمي الدولي بالبيئة مباشرة، وفي هذا السياق قال عالم الاجتماع الأمريكي دانييل بل عبارة أصبحت شهيرة يقول فيها أن (الدولة أصبحت أصغر من أن تتعامل مع المشكلات الكبرى، وأكبر من أن تتعامل مع المشكلات الصغرى)[3].

والجزائر من البلدان الواعية بضرورة ترسيخ ثقافة التعاون الدولي في مجال الحماية البيئية، وهذا يتجسد من خلال سن القوانين التي تتلائم مع خصائص البيئة، والاعتماد على آليات لتحقيق الحماية القانونية للبيئة في أرضا لواقع، وجعل من إصلاحها مفتاحا للرفاهية، وكذلك انضمامها إلى العديد من الاتفاقيات الدولية والإقليمية المتعلقة بحماية البيئة خاصة مع التطور التكنولوجي وزيادة عدد السكان والمخاطر التي تهدد أمن البيئة ولاشك أن القوانين الرامية إلى حماية البيئة من مختلف أنواع التلوث هي نتيجة ازدياد مشاكل البيئة وتطويرها ومن هنا ظهرت أهميتها في حماية البيئة بكافة أشكالها ولا تكفي الجهود الوطنية والقوانين الداخلية بل يجب تظافر الجهود الدولية[4].

---

[1] مرجع سابق : ص 188

[2] رانيا محمد البديرات: الأحكام الإجرائية الخاصة بالجرائم البيئية، رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليا استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في الحقوق، قسم القانون العام، جامعة مؤتة، سنة 2007م.

[3] مرجع سابق : ص 127

[4] مرجع سابق : ص 858

الفصل الثاني:
الطاقات المتجددة

تمهيد:

تعتبر الطاقة المتجددة عنصرا أساسيا، ومهما في تحقيق التنمية من كل جوانبها، حيث انه يجب توفر الطاقة في كل مجال خاصة في الوقت الحالي مع التطورات المستجدة التي نتج عنها تراجع كبير في نسبة المحروقات، كالبترول والغاز والفحم والتي تعد مصادر زائلة طال الوقت أم قصر، والتي تم استهلاكها بأساليب غير عقلانية حيث خلفت أضرارا جسيمة على مختلف الأصعدة الاجتماعية والاقتصادية والبيئية للمجتمعات البشرية، الأمر الذي حفز على ضرورة البحث عن طاقة بديلة ونظيفة ودائمة، ولا تنعكس سلبا على البيئة وذلك للحد من التلوث البيئي، وتخفيف الضغط على استخدام الطاقة التقليدية، وتكون نابعة من مصادر طبيعية، مثل الشمس، الرياح، الماء، والكتلة الحية...الخ[1].

هذه الطاقات عبارة عن طاقات تلبي اغلب الاحتياجات، مثل الطاقة التقليدية (المحروقات)، دون أن تنفذ أو تضر بالبيئة.

المميز في الطاقة المتجددة أنها مناسبة للاماكن والتجمعات السكانية البعيدة عن المدن أو بالأحرى البعيدة عن شبكات الكهرباء والغاز، التي تعتبر من ضروريات الحياة، بالإضافة إلى كونها مصدرا محليا كما أنها استثمار اقتصادي ناجح، حيث إن مصادرها ضخمة، وتؤمن مستقبل آمن للأجيال القادمة إذا تم استغلالها بشكل لائق.[2]

---

[1] وزاني صابرينة: دور الطاقات المتجددة في تفعيل مسار التنمية المستدامة في الجزائر 1999-2014، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في العلوم السياسية، كلية الحقوق و العلوم السياسية قسم العلوم السياسية، تخصص: سياسات عامة والتنمية، جامعة الدكتور مولاي الطاهر "سعيدة"، 2017-2018م.

[2] المرجع نفسه، ص1.

أصبحت الطاقة المتجددة تشكل واحدة من أهم المصادر الرئيسية للطاقة العالمية، والتي استخدمها الإنسان منذ القدم، كما أنها تتميز بالتجدد التلقائي وصفة الديمومة، مما كان لزاما علينا ضرورة الاعتماد عليها كبديل طاقوي، في سبيل تطوير الاقتصاد من جميع نواحيه وحماية البيئة من أخطار التلوث.

المبحث الأول: الطاقة المتجددة

المطلب الأول: تعريف الطاقة المتجددة

هي الطاقة البديلة التي لا تستنفذ ولا تزول، أي تتجدد باستمرار، والأهم من ذلك أنها قليلة الأضرار البيئية والمناخية، حيث أنها مشتقة من موارد طبيعية موجودة في كل مكان على سطح الأرض [1]، ونستطيع أن نقول إنها الموارد التي تنتج عن تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة تلقائيا، وبشكل دوري، ويمكن تحويلها بسهولة إلى طاقة [2].

كذلك نعني بها الكهرباء التي يتم توليدها من الشمس و الرياح و الكتلة الحيوية و الحرارة الجوفية و المائية و أيضا الوقود الحيوي أو الهيدروجين المستخرج من المصادر المتجددة[3].

تتميز الطاقات المتجددة بأنها أبدية وصديقة للبيئة، على خلاف الطاقات غير المتجددة قابلة للزوال الموجودة غالبا في باطن الأرض، لا يمكن الاستفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لإخراجها [4].

---

[1] مرجع سابق: ص 8

[2] محمد طالبي. محمد ساحل: أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة– عرض تجربة ألمانيا-، مجلة الباحث، جامعة البليدة، عدد 06 / 2008 م.

[3] المرجع نفسه: ص 203

[4] مرجع سابق: ص 9

المطلب الثاني: مصادر الطاقة المتجددة

إن الاستمرار في استخدام الطاقة التقليدية، أدى إلى نقصان كبير في احتياطات الطاقة في العالم، فمثلا الفحم إذا زاد إسرافه نتيجة زوال البترول و الغاز، سوف يقل احتياطي الفحم بصفة كبيرة، و لكن له مساوئ عديدة منها انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، و غيره من الملوثات التي تسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض، و لهذا وجب البحث عن مصادر طاقة متجددة لإطالة عمر احتياطي الطاقة التقليدية، و هي المصادر التي تكون طبيعية و مستديمة و غير زائلة و موجودة باستمرار في الطبيعة ،إما بصورة محدودة أو غير محدودة أحيانا، حيث أنها صديقة للبيئة نظيفة و لا ينتج عنها أي تلوث يضر بالبيئة[1].

ومن بين هذه المصادر:

- الطاقة الشمسية تعتبر المصدر الأول والرئيسي للطاقة على وجه الأرض.
- طاقة الرياح.
- طاقة المساقط المائية.
- طاقة المد والجزر.
- الطاقة النووية.
- طاقة الحرارة الجوفية.
- وأيضا صنف بعض العلماء أن الطاقة الناتجة عن حرق النفايات المنزلية والزراعية (طاقة الكتلة الحية أو ما تعرف بالطاقة العضوية) تكون نوع من أنواع الطاقة المتجددة.

[1] مرجع سابق: ص 11

المخطط رقم (1): يمثل مصادر الطاقة المتجددة

الفرع الأول: خصائص ومميزات الطاقات المتجددة

إن خصائص مصادر الطاقة المتجددة متنوعة ومن اجل تلبية الاحتياجات البشرية يلزم استخلاص هذه الطاقات لأجل ذلك، ومن أهم خصائص الطاقة المتجددة ما يلي:

1. المصدر الرئيسي للطاقة المتجددة هو الشمس والطاقة الناجمة عنها، لأنها طاقة نظيفة وصديقة للبيئة لا تساهم في تلوثها، وأيضا ترتبط ارتباطا وثيقا بالمصادر الأخرى إما بطريقة مباشرة أو غير مباشرة وتلعب دورا هاما في حياة الإنسان وتساهم في تلبية نسبة عالية من متطلباته من الطاقة [1].
2. تخزين الطاقة أمر جد مهم لأنها لا تتوفر بانتظام وليست مخزونا جاهزا نستعمل منه ما نشاء متى نشاء وتتغير بشكل مستمر خلال الزمن، حيث أن الإنسان ليس له القدرة على التحكم فيها أو تحديد المقادير المتوفرة منها [2].
3. استخدام هذه المصادر تحتاج إلى معدات ذات حجوم كبيرة، ومساحات شاسعة، وهذا أحد أسباب ارتفاع التكلفة العملية للطاقات المتجددة [3].

---

[1] أ. خاطر اسمهان: واقع الطاقة المتجددة في الجزائر ، كلية العلوم الاقتصادية و التجارية و علوم التسيير ، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة العدد الثاني ، جامعة محمد خيضر باتنة ، جوان 2015م.

[2] مرجع سابق: ص146

[3] مرجع سابق: ص 146

4. إن مصادر الطاقة المتجددة متعددة ولكل طاقة أجهزة خاصة، ومع التطورات الحالية يجب تطوير أجهزة تكنولوجية خاصة بكل طاقة [1].

المطلب الثالث: ايجابيات وسلبيات الطاقة المتجددة

مع التطورات التكنولوجية السريعة والزيادة في عدد السكان ومصادر الطاقة غير المتجددة محدودة وليست صديقة للبيئة والمصادر المتجددة دائمة وصديقة للبيئة، فان الحصول على البعض من الاحتياجات اليومية من هذه المصادر له تأثير ايجابي على الاقتصاد والبيئة ولكن من ناحية أخرى له أوجه قصور، ففي الأغلب تعتمد على الطقس فأي تغير فيه يمكن أن يؤثر على إنتاج الطاقة.

تكمن إيجابياتها فيما يلي:

1. أسعارها ثابتة حيث أن تكلفة إنتاج الطاقة من مصادر متجددة أكثر استقرارا مقارنة مع مصادر الطاقة التقليدية حيث إن مصادرها مجانية.
2. مصادرها مستدامة فالشمس تبقى مشرقة والمياه والرياح تستمر في التوفر وتبقى مصادر ثابتة للطاقة مادامت الحياة مستمرة على الأرض.
3. مصادر الطاقة المتجددة متوفرة في مختلف أرجاء الأرض، وأيضا سهلة التحويل خاصة الطاقة الشمسية التي يمكن تحويلها إلى باقي الطاقات مقارنة مع الوقود الأحفوري الذي يتأثر بعدة تغيرات منها الحروب والنزاعات التجارية...الخ.
4. بعض مصادر الطاقة متوفرة بكثرة وبكثافة عالية وسهلة الاستخراج والنقل.
5. لا تتلوث البيئة بثاني أكسيد الكربون وغيره من الغازات السامة كالتي تنتج عن الوقود الأحفوري، وان نتجت لا تحدث أي أخطار على البيئة.
6. الاعتماد على تكنولوجيا الطاقة المتجددة قد يخلق العديد من فرص العمل في جميع أنحاء العالم، وقد تم بالفعل في الكثير من الدول.

---

[1] مرجع سابق: ص 146

7. تكلفة اغلب أنواع الطاقة المتجددة أقل من تكلفة الطاقة التقليدية.
8. يمكن إنشاء محطات صغيرة مثلا للألواح الشمسية أو مزارع رياح في الأماكن النائية حيث تكون منخفضة الكلفة وتقلل النفايات الناتجة عن نقل الطاقة من المصادر الرئيسية.
9. إمكانية استخدامها في بعض وسائل تخزين الطاقة مثل البطاريات وشبكات توليد الكهرباء ...الخ، وأيضا في المنازل مثل تسخين المياه والتدفئة ...الخ.
10. تستعمل تقنيات غير معقدة ويمكن تصنيعها محليا، وأيضا تحقق تطور بيئي واجتماعي وصناعي وزراعي لأغلب البلدان.

كما تكمن سلبياتها فيما يلي:

1. التغيرات المناخية وتقلبات الطقس تؤثر على اغلب مصادر الطاقة وذلك التأثير قد يؤدي إلى التقليل من إنتاج تلك الطاقة، كما أن التغيرات المناخية في بعض الأماكن قد تجعل من الصعب إنتاج الطاقة المتجددة في ذلك المكان لمدة طويلة.
2. لا تتوفر مصادر الطاقة في جميع المناطق بنفس الكثافة لذلك يتم نقل الطاقة، والذي يتطلب إنشاء مرافق تحتية.
3. تطوير محطات الطاقة المتجددة مكلف جدا لأنه يتطلب بحوث عديدة وتصنيع المكونات اللازمة لنجاح عملية التطوير مقارنة مع توليد الطاقة من مصادر أخرى.
4. لا يمكن إنتاج كمية كبيرة من الطاقة خلال وقت قصير انطلاقا من الطاقة المتجددة، ولتوفير كمية كبيرة منها هناك حاجة لمساحات شاسعة لإقامة الكثير من الألواح الشمسية ومزارع الرياح.
5. المساحات الكبيرة تكون في مناطق معزولة أي بعيدة عن مناطق استغلالها مما يؤدي إلى صعوبة نقل الكهرباء ويرفع من تكاليفها وأيضا غير قابلة للتخزين.

6. وأخيرا تدمير الحياة البرية والإخلال بالتوازن البيئي [1].

المطلب الرابع: أهمية وأهداف الطاقة المتجددة

الإنسان والبيئة وجميع الكائنات الحية قد تعرضت لأضرار بليغة نتيجة للاستخدام المفرط للطاقة التقليدية الذي أدى إلى تلوث كبير وإلى الاحتباس الحراري وارتفاع درجة حرارة الأرض والأمطار الحمضية وإلى العديد من الكوارث البيئية.

وعندما تم الاعتماد على الطاقة المتجددة تم ملاحظة انخفاض كبير في نسبة التلوث البيئي والمناخي والكوارث الذي تتسبب بها ومنه تكمن أهميتها وأهدافها فيما يلي:

1. حماية صحة الإنسان والمحافظة على البيئة المحيطة به والتخلص من النفايات المتراكمة بكل أشكالها.
2. الحد من الفقر وتوابعه وتحسين نوعية معيشة الإنسان وتأمين الأمن الغذائي.
3. عدم تشكل الأمطار الحمضية المضرة بالمحاصيل الزراعية ونقصان في عدد وشدة الكوارث الطبيعية التي سببها التلوث.
4. حماية كافة الكائنات الحية والمياه الجوفية والأنهار والبحار وأيضا الثروة السمكية.
5. تضاعف الإنتاج الزراعي لتخلصه من الملوثات الكيميائية [2].

[1] ايجابيات وسلبيات الطاقة المتجددة: https://alqabas.com/article/410664

[2] أهمية اعتماد الطاقة المتجددة ودورها في المحافظة على صحة الإنسان والبيئة green-studies.com/2011/11

المبحث الثاني :أنواع الطاقات المتجددة

المطلب الأول :الطاقة الشمسية

الفرع الأول: تعريف الطاقة الشمسية

تعد الشمس من أعظم نعم الله ترسل أشعتها إلى الأرض فتبعث فيها الحياة [1].

ذكرها الله في محكم آياته فقال سبحانه جل جلاله " وسخر لكم الشمس والقمر دائبين" صدق الله العظيم (القران الكريم).

تعتبر الطاقة الشمسية أول طاقة متجددة بديلة للنفط التي تعقد عليها الآمال المستقبلية لكونها تتميز بعدة خصائص مقارنة مع باقي الطاقات، كما أنها لا تنضب مادامت الشمس موجودة، ويقصد بها الضوء والحرارة الناتجة عن الشمس اللذان قام الإنسان بتسخيرهما لمصلحته منذ آلاف السنين في المناطق الحارة باستعمال بعض الوسائل التي تتطور باستمرار مع تطور التكنولوجيا[2].

هذه الطاقة يمكن تحويلها إلى حرارة وبرودة وكهرباء وقوة محركة، وأشعة الشمس كهرومغناطيسية وطيفها المرئي يشكل 49%، وغير المرئي كالأشعة البنفسجية يشكل 2%والأشعة دون الحمراء تشكل 49%[3].

الصورة رقم (6) تمثل تركيب الألواح الشمسية

المصدر (26) : https://sites.google.com/site/renewablenergyproject/home/2

[1] مرجع سابق: ص 12

[2] مرجع سابق: ص 163

[3] مرجع سابق: ص 12

الفرع الثاني: مجالات استخدام الطاقة الشمسية

الطريقة التي يعتمد عليها في توفير الطاقة الشمسية في امتصاص الألواح الشمسية لأشعة الشمس.

من أبرز استخداماتها:

1. **المجال الصناعي**

- توفير الطاقة الكهربائية التي تلزم في تشغيل مختلف الآلات والأجهزة.
- استخدامها في شحن المولدات والبطاريات الكهربائية.
- استخدامها في تقطير المياه (تحويل المياه المالحة إلى مياه صالحة للشرب).
- استعمالها في تشغيل مكبرات الصوت وأجهزة الإنذار الملاحية.
- تستخدم في عملية التسخين والتبخير.
- تستعمل في المراكز الصحية والمستشفيات وذلك بحفظ ثلاجات الأدوية.
- تستخدم في تشغيل الأجهزة والتليفزيونات الموجودة في ساحات المفتوحة والواسعة.

2. **المجال الزراعي**

- تستعمل تجفيف المنتجات الزراعية.
- توفير التدفئة للمزروعات التي تحتاج إلى الحرارة والدفء في فصل الشتاء.
- تستخدم في رفع وتوصيل المياه الري للأراضي الزراعية.

3. **المجال المنزلي**

- تستخدم في المطبخ استعمال الأفران التقليدية التي تعتمد على الوقود.
- تسهيل مختلف الأعمال المنزلية من تنظيف وغسيل واستحمام.
- توفير المياه الساخنة [1].

[1] استخدامات الطاقة المتجددة https://sotor.com

المطلب الثاني :طاقة الرياح (الطاقة الهوائية)

الفرع الأول: تعريف طاقة الرياح

قديما استعملت الرياح في تسيير السفن الشراعية وإدارة الطواحين الهوائية، وأيضا رفع المياه من الآبار.

الطاقة الهوائية هي الطاقة الناتجة عن حركة الهواء والرياح وأيضا هي الطاقة المتولدة من تحريك ألواح كبيرة مثبتة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، وتتم الاستفادة من هذه الطاقة باستعمال محركات أو توربينات "الصورة رقم (7)" ذات ثلاث أذرع تحمل على عمود فعندما تمر الرياح على الأذرع تخلق دفعة هواء ديناميكية فيسبب ذلك دوران الأذرع الثلاث الذي بدوره يشغل التوربينات فتتحول الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية [1].

أصبحت هذه الطاقة من أسرع القطاعات نموا في القطاع الطاقوي لان موادها الخام لا تكلف اقتصاديا وتنتج كمية كبيرة من الكهرباء ولأنها أيضا لا تخضع لتذبذبات الأسواق [2].

الصورة رقم (7) تمثل توربينات الرياح

المصدر(26) : https://sites.google.com/site/renewablenergyproject/home/2

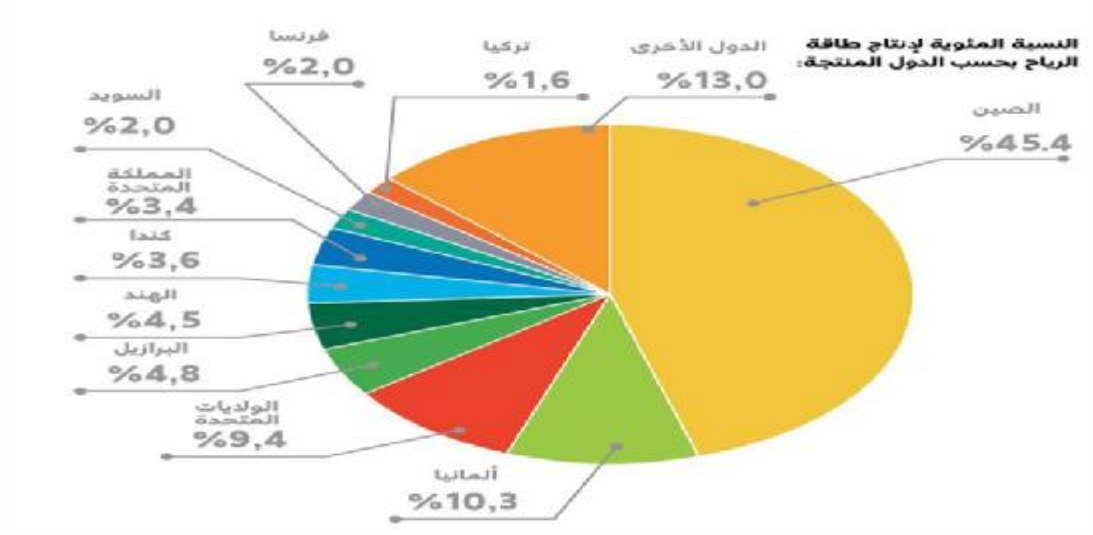
[1] مرجع سابق: ص 164

[2] د.احمد إبراهيم عبد العال حسن: الطاقة المتجددة و البديلة كمدخل للحفاظ على البيئة و تحقيق التنمية المستدامة ، المؤتمر العلمي الخامس لكلية الحقوق– القانون والبيئة، جامعة طنطا، ابريل 2018م.

قد جاء في "رؤيا الرياح" أن هذا القطاع يستطيع أن يوفر أزيد من 600 ألف وظيفة في الولايات المتحدة إلى غاية 2050[1].

الشكل رقم (1): يوضح الدول المنتجة ونسب إنتاجها لطاقة الرياح كما يلي:

الشكل رقم (1): النسب المئوية لإنتاج طاقة الرياح حسب الدولة المنتجة



المصدر [2]: د. احمد ابراهيم عبد العال حسن: الطاقة المتجددة والبديلة كمدخل للحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، المؤتمر العلمي الخامس لكلية الحقوق – القانون والبيئة، جامعة طنطا، ابريل 2018 م.

الفرع الثاني :استخدامات الطاقة الهوائية (الرياح):

تعد من ابرز مصادر الطاقة المتجددة والتي تعتمد على توربينات الرياح ويوجد نوعين منها هما توربينات ذات محور أفقي HAWTs وتوربينات ذات محور راسيVAWTs وأيضا تعتمد كمية الطاقة الناتجة على سرعة الرياح وأيضا على قطر مراوح التورينات.

من أهم استخداماتها:

- تستعمل في ضخ المياه من مصادر مائية متفرقة.

---

[1] مرجع سابق

[2] المرجع نفسه

- تستخدم في الكثير من التطبيقات الصناعية كالمساعدات الملاحية ومحطات الطقس ومراقبة الملاحة الجوية وأيضا رصد النشاط الزلزالي...الخ.
- توفير الكهرباء للمنشاة والمصانع والمنازل البعيدة عن المدن.
- توفر الطاقة التي تلزم في تخزين الأدوية واللقاح والاتصالات اللاسلكية للطوارئ.
- تساهم في مجال النقل خاصة النقل البحري (يستعان بها في السفن الشراعية التي تخص الشحن وصيد الأسماك) حيث تقلل من المبالغ المالية الخاصة بالوقود [1].

المطلب الثالث: الطاقة المائية

الفرع الأول: تعريف الطاقة المائية

تصنف الطاقة المائية واحدة من أهم مصادر الطاقة المتجددة التي تساهم بحوالي 15 إلى 19 من إجمالي إنتاج الطاقة الكهربائية في العالم [2].

تأتي الطاقة المائية من طاقة تدفق المياه أو سقوطها في حالة الشلالات، أو من تلاطم الأمواج في البحر، حيث تنشأ حركة الأمواج نتيجة الرياح و فعلها على مياه البحار و المحيطات و البحيرات ،ومن حركة الأمواج تنشأ طاقة يمكن استغلالها و تحويلها إلى طاقة كهربائية، حيث تنتج الأمواج في الحالة العادية طاقة تقدر مابين 10 إلى 100 كيلو واط لكل متر من الشاطئ في المناطق المتوسطة البعد عن خط الاستواء[3].

وقد أنشأت الصين حوالي 29 ميجا واط مع قدرات أخرى كبيرة أضيفت في تركيا و البرازيل في المرتبة الثانية بينما احتلت أمريكا المرتبة الثالثة ، وتعتبر عملية توليد هذا النوع من الطاقة عالية المردود ، إذ يصل مردودها إلى نسبة" 80% -90% و اكثر.

---

[1] ما هي استخدامات الطاقة المتجددة https://mawdoo3.com

[2] مرجع سابق: ص 164

[3] مرجع سابق: ص 164

اكبر قدرة لمحطة توليد مائية موجودة حاليا تصل إلى 18 ميجا واط وهي لسد الصين العظيم الصورة رقم 8 توضح ذلك[1].

الصورة رقم (8): اكبر محطة توليد الطاقة المائية موجودة حاليا(سد الصين العظيم)

المصدر : (18) د. احمد إبراهيم عبد العال حسن : الطاقة المتجددة و البديلة كمدخل للحفاظ على البيئة و تحقيق التنمية المستدامة ، المؤتمر العلمي الخامس لكلية الحقوق – القانون والبيئة ، جامعة طنطا ، ابريل 2018م.

الفرع الثاني: استخدامات الطاقة المائية

هي الطاقة التي مكن الحصول عليها بتدفق المياه وجريان البحيرات والجداول

من أبرز استخداماتها:

- توفير الطاقة الكهربائية التي تنتج عن تحويل الطاقة الحركية للمياه حيث أن الولايات المتحدة توفر ما يقارب 96% من الطاقة بالاعتماد على الطاقة المائية.
- تستخدم في التصدي للكوارث الطبيعية كالجفاف عن طريق.
- استخدامها في توفير الكهرباء للأجهزة الصناعية في محطات خاصة لذلك.
- إنشاء محطات ضخ المياه حيث ساهمت في القطاع الزراعي مثل الري أو الكهرباء للمناطق الزراعية بتكاليف منخفضة [2].

[1] مرجع سابق: ص

[2] ما هي استخدامات الطاقة المتجددة https://mawdoo3.com

المطلب الرابع: طاقة الحرارة الجوفية

الفرع الأول: تعريف طاقة الحرارة الجوفية

هي شكل من أشكال الطاقة، ونعني بها حرارة باطن الأرض حيث ثبت أن درجة حرارة القشرة الأرضية تزداد بزيادة العمق.

ويقصد بها الطاقات الحرارية الدفينة في أعماق الأرض والمخزنة على شكل مياه ساخنة أو بخار أو صخور حارة، وتخرج عن طريق الاتصال والنقل الحراري والينابيع الساخنة والبراكين الثائرة. هذا ما توضحه الصورة التالية [1].

الصورة رقم(9): تمثل طاقة الحرارة الجوفية

المصدر (26) : https://sites.google.com/site/renewablenergyproject/home/2

الفرع الثاني: استخدامات طاقة الحرارة الجوفية

تتركز هذه الطاقة على التقاط الحرارة من جوف الأرض لكي تستخدم في عدة مواضع منها:

- استخدامها في المجال المنزلي مثل الطهي وبسترة الحليب وأيضا تجفيف الفاكهة والخضروات.

[1] مرجع سابق: ص 165

- تستعمل في توليد الكهرباء وتتم هذه عن طريق بخار الماء الصادر من بـــاطن الأرض والذي يوجه إلى توربينات تقوم بتحويل الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربائية.
- استخدام الكهرباء المتولدة عن طريق هذه الطاقة في تشغيل الآلات الصناعية.

توفير التدفئة مباشرة للمرافق العلاجية وتدفئة المباني والحمامات...الخ[1].

المطلب الخامس: الطاقة العضوية (الطاقة الحيوية)

الفرع الأول :تعريف الطاقة العضوية (الطاقة الحيوية)

كذلك تسمى بالوقود الحيوي أو الكتلة الحية.

والتي تعد من الطاقات المتجددة حديثة النشأة وهي الطاقة المستمدة مـــن الكائنـــات الحية النباتية والحيوانية، حيث أن النباتات تنتج الكتلة الحية التي تصدر عنها الطاقة التـــي تمكن من إنتاج وقود من اجل الحرارة والطاقة والحركة، وأيضـــا المخلفـــات الزراعيـــة ومخلفات الغابات التي تتفاعل مع الأكسجين في عملية الاحتراق حيث تنتج الحرارة التـــي بدورها تساهم في توليد الكهرباء، كما لها العديد مـــن الاســـتخدامات المنزليـــة كالتدفئـــة وتسخين المياه [2].

الصورة رقم (10) تمثل مصادر استخراج طاقة الكتلة الحيوية

المصدر (26) : https://sites.google.com/site/renewablenergyproject/home/2

[1] ما هي استخدامات الطاقة المتجددة https://mawdoo3.com

[2] مرجع سابق: ص165

الفرع الثاني: استخدامات الطاقة العضوية (الكتلة الحية)

هي الطاقة التي يتم الحصول عليها من النباتات والأخشاب وفضلات الحيوانات واستخداماتها تظهر فيما يلي:

- عند إعادة تدويرها ينتج عنها سماد عضوي مفيد للأراضي الزراعية ومنه التخلص من المواد الكيميائية.
- توفير الكهرباء والغاز.
- تستعمل في مجال الصناعة مثل تسخين المياه وتوليد الكهرباء وتدفئة الأماكن.
- تعويض كمية الوقود وتقيلها في العديد من المجالات.
- تستعمل في محطات مشتركة للحرارة والطاقة لكي تنتج وقود سائل كالديزل الحيوي والذي يستخدم في تشغيل المركبات أو إنتاج الحرارة.
- استعمالها في التدفئة لان الخشب يعتبر المصدر الأساسي لكي تتم عملية التدفئة [1].

المطلب السادس :الطاقة **النووية (الطاقة الذرية)**

الفرع الأول :تعريف الطاقة النووية

هي الطاقة الأشد فاعلية حيث تعتبر من أهم الطاقات وأكثرها كلفة ونقول عنها أنها تتولد عن طريق التحكم في انشطار واندماج أنوية الذرات وتستعمل هذه الطاقة في محطات توليد الكهرباء النووية لتسخين الماء لإنتاج بخار الماء الذي يستخدم بعد ذلك لإنتاج الكهرباء.

وتسمى أيضا بالطاقة الذرية ولها قسمان "الانصهار النووي الانشطار النووي".

من أهم استعمالاتها إنتاج الطاقة الكهرومائية وأيضا يتم استغلالها في مجال الصناعة والطب والأسلحة...الخ [2].

---

[1] ما هي استخدامات الطاقة المتجددة https://mawdoo3.com

[2] مرجع سابق: ص 165

خلاصة الفصل الثاني

إن جميع الدراسات تشير الى أن الطاقات المتجددة هي الوحيدة القادرة على تعويض النفط القابل للزوال، وبأنه سيختفي عاجلا أو آجلا ولن يستطيع البشر استغلاله ،وأنها ستأخذ أكبر نصيب في طاقة المستقبل لما تتميز به من إيجابيات وفوائد تعود على البيئة والبشرية والكون أجمع.

لذا وجب تطويرها واستغلالها وتوفير جميع الامكانيات لذلك مما يؤدي الى استثمارات هائلة في هذا القطاع وتوفير مناصب شغل بعدد معتبر قد تقضي على العديد من المشاكل الاقصادية والاجتماعية والذي سيجعلها على قائمة الاولويات الطاقوية في الكثير من الدول المتطورة والدول النامية ايضا.

الفصل الثالث:

استعمال الطاقات المتجددة في حماية البيئة

تمهيد

أصبحت البيئة اليوم تشكل عنصرا من عناصر الاستغلال الرشيد للموارد نظرا للانعكاسات السلبية التي تحدث مع المناخ بواسطة التلوث من جهة، ولكون الموارد الطبيعية غير المتجددة من جهة أخرى، مما يلزم استغلالها وفق قواعد تحافظ على البقاء ولا تؤدي إلى أي نوع من أنواع الاختلال.

إن مصادر الطاقة التقليدية محدودة عالميا وتتعرض إلى نوعين من المشاكل هما الاستنزاف والتلوث نتيجة الاستخدام غير العقلاني واللاوعي لها، لذا وجب علينا إيجاد مصادر للطاقة المتجددة والتقليل من الاعتماد على الطاقات التقليدية مثل النفط والغاز ونظرا للفوائد البيئية والاقتصادية التي توفرها مشاريع الطاقات المتجددة، فإنها تحظى اليوم باهتمام عالمي متزايد.

من أهم التأثيرات البيئية المرتبطة باستخدام الطاقات التقليدية ما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري، والتي تعرف بظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة لزيادة تركيز بعض الغازات في الغلاف الجوي، ومن بين هذه الغازات يوجد غاز ثاني أكسيد الكربون، والطاقات المتجددة هي عكس الطاقات التقليدية فإن استخدامها له أثر واضح في حماية البيئة نتيجة لما تحققه من نقص انبعاث تلك الغازات.

ومن أهم التأثيرات البيئية المرتبطة باستخدام الطاقات المتجددة فإنها تحقق خفض غازات الاحتباس الحراري ومواجهة التغير المناخي، كما أن مصادرها تساعد في حل المشاكل البيئية الأخرى، وتلعب دورا هاما ورئيسيا في مواجهة التهديدات البيئية وإمداد الطاقة العالمية، ومن هذا نستنتج أن استخدام الطاقات المتجددة يلعب دورا هاما في حماية البيئة والحفاظ عليها كونها طاقة غير ناضبة وتحقق عامل الأمان البيئي [1].

[1] مرجع سابق: ص166

الطاقات المتجددة هي التي تساهم في حماية البيئة ولا تسبب التلوث، وهذا يجعلها بديلا أكثر موثوقية وصحة لمصادر الطاقة غير متجددة.

- فهل الطاقات المتجددة تساهم في حماية البيئة؟
- من بين الطاقات المتجددة ما هي أهم مزايا الطاقات التي تساهم في حماية البيئة بشكل كبير؟

المطلب الأول :الطاقة التقليدية

الفرع الأول: تعريف الطاقة التقليدية

الطاقة التقليدية تشمل الوقود الأحفوري مثل النفط، الغاز، والفحم بكل أنواعه وتكونت هذه الأنواع عبر ملايين السنين في باطن الأرض وهي ذات أهمية كبيرة، لأنها تختزن طاقة كيميائية من السهل إطلاقها كطاقة حرارية أثناء عملية الاحتراق، وجميع مصادر الطاقة التقليدية تمتاز بأنها ناضبة أي أنها سوف تنتهي عبر زمن معين، لكثرة استخدامها وهي متوفرة في الطبيعة بكميات محدودة وغير متجددة فضلا على أنها ملوثة للبيئة.

الفرع الثاني: مصادر الطاقة التقليدية

1. **النفط:** هو سائل يستخرج من باطن الأرض، عرفه الإنسان منذ العصور القديمة و يعد من بين أهم مصادر الطاقة و أكثرها انتشارا في العالم إذ يجهز ما يقارب 36% من الطاقة المستهلكة في العالم، وتوجد نظريتان توضحان كيف تكون النفط في جوف الأرض، النظرية الأولى هي النظرية العضوية التي تفترض أن النفط قد تكون من مادة عضوية من الهيدروجين والكربون وقد تكونت من النباتات والحيوانات التي تعيش منذ ملايين السنين سواء على اليابسة أو البحار، أما النظرية الثانية فهي النظرية غير العضوية التي تفترض انه قد تم اتحاد بين عنصري الهيدروجين والكربون تحت ضغط وحرارة عاليين في أعماق الأرض.

2. **الفحـــم**: يتكون الفحم من الكربون بشكل أساسي، وظهرت أهميته كمصدر للطاقة فـــي عصر الثورة الصناعية، ويساهم بنسبة 29% من استهلاك الطاقة في العالم، وهو من أهم مصادر الطاقة التقليدية من حيث حجم احتياطه والبالغ حوالي 826 مليـــار طـــن، وقد تكون داخل الأرض على مدى ملايين السنيين، وذلك بسبب تحلل مصادر نباتيـــة تحت عوامل الضغط والحرارة وبمعزل عن الهواء.
3. **الغاز الطبيعي**: برزت مكانة الغاز الطبيعي كمنافس شديد لبقية مصادر الطاقـــة فـــي الوقت الحاضر بعد أن عرفه العالم وتعددت سبل استعمالاته، فهو فضلا عـــن كونـــه مصدر من مصادر الوقود ذات الطاقة الحرارية العالية فهو أيضا يعد مادة أساسية في الصناعات البتروكيمياوية والأسمدة.

يقع الغاز في المرتبة الثالثة من حيث الأهمية في استهلاك العالم من الطاقة بعـــد الـــنفط والفحم، ويساهم بمقدار 24% من الطاقة المنتجة في العالم [1].

المطلب الثاني: البيئة والتنمية المستدامة

الفرع الأول :تعريف التنمية المستدامة

هي التنمية التي تلبي حاجات الحاضر دون المساومة على قدرة الأجيال المقبلـــة على تلبية حاجاتهم أي أن المساواة والعدالة بين الأجيال، وهي واحـــدة مـــن العوامـــل المطلوبة للتنمية المستدامة وهي الاستعمال المثالي الفعال لجميع المصادر البيئة [2].

الفرع الثاني :العلاقة بين التنمية والبيئة

يكتسب موضوع التنمية بمختلف مفاهيمه أهمية بالغة علـــى المســـتوى العـــالمي، وخاصة في الفترة الأخيرة حيث لوحظ اهتماما دوليا متزايدا نحو الحاجة إلـــى التنميـــة المستدامة للوصول إلى مستقبل مستدام وذلك بعد أن كان العالم يتجه نحو مجموعة مـــن

---

[1] كتاب د. عمر خليل احمد الجبوري – احمد حسن احمد الجبوري: مبادئ الطاقة المتجددة ، وحدة بحـــوث الطاقـــات المتجددة ، المعهد التقني – الحويجة ، 1410ه – 2010م.

[2] مرجع سابق: ص 30

الكوارث البشرية والبيئية المحتملة، فالاحتباس الحراري، والتدهور البيئي، وتزايد النمو السكاني والفقر، وفقدان التنوع البيولوجي واتساع نطاق التصحر وما إلى ذلك من المشاكل البيئية لا تنفصل عن مشاكل الرفاء البشري ولا عن عملية التنمية الاقتصادية بصورة عامة، حيث أن كثيرا من الأشكال الحالية للتنمية تنحصر في الموارد البيئية التي يعتمد عليها العالم[1].

الفرع الثالث :أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة

أصبحت البيئة اليوم عنصرا من عناصر الاستغلال العقلاني للموارد ومتغيرا أساسيا من متغيرات التنمية المستدامة، نظرا لما يحدثه التلوث من انعكاسات سلبية على المناخ من جهة، ولكون الكثير من الموارد الطبيعية غير متجددة مما يحتم استغلالها وفق قواعد تحافظ على البقاء ولا تؤدي إلى الاختلال أو كبح النمو.

إن من أهم التأثيرات البيئية المرتبطة باستخدامات الطاقة التقليدية ما يعرف بظاهرة الاحتباس الحراري التي ارتبطت بظاهرة ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة لزيادة تركيز بعض الغازات في الغلاف الجوي وأهمها غاز ثاني أكسيد الكربون، وعلى العكس من ذلك، فإن لاستخدام الطاقة المتجددة أثر معروف في حماية البيئة نتيجة لما تحققه من خفض انبعاث تلك الغازات ومنه التلوث البيئي، حيث من المتوقع أن تبلغ الانبعاثات الناتجة عن الوقود التقليدي حوالي 190 مليون طن من غاز ثاني أكسيد الكربون سنة 2017 بالإضافة إلى الغازات الأخرى[2].

المطلب الثالث :الطاقات المتجددة والبيئة

الفرع الأول: الطاقات المتجددة وعلاقتها بحماية البيئة

للطاقات المتجددة دور كبير وهام في حماية البيئة والحفاظ على توازنها وعدم الإخلال بنظام الكون ،ومن بين هذه الطاقات نذكر منها الطاقة الشمسية بصرف النظر عن

---

[1] مرجع سابق: ص 202

[2] مرجع سابق

فوائدها في مجال الحد من الانبعاثات غازات الدفيئة، يمكن لاستخدامها الحدَ من انبعاث الملوثات، مثل الجسيمات والغازات الضارة من محطات الوقود الأحفوري القديمة التي تحل محلها. (20) (ص65)

ولا تولد الطاقة الشمسية الحرارية والتكنولوجيات الفوتو فلطائية أيَّ نوع من المشتقات الصلبة أو السائلة أو الغازية عند إنتاج الكهرباء، ويمكن لتكنولوجيات الطاقة الشمسية أن يكون لها أنواع أخرى من الآثار على الهواء والماء والأرض والنظام الإيكولوجي، اعتماداً على الطريقة التي تعمل بها. (20) (ص65)

وكذلك لنظم الطاقة الحيوية دور في حماية البيئة وذلك بأنها تساهم في التخفيف من آثار تغير المناخ، إذا حلت محل الاستخدام التقليدي للوقود الأحفوري، وإذا جرى الحفاظ على مستويات الانبعاثات الناتجة عن إنتاج الطاقة الحيوية منخفضة. (20) (ص 50)

وتقتضي الآثار البيئية المقترنة بمشاريع الطاقة الحرارية الأرضية النظر في آثار استخدام الهواء والأرض والمياه محلياً خلال مرحلتي التشييد والتشغيل على حد سواء الشائعتين في معظم مشروعات الطاقة والتي ترتبط خصيصاً بالطاقة الحرارية الأرضية، وتنطوي الأنظمة الحرارية الأرضية على ظواهر طبيعية، وهى عادة ما تفرّغ غازات مختلطة مع بخار ناجمة عن صدوع سطحية، ومعادن ذائبة في المياه من الينابيع الساخنة، قد تكون بعض الغازات خطيرة، لكنها عادة تعالج أو يتم رصدها خلال الإنتاج، (20)(ص76) أما بالنسبة للطاقة المائية فعلى الصعيد البيئي، قد يكون لها بصمة بيئية كبيرة على الصعيدين المحلي والإقليمي، حيث أنها تتيح مزايا على الصعيد الإيكولوجي الكلي.

وفيما يتعلق بالآثار البيئية، قد يترتب على مشروعات الطاقة المائية إعادة توطين مجتمعات تعيش داخل نطاق أو بالقرب من خزان التجميع أو مواقع التشييد، وتعويض المجتمعات التي تغمر أراضيها المياه، ومعالجة قضايا الصحة العامة وغيرها.

مع ذلك، فإن مشروع الطاقة الكهرومائية مصمم تصميماً سليماً، قد يمثل قوة دفع محركة للتنمية الاجتماعية الاقتصادية. (20) (ص83)

وقد تشمل الآثار الإيجابية المحتملة من الطاقة البحرية تجنُّبَ الآثار الضارة على الحياة البحرية بسبب الحد من الأنشطة البشرية الأخرى في المنطقة المحيطة بأجهزة المحيطات، وتعزيزَ إمدادات الطاقة والنموَ الاقتصادي الإقليمي، (20) (**ص** 92)

وفي الأخير نذكر أن لطاقة الرياح منافع بيئية أساسية التي تنتج عن إحلالها محل الكهرباء المولدة من محطات الطاقة التي تعتمد على الوقود الأحفوري. (20) (**ص** 99)

ولها أيضا قدرة كبيرة على تخفيض انبعاثات غازات الدفيئة(وهي تقللها بالفعل) ، وإضافة لذلك تبين محاولات قياس الآثار النسبية لشتى تكنولوجيات الإمداد بالكهرباء أن طاقة الرياح لها بصفة عامة **بصمة** صغيرة على البيئة [1]. (20) (ص 99)

الفرع الثاني: مزايا أهم الطاقات التي تساهم في حماية البيئة بشكل كبير

من بين الطاقات التي تساهم في حماية البيئة بشكل كبير نذكر منها الطاقة الشمسية والطاقة العضوية (الطاقة الحيوية).

1. **الطاقة الشمسية:**

1.1. **مزايا الطاقة الشمسية على البيئة**

من أهم مزايا الطاقة الشمسية أنها طاقة متجددة ونظيفة وبالتالي لا تنضب.

الأمر الأكثر إثارة للاهتمام لأن الطاقة الشمسية على عكس الوقود الأحفوري لا تطلق ثاني أكسيد الكربون (CO_2) في الغلاف الجوي، وتطلق الغازات الدفيئة ولا تساهم في ظاهرة الاحتباس الحراري، وهي طاقة نظيفة بأقل تأثير على البيئة، بالإضافة إلى ذلك تتكون الألواح الكهرو ضوئية بشكل أساسي من مواد قابلة لإعادة التدوير [2].

---

[1] كتاب OttmarEdenhofer:، Ramon Pichs-Madruga،YoubaSokonaمصادر الطاقة المتجددة و التخفيف من اثار تغير المناخ ، ملخص لصناعي السياسات و ملخص فني ، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ، 2011م.

[2] Liamine ziadi

2. الطاقة العضوية (الطاقة الحيوية):

1.2. تعريف الطاقة الحيوية

الكتلة الحيوية واحدة من المصادر المتجددة حيث تشكل 50% من إجمالي الطاقة المتجددة، وتتنوع الطاقة المستخرجة من الكتلة الحيوية بحسب المصدر المعتمد عليه في ذلك.

بما أن الحاجة إلى الوقود تتزايد في معظم بلدان العالم وخاصة الفقيرة منها كان لابد من استخدام الطاقة الحيوية وطاقة النفايات لإنتاج الغاز الحيوي حيث تتوفر المادة الأولية لذلك من المخلفات الحيوانية وبقايا النباتات ومخلفات الصرف الصحي [1].

1.1.2. الغاز الحيوي

الغاز الحيوي هو طاقة متجددة لأن إنشائه يعتمد على إعادة تدوير النفايات العضوية ويشجع على الحد من انبعاث غازات الاحتباس الحراري، وإنه يساهم في التنمية الاقتصادية الصديقة للبيئة دون اللجوء إلى الوقود الأحفوري، ولا يؤدي احتراقه إلى زيادة تأثير الاحتباس الحراري.

الميثان الحيوي هو غاز متجدد بنسبة 100% ينتج من النفايات الناتجة عن الصناعات الغذائية، المطاعم الجماعية، و النفايات الزراعية و المنزلية، وبالتالي فإن الكتلة الحيوية هي مصدر حقيقي للطاقة المتجددة، كما يمكن استخدام الغاز الحيوي بطرق مختلفة تماما مثل الغاز الطبيعي، و نستطيع استخدام الغاز الحيوي لتزويد محطات الطاقة بالوقود في محرك التوليد المشترك لإنتاج الكهرباء، ويمكن أيضا تحويل الغاز الحيوي إلى ميثان حيوي (بعد التنقية والرائحة) ليتم حقنها لاحقا في شبكة توزيع الغاز، وأخيرا يمكننا تحويل الغاز الحيوي بطريقة أخرى لإنتاج وقود الميثان الحيوي.

---

[1] أ. بوبكر كميلية،أ.د. عبد الوهاب شمام: طاقة الكتلة الحيوية بين إشكالية الأمن الطاقوي و معضلة ارتفاع أسعار الغذاء ، جامعة العربي بن مهيدي ام البواقي الجزائر ، جامعة قسنطينة 2 الجزائر.

2.1.2. كيفية إنتاج الغاز الحيوي من الكتلة الحية

يأتي الغاز الحيوي من عملية كيميائية، حيث يتم تحويل النفايات العضوية إلى الميثان، تحدث هذه العملية في مصانع الغاز الحيوي.

إنها طاقة متجددة يمكنها توليد الكهرباء أو الحرارة أو ببساطة دمج الغاز الحيوي في شبكة الغاز الحالية للاستهلاك، وهي عملية تستفيد من تدهور المواد العضوية الطبيعية بواسطة البكتيريا في غياب الهواء وتسمى بالتخمر اللا هوائي، هذه العملية تجعل من الممكن إطلاق مصدر طاقة متجددة.

3.1.2. مزايا الغاز الحيوي على البيئة

- الحد من انبعاث غازات الاحتباس الحراري عن طريق استبدال استخدام الوقود الأحفوري أو الأسمدة الكيماوية.
- استعادة النفايات وتقليل كمية النفايات العضوية التي ستتم معالجتها بواسطة قنوات أخرى عند مصدر الطاقة المنتجة والمستهلكة محليا.
- ينشئ الميثان الحيوي دائرة حميدة، دائرة النمو المستدام والمشترك للكوكب وللإقليم.
- حقن الغاز الحيوي في شبكة التوزيع لزيادة حصة الطاقات الخضراء في إجمالي استهلاك الطاقة.
- يبدو أن الطاقة الحيوية هي الحل لتحديات المناخ، لأن النباتات تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون المنطلق أثناء الاحتراق، وإنها دورة فاضلة لا نهاية لها تبدأ كل يوم، وأيضا تنتج المنازل والشركات كميات كبيرة من النفايات الصلبة من خلال إعادة استخدام جزء من النفايات القابلة للتحلل، وتساهم هذه الطاقة الخضراء أيضا في تقليل التلوث [1].

[1] مرجع سابق

خلاصة الفصل الثالث

بعد البحث الذي قمنا به نقول أن الطاقات المتجددة لها دور كبير في حماية البيئة والمحافظة عليها ومساعدتها في التقليل من التلوث الذي تنتجه الطاقات التقليدية، وكذلك الطاقات المتجددة تقوم باستمرارية التنمية والحفاظ على الطاقة التقليدية لمستقبل الأجيال القادمة، ومن بين أهم هذه الطاقات وجدنا أن للطاقة الشمسية مزايا كبيرة في المحافظة على البيئة، لكونها طاقة نظيفة ولا تنضب و تقوم بتقليل الاحتباس الحراري، لأنها لا تطلق غاز ثاني أكسيد الكربون في الجو، وكذلك طاقة الكتلة الحية التي بدورها تنتج الغاز الحيوي الذي بطريقة استخراجه نكون قد قمنا بتقليل نسبة التلوث بشكل كبير، لأنه يعتمد على عملية كيميائية وهي تحويل النفايات العضوية إلى غاز حيوي (ميثان).

خاتمة

بما أن البيئة عنصرا مهما للعيش في وسط خالي من التلوث فقد قمنا بدراسة أهم أسباب التلوث الضارة فوجدنا أن للطاقة الأحفورية (التقليدية) دخل كبير في ذلك التلوث، لأن مصادرها (النفط والغاز الطبيعي والفحم) عند استعمالهم يقومون بطرح الغازات الملوثة وتزداد نسبة الاحتباس الحراري وغيرها من مشاكل البيئة، لذلك سعينا لاستبدالها بمصادر طاقوية جديدة ومتجددة وتكون خالية من التلوث ألا وهي الطاقات المتجددة.

لقد وصلنا إلى أن الطاقة المتجددة المستمدة من الموارد الطبيعية أي من الرياح والشمس ومن حركة الأمواج والمد والجزر تعتبر من الطاقات ذات الانعكاسات الهامة على البيئة وذلك باعتبارها أنها بعيدة عن الوقود الأحفوري الذي يضم كل من البترول والفحم والغاز الذي يتم استخدامه في المفاعلات النووية، والتي تقوم بحماية البيئة من ارتفاع ثاني أكسيد الكربون في الهواء ومن انبعاث الغازات الضارة التي تقوم بزيادة الاحتباس الحراري.

ومع زيادة نسبة التلوث وارتفاع معدل الأمراض اتجه العالم إلى استخدام الطاقات المتجددة، لأنها طاقات نظيفة ومتجددة ووسيلة للحفاظ على البيئة من التلوث وأضراره، حيث ارتفاع نسبة التلوث في البيئة أدى إلى الكثير من المشكلات المتعددة والمختلفة مثل مشكلات المناخ أو تغيير حالة المناخ في العالم.

نتج عن استعمال الطاقة المتجددة التقليص من كمية التلوث واستغلاله ايجابيا وجعله مصدرا طاقويا وأيضا الحد من المشاكل الاقتصادية والاجتماعية ... الخ، وحماية الثروات الطبيعية والتقليل من الكوارث الطبيعية التي تؤثر سلبا على البشرية، وأيضا القطاع الزراعي خاصة، وكما لا يغيب عن أحد أن جل الطاقة المستخدمة في العالم أجمع هي الطاقة التقليدية وغير المستدامة فضلا عن أنها ملوثة للبيئة وتسبب انبعاثات ضارة، ولما كانت التنمية المستدامة تقوم في المقام الأول على حماية البيئة، وضمان الاستخدام الأمثل، التوزيع العادل للموارد بين الجيل الحالي والأجيال اللاحقة، فان مثل هذه الطاقة التقليدية

لا تسمح بتحقيق تنمية مستدامة، لذلك قمنا باستبدالها بالطاقات المتجددة لأنها تساعد على التنمية المستدامة وحماية البيئة.

التوصيات

- تشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة.
- القيام بمشاريع كبيرة على مستوى جميع أراضي الوطن لتزويدها بمصدر طاقوي يساهم في رفع مردود الاستفادة في جميع المجالات.
- تطوير طرق الحفاظ على البيئة والطاقة ونشر ثقافة الطاقات المتجددة.
- التحفيز بالدعم المادي والمعنوي لتنشيط البحث في مجال الطاقات المتجددة.
- ضرورة إنشاء عدة مراكز تهتم بالبيئة لإنقاذها من أخطار التلوث وتوابعه.

النتائج

- نستنتج أن البيئة تتعرض لمشاكل كثيرة من التلوث والتي تضر بحياة جميع الكائنات الحية لذلك يتطلب منا حمايتها.
- الطاقات المتجددة لها أهمية بالغة في حماية البيئة لأنها نظيفة ولا تضر بالبيئة وموجودة دائما في الطبيعة إلا أنها تحتاج إلى تكنولوجيا عالية ومتطورة وتكاليفها باهظة الثمن.
- تقليص من استخدام الطاقات التقليدية لما لها من آثار سيئة تعود على البيئة واستبدالها بالطاقات المتجددة لأنها تقوم بنسبة كبيرة في المحافظة على البيئة.
- إمكانية تحقيق التنمية المستدامة لان كلفة توليد الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة آخذة في النقصان.

قائمة المصادر والمراجع

1. بن الصديق فاطمة: الحماية القانونية للبيئة في التشريع الجزائري، مذكرة تخرج ماستر تخصص قانون عام معمق، قسم الحقوق، الملحقة الجامعية مغنية، سنة 2015 -2016 م.
2. د. هشام طراد خوجة: الطاقة المتجددة: الفعالية الاقتصادية والايجابية البيئية، مجلة رماح للبحوث والدراسات العدد 23، سبتمبر 2017م.
3. د. كلثوم مسعودي. د. سعاد بن فقة: الجهود الجزائرية في حماية البيئة (قراءة تحليلية لقانون البيئة الجزائري)، مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خيضر بسكرة (الجزائر) ،30-09-2019.
4. أ.عمار سليماني: الحماية القانونية للبيئة من التلوث في التشريع الجزائري، العدد 8 ج 02، جامعة عنابة، جوان 2017م.
5. د. بن دعاس جمال: نحو بناء استراتيجية لتثمين الطاقات البيئية المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة بالجزائر، مجلة الاقتصاد الصناعي، جامعة باتنة 1، العدد 10 جوان 2016م.
6. د. منصف بن خديجة. د. ناصر بوعزيز: دور استخدام الطاقات المتجددة في حماية البيئة، مجلة دراسات وأبحاث الطاقات المتجددة -العدد السادس، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة سوق أهراس – الجزائر جامعة قالمة - الجزائر، جوان 2017م.
7. سليمة عطية. حسنية بله باسي، تلوث البيئة وآثاره على حق الإنسان في بيئة نظيفة، مذكرة تخرج ضمن متطلبات نيل شهادة الماستر في الحقوق، كلية الحقوق والعلوم السياسية قسم الحقوق، تخصص قانون البيئة، جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي، 2016-2017م.
8. أ. زهير صيفي: دور الجماعات المحلية في حماية البيئة الحضرية من التلوث في الجزائر، مجلة العلوم الإنسانية العدد السادس، جامعة بسكرة -الجزائر، ديسمبر 2016م.

9. كتاب: ملتقى آليات حماية البيئة، مركز جيل البحث العلمي، سلسلة كتاب أعمال المؤتمرات، الجزائر العاصمة ،30-12-2017.
10. رانيا محمد البديرات: الأحكام الإجرائية الخاصة بالجرائم البيئية، رسالة مقدمة الى عمادة الدراسات العليا استكمالا لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير في الحقوق، قسم القانون العام، جامعة مؤتة، سنة 2007م.
11. وزاني صابرينة: دور الطاقات المتجددة في تفعيل مسار التنمية المستدامة في الجزائر 1999-2014، مذكرة تخرج لنيل شهادة الماستر في العلوم السياسية، كلية الحقوق والعلوم السياسية قسم العلوم السياسية، تخصص :سياسات عامة والتنمية، جامعة الدكتور مولاي الطاهر "سعيدة"، 2017-2018م.
12. محمد طالبي. محمد ساحل: أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة – عرض تجربة ألمانيا-، مجلة الباحث، جامعة البليدة، عدد 06 / 2008م.
13. أ. خاطر اسمهان: واقع الطاقة المتجددة في الجزائر، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة العدد الثاني، جامعة محمد خيضر باتنة، جوان 2015م.
14. ايجابيات وسلبيات الطاقة المتجددة https://alqabas.com/article/410664
15. أهمية اعتماد الطاقة المتجددة ودورها في المحافظة على صحة الإنسان والبيئةgreen–studies.com/2011/11
16. استخدامات الطاقة المتجددة https://sotor.com
17. ماهي استخدامات الطاقة المتجددة https://mawdoo3.com
18. د. احمد إبراهيم عبد العال حسن: الطاقة المتجددة والبديلة كمدخل للحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، المؤتمر العلمي الخامس لكلية الحقوق – القانون والبيئة، جامعة طنطا، ابريل 2018م.

19. مرابطي نوال :نحو مستقبل قائم على الطاقات المتجددة، مجلة الحقوق والعلوم الانسانية-العدد الاقتصادي 18، جامعة سعد دحلب البليدة.
20. كتاب YoubaSokona،-Pichs Ramon Madruga،:OttmarEdenhofer مصادر الطاقة المتجددة و التخفيف من اثار تغير المناخ ، ملخص لصناعي السياسات و ملخص فني ، الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ ، 2011م.
21. أ. بوبكر كميلية،أ.د. عبد الوهاب شمام: طاقة الكتلة الحيوية بين إشكالية الأمن الطاقوي و معضلة ارتفاع أسعار الغذاء، جامعة العربي بن مهيدي أم البواقي الجزائر ، جامعة قسنطينة 2 الجزائر.
22. صقر غضبان: استخدام المخلفات الزراعية وروث الماشية لإنتاج الغاز الحيوي وتقييم فوائد استخدام تكنولوجيا الغاز الحيوي في الريف السوري لتدوير المخلفات الزراعية، كلية الزراعة الثانية، جامعة دمشق سورية، 2010م.
23. Liamine Ziadi
24. كتاب. د. عمر خليل احمد الجبوري – احمد حسن احمد الجبوري: مبادئ الطاقة المتجددة، وحدة بحوث الطاقات المتجددة، المعهد التقني – الحويجة، 1410ه – 2010م.
25. أنواع التلوث البيئي الموجودةcpostarabi.net
26. https://sites.google.com/site/renewablenergyproject/home/2
27. القران الكريم