جامعة العربي التبسي
كلية الحقوق والعلوم السياسية
قسم الحقوق

مذكرة مقدمة في إطار نيل شهادة ماستر تخصص قانون إداري بعنوان:

دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة في التشريع الجزائري

من إعداد الطلبة:

سخري هيثم

ساهي أشرف

تحت إشراف الأستاذة:

عزاز هدى

أعضاء لجنة المناقشة:

الاسم واللقب	الرتبة العلمية	الصفة في البحث
معيفي محمد	أستاذ مساعد أ	رئيسا
عزاز هدى	أستاذ التعليم العالي	مشرفا ومقررا
بوديار نوال	أستاذ محاضر أ	ممتحنا

السنة الجامعية: 2024/2023


بسم الله الرحمن الرحيم

إهداء

قال تعالى : "وقل اعملوا فسيرى الله عملكم ورسوله و المؤمنون" سورة التوبة الآية 105.

إلهي لا يطيب الليل إلا بشكرك ولا يطيب النهار الا بطاعتك ولا تطيب اللحظات إلا بذكرك، ولا تطيب الآخرة إلا بعفوك ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك الله جل جلاله.

إلى أروع امرأة في حياتي إلى منبع الحب والرحمة والحنان إلى من تغمرني بدفئها وعطفها إلى ملجئي حين معاناتي إلى من ألبستني التحدي وطوقتني حتى استوى عمودي إلى من علمتني العطاء دون انتظار إلى لؤلؤة قلبي حبيبتي وبهجة روحي إليك أمي الحنونة حفظك الله.

إلى من كله الله بالهيبة والوقار إلى من أجمل اسمه بكل افتخار إلى رمز الجد والصرامة والعمل إلى الذي كان لي سندا الي وعونا في حياتي إليك أبي الغالي حفظك الله.

إلى ضلع الثابت وأماني أيامي إلى ما شددت عظامي بهم فكانوا لي ينابيع أرتوي منها إلى خيرة أيامي وصفوتها إلى قرة عيني إلى سندي وعوني في الحياة إخوتي: أيمن وسيف الدين.

لكل من كان عون وسندا في هذا الطريق للأصدقاء الأوفياء ورفقاء السنين إخوتي الأحباء إلى أصدقائي وأحبائي الذي كان لهم الفضل في نجاحي هذا إلى قلبي الصغير ومنبع فرحتي إلى من علمني أسمى معاني الحب وأجمل ما أهدت أخي صغيري أرسلان حفظك الله ورعاك، إلى من فارقت عيني ولازالت ذكراها الطيبة منقوشة في قلبي وذاكرتي إلى روح جدتي الغالية رحمها الله وطيب ثراها.

~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~سخري هيثم~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~

إهداء

بسم الله أبدأ كلامي الذي بفضله وصلت إلى مقامي هذا والذي أنعم علي نعمة حمده أهدي عملي هذا إلى من قال فيهما جل شأنه {واخفض لهما جناح الذل من الرحمة "وقل ربي ارحمهما كما رباني صغيرا"...إلى من أحمل اسمه بكل فخر إلى من علمني أن الدنيا كفاح وسلاحها العلم الذي رعى فأجاد ونصح فأحسن إلى "أبي العزيز" رعاه الله أمد في عمره وإلى من أنجبت فربت وعطفت وأنارت لي درب الحياة وبلسم الوجود "أمي الغالية " حفضها الله ورعاها إلى أعز ما املك وأعز مسندي في حياتي "اخوتي وأخواتي".. أسأل الله أن يوفقهم في كل خطوة قادمة إلى كل من شاركوني أفراحي ...إلى أصدقائي وأحبائي فجزاكم الله كل خير.

~~~~~~~~~~~~~~~~~~ **ساهي أشرف** ~~~~~~~~~~~~~~~~~~
~~~~~~~~~~~~~~~~~~

شكر

نحمد الله حمدًا كثيرا، شاكرين إياه على جزيل نعمائه علينا، ومعترفين بعظيم آلائه جلت قدرته لما م ن علينا من إنجاز هذا البحث، ونصلي ونسلم على سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم وعلى آله وأصحابه أجمعين وبعد.

قال الله تعالى في كتابه الكريم: ﴿ومن يشكر فإنما يشكر لنفسه﴾، سورة لقمان الآية – 12 .

نتوجه بالشكر والعرفان إلى "الأستاذة المشرفة" "عزاز هدى –على كل النصائح التي قدمتها منذ كانت هذه الدراسة بذرة حتى صارت ثمرة، فقد كانت بعد الله عز وجل المعين الأول على إتمام هذه الرسالة فلها منا خالص الشكر والتقدير.

قائمة المختصرات:

ق	قانون
م	المادة
د،ط	دون الطبعة
د،م	دون مكان الطبع
دس	دون السنة
ص ص	صفحة من إلى



المقدمة



مقدمة

يُعتبر الحفاظ على البيئة واحدًا من أهم التحديات التي تواجه العالم اليوم، فهو ليس مجرد مسألة عامة تتعلق بالمجتمع بشكل عام بل يتعلق أيضًا بالسلامة والصحة العامة للأفراد وفي السنوات الأخيرة، أصبحت الطاقات المتجددة محورًا رئيسيًا في النقاش العالمي حول كيفية معالجة تحديات البيئة وتغير المناخ، تأتي دولة الجزائر ضمن هذا السياق حيث تسعى جاهدة لتعزيز استخدام الطاقات المتجددة كجزء من استراتيجيتها للحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة.

تُعد الجزائر من الدول التي تولي اهتمامًا كبيرًا لقضايا البيئة، وتسعى جاهدة لاستغلال مواردها الطبيعية بطريقة مستدامة ومسؤولة، ومن بين الجهود التي تبذلها الحكومة الجزائرية في هذا الصدد، تأتي دعم استخدام الطاقات المتجددة كبديل وفعّال عن المصادر التقليدية للطاقة.

إذ تحظى هذه الأخيرة بموارد طبيعية غنية، بما في ذلك الطاقة الشمسية والرياح، التي تمثل مصادر مهمة للطاقة المتجددة، ومن خلال التشريعات والسياسات البيئية تسعى الجزائر إلى دعم تطوير واستخدام هذه الموارد بطريقة تحافظ على البيئة وتسهم في تقليل الانبعاثات الضارة للغازات الدفيئة.

فمن خلال التشريعات والسياسات البيئية، تأخذ الجزائر بعين الاعتبار الجوانب البيئية في تنظيم قطاع الطاقة، حيث تهدف إلى تعزيز استخدام الطاقات المتجددة وتشجيع الاستثمار في هذا المجال من خلال توفير الحوافز المالية والتسهيلات اللازمة، كما تركز هذه التشريعات على تعزيز البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في مجال الطاقة المتجددة، بهدف تحسين كفاءة الإنتاج وتقليل التكاليف.

ومن هنا جاءت هذه الدراسة لتعرف على دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة في التشريع الجزائري، بهدف استكشاف الجهود المبذولة والتحديات التي تواجهها الدولة الجزائرية، بغية فهم كيفية تعزيز الاستدامة والحفاظ على البيئة.

حيث تمحورت إشكالية الدراسة حول: الى أي مدى وفق المشرع الجزائري في تنظيم وتشجيع استغلال الطاقات المتجددة باعتبارها صديق للبيئة؟

تساؤلات الدراسة:

حيث يتفرع من هذه الإشكالية الرئيسية عدة تساؤلات تتمثل في:

- ما واقع الطاقة المتجددة في الجزائر؟
- ماهي الإجراءات القانونية التي تدعم استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر؟
- ما هي المعوقات الرئيسية التي تحول دون تنمية الطاقات المتجددة في الجزائر، وتحقيق أهداف الحفاظ على البيئة؟
- ماهي الآفاق المستقبلية للطاقة المتجددة في المحافظة على البيئة في التشريع الجزائري؟

أسباب اختيار الموضوع:

يعد اختيار الموضوع لإعداد مشروع التخرج أول ما يفكر فيه الباحث لإشباع فضوله العلميّ وإثراء مجال تخصّصه، ولعل أنّ أسباب اختيار الموضوع يعدمن أهم المراحل التي يقف عليها الباحث لإعداد دراسة علمية، وتتضمن أسباب دراسة مذكرة بعنوان " دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة في التشريع الجزائري" في:

الأسباب الذاتية:

1. من بين اهم الأسباب الموضوعية التي دفعتنا لاختيار هذا الموضوع هو مسالة اثراء المكتبة القانونية بمثل هذه العناوين التي تعد موضوع الساعة

الأسباب الموضوعية:

1. تواجه الجزائر، مثل العديد من الدول الأخرى، تحديات بيئية كبيرة من جراء التلوث وتغير المناخ ونضوب الموارد الطبيعية، مما يجعل من الضروري وضع سياسات وتشريعات تعزز استخدام الطاقات المتجددة للحفاظ على البيئة.
2. : تشير التطورات العالمية إلى أن الانتقال إلى مصادر الطاقة المتجددة يمكن أن يكون له أثر إيجابي على الاقتصاد، ويمكن أن يخلق فرص عمل جديدة في قطاع الطاقة الخضراء، مما يجعل من الضروري وضع تشريعات مناسبة لتعزيز هذا القطاع.

3. تلتزم الجزائر باتفاقيات دولية تهدف إلى حماية البيئة وتقليل الانبعاثات الضارة، مما يستدعي وضع تشريعات ملائمة لتحقيق هذه الأهداف، بما في ذلك تعزيز استخدام الطاقات المتجددة.

أهمية الموضوع:

إن معيار نجاح أي بحث أو دراسة هو تلك الإضافات التي تتسم بها عن غيرها من البحوث نظرا لأهميتها في إثراءِ بحوث سابقة أو تغيير وتحديث لمفاهيم قديمة، أو تطوير نظريات جديدة، وتتمثل أهمية الدراسة في:

تكمن الأهمية العلمية للموضوع في كونه:

1. يساهم هذا الموضوع في تعزيز فهمنا للعلاقة بين الطاقات المتجددة والقانون الإداري في سياق الحفاظ على البيئة، ويمكن أن يساهم في تطوير نظريات جديدة أو مفاهيم قانونية في هذا المجال.
2. من خلال دراسة هذا الموضوع، يمكن للباحثين تقديم معرفة جديدة حول كيفية تأثير الطاقات المتجددة على البيئة وكيفية تشريعها وتنظيمها في سياق القانون الجزائري.

تكمن الأهمية العملية للموضوع في كونه:

1. يمكن أن تساعد نتائج الدراسة في تحسين التشريعات المتعلقة بالطاقات المتجددة في الجزائر، وتعزيز فعالية السياسات البيئية والطاقة.
2. يمكن للدراسة أن توفر توجيهات قانونية للسياسات العامة في الجزائر، بما في ذلك تطوير استراتيجيات لزيادة استخدام الطاقات المتجددة وتحسين حماية البيئة.
3. من خلال فهم أفضل للتأثيرات القانونية للاعتماد على الطاقات المتجددة، يمكن تعزيز الجهود نحو تحقيق الاستدامة البيئية والطاقية في الجزائر، مما يعود بالفائدة على المجتمع والاقتصاد بشكل عام.

أهداف اختيار الموضوع:

تشمل أهداف الدراسة في:

- تحليل دور الطاقات المتجددة في تحقيق أهداف الحفاظ على البيئة في السياق الجزائري، وتحديد مدى تأثيرها على تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة والتلوث البيئي.
- دراسة التشريعات القائمة في الجزائر المتعلقة بالطاقات المتجددة وتحليل فعاليتها وكفاءتها في تعزيز الاستخدام المستدام للطاقة وحماية البيئة.
- تقديم توصيات قانونية لتعزيز التشريعات الجزائرية المتعلقة بالطاقات المتجددة، بما يشمل تطوير سياسات جديدة أو تعديل القوانين الحالية لتعزيز الاستدامة البيئية.
- تقديم توجيهات للمشرعين وصناع القرار في الجزائر حول كيفية تعزيز الاعتماد على الطاقات المتجددة كجزء من السياسات البيئية الشاملة.
- فهم التحديات القانونية والعراقيل التي تواجه تطبيق واستخدام الطاقات المتجددة في الجزائر، وتقديم توصيات للتغلب على هذه التحديات.

الدراسات السابقة:

تعتبر الدراسات السابقة المنطلق الرئيسي الذي يعتمد عليه الباحث في انجاز بحثه من خلال عدد الخطوات خاصة المنهجية منها.

كما أن الدراسات والأبحاث السابقة تشكل تراثا هاما ومصدرا غنيا لا بد من الاطلاع عليه، فهي تزود الباحث بالكثير من الأفكار والأدوات والإجراءات التي يمكن الاستفادة منها في حل المشكلة وبلورتها وكذلك الرجوع إلى الأطر النظرية والفروض التي اعتمدتها هذه الدراسات والنتائج التي أوضحتها، وكذلك تزويد الباحث بالكثير من المراجع والمصادر الهامة، وتجنبه من الوقوع في الأخطاء وكذلك تعريفه بالصعوبات، وعن الحلول التي توصلوا إليها لمواجهة هذه الصعوبات [1].

[1] عبيدات ذوقان و اخرون :البحث العلمي : مفهومه ،أدواته و أساليبه ،عمان ،دار مجد لاوي للنشر و التوزيع ،1984 ، ص ص74–75.

يعتبر هذا البحث من الإسهامات القانونية لدراسة دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة في التشريع الجزائري وقد تبنته عدة دراسات من بينها:

دراسة محمد ساحل محمد طالبي: مقال مقدم ضمن مجلة الباحث بعنوان: "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة من أجل التنمية المستدامة – عرض تجربة ألمانيا – مجلة محكمة علميا تصدر عن جامعة قاصدي مرباح بورقلة، العدد 06، سنة 2008.

حاول الباحثان بلورة أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، وعرضا لتجربة ألمانيا من الممكن أن تستفيد منها اقتصاديات الدول العربية. وقد توصلا إلى مجموعة من النتائج حيث تصب مجملها أن للطاقة المتجددة أهمية بالغة في حماية البيئة، باعتبارها طاقة نظيفة غير ملوثة، كما التوسع في استخدامها، وبالتالي التقليص من استخدام الطاقة التقليدية خاصة وأن كلفة توليد الكهرباء آخذة في النقصان ومنه إمكانية لتحقيق التنمية المستدامة. ففي ظل تعقد المشكلة لبيئية في ألمانيا، تسعى الحكومة الألمانية لحل هذه المشكلات باللجوء إلى الطاقات المتجددة خصوصا وأن ألمانيا تشهد نموا كبيرا في مجال الطاقات المتجددة، ومنه التقليل من الطاقات التقليدية وبالحد من انبعاثات الغازات الضارة من أكسيد الكربون والنيتروجين والكبريت.

دراسة مداحي محمد رسالة ماجستير كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير تخصص مالية واقتصاد دولي جامعة الشلالات جاءت موسومة بعنوان «الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي في ظل المسؤولية عن حماية البيئة دراسة حالة الجزائر ،2012.

سعت الدراسة إلى استخلاص واقع وآفاق تطوير الطاقة المتجددة لما لها من دور في تأمين امدادات الطاقة القابلة للنفاذ وهذا ببلوغ معدلات نمو تسهم مستقبلا على إنشاء مشاريع تنموية تمتص اليد العاملة المتوفرة في السوق الجزائرية.

ولقد توصلت الدراسة لمجموعة من النتائج من بينها:

- تبني السياسات البيئية ضمن السياسات الاقتصادية لأي دولة لابد أن يحاط بعناية تامة، باعتباره ذو تأثير هام على بعض المتغيرات الاقتصادية الكلية، ولن يتأتى ذلك إلا من

خلال دراسة الآثار الاقتصادية والبيئية لهذه السياسات من خلال متابعة تنفيذها على أرض الواقع مع تحليل وتقييم نتائجها، نظرا للفرص والتحديات التي يمكن أن يفرضها تطبيق السياسات البيئية في إطار السعي نحو تحقيق تنمية مستدامة.

- إن مستقبل الطاقة المتجددة ومساهمتها في مصادر الطاقة يتوقف على عاملين رئيسين، أحدهما التقدم في تكنولوجيات هذه الطاقة وتخفيض تكلفتها، والأمر الآخر متعلق بالأمور البيئية والضرائب المتزايدة التي تفرض على الوقود الأحفوري والدعم المالي والتشريعي للطاقة المتجددة، إلا أن هذه العوامل لن تعيق من توجه الدول إلى تبني إستراتيجية الطاقات المتجددة.

كما قدمت الدراسة جملة من التوصيات تتمثل في:

- تعزيز دور التربية والتعليم في عمل برامج ودراسات بيئية لإثراء قواعد البيانات المرتبطة بالبيئة.
- ضرورة الاهتمام بالسياسة البيئية كغيرها من السياسات الاقتصادية والاجتماعية.
- تشجيع تطبيق الطاقة المستدامة كجزء لا يتجزأ من الإستراتيجية الوطنية للطاقة.
- تشجيع تكنولوجيا الطاقة المتجددة من خلال تخفيف عبء التكاليف والحد من مشاكل الفقر.
- التبادل والتعاون في ميدان اقتصاديات الطاقة المستدامة بين كل من الدول المتقدمة والمتخلفة، والنهوض بالتنمية الاقتصادية والاجتماعية
- الاستفادة من الموارد الطاقوية المتجددة خصوصا الشمسية منها للوصول إلى نمو دائم مما يسمح برفع المستوى المعيشي.
- استقطاب المتعاملين الأجانب من أجل إنشاء مشاريع مشتركة في ميدان تطوير إنتاج الطاقة الشمسية.

المنهج المتبع في الدراسة

لكل علم من العلوم مادة ومنهج[1]، إذ ليس هناك بحث علمي دون منهج واضح يتم وفقا لقواعد دراسة المشكلة محور البحث وتحليل أبعادها ومسبباتها ومعرفة جوانبها وتأثيراتها وتأثرها بالظواهر المحيطة[2].

ويُعرَّف المنهج على أنه "مصدر بمعنى طريق أو سلوك، وهي مشتقة من فعل نهج بمعنى طرق أو سلك"[3]، فهو تتبع فكري واعي به تتزن المعلومة حتى تأخذ مكانها الذي يليق بها بين المعلومات السابقة لها والمعلومات اللاحقة لها[4].

حتى يتسنى لنا الوصول إلى النتائج المطلوبة من وراء هذه الدراسة، وتفكيك عناصر وأجزاء مبدأ إمكانية مواكبة موضوع الطاقات المتجددة ودورها في المحافظة على البيئة في التشريع الجزائري والتغييرات التي تطرأ عليه، سيكون اعتمادنا بشكل أساسي على المنهج الوصفي وذلك برصد الظاهرة في مختلف أبعادها.

هيكل الدراسة:

حيث تم تقسيم هذه الدراسة إلى فصلين، تم التطرق في الفصل إلى الإطار القانوني للطاقات المتجددة وقسمناه إلى مبحثين:

تطرقنا في المبحث الأول إلى: ماهية الطاقات المتجددة

وفي المبحث الثاني إلى: الهياكل القانونية المسؤولة على المحافظة على البيئة

---

[1]- عبد الخالق علي، خطوات نحو النهج ، (د، ط)، دار المحجة البيضاء (د، س، ن) ص100.

[2]-محسن احمد الخضري وآخرون، الأسس العلمية لكتابة رسائل الماجستير والدكتوراه، ط2، مكتبة الانجلو مصرية القاهرة، 1992، ص 41.

[3]-سعد سلمان، المشهداني، مناهج البحث، (د، ط) دار الكتاب الجامعي 2017، ص19.

[4]- عقيل حسين عقيل، خطوات البحث العلمي من تحديد المشكلة إلى تفسير النتيجة، (د، ط)، دار ابن الكثير، (د بن)، (د، س، ن)، (د، ص).

في حين خصص الفصل الثاني: لتعرف على تأثير الطاقات المتجددة على البيئة وتم تقسيمه إلى مبحثين:

تمحور المبحث الأول حول: دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة وتطرقنا في المبحث الثاني إلى: الآثار الجانبية للطاقات المتجددة

الفصل الأول: الإطار القانوني للطاقات المتجددة

تمهيد:

الطاقات المتجددة هي مصدر للطاقة يتجدد بشكل طبيعي ويُعتبر مستدامًا على المدى الطويل، مما يشير إلى أنها لا تنضب مثل الوقود الأحفوري.، واعتمادًا على مصادر متنوعة مثل الشمس والرياح والماء والبيولوجية، تمثل الطاقات المتجددة محوراً حيوياً في البحث عن بدائل صديقة للبيئة ومستدامة لتلبية احتياجات الطاقة العالمية.

تُعتبر التشريعات والإطار القانوني للطاقات المتجددة جزءًا أساسيًا من تعزيز اعتماد المجتمعات على هذه الأشكال البديلة للطاقة، يهدف هذا الإطار القانوني إلى تعزيز التنمية المستدامة وتحقيق الأهداف البيئية والاقتصادية في نفس الوقت.

تختلف التشريعات والأنظمة القانونية المتعلقة بالطاقات المتجددة من دولة إلى أخرى، ولكن في العادة تشمل مجموعة من القوانين والسياسات التي تشجع على استخدام وتطوير تقنيات الطاقة المتجددة. ومن بين هذه القوانين التي تتضمن:

1. **تعزيز الطاقة المتجددة** :تشمل هذه القوانين التشجيع على استخدام الطاقات المتجددة من خلال توفير مزايا مالية أو ضريبية للمستثمرين والشركات العاملة في هذا المجال.
2. **الأهداف الزمنية والتعهدات الدولية** :تحدد الكثير من الدول أهدافًا زمنية لزيادة استخدام الطاقات المتجددة وتقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري. كما تلتزم الدول باتفاقيات دولية تهدف إلى تقليل انبعاثات الكربون وتعزيز الاستدامة.
3. **التراخيص والتنظيمات البيئية** :تتطلب عمليات توليد الطاقة المتجددة التي قد تؤثر على البيئة من التراخيص الخاصة والالتزام بتنظيمات بيئية لضمان الحفاظ على البيئة والتنوع البيولوجي.
4. **البحث والتطوير** :تدعم الحكومات البحث والتطوير في مجال الطاقات المتجددة من خلال تخصيص التمويل وتقديم المساعدة الفنية للشركات والمؤسسات البحثية.

ومن خلال ذلك سنتطرق في دراستنا لهذا الفصل إلى:

في المبحث الأول إلى: ماهية الطاقات المتجددة

وفي المبحث الثاني إلى: الهياكل القانونية المسؤولة على المحافظة على البيئة

المبحث الأول: ماهية الطاقات المتجددة

تعتبر الطاقات المتجددة مصادر للطاقة تستند إلى مصادر طبيعية متجددة، مثل الشمس والرياح والماء والحرارة الأرضية يعتمد استخدام هذه المصادر على تقنيات تحويلها إلى طاقة قابلة للاستخدام، مثل الطاقة الشمسية والطاقة الرياحية والطاقة الهيدروليكية والطاقة الحرارية الأرضية. تُعتبر الطاقات المتجددة بديلًا مستدامًا ونظيفًا عن الوقود الأحفوري، وتلعب دورًا مهمًا في تحقيق الأمن الطاقي والحفاظ على البيئة وتقليل انبعاثات الغازات الدفيئة فمن خلال هذا المبحث سوف نتعرف على ماهية الطاقات المتجددة من خلال مبحثين حيث سنتطرق في المبحث الأول إلى مكانة الطاقات المتجددة في الجزائر، والمبحث الثاني الهياكل القانونية المسؤولة على المحافظة على البيئة.

المطلب الأول: مكانة الطاقات المتجددة في الجزائر

بوصفها دولة تمتلك موارد طبيعية غنية ومتنوعة، تتمتع الجزائر بإمكانية كبيرة لاستغلال الطاقات المتجددة. تحظى الطاقات المتجددة بمكانة متزايدة في الجزائر، حيث تمتلك البلاد موارد هائلة في مجالات مثل الطاقة الشمسية والرياح والهيدروكربونات.

الفرع الأول:تعريف الطاقات المتجددة

يختلف استخدام الطاقة على مر العصور تبعًا لاختلاف مستوى النمو الاقتصادي، والأحوال الجوية، وأسعار الطاقة وعوامل أخرى كثيرة، ففي نهاية الثمانينات وحتى عام 2000م بدأ استهلاكنا من الطاقة في الازدياد مع حدوث انخفاض في أسعار الطاقة وحدوث ارتفاع في معدلات النمو الاقتصادي أما الآن ومع الارتفاع الملحوظ في أسعار الطاقة فقد تم إعطاء اهتمام كبير لمدى إمكانية الحفاظ على الطاقة والإبقاء عليها لأطول فترة ممكنة وتعرف الطاقة على أنها القدرة على القيام بعمل ما"، فأيًا كان العمل فكريًا أو عضليا يتطلب لإنجازه كمية ملائمة من الطاقة[1].

[1]ابراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة (دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر)،مجلة البحوث القانونية والاقتصادية،العدد 54، 2013،ص1028.

معظم القواميس العلمية تعرف الطاقة بأنها "القدرة على القيام بالشغل أو بذل شغل"، وهذا يعني أن الطاقة مفهوم أكثر تجريدا من الشغل نفسه. بالطبع، هذا التعريف صحيحا لكنه غير كامل فالشغل هو بالتأكيد "مظهر" هام للطاقة؛ وفي الواقع، الثورة الصناعية في أواخر القرن الثامن عشر دخلت مرحلة كاملة عندما تحققت اختراقات في تحويل أشكال الطاقة الأخرى إلى شغل، لكن الشغل ليس هو الشكل الوحيد "الملموس" للطاقة، فالحرارة هي شكل مهم آخر من أشكال الطاقة. يتم بذل الكثير من الجهد والتكاليف من قبل المجتمع لخفض أو للتخلص من الحرارة من منازلنا ومكاتبنا في الصيف والتزود بها في الشتاء والإشعاع الكهرومغناطيسي، المفيد منه والضار، هو أيضا صورة من صور الطاقة لا نراها ولكن يمكننا الشعور بها،ومن ثم فإن التعريف الأكثر كمالا للطاقة هو أن الطاقة هي خاصية للمادة يمكن تحويلها إلى شغل أو حرارة أو إشعاع بالمعنى الدقيق للكلمة، كل من الشغل والحرارة هي عمليات تتغير الطاقة فيها[1].

وتعرف الهيئة الدولية المعنية بالطاقات المتجددة بأنها كل طاقة يكون مصدرها شمسي، جيوفيزيائي أو بيولوجي والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو أكبر من نسب استعمالها، وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة، كطاقة الكتلة الحيوية والطاقة الشمسية، طاقة باطن الأرض، طاقة المياه، طاقة المد والجزر وطاقة الرياح ويوجد الكثير من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية كالحرارة والطاقة الكهربائية والى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء[2].

لقد وضع المشرع الجزائري تعريفا للطاقة المتجددة في المادة الثالثة من القانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 غشت 2004 المتعلق بترقية الطاقة المتجددة في اطار التنمية المستدامة؛ و التي نصت على ما يلي : تعرف الطاقات المتجددة في مفهوم هذا القانون ما يأتي:

"هي أشكال الطاقات الكهربائية أو الحركية او الحرارية أو الغازية المتحصل عليها انطلاقا من

[1] يسرى مصطفى،وآخرون،الطاقة المتجددة:الموارد والتكنولوجيا، دار عبيد للنشر والتوزيع والطباعة ،ط1،د،م،2023 ،ص8.

[2] بن جدو زوهير، بضياف عبد المالك، الطاقات المتجددة خيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، الملتقى الدولي الثاني حول إدارة الانتقال الطاقوي : التحول من نموذج طاقوي ناضب إلى نموذج طاقوي مستدام، يومي 05 و 06 أكتوبر 2019،جامعة قالمة،2019،ص4.

تحويل الإشعاعات الشمسية وقوة الرياح والحرارة الجوفية والنفايات العضوية والطاقة المائية وتقنيات استعمال الكتلة الحية".

"وهي مجموع الطرق التي تسمح باقتصاد معتبر في الطاقة، باللجوء إلى تقنيات هندسة المناخ الحيوي في عملية البناء".

ومن خلال هذا القانون – 04/09 نلاحظ أن المشرع الجزائري قد حدد وسطر أهدافه التي ترمي إلى ترقية الطاقة المتجددة، وهذا في المادة الثانية منه والمتمثلة فيما يلي:

–حماية البيئة بتشجيع اللجوء إلى مصادر الطاقة غير الملوثة.

–المساهمة في مكافحة التغييرات المناخية بالحد من إفرازات الغاز المتسبب في الاحتباس الحراري.

–المساهمة في التنمية المستدامة بالمحافظة على الطاقة التقليدية وحفظها.

–المساهمة في السياسة الوطنية لتهيئة الإقليم بتثمين مصادر الطاقة المتجددة بتعميم استعمالها[1].

من خلال تعريف الطاقات المتجددة الذي وضعه المشرع الجزائري في المادة الثالثة من القانون رقم 04–09 المؤرخ في 14 غشت 2004، يظهر تركيز الجزائر على تعزيز استخدام وتطوير الطاقات المتجددة كجزء من استراتيجيتها الوطنية للطاقة، يعكس هذا التعريف التزام الجزائر بعدة أهداف بيئية واقتصادية واجتماعية، بما في ذلك حماية البيئة، ومكافحة التغيرات المناخية، والتنمية المستدامة.

الفرع الثاني: مميزات الطاقات المتجددة

تتعدد مميزات الطاقات المتجددة تتمثل في:

أ– يؤدي زيادة الاستثمار في قطاع الطاقة إلي توفير ملايين فرص العمل، وزيادة الدخل العالمي.

[1] حليمة حوالف،أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة وانعكاساتها الايجابية على الاقتصاد،المجلة الجزائرية للقانون المقارن،جامعة تلمسان،العدد 02،د،س،ص303.

ب- الحد من الفقر المستدام لقطاعات هامة كالزراعة، والمياه العذبة والطاقة، حيث تساعد طرق الزراعة الصديقة للبيئة في الحفاظ على خصوبة التربة والموارد المائية.

ج -الحد من الدعم الفاسد للبيئة عن طريق الحوافز المبنية على السوق وتعديل اللوائح المنظمة لذلك.

د- تجنب الكثير من الأخطار السلبية ومنها آثار تغيير المناخ وزيادة ندرة المياه.

هـ -خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

كما توجد مزايا أخري لمصادر الطاقة المتجددة، وأهمها:

-المساهمة في تلبية نسبة كبيرة من متطلبات الطاقة، لأنها مصادر دائمة وأبدية لارتباطها بالشمس والرياح.. وغيرها، بما يكفي لتوفير نحو ستة أمثال الطاقة التي يستهلكها العالم اليوم.

-الحد من التلوث البيئي، فمعظم مصادر الطاقة المتجددة نظيفة بيئياً، مما يعنى عدم تخصيص مبالغ إضافية لمعالجة الآثار السلبية لمصادر الطاقة التقليدية.

-إنتاج الطاقة المطلوبة مباشرة فمثلاً الخلايا الشمسية تسمح بإنتاج الطاقة الكهربائية مباشرة، مما يقلل من الدخول في عمليات تحويل الطاقة من شكل إلى آخر عبر سلسلة من العمليات.

-تحقيق مردود اقتصادي كبير، وساعد التطور التكنولوجي في خفض تكلفة إنتاج الطاقة.

-تحسين فرص وصول الطاقة إلى المناطق والقرى النائية ذات الاستهلاك الضعيف، حيث تسمح مثلاً الطاقة الشمسية في تلبية احتياجات السكان سواء في الزراعة أو الطهي أو تسخين المياه[1].

ومن هنا يمكننا القول باعتبار الفوائد العديدة التي تتمتع بها الطاقات المتجددة، يمكن القول إنها تشكل ركيزة أساسية في تحقيق التنمية المستدامة والاقتصاد الأخضر، فعلى الرغم من أن هناك مجموعة واسعة من الفوائد، إلا أن أبرزها تتمثل في توفير فرص العمل، والحد من الفقر المستدام، والحفاظ على البيئة، بالإضافة إلى ذلك، توفر الطاقات المتجددة فرصا اقتصادية جديدة

[1]محمد حسين حفني غانم،دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في مصر،المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية،جامعة دمياط،المجلد الرابع،العدد الثاني،2023،ص278.

وتحسن من وصول الطاقة إلى المناطق النائية، مما يعزز التنمية المستدامة ويعمق الشمولية الاجتماعية في نهاية المطاف، إن الاستثمار في الطاقات المتجددة ليس فقط ضرورة بيئية، بل هو أيضًا استثمار اقتصادي واجتماعي يعزز من مستقبل أجيالنا ويحقق الاستدامة الشاملة.

المطلب الثاني: أنواع الطاقات المتجددة

تتنوع أنواع الطاقات المتجددة بشكل كبير، وتشمل عدة مصادر ذات إمكانيات متفاوتة لتوليد الطاقة الكهربائية والحرارية تنقسم هذه الأنواع إلى فئتين رئيسيتين: الأنواع الرئيسية والأنواع الغير رئيسية والتي سوف نتعرف عليها من خلال هذا المطلب.

الفرع الأول:الأنواع الرئيسية

تتمثل الأنواع الرئيسية للطاقات المتجددة في:

أولا: الطاقة الشمسية

تعتبر الطاقة الشمسية واحدة من أهم وأوسع مصادر الطاقة المتجددة المتاحة حاليًا، حيث تستخدم تكنولوجيا الألواح الشمسية لتحويل ضوء الشمس مباشرة إلى طاقة كهربائية نظيفة ومتجددة. وتتميز الطاقة الشمسية بأنها متوفرة بشكل كبير ومستدام في معظم مناطق العالم، مما يجعلها خيارًا مثاليًا لتوليد الطاقة بطريقة صديقة للبيئة ومستدامة على المدى الطويل.

أ: تعريف الطاقة الشمسية

تعد من أكثر المصادر المتاحة في الطبيعة ولها استعمالات وتطبيقات عديدة اهمها الاثارة والتدفئة التسخين وتوليد الكهرباء حراريا ويوجد نظامين للإمدادات بالطاقة الشمسية الاول نظام الخلايا الفوتو ضوئية (Photovoltaic Cells) (PV) اذ تعتمد فكرة الاستفادة من اشعة الشمس المباشرة او المشتقة لتحويلها الى طاقة كهربائية، ويعد هذا النوع من الطاقة ملائم للاستعمال في المناطق الريفية والنائية المعزولة ويمكن ربطها بالشبكة في حالة المحطات الكبرى[1].

[1]محمد شهاب أحمد،الطاقة المتجددة وانعكاسها على مسار التنمية المستدامة،مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية،العدد الخاص،د،س،ص69.

اما الثاني فهو نظام التوربينات الحرارية باستخدام الطاقة الشمسية من خلال تركيز اكبر كمية ممكنة من اشعة الشمس على خزان او انبوب يحتوي على محلول ملحي وما ان يسخن هذا المحلول الى درجات حرارة مرتفعة جدا يتحول الى بخار ويقوم بتدوير التوربين لتوليد الطاقة الكهربائية، ويمكن استعمال حرارة البخار او السائل في تسخين المياه أو تكييف الهواء ومع انها تنمو بشكل متسارع اذ بلغ معدل النمو السنوي للطاقة الشمسية الكهروضوئية (46.2%) و (11.7%)للطاقة الشمسية الحرارية خلال المدة (1990– 2015) الا ان مساهمة الطاقة الشمسية من اجمالي نصيب الطاقة المتجددة على الصعيد العالمي لاتزال متواضعة نسبيا اذ لا تتجاوز 2.5 %[1].

ب:الطاقة الشمسية وإمكانيتها في الجزائر

بدأت الجهود الأولى لاستغلال الطاقة الشمسية في الجزائر مع انشاء محافظة الطاقات الجديدة في الثمانينيات واعتماد مخطط الجنوب سنة 1988، مع تجهيز المدن الكبرى بتجهيزات لتطوير الطاقة الشمسية، وانجاز محطة ملوكة بأدرار بقوة 100 كيلواط لتزويد 1000 نسمة في 20 قرية، كما تم توسيع نطاق نشاط مركز بوزريعة وانشاء وحدة لإنتاج الخلايا الشمسية ووحدة لتطوير تقنية السيليسيوم بهذا المركز الذي كان أكبر أفران الطاقة الشمسية، رغم الترسانة القانونية المعتمدة ما بين 1999 و 2001 فلا يزال نصيب الطاقة الشمسية محدودا جدا بالجزائر وغير مستخدمة بالشكل المطلوب، وان كانت الجزائر قد اعتمدت قانونا خاصا بالطاقات المتجددة مع تحديد هدف الوصول الى نسبة 5% خلال سنة 2012 و 10% بحلول سنة 2020.

ويهدف تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر إلى تقديم الخدمات الطاقوية للمناطق المعزولة والبعيدة عن شبكات توزيع الطاقة، ويتمثل الهدف الآخر في المساهمة بإبقاء احتياطات المحروقات واستغلال حقول موارد طاقوية مجددة سيما الشمسية منها. وحسب الدراسات المتخصصة تتلقى الجزائر ما بين 2000 و 3900 ساعة من الشمس ومتوسط 5 كيلوواط في الساعة من الطاقة على مساحة 1م على كامل التراب الجزائري، أي أن القوة تصل إلى 1700 كيلوواط/م في السنة في الشمال و 2263 كيلوواط/ م2% سنويا في الجنوب، لكن هذه الطاقة غير مستغلة بالشكل المطلوب باستثناء مشاريع انجاز حديقة هوائية في فيفري 2002 بطاقة 10 ميغاوات في منطقة

[1]محمد شهاب أحمد،نفس المرجع السابق ،ص69.

تندوف بالتعاون بين شركة NEAL وبين سوناطراك وسونلغاز ومجموعة سيم (السميد الصناعي لمتيجة)، واستعمال الطاقة الشمسية في الانارة الريفية بمنطقة اسكرام التابعة لولاية راست الجنوبية، بما يكفل توصيل الكهرباء إلى 1500 حتى 2000 منزل ريفي سنويا، بالإضافة إلى انجاز أول محطة هجينة لتوليد الكهرباء العاملة بالغاز والطاقة الشمسية بمنطقة تبلغ على بعد 25 كلم شمال حاسي الرمل، وهي بذلك تمثل أكبر حقل غازي في افريقيا مرشحة لان تكون مصدر طاقوي بديل ونظيف وتتربع على مساحة 64 هكتارا حيث يوجد بها 224 جامع للطاقة الشمسية يبلغ طول كل واحد منها 150 مترا 12 كما تمت برمجة محطتين أخريين لسنة 2013 ويتعلق الأمر بمحطة المغير بولاية الوادي بشرق البلاد ومحطة النعامة بولاية البيض بغرب البلاد[1].

وفي الفترة الممتدة بين 2016–2020 سيتم انجاز أربع محطات أخرى بطاقة 300 ميغاواط لكل واحدة منها مع طاقة إضافية تقدر بـ1200 ميغاواط وهناك برنامج يمتد إلى غاية 2030 بطاقة 600 ميغاواط / سنويا ابتداء من 2013 وقد أعلنت الوكالة الفضائية الألمانية بعد دراسة حديثة قامت بها أن الصحراء الجزائرية هي أكبر خزان للطاقة الشمسية في العالم، حيث تدوم الاشعاعات الشمسية في الصحراء الجزائرية 3000 ساعة اشعاع في السنة، وهو أعلى مستوى لإشراق الشمس على المستوى العالمي، وهو ما دفع بالوكالة الى تقديم اقتراح للحكومة الألمانية حول إقامة مشاريع استثمار في الجنوب الجزائري، وبناء عليه تم تقديم الاتفاق بين الحكومتين في ديسمبر 2007 لإنتاج حوالي 5 من الكهرباء بفضل الطاقة الشمسية ونقلها الى ألمانيا من خلال ناقل كهربائي بحري عبر اسبانيا.

بالإضافة الى المشروع المتعلق بصنع اللوائح الشمسية في منطقة الرويبة ومن المقرر أن يدخل هذا المشروع بطاقة سنوية تتراوح ما بين 50 و 120 ميغاواط حيز الإنتاج سنة 2012، ويسير هذا الاتجاه نحو التصدير مع مخطط أخر محلي لإنتاج 20 بحلول العام 2020 والجدير بالإشارة أن الجزائر تمتلك أكبر نسبة من الطاقة الشمسية في حوض البحر المتوسط تقدر بـ 4 مرات مجمل الاستهلاك العالمي للطاقة، و 60 مرة من حاجة الدول الأوروبية من الطاقة الكهربائية، ولأجل ذلك شرعت الجزائر في انشاء محطة للطاقة الهجينة تعتبر الأولى من نوعها على مستوى العالم التي تعمل بالمزج بين الغاز والطاقة الشمسية، بالإضافة الى انشاء ثلاث

[1] فرحات حدة،الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر،مجلة الباحث،جامعة ورقلة،العدد11، 2012،ص152.

محطات أخرى للطاقة الهجينة بقوة 400 ميغاواط شمسي والتي ستكون موجهة للاستهلاك المحلي فحسب، وبالتالي فتفعيل الطاقة الهجينة من شأنه حماية مخزون الجزائر من الغاز الطبيعي، لأن استعماله في انتاج الكهرباء قد استنزف حوالي 48% من احتياطي الطاقة الغازية، وبالتالي أصبح الاعتماد على الطاقة الشمسية هو الحل الأمثل، خاصة بعد ارتفاع تكلفة الكهرباء المنتجة بالغاز الطبيعي علما أن مقدار الاستهلاك الطاقوي في الجزائر يتراوح ما بين 25 و 30 ألف ميغاواط سنويا، في حين يمكن الاعتماد على 9.13 ألف ميغاواط في السنة كطاقة ناتجة عن الخلايا الشمسية[1].

بناء على ما تقدم يمكننا القول أن الجزائر تعتبر من أكبر المناطق في العالم بالإشعاع الشمسي، وهو ما يجعلها محط جذب للاستثمارات في مجال الطاقة الشمسية بالإضافة إلى ذلك، فإن التوجه نحو استخدام الطاقة الشمسية يساهم في تنويع مصادر الطاقة والاعتماد على موارد متجددة بدلاً من الاعتماد الكامل على الوقود الأحفوري.

من خلال مشاريع مثل محطة الطاقة الهجينة والتي تعتبر الأولى من نوعها على مستوى العالم، يمكن رؤية التزام الجزائر بتطوير واستخدام التكنولوجيا الحديثة في مجال الطاقة. كما أن استخدام الطاقة الشمسية يساهم في حماية البيئة وتقليل انبعاثات الكربون، مما يعزز من مكانة الجزائر على الصعيد الدولي في مجال حماية البيئة والتنمية المستدامة.

مع التزام الحكومة بزيادة نسبة الطاقة المتجددة في الخليط الطاقوي، والاستثمارات المستمرة في هذا القطاع، من المتوقع أن تشهد الجزائر تقدمًا أكبر في مجال الطاقة الشمسية خلال السنوات القادمة، مما سيسهم في تحسين الاقتصاد المحلي وتلبية الاحتياجات الطاقوية للمواطنين بشكل أكثر فعالية واستدامة.

ثانيا: طاقة الرياح تعتبر طاقة الرياح واحدة من أهم مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة في العالم، وهي تشكل جزءًا أساسيًا من مسار الانتقال نحو توليد الطاقة بطرق أكثر استدامة، تستفيد

[1] فرحات حدة،نفس المرجع السابق ،ص153.

طاقة الرياح من حركة الهواء لتوليد الكهرباء، وتعتمد على تواجد مواقع مناسبة تتميز برياح قوية وثابتة.

أ:تعريف طاقة الرياح

وهي الطاقة المتولدة من تحريك ألواح كبيرة مثبتة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات أو توربينات ذات ثلاثة أذرع دوارة تحمل على عمود تعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية، فعندما تمر الرياح على الأذرع تخلق دفعة هواء ديناميكية تتسبب في دورانها، وهذا الدوران يشغل التوربينات فتنتج طاقة كهربية ومن بين خصائصها أنها طاقة مجانية ولا تحتاج إلى صيانة مستمرة ولا تنتج عنها مواد ملوثة ولا ضارة بالبيئة ، كما أنها تستخدم في ضخ المياه وتستخدم في طحن الحبوب و في توليد الكهرباء.

وتعتمد كمية الطاقة المنتجة من توربين الرياح على سرعة الرياح وقطر الذراع، لذلك توضع التوربينات التي تستخدم لتشغيل المصانع أو الإنارة فوق أبراج، لأن سرعة الرياح تزداد مع الارتفاع عن سطح الأرض، ويتم وضع تلك التوربينات بأعداد كبيرة على مساحات واسعة من الأرض لإنتاج أكبر كمية من الكهرباء.

والجدير بالذكر أن طاقة الرياح تستخدم كذلك في تسيير المراكب والسفن الشراعية، ومما أثمرت إليه الشراكة الجزائرية الأجنبية[1].

ب:طاقة الرياح وإمكانيتها في الجزائر

يتغير المورد الريحي في الجزائر من مكان لآخر نتيجة الطبوغرافية وتنوع المناخ، حيث تنقسم الجزائر إلى منطقتين جغرافيتين:

الشمال الذي يحده البحر المتوسط ويتميز بساحل يمتد على 1200 كلم وبتضاريس جبلية تمثلها سلسلتي الأطلس التي والصحراوي وبين هاتي السلسلتين توجد الهضاب العليا والسهول

[1]عبد الغني جغبالة،سكينة حملاوي،التوجه نحو الطاقات المتجددة كآلية لسياسة التنوع الاقتصادي في الجزائر،الملتقى الوطني حول استراتيجيات التنويع الاقتصادي في القطاعات الاقتصادية والإنتاجية ومساهمتها في التنمية المستدامة في الجزائر،جامعة الوادي،الجزائر،2022،ص6.

ذات المناخ القاري ومعتدل السرعة في الشمال غير مرتفع جدا؛ ومنطقة الجنوب التي تتميز بسرعة رياح اكبر منها في الشمال خاصة في الجنوب الغربي بسرعة 4 م / ثا وتتجاوز 6 م /ثا في منطقة "ادرار" وعليه يمكن القول أن سرعة الرياح في الجزائر تتراوح ما بين 2 إلى منا وهي طاقة ملائمة لضخ المياه خصوصا في السهول المرتفعة.

لقد أتاح وضع خارطة لسرعة الرياح والقدرات من الطاقة من الطاقة المولدة من الرياح المتوفرة في الجزائر تحديد ثماني مناطق شديدة الرياح، قابلة لاحتضان تجهيزات توليد الطاقة من الرياح، وهي منطقتان على الشريط الساحلي، ثلاث مناطق في الهضاب العليا وثلاث مواقع أخرى في الصحراء. وقد قدرت القدرة التقنية للطاقة المولدة من الرياح لهذه المناطق بحوالي 172 تيتراواط / ساعة سنويا، منها 37 تيتراواط / ساعة سنويا قابلة للاستغلال من الزاوية الاقتصادية؛ وهو ما يعادل 75% من الاحتياجات الوطنية لسنة 142007 ومن خلال المستحدثات، فقد تقرر تشييد أول مزرعة رياح بالجزائر، بطاقة تقدر بـ 10 ميغاواط بأدرار؛ ولقد وكلت مؤقتا للمجمع CEGELEC المشترك بين فرنسا والجزائر، إذ اقترح أفضل عرض في المناقصة المفتوحة بخصوص المشروع[1].

بناء على ما تقدم يمكننا القول أن الجزائر تمتلك إمكانيات كبيرة في طاقة الرياح، حيث تتغير سرعة الرياح من منطقة لأخرى بناءً على الطبوغرافية وتنوع المناخ، خاصة في الجنوب الغربي، مما يجعلها ملائمة لاستخدام تجهيزات توليد الكهرباء من الرياح.

حيث يؤدي الاعتماد على طاقة الرياح، يمكن للجزائر تحقيق فوائد عدة، بما في ذلك تقليل الاعتماد على الوقود الأحفوري، وتقليل الانبعاثات الضارة بالبيئة، وخلق فرص عمل جديدة في مجال صناعة الطاقة المتجددة ومن المتوقع أن تتواصل جهود الاستثمار في هذا القطاع وتوسيع نطاق استخدام طاقة الرياح في الجزائر، مما سيسهم في تعزيز التنمية المستدامة وتوفير الطاقة بشكل فعّال ونظيف.

[1] خضير عقبة،عادل سليماني،التجربة الجزائرية في كجال الطاقات المتجددة كبديل للبترول،مجلة العلوم الادارية والمالية، المجلد 01،العدد 01،جامعة الوادي،الجزائر، 2017،ص506.

ثالثا:الطاقة المائية

الطاقة المائية تُعدّ واحدة من أقدم مصادر الطاقة المتجددة المستخدمة منذ العصور القديمة، تتمثل فكرتها الأساسية في استخدام قوة المياه لتوليد الكهرباء، سواء كانت من مياه الأنهار أو السدود أو التيارات البحرية وتعتبر الطاقة المائية من بين أكثر أشكال الطاقة المتجددة استخدامًا على مستوى العالم.

أ:تعريف الطاقة المائية

إنها الطاقة الكامنة أو القدرة التي تمتلكها الكميات الكبيرة من المياه سواء في المسطحات المائية أو الأنهار الجارية و الشلالات حيث تكون القدرة الحركية للمياه في أعلى قيمة لها، إذا أحد المصادر المتجددة للطاقة التي عرفها الإنسان منذ القدم حيث بدأ استغلالها في رفع المياه فالماء هو للري وإدارة العجلات و الطواحين، إلا أن الاستخدام الأمثل المباشر للطاقة المائية واجه العديد من المشاكل مما حد من التوسع في استخدامها، كما يمكن تصنيف المصادر المائية إلى مجموعتين رئيسيتين هما المصادر البحرية و مصادر الطاقة المرتبطة بالمجاري النهرية[1].

ب:الطاقة المائية وإمكانيتها في الجزائر

تتميز الجزائر بمناخ حار صيفا ومعتدل إلى بارد شتاء ويكاد ينعدم سقوط الأمطار صيفا مع معدل تبخر شديد الارتفاع، مما يسفر عن نظام مائي معقد مع تقلب الفصول بمرور السنين ، أما الأمطار فتتساقط حوالي 100 يوم في السنة كحد أقصى، وفي بعض الأحيان قد يزيد معدل السقوط عن 100 ملم في أقل من يوم واحد ، وقد يتركز جزء كبير من أمطار العام خلال أيام قليلة مع سقوط الثلوج أحيانا على القمم الجبلية ومعدل سقوط المطر سنويا شمال البلاد يزيد عن 500 ملم ويمكن أن يصل إلى 1500 أو 2000 ملم أحيانا ويتناقص المطر تدريجيا كلما اتجهنا جنوبا حتى يكون أقل من 100 ملم في السنة في المناطق المتاخمة للصحراء وينعدم تقريبا في المناطق الصحراوية .

وبالنسبة لتوليد الطاقة الكهربائية من الطاقة المائية فهي لا تتجاوز 3% فقط أما النسبة الباقية فيتم توليدها من الغاز الطبيعي خاصة، ويرجع ضعف استغلال هذه الطاقة كون أن عدد

[1]خيرة زقيب،لبنى محدادي،استغلال الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة،مجلة إضافات اقتصادية،جامعة غرداية،المجلد 03، العدد 02، 2019،ص ص189.

غير كافي بالإضافة إلى عدم الاستغلال محطات إنتاج الكهرباء انطلاقا الطاقة المائية من الجيد للمحطات الموجودة.[1]

بناء على ما سبق التطرق إليه يتضح أن الجزائر تمتلك إمكانيات مائية محدودة نسبيًا مقارنة ببعض البلدان الأخرى، نتيجة للتقلبات الكبيرة في نظام الأمطار وتضاريس البلاد وعلى الرغم من وجود بعض الأنهار والمجاري المائية، إلا أن توليد الطاقة الكهربائية من الطاقة المائية يسهم بنسبة ضئيلة جدًا في الإنتاج الكلي، حيث لا تتجاوز 3% من إجمالي إنتاج الكهرباء، ويتم تغطية النسبة الباقية بواسطة الغاز الطبيعي بشكل رئيسي.

فهناك عوامل عدة تسهم في هذا الضعف، منها العدد الغير كافي من محطات توليد الطاقة المائية وعدم استغلال القدرة الإنتاجية الكاملة للمحطات الموجودة بشكل فعّال، ومنه يتطلب تعزيز استخدام الطاقة المائية في الجزائر استراتيجية شاملة تركز على تطوير البنية التحتية وزيادة الاستثمارات في مشاريع توليد الطاقة المائية، بالإضافة إلى الاهتمام بالحفاظ على البيئة والتوازن البيئي.

رابعا:طاقة الكتلة الحيوية

طاقة الكتلة الحيوية تمثل إحدى المصادر المتجددة للطاقة التي تستند على استخدام المواد العضوية المتاحة مثل النفايات الزراعية والحيوانية، والنباتات الطاقية مثل الحطب والقش، إلى جانب النفايات الصلبة المنزلية والصناعية، تعتبر طاقة الكتلة الحيوية مصدرًا مهمًا لتوليد الطاقة والحرارة، وتستخدم في مجموعة متنوعة من التطبيقات مثل توليد الكهرباء والتدفئة وتوليد الطاقة الحرارية.

أ: تعريف طاقة الكتلة الحيوية

يتم إنتاج تلك الطاقة من مجموعة متنوعة من المواد العضوية، المعروفة بالكتلة الحيوية، مثل الخشب والفحم ومخلفات الحيوانات وغيرها من السماد الطبيعي لإنتاج الحرارة والطاقة، وكذلك

[1] بختي فريد،بهياني رضا،صناعة الطاقات المتجددة ودورها في تجسيد التنمية المستدامة في الجزائر مع الإشارة إلى البرنامج الوطني للطاقات المتجددة(2011– 2030)،مجلة الاقتصاد والبيئة، جامعة البويرة،المجلد 01، العدد01، 2018 ،ص51.

المحاصيل الزراعية لإنتاج الوقود الحيوي السائل.

يأخذ استخدام طاقة الكتلة الحيوية عدة أشكال:

- الكتلة الحيوية التقليدية عن طريق الحرق المباشر للمواد العضوية لتوفير الطاقة الحرارية اللازمة لأغراض الطهي وتسخين المياه والتدفئة ينتشر الاستخدام التقليدي الطاقة الكتلة الحيوية غالبًا لدى السكان الأكثر فقرًا في المناطق الريفية، وذلك لأغراض الطهي والإضاءة والتدفئة.
- الكتلة الحيوية الحديثة عن طريق تحويل الكتلة الحيوية الصلبة إلى وقود غازي كالغاز الحيوي الميثان بالحرق المباشر في جو محدود الهواء، ثم يتم الاستفادة من الغاز كوقود في توليد الكهرباء عبر محركات الاحتراق الداخلي أو التوربينات الصغيرة، أو تحويلها إلى وقود سائل من خلال إجراء معالجات كالتخمير للحصول على إيثانول كحولي، أو كيميائي للحصول على الديزل الحيوي.

بالرغم من أن الحرق المباشر للكتلة الحيوية لإنتاج الوقود الحيوي يصاحبه انبعاثات غازية ملوثة للبيئة مثل الوقود الأحفوري الزيت الخام والغاز والفحم ولكن بمستويات أقل، إلا أن العديد من المنظمات الدولية اعتمدته كمصدر من مصادر الطاقة المتجددة لاستدامته في هذا الإطار، يوصى باستخدام هذا النوع من الوقود بحذر للانبعاثات البيئة الضارة من جانب ولتسببه في اختلال التوازن البيئي وتغير استخدام الأراضي نتيجة إزالة الغابات لاستخدامها في إنتاج هذا الوقود من جانب آخر[1].

ب: طاقة الكتلة الحيوية وإمكانيتها في الجزائر

تبلغ قدرات الجزائر من الكتلة الحيوية 37 مليون طن مكافئ لنفط بالنسبة للغابات و30 مليون طن بالنسبة للفضلات الحضرية، ويعتبر كل من الصنوبر البحري والأوكاليبتوس نباتين هامين في الاستعمال الطاقوي، وحاليا لا يحتل هذين النباتين إلا 5 % من الغابة الجزائرية وتعتبر كذلك فضلات المنتجات الزراعية والتي من أهمها الزيتون والتمر من أهم مصادر طاقة الكتلة الحيوية في الجزائر. إن تطوير صناعة زيت الزيتون في الجزائر قد أوحى إلى مركز البحث والتطوير للكهرباء والغاز بفكرة إقامة مشروع محطة كهربائية تعمل بالبقايا الجافة من

[1] أحمد سليمان،الطاقة المتجددة،صندوق النقد العربي،العدد 55، 2024، ص11–12.

بذور الزيتون التي تلفظها تلك الصناعة. وسيتم حساب قوة المحطة الكهربائية تبعا لما يتوفر من وقود الكتلة الحيوية.

وفي حالة بقايا صناعة زيت الزيتون فان متوسط الكمية من البذور أو النوى المطروحة سنويا يقدر بسبعين (70.000) ألف طن. ولحد الآن تستخدم البقايا الجافة من صناعة زيت الزيتون كوقود منزلي وقد تمنى مركز البحث والتطوير للكهرباء والغاز CREDEG في مشروعه الاستخدام الطاقوي لتلك النفايات المتبقية كوقود متجدد. أما المزايا الأخرى التي تم إبرازها في هذا المشروع فإنها ذات طابع اجتماعي واقتصادي وبيئوي[1].

بناء على ما تقدم نستنتج أن الجزائر تمتلك إمكانيات هائلة في مجال الطاقة المتجددة من الكتلة الحيوية، حيث تقدم الغابات والفضلات الحضرية مصادر غنية لهذا النوع من الطاقة. بالإضافة إلى ذلك، الصنوبر البحري والأوكاليبتوس يمكن استخدامهما بشكل فعال في الإنتاج الطاقوي، وهو ما يعني أن هناك إمكانية كبيرة لتوسيع استخدامهما في هذا القطاع.

خامسا:طاقة الحرارة الجوفية

أ:تعريف طاقة الحرارة الجوفية

يتمثل مبدأ حرارة الأرض الجوفية في استخراج الطاقة الموجودة في التربة لاستعمالها في شكل تدفئة أو كهرباء، حيث ترتفع الحرارة أساسا من سطح الأرض نحو باطنها و ارتفاع درجة الحرارة يتغير حسب العمق و يتم إنتاج هذه الحرارة أساسا عن طريق النشاط الإشعاعي الطبيعي للصخور المكونة للقشرة الأرضية ، و لا يتم الحصول على هذه الحرارة إلا إذا كانت المكونات الجيولوجية لباطن الأرض تحتوي على مسامات و تحتوي أيضا على طبقات خازنة للماء طبقات جوفية بها ماء أو بخار الماء[2].

[1]قريني نور الدين،استغلال الطاقات المتجددة لأجل تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر–عرض البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011–2030 أنموذجا،مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية ،جامعة البليدة 2،المجلد 8،العدد2، 2015، ص134.

[2]دين مختارية،الاستثمار في الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر دراسة مشروع المحطة النموذجية بالطاقة الشمسية بحقل "بئر ربع شمال"ورقلة،مجلة البديل الاقتصادي،جامعة مستغانم،العدد 07،2018،ص75.

ب:طاقة الحرارة الجوفية وإمكانيتها في الجزائر

الطاقة الحرارية الجوفية يشكل الكلس في الشمال الجزائري احتياطيا 200 منبع مياه معدنية هاماً لحرارة الأرض الجوفية ويوجد أكثر من في شمال شرق وشمال غرب البلاد حارة واقعة أساسا إذ تبلغ غالبا درجة حرارة هذه المنابع 40 درجة مئوية، وأقصاها منبع حمام المسخوطين بدرجة حرارة تصل الى 90 مئوية تعتبر هذه الينابيع الطبيعية تسربات لخزانات باطنية حارة ذات تدفق طبيعي ذاتي يبلغ 2 متر مكعب بالثانية ولا تمثل إلا جزءا يسيرا من إمكانيات إنتاج هذه الخزانات وأكثر هذه الخزانات يمتد نحو الجنوب، إذ يشكل التكون القاري الكبيس خزانا واسعا من حرارة الأرض الجوفية، يمتد إلى ألاف الكيلومترات المربعة، يتم استغلال هذا الخزان المسمى بالطبقة الالبية، من خلال الحفر للحصول على تدفق يصل إلى 4 متر مكعب بالثانية، حيث تصل درجة حرارة هذه الطبقة إلى 57 مئوية إن استغلال تدفق الطبقة الالبية والتدفق الطبيعي للمنابع يمثل استطاعة تبلغ 700 ميغاواط[1].

بناء على ما تم ذكره، يمكن القول أن الجزائر تتمتع بإمكانيات هائلة في مجال الطاقة الحرارية الجوفية توفر المنابع الحرارية الطبيعية في الشمال الجزائري والمناطق الشمالية الشرقية والشمالية الغربية فرصاً كبيرة للاستفادة من حرارة الأرض الجوفية.

الفرع الثاني:الأنواع الغير رئيسية

أولا:طاقة الهيدروجين

تُعتبر طاقة الهيدروجين واحدة من أبرز التقنيات الواعدة في مجال الطاقة المتجددة والنظيفة، وهي تشهد اهتماماً متزايداً في العديد من الدول حول العالم، يعود هذا الاهتمام إلى إمكانيات الهيدروجين في توفير حلاً مستداماً لتلبية احتياجات الطاقة وتقليل الانبعاثات الضارة بالبيئة، مما يساهم في مكافحة تغير المناخ وتحقيق أهداف الاستدامة العالمية.

[1]عائشة بن النوي،الأمن الطاقوي في الجزائر رؤية تحليلة للبرنامج الوطني للطاقات المتجددة،مجلة البحوث القانونية والاقتصادية،جامعة باتنة،المجلد4، العدد 02، 2021،ص293.

أ:تعريف طاقة الهيدروجين

يعتبر غاز الهيدروجين من المصادر الهامة للطاقة المتجددة فهو نوع مهم من أنواع الوقود، ومرشح ليلعب دورا مهما في توفير الطاقة في المستقبل فهو النوع الأخف والأنظف من أنواع الوقود وهو موجود بكثرة في الطبيعة ولكن ليس مستقلا فهو يدخل في تشكيل الماء والهواء ويمكن استخراج الهيدروجين عن طريق التحليل الكهربائي للماء، أو عن طريق تحلل الماء بالتسخين المباشر كما أن هناك طرق عديدة لاستخراجه كاستخراجه من النفط أو الكتلة الحيوية وغيرها من الطرق.

ويقدر الإنتاج العالمي من الهيدروجين 65 مليون طن سنويا، فبالرغم من أن الهيدروجين طاقة نظيفة إلا أن 96% منه منتج بطرق مضرة للبيئة و 4% فقط منتج بطريقة لا تشكل خطرا بيئيا، حيث تعتزم العديد من الدول لرفع طاقاتها الإنتاجية من الهيدروجين الأخضر على غرار الصين التي تعتزم اطلاق مليون مركبة تسير بوقود الهيدروجين ، و يمكن الاستفادة من غاز الهيدروجين في خلايا الوقود التي تعتبر مصدرا للحرارة والكهرباء في المنازل والسيارات، لذا تعمل شركات السيارات على تصنيع وسائل نقل تعمل بخلايا الوقود والتي تحتوي علي جهاز كهرو كيميائي يفصل الهيدروجين و الأكسجين لإنتاج كهرباء يمكنها إدارة محرك كهربائي يتولى تسيير العربة، إلا أن استخدام الهيدروجين في الوقت الراهن سوف يؤدي إلي استهلاك قدر كبير من الطاقة اللازمة لإعداد بنية تحتية تشمل إنشاء محطات التزود به وغيرها من التجهيزات الضرورية لهذه المحطات[1].

ب:طاقة الهيدروجين وإمكانيتها في الجزائر

حظي الهيدروجين على مدى السنوات القليلة الماضية باهتمام واسع من قبل الباحثين ولجأت العديد من الدول والشركات النفطية الى الاستثمار في مشاريع الهيدروجين لما له من مميزات جعلته يتمتع بزخم كبير في سوق الطاقة العالمي لتلبية الطلب المتزايد عالميا على الطاقة منخفضة الكربون والأكثر استدامة، لما لها من اثر كبير في تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون فالهيدروجين هو ناقل طاقة متعدد الاستخدامات ويخدم العديد من القطاعات الحيوية المهمة ويمكن استخدامه

[1] براهيمي عبد القادر،عزيزي فاطمة الزهراء،الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر،مقال منشور،جامعة أدرار،العدد2، 2022،ص6.

لتخزين ونقل وتوصيل الطاقة المنتجة من مصادر أخرى وقد تلقى اهتماما واسعا وتطلعات مستقبليه لما له من إسهامات في الحد من التغير المناخي والتقليل من الانبعاثات الضارة وهو المصدر المهم في مزيج الطاقة النظيفة[1] .

المبحث الثاني: الهياكل القانونية المسؤولة على المحافظة على البيئة

تحظى المحافظة على البيئة بأهمية كبيرة في العصر الحالي، حيث يتزايد الاهتمام بالحفاظ على البيئة وتحقيق التوازن بين التنمية الاقتصادية والحفاظ على الموارد الطبيعية. تعتبر الهياكل القانونية المسؤولة عن المحافظة على البيئة من أهم الأدوات التي تضمن تطبيق السياسات البيئية وتنفيذ القوانين والتشريعات ذات الصلة.

تتنوع الهياكل القانونية المسؤولة عن المحافظة على البيئة من دولة لأخرى، وتشمل هذه الهياكل الحكومية والمؤسسات الدولية والمحلية والمنظمات غير الحكومية. تتولى هذه الهياكل مجموعة من المهام والوظائف، مثل وضع السياسات البيئية، وإصدار القوانين والتشريعات، ومراقبة تطبيق القوانين، وتقديم الدعم والتمويل لمشاريع حفظ البيئة، وتوفير التوجيه والتوعية للمجتمع ومن خلال هذا المبحث سوف نتعرف على التنظيم القانوني للطاقات المتجددة في الجزائر في المطلب الأول وكذا الإطار المؤسساتي للطاقات المتجددة في الجزائر في المطلب الثاني.

المطلب الأول: التنظيم القانوني للطاقات المتجددة

في الجزائر، يشهد القطاع الطاقي ترسيخًا متزايدًا للطاقات المتجددة كجزء أساسي من استراتيجية البلاد لتنويع مصادر الطاقة وتتبنى الحكومة الجزائرية سياسات وتشريعات تهدف إلى تعزيز قطاع الطاقة المتجددة ودعم تطويره ومن أهم هذه القوانين نجد:

[1]يوسف زيان،عادل زقاغ،تأثير الأزمة العالمية لإمتدادات الغاز على سياسة التحول الطاقوي في الجزائر،المجلة الجزائرية للأمن والتنمية،جامعة باتنة،المجلد 12،العدد 01، 2023،ص28.

الفرع الأول : القوانين الوطنية المتعلقة بالطاقات المتجددة في الجزائر

أولا:القانون رقم 99-09 المؤرخ في8 جويلية 1999 المتعلق بالتحكم في الطاقة

القانون رقم 1999 المؤرخ في 02 جويلية 1999 يهدف إلى تحديد شروط السياسة الوطنية للتحكم في الطاقة ووسائل تأطيرها ووضعها حيز التنفيذ، كما يشمل هذا القانون مختلف التدابير والإجراءات المتخذة من أجل ترشيد استهلاك الطاقة وتطوير الطاقات المتجددة والتقليل من آثار النظام الطاقوي على البيئة من خلال تخفيض إصدار الغازات الدفينة وتم إدخال تنظيم الطاقات المتجددة في هذا القانون لأن موضوع تطوير الطاقات المتجددة هو أحد أساليب التحكم في الطاقة[1].

ثانيا:القانون رقم 01-02 المؤرخ في 6 فيفري 2002 المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز عن طريق القنوات

يتعلق هذا القانون بالتوزيع الكهرباء والغاز والمتضمن في المادة 26 تطبيقات السياسة الطاقوية المتجددة من اجل ضمان ادني للكهرباء التي يتم إنتاجها من موارد متجددة ويتحمل صندوق الكهرباء والغاز التكاليف الإضافية وتخصم منها التعريفات والرسوم[2].

ثالثا:قانون رقم 04-09 المؤرخ في 27 جمادى الثانية 1425 الموافق ل 14 أوت 2004 يتعلق بترقية الطاقات المتجددة

لقد عرف هذا القانون الطاقات المتجددة بشكل صريح في المادة الثالثة بأنها:

[1]صالحي سلمى ،واقع الطاقات المتجددة في مصر والجزائر واطارها القانوني والتشريعي والمؤسسي،مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية،جامعة بومرداس،المجلد06،العدد02، 2021،ص1069.

[2]الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية،العدد 08،الصادر في 06فيفري 2002،ص9.

أشكال الطاقات الكهربائية او الحركية او الحرارية او الغازية المحصل عليها انطلاقاً من تحويل الإشعاعات الشمسية، وقوة الرياح والحرارة الجوفية والنفايات العضوية والطاقة المائية وتقنيات استعمال الكتلة الحيوية.

مجموع الطرق التي تسمح باقتصاد معتبر في الطاقة باللجوء الى تقنيات هندسة المناخ الحيوي في عملية البناء[1].

من خلال هذا التعريف نجد أن المشرع تطرق فيه الى المصادر التي تتأتى منها الطاقات المتجددة (الطاقة الشمسية طاقة الرياح، الحرارة الجوفية الطاقة المائية النفايات العضوية والكتلة الحيوية) وهذا التعريف نفسه نفس التعريف الوارد في قانون 02-01 : المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات.

كما أدرج كذلك مجموع العمليات التي تؤدي الى الاقتصاد في الطاقة لا سيما تلك المتعلقة بهندسة المناخ الحيوي في عملية البناء، وقد تطرق كذلك الى عمليات تحويل هذه الطاقات من شكلها الابتدائي الى شكلها النهائي.

كما تتم ترقية الطاقات المتجددة من خلال اعداد برنامج وطني لترقية الطاقات المتجددة في اطار التنمية المستدامة، كما تتشكل اليات ترقية هذه الطاقات من خلال إثبات أصل الطاقات المتجددة،ونظام تحفيز استعمالها. وتنشأ في هذا الشأن هيئة وطنية تتولى ترقية هذه الطاقات وتطوير استعمالها وتدعى " المرصد الوطني لترقية الطاقات المتجددة".

كما تطرق هذا القانون الى البرنامج الوطني لترقية الطاقات المتجددة، اذ يعتبر هذا البرنامج مجموع النشاطات التي تعمل على ترقية الطاقات المتجددة، ويعد هذا البرنامج برنامجا خماسياً يندرج ضمن مخططات مستقبلية خاصة بتهيئة الإقليم والتنمية المستدامة مع آفاق 2020، ويشمل:

- عناصر وآليات تحديد التكلفة البيئوية للطاقات ومراعاة مختلف التأثيرات البيئية وتحسين الإطار المعيشي المترتب على استعمال الطاقات المتجددة،مقاييس تعريف وتطوير الحاجات وتثمين المنتوجات المرتبطة بالطاقات المتجددة وتأثيرها على الاستهلاك الوطني وعلى تصدير الطاقة[2].

[1]قانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 غشت 2004 والمتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة،الجريدة الرسمية الجزائرية،العدد 52، 2004،ص10.

[2]قانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 غشت 2004،نفس المرجع السابق،،ص10.

بناء على ماتقدم نستنتج أن:

هذه القوانين تعكس التزام الحكومة الجزائرية بتعزيز الاستدامة والحفاظ على البيئة وذلك من خلال:

- تحديد شروط السياسة الوطنية للتحكم في الطاقة وتطوير الطاقات المتجددة.
- ضمان الكهرباء المنتجة من مصادر متجددة وتحمل التكاليف الإضافية لتشجيع استخدام المصادر المتجددة.
- تحديد التكاليف والعلاوات لتنويع إنتاج الكهرباء من مصادر متعددة.
- تنظيم إثبات شهادة أصل الطاقة المتجددة واستخدامها في التعاملات المالية.
- الالتزام باتفاق باريس للتغير المناخي وتخفيض الانبعاثات الغازية.

الفرع الثاني:المراسيم الرئاسية المتعلقة بالطاقات المتجددة في الجزائر

أولا: المرسوم التنفيذي رقم 2000- 116 مؤرخ في 25 صفر عام 1421 الموافق 29 مايو سنة 2000:الذي يحدد كيفيات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 101 302 الذي عنوانه " الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة ، ولقد جاء هذا القانون في إطار تسيير الموارد المالية و نواتج الرسوم والغرامات المنصوص عليها ضمن القانون رقم 99-2009 المؤرخ في 15 ربيع الثاني عام 1420 الموافق 28 يوليو من سنة 1999، والمتعلق بالتحكم بالطاقة، وهذا المرسوم جاء منظما لمختلف الرسوم والموارد المالية المتعلقة بالاستهلاك الوطني للطاقة بما فيها الرسوم المطبقة على الأجهزة المستهلكة لطاقة أما الباب الثاني فشمل مجمل النفقات التمويلات الخاصة بمجال الطاقة لا سيما ما تعلق منها بتمويل النشاطات والمشاريع، وكذا منح القروض والضمانات لفائدة الاستثمارات ذات الفعالية الطاقوية سواء المشاريع المسجلة أو غير المسجلة في البرنامج الوطني للتحكم في الطاقة.

من خلال تحليل واستقرار مضمون هذا القانون نجد بأنه في إطار تشجيع مساعي الاستثمار في المجال الصناعي،ومحاولة الدولة الجزائرية الاستفادة من تجارب بعض الدول الصناعية الرائدة في مجال الطاقات النظيفة وتوظيفها من أجل تحقيق الكفاءة البيئية[1].

[1]اسمهان بوضياف،الآليات القانونية والمؤسساتية لدعم وتشجيع اتسخدام الطاقات المتجددة بالجزائر،مجلة صوت القانون،جامعة المسيلة،المجلد 09، 02، 2023،ص428-429.

ثانيا:المرسوم التنفيذي رقم 04-92 المؤرخ في 25 مارس 2004: يتعلق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، كما يهدف إلى تحديد تكاليف تنويع مصادر الكهرباء خاصة المنتجة[1].

ثالثا:المرسوم التنفيذي رقم : 218-13 الصادر في 18 جوان 2013 :يحدد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء: إن صدور المرسوم التنفيذي رقم 135-218 المؤرخ في 18 جوان 2013 والذي يحدد شروط منح العلاوات بعنوان تكاليف تنويع إنتاج الكهرباء جاء مفسرا لأحكام القانون 02-01 المتعلق بالكهرباء و توزيع الغاز بواسطة القنوات، حيث نص على أنه يمكن أن يستفيد منتج الكهرباء من علاوات عن طريق بيع الكهرباء التي ينتجها بتسعيرة الشراء المضمونة، و لقد عد المشرع من خلال هذا المرسوم المنشآت المنتجة للطاقة الكهربائية و التي تستفيد من هاته الخاصية وهي:

1. كل منشأة تستعمل فروع الطاقة المتجددة الشمسية الكهروضوئية والحرارية ، الرياح ، الحرارة الجوفية، تثمين النفايات ، الكهرومائية الصغيرة ، الكتلة الحيوية .
2. كل منشأة هجينة موجودة عند تاريخ نشر هذا المرسوم، و التي يبلغ إنتاجها السنوي من الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة 5% على الأقل من مجموع إنتاجها السنوي.
3. كل منشأة للإنتاج المشترك تستجيب للمعايير التالية :

- شروط لا يجب أن تتجاوز 50 ميغاواط.
- يجب أن تضمن المنشأة الإنتاج المشترك اقتصادا في الطاقة الأولية يقدر بـ 5% على الاقل بالنظر للمعطيات المرجعية للإنتاج المنفصل للحرارة والكهرباء.
- القيمة الدنيا للعلاقة "الحرارة المنتجة والمستعملة فعليا على الكهرباء المنتجة" تحدد بـ 0.5.
- يجب أن تستعمل الحرارة المنتجة من قبل المنشأة في حساب النقطتين الأوليتين فعليا وبصورة يمكن التحقق منها، سواء لأجل الاحتياجات الخاصة للمنتج او لأجل احتياجات الغير تطبيقا لعقود تجارية تحدد كيفيات التحقق منها عند الشراء[2].

---

[1]المرسوم التنفيذي رقم 04-29 المؤرخ في 25 مارس 2004 ، ويتعلق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية رقم 19،بتاريخ 28 مارس ،2004، ص 12.

[2]يوسف كلوم،الطاقات المتجددة كآلية مزدوجة لدعم الاقتصاد الوطني وحماية البيئة،أطروحة دكتوراه،كلية الحقوق والعلوم السياسية،جامعة زيان عاشور،الجلفة،2022،ص89-90.

رابعا:المرسوم التنفيذي رقم 15-69 المؤرخ في 11 فبراير 2015 يحدد كيفيات إثبات شهادة أصل الطاقة المتجددة واستعمال هذه الشهادات فإثبات الأصل آلية تهدف إلى الإشهاد بأن الطاقة المعنية مصدرها طاقة متجددة أو نظام إنتاج مشترك[1].

خامسا:المرسوم الرئاسي رقم 16-262 المؤرخ في 13 أكتوبر 2016المتعلق باتفاق باريس، والذي يهدف إلى احتواء الاحتباس الحراري العالمي لأقل من 2 درجات ويسعى لحده في 1.5 درجة[2].

هو أول اتفاق عالمي بشأن المناخ جاء هذا الاتفاق عقب المفاوضات التي عقدت أثناء مؤتمر الأمم المتحدة 21 للتغير المناخي في باريس في 2015. حسب لوران فابيوس الذي قدم مشروع الاتفاق النهائي في الجلسة العامة، فإن هذا الاتفاق مناسب ودائم ومتوازن و ملزم قانونيا، صدق على الاتفاق من قبل كل الوفود 195 الحاضرة في 12 ديسمبر 2015 يهدف الاتفاق إلى احتواء الاحترار العالمي لأقل من 2 درجات وسيسعى لحده في 1.5 درجة.

وسيتم إعادة النظر في الأهداف المعلنة بعد خمس سنوات، وأهداف خفض الانبعاثات لا يمكن استعراضها على نحو أعلى. وضع كحد أدنى قيمة 100 مليار دولار أمريكي كمساعدات مناخية الدول النامية سنويا وسيتم إعادة النظر في هذا السعر في 2025 على أقصى تقدير.

بمناسبة يوم الأرض الذي يتم الاحتفال به في 22 أبريل وقع 175 من رؤساء دول العالم في عام 2016 في مقر الامم المتحدة في نيويورك تحت مسمي اتفاقية باريس للتغير المناخي وكان ذلك الحدث الاكبر على الاطلاق لاتفاق عدد كبير من البلدان في يوم واحد أكثر من أي وقت مضى[3].

[1]المرسوم التنفيذي رقم 1915 المؤرخ في 11 فبراير 2015، الجريدة الرسمية رقم 09، بتاريخ 18 فبراير 2015، ص 12.

[2]المرسوم الرئاسي رقم 16-262 المؤرخ في 13 أكتوبر 2016 والمتعلق باتفاق باريس الجريدة الرسمية رقم 60، بتاريخ 13أكتوبر 2016، ص04.

[3]سابق نسيمة،الإطار القانوني والمؤسساتي لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر،مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية،جامعة باتنة،المجلد 06،العدد01، 2019،ص537.

سادسا:المرسوم التنفيذي رقم 17-364 المؤرخ في 25 ديسمبر 2017

المحدد لصلاحيات وزير البيئة والطاقات المتجددة بحيث يقترح ويعد عناصر السياسة الوطنية في ميادين البيئة ويتولى تنفيذها ومتابعتها ومراقبتها وفقاً للقوانين والتنظيمات المعمول بها [1].

المطلب الثاني: الإطار المؤسساتي للطاقات المتجددة

يتوافر في الجزائر ترسانة كبيرة من الهياكل المؤسساتية المختصة بقطاع الطاقات المتجددة، حيث تعمل هذه الهياكل بشكل مكثف على تطوير وتعزيز الاستخدام الفعّال للطاقات المتجددة وتنفيذ المشاريع ذات الصلة بهذا القطاع. تعتبر هذه الهياكل جزءًا أساسيًا من الإطار المؤسساتي للتعامل مع مجال الطاقات المتجددة.

تعتبر الاستثمارات في قطاع الطاقات المتجددة استثمارًا أخضرًا يساهم في تحقيق التنمية المستدامة، حيث يرتكز على تحقيق التطور الشامل في مختلف المجالات، بما في ذلك الجوانب الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. يعزز هذا الاستثمار صناعة الطاقة النظيفة والمستدامة، ويسهم في خلق فرص عمل جديدة، وبالتالي يقلل من معدلات البطالة ويعزز العدالة الاجتماعية.

تعتبر الجزائر بوجودها الطاقات الكبيرة والمتنوعة، مكانًا مثاليًا للاستثمار في هذا القطاع الحيوي. ترتكز دراستنا في هذا السياق على بعض الهياكل المؤسساتية ذات الصلة، مع الإشارة إلى أن هذه الهياكل تمثل جزءًا من الجهود الواسعة لتعزيز الاستخدام الفعال للطاقات المتجددة في البلاد.

الفرع الأول:مؤسسات البحث والتطوير للطاقات المتجددة في الجزائر

أولا:البحث والتطوير

لقد اختارت الجزائر نهج البحث العلمي لتطوير برنامج الطاقات المتجددة لتجعله حافزا حقيقيا لتطوير الصناعة الوطنية والذي يثمن مختلف الطاقات (بشرية ومادية وعلمية،) فالبحث العلمي يشكل عنصرا جوهريا لاكتساب التكنولوجيات وتطوير المعارف وتحسين الكفاءة الطاقوية.

[1]المرسوم التنفيذي رقم 17-364 المؤرخ في 25 ديسمبر 2017 الجريدة الرسمية رقم 74 بتاريخ 25 ديسمبر 2017، ص08.

وفي هذا الإطار، وبالإضافة إلى مراكز البحث الملحقة بالمؤسسات مثل مركز البحث وتطوير الطاقات الكهربائية والغازية فرع مجمع سونلغاز، تتعاون هيئات أخرى مثل الوكالة الوطنية لترقية وعقلنة استعمال APRUA التي هي أداة مؤسساتية أنشأتها الحكومة من أجل تنشيط تنفيذ سياسة التحكم في الطاقة حيث يتمثل دورها الرئيسي في التنسيق ومتابعة اجراءات سياسة التحكم في الطاقة وفي ترقية الطاقات المتجددة وتنفيذ البرامج التي تم الاتفاق عليها في هذا الإطار مع مختلف القطاعات (الصناعة، أو لبناء النقل، أو الفلاحة).

وتتلخص مهامها في ترقية الطاقات الجديدة والمتجددة وتطويرها، وتعيين وإنجاز المشاريع المرتبطة بالطاقات المتجددة التي تكون لديها فائدة مشتركة بالنسبة للشركاء داخل الجزائر وخارجها وهذه الهيئات تتعاون مع مراكز البحث العلمي، ونخص بالذكر من بينها[1]:

ثانيا:وحدة تطوير التجهيزات الشمسية (U.D.E.S)

أنشأت في 09 جانفي 1988م ببوزريعة – الجزائر – تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، هذه الوحدة مكلفة بتطوير التجهيزات الشمسية والنجار نماذج تجريبية تتعلق ب:

–التجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري وذات الاستعمال المنزلي أو الصناعي والفلاحي؛

–التجهيزات الشمسية بفعل الإنارة الفولطا ضوئية وذات الاستعمال المنزلي والفلاحي؛

– التجهيزات والأنظمة الكهربائية، الحرارية، الميكانيكية والتي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية[2].

ثالثا:مركز تطوير الطاقات الجديدة والمتجددة (C.D.E.R) أنشأ في 28 مارس 1988م ببوزريعة – الجزائر – تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي أهم أهدافه: تنفيذ بحث حول الطاقة

[1]عبد الله عيجولي،بن مسعود آدم،واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر،مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة،جامعة الأغواط،المجلد 03،العدد02،ص246.

[2]حمزة جعفر، " آليات تمويل وتنمية مشاريع الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس سطيف 1، الجزائر، منشورة، 2017–2018، ص 201.

المتجددة خاصة الطاقة الشمسية وتطوير الوسائل المتعلقة بإستغلال هذه الطاقات وتتلخص مهام هذا المركز فيما يلي:

- جمع ومعالجة المعطيات من أجل تقييم دقيق للطاقات المتجددة؛
- صياغة أعمال البحث الضرورية لتطوير إنتاج الطاقات المتجددة واستعمالها؛
- وضع إجراءات تقنية وتجهيزات مادية ووسائل القياس الضرورية لاستغلال الطاقات المتجددة واستعمالها؛
- صياغة معايير تأهيل المواقع؛
- صياغة معايير صناعة التجهيزات في ميدان الطاقات المتجددة واستعمالها.

رابعا:محطة تجريب التجهيزات الشمسية في أقصى الصحراء (SEESMS)

أنشأت في سنة 1988 بأدرار، تابعة لوزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مهمتها تطوير وتجريب التجهيزات الشمسية في الإقليم الصحراوي.

خامسا:مديرية الطاقات الجديدة والمتجددة

أنشأت في سنة 1995 بالجزائر العاصمة، تابعة لوزارة الطاقة والمناجم، ومن مهامها تقييم موارد الطاقات المتجددة وتطويرها[1].

سادسا:مركز تنمية الطاقات المتجددة

الذي تم إنشاءه بموجب المادة 01 من المرسوم رقم 88-060 المعدلة بموجب المادة 2 من المرسوم التنفيذي رقم 03-456 المتضمن إنشاء مركز تنمية الطاقات المتجددة، ويعد المركز مؤسسة عمومية ذات طابع علمي وتكنولوجي له صبغة قطاعية مشتركة ويوضع المركز تحت وصاية وزير التعليم العالي والبحث العلمي ويناط بالمركز عدة مهام تتعلق بـ:

- جمع العناصر الضرورية لتجديد مشاريع البحث الواجب إنجازها والمعطيات التي تسمح ببرمجتها وتنفيذها وتقييمها.
- دفع وتنشيط الاستيعاب والتحكم في تطور العلوم والتقنيات وكذا الإبداع التكنولوجي في ميدان نشاطها.

[1]حمزة جعفر،نفس المرجع السابق،ص202.

- ضمان متابعة التطور العلمي والتكنولوجي ذات الصلة بموضوعها.
- جمع المعلومات العلمية والتقنية ومعالجتها وضمان المحافظة عليها ونشرها.
- المساهمة في تثمين نتائج البحث مع السهر خاصة على نشرها واستغلالها واستعمالها.
- ضمان التكوين المتواصل وتجديد معارف مستخدمي البحث وتحسين مستواهم.
- المساهمة في التكوين بواسطة البحث ومن أجله.

ضمان تنسيق وحدات البحث ومخابر البحث وفرق البحث بالإضافة لإنجاز برامج البحث العلمي والتطوير التكنولوجي في ميدان الطاقات المتجددة.

وينظم مركز تنمية الطاقات المتجددة في أقسام إدارية وتقنية وأقسام للبحث وتتكفل بالعديد من المهام وفق نص المادة 4 من القرار الوزاري المشترك المؤرخ في 2006:

- مركز البحث والتطوير للكهرباء والغاز.
- الوكالة الوطنية لترقية وترشيد استعمال الطاقة.
- مركز تطوير الطاقات المتجددة ووحدة تطوير معدات الطاقة الشمسية[1].

سابعا:المعهد الجزائري للطاقات المتجددة (IARE)

يقوم هذا المعهد بدور أساسي في جهود التكوين المبذولة من طرف الدولة في مجال الطاقات المتجددة، يشمل التكوين في هذا المعهد كل من ميادين الهندسة، الأمن والأمان التدقيق الطاقوي، تسيير المشاريع[2].

الفرع الثاني:مؤسسات تمويل الطاقات المتجددة في الجزائر

أولا:نيو إينارجي ألجيريا(New Energy Algeria)

بغرض وضع إطار تثمن فيه كل جهود البحث، وإعداد أداة فعالة تسمح بوضع سياسة وطنية حول الطاقات المتجددة، قامت وزارة الطاقة والمناجم بإنشاء شركة مشتركة بين كل من سوناطراك

[1]بن عمران سهيلة،جبايلي صبرينة،إستراتيجية الجزائر في ترقية الطاقات المتجددة لإعداد مؤشرات الاقتصاد الأخضر،مجلة العلوم الإنسانية،جامعة خنشلة،المجلد32، العدد 01، 2021 ،ص130.

[2]هواري أحلام،جرورو خيرة،التجربة الجزائرية في التحول الطاقوي والتنمية المستدامة،الملتقى العلمي الدولي الأول حول:البرامج التنموية بين الواقع وتحديات الانتقال الطاقوي بالجزائر،جامعة مستغانم،2020،ص6.

سونلغاز وبمجموعة سيم، ويتعلق الأمر بـ NEAL "نيو اينارجي ألجيريا" والتي تأسست سنة2002،وتتمثل مهمتها في تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر على المستوى الصناعي، وتتلخص مهام NEAL في ما يلي:

- تطوير الموارد الطاقوية المتجددة.
- انجاز المشاريع المرتبطة بالطاقات المتجددة، ومن أهم المشاريع:
- مشروع 150 ميغاواط تهجين شمسي في حاسي الرمل؛
- مشروع انجاز حظيرة هوائية بطاقة 10 ميغاواط في منطقة تندوف.
- استعمال الطاقة الشمسية في الإنارة الريفية في تمنراست والجنوب الغربي (مشروع إيصال الكهرباء إلى 1500 منزل ريفي).

إن أهداف إستراتيجية تطوير الطاقات المتجددة في الجزائر هي كالتالي:

- استغلال أكبر للقدرات المتوفرة.
- مساهمة أفضل في تخفيض انبعاثات غاز ثاني أكسيد الكربون.
- تخفيض حصة الطاقات الأحفورية في الحصيلة الطاقوية الوطنية.
- تطوير الصناعة الوطنية.
- توفير مناصب العمل[1].

ثانيا:الصندوق الوطني للطاقات المتجددة و المشتركة

أنشئ الصندوق الوطني للطاقات المتجددة وفق لما نص عليه قانون المالية لسنة 2010 والمختص بتمويل الطاقات المتجددة، كما خصص قانون المالية الصادر في جويلية 2011 نسبة 1% من عائدات المحروقات لتمويل هذا الصندوق، وجاء المرسوم التنفيذي رقم 11−423 ليحدد كيفيات تسيير حساب التخصيص الخاص رقم 1312−302 الذي عنوانه الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشتركة.

[1]عرابة الحاج بن محمود،الطاقة المتجددة كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة،مجلة الاقتصاد والتسيير،جامعة ورقلة،المجلد 2،العدد1، 2017،ص43.

كما يمنح هذا الصندوق امتيازات مالية وجمركية لدعم وتفعيل المشاريع المتنافسة في تحسين الفعالية الطاقية وتعزيز العلاقات الجديدة وكذلك يمنح إعانات لتغطية التكاليف الكثيرة الناتجة عن نظام التسعيرة المطبق على الكهرباء.

لقد أنشئ هذا الصندوق من أجل تمويل هذه المشاريع وإعطاء قروض بدون فائدة وبدون ضمانات من قبل البنوك والمؤسسات المالية، كما يعمل على تخفيف الحقوق الجمركية والرسوم على القيمة المضافة عند استيراد المواد الأولية والمنتجات نصف المصنعة التي تستخدم في صناعة الأجهزة في الجزائر بمجال الطاقات المتجددة.

إضافة إلى ذلك تستفيد كل الأنشطة والمشاريع في مجال الطاقات المتجددة من الامتيازات التي جاءت في إطار التشريع والتنظيم المتعلقين بترقية الاستثمار[1].

ثالثا:المحافظة للطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية

نتيجة الصعوبات والعراقيل التي واجهت تنفيذ البرنامج الوطني للطاقات المتجددة المسطر من طرف الحكومة في سنة 2011 وعلى الخصوص نقص التنسيق بين القطاعات المختلفة و عدم كفاية القدرات التقنية الوطنية للإنجاز، و ملائمة طرق التمويل، تم إنشاء المحافظة الطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية بمقتضى المرسوم التنفيذي رقم 199 المتضمن إنشاء محافظة للطاقات المتجددة و الفعالية الطاقوية وتنظيمها و سيره وهي مؤسسة عمومية في مجال الطاقة، تتمتع بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي موضوعة تحت وصاية الوزير الأول، يسيرها محافظ يتم تعيينه بموجب مرسوم رئاسي تخضع في علاقتها مع الدولة لقواعد القانون العام ، و تعد تاجرة في علاقتها مع الغير ،تسهر على تحديد الإستراتيجية الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية و ضمان تنسيق الجهود الوطنية من أجل تنفيذ البرنامج الذي اعتمدته السلطة السياسية لصالح الطاقات المتجددة الفعالية الطاقوية[2].

[1]صافية أولد أولدرابح إقلولي،محمد أقلولي،الإطار المؤسساتي للطاقات المتجددة في الجزائر،مجلة صوت القانون،جامعة تيزي وزو،المجلد08،العدد02، 2022،ص1397.

[2]صافية أولد أولدرابح إقلولي،محمد أقلولي،نفس المرجع السابق،ص1398.

كما تعمل المحافظة على متابعة التطورات التقنية والاقتصادية ذات الصلة لاسيما بهدف تنوير المؤسسات الحكومية حول المسائل المتصلة بنشاطاتها فضلا عن جمع المعلومات العلمية والتقنية المرتبطة بنشاطاتها ومعالجتها واستغلالها وحفظها وتثمينها ونشرها وتحديد قدرات الموارد الطاقوية المتجددة المتوفرة و القابلة للاستغلال اقتصاديا و تقييمها في مختلف مناطق الوطن.

كما أنه في إطار تنفيذ السياسة الوطنية للطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية تكلف المحافظة بمتابعة تنفيذ بصفة دورية الإستراتيجية الوطنية لتطوير الطاقات المتجددة والفاعلية الطاقوية وتقييمها واقتراح كل تدبير من شأنه تحسينها، وكذا اقتراح تدابير تصحيحية لبرنامج تطوير في هذا القطاع، بالنظر إلى التطورات التقنية والاقتصادية.

كما تقوم أيضا المحافظة بضمان اليقظة التكنولوجية في مجال الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية، لا سيما من خلال انجاز المشاريع النموذجية ذات الطابع التوضيحي والتحفيزي وترقية التكوين والتخصص وتحسين المستوى في المجالات التابعة لاختصاصها مع مرافقة إنشاء وتطوير مؤسسات تنشط في مجالات اختصاصها والمساهمة في ترقية نشاطات التعاون الدولي في هذا المجال.

كما تقوم المحافظة بنشاطات التحسيس والاتصال التي تبين المزايا التقنية والاقتصادية والاجتماعية والبيئة لاستخدام أجهزة لإنتاج الكهرباء من مصادر متجددة والفعالية الطاقوية إضافة إلى مرافقة إنشاء مخابر للمطابقة ومراقبة نوعية الأجهزة واقتراح ونشر معايير وتصنيف الأجهزة والتجهيزات المقتصدة للطاقة و تلك المنتجة للطاقة من مصادر متجددة[1].

أما الموارد المالية للمحافظة، فهي تتكون أساسا من التخصيص الأولي، مساهمات الدولة إلى جانب موارد ناجمة عن نشاطها والإيرادات الناتجة عن خدماتها ومساهمات مصدرها التعاون الدولي، وكذا ناتج الرسوم شبه الجبائية التي يمكن تأسيسها لصالحها الهبات والوصايا والإيرادات المختلفة.

يضاف إنشاء محافظة الطاقات المتجددة والفعالية الطاقوية إلى جانب مختلف الأجهزة والهيئات التي وجدت في هذا المجال من أجل رفع تحدي الانتقال الطاقوي، و السعي إلى تعزيز الإستراتيجية الوطنية في مجال الطاقات المتجددة و إضفاء الديناميكية اللازمة لتجسيدها، خاصة

[1]صافية أولد أولدرابح إقلولي،محمد أقلولي،نفس المرجع السابق،ص1399.

و أن الجزائر تملك ثروة وإمكانيات طاقوية هائلة، فتنسيق جهود الطاقة المتجددة و الفعالية الطاقوية أمر حتمي، لضمان الأمن الطاقوي للبلاد مستقبلا[1].

ففي هذا الإطار تسعى الجزائر إلى تعميم عمليات العزل الحراري في المنشآت الجديدة بوضع برنامج وطني لتحويل المركبات إلى الغاز النفطي المسار (سير غاز) و تطوير الغاز الطبيعي المضغوط بالنسبة لمركبات النقل الجماعي و تزويد شبكة الإنارة العمومية و الإدارة العامة بالأجهزة ذات الاستهلاك المنخفض و كذا وضع إطار تنظيمي لحظر استيراد المعدات المستهلكة للطاقة، إلى جانب فسح المجال لمشاركة كل المتدخلين و كذا المواطنين لإنجاح هذه الإستراتيجية وتشجيع المتعاملين على زيادة الاستثمار في هذا المجال الذي يعد اليوم حقيقة وطنية تخدم التنمية الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، فهي تساهم على نطاق واسع في ضمان التنمية المستدامة حيث تعد الطاقة البديلة و النظيفة للمحروقات بشكل كبير دون المساس بصحة الإنسان و بالبيئة، ففي هذا المجال تم إنجاز مشاريع إنتاج الكهرباء انطلاقا من مصادر طاقة متجددة من خلال إطلاق محطة كهربائية هجينة التي تشتغل بالطاقة الشمسية و الغاز بحاسي الرمل سنة 2011، متبوعة بمشاريع أخرى كمحطة غرداية و محطة الطاقة الهوائية بأدرار وغيرها[2].

رابعا:استحداث وزارة الانتقال الطاقوي و الطاقات المتجددة

استحدثت الحكومة الجزائرية في سنة 2020 وزارة خاصة بالانتقال الطاقوي والنجاعة الطاقوية تتمثل في "وزارة الانتقال الطاقوي و الطاقات المتجددة، و هي التي من شأنها اعطاء دفعا لتجسيد برنامج الطاقات المتجددة المسطر من طرف الحكومة.

يعد قرار إنشاء وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة مهم جدا لعملية تسريع تجسيد الانتقال الطاقوي و هو ما سيمنح دفعا أكثر ديناميكية لتنفيذ برنامج الطاقات المتجددة، خاصة بعدما أضحى الاعتماد على المحروقات غير مُجد في ظل الانخفاض الكبير لأسعار النفط و دخول دول كبرى نحو المنافسة في هذا المجال، وهو ما دفع بالسلطات الجزائرية لتتوجه نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة بما يضمن تأمين الطلب المحلي على الطاقة كما يحررها أيضا من التبعية للمحروقات والعمل على تجسيد الانتقال الطاقوي الذي يعتمد على النجاعة الطاقوية

[1]صافية أولد أولدرابح إقلولي،محمد أقلولي،نفس المرجع السابق،ص1399.

[2]صافية أولد أولدرابح إقلولي،محمد أقلولي،نفس المرجع السابق،ص1400.

و الطاقات المتجددة بشكل يستجيب لاحتياجات الاستهلاك الداخلي المتزايد وتعميم التقنيات الحديثة لتوفير الطاقة[1].

خامسا:المجلس الأعلى للطاقة

حيث تم بموجب المرسوم الرئاسي 23 –22 112 المؤرخ في 15 مارس 2022، تعزيز النسيج المؤسساتي لقطاع الطاقة من خلال إنشاء المجلس الأعلى للطاقة كهيئة منشأة لدى رئيس الجمهورية مكلفة في صلب النص بتحديد التوجهات في مجال السياسة الطاقوية الوطنية و ضمان متابعتها، من خلال اتخاذ القرارات المتعلقة بالاستراتيجيات الواجب اتباعها في مجموعة من المجالات المرتبطة بمجال الطاقة، على غرار الأمن الطاقوي، المحافظة على الاحتياطات الوطنية من المحروقات و تجديدها وتطويرها، متابعة وتقييم تنفيذ المخططات ذات المدى البعيد لتطوير الهياكل القاعدية لإنتاج المواد الطاقوية ونقلها و التزويد بها و تخزينها و توزيعها استحداث الطاقة الجديدة و المتجددة وتطويرها مع ضمان الموارد المنجمية اللازمة لتنميتها، كما تكلف إلى جانب ذلك بضبط السوق الوطنية للطاقة و تثمين الموارد الطاقوية[2].

من خلال التدقيق في حجم النسيج المؤسساتي المسخر لتجسيد الأهداف الطاقوية في الجزائر يتضح لنا جليا الاهتمام الكبير و المبكر للحكومة الجزائرية بترقية الإمكانات الطاقوية الوطنية من خلال الحرص على تحقيق هدفين أساسيين في إطار الاستجابة للنهج العالمي المتسارع في هذا المجال، أولهما المحافظة على الموارد الطاقوية التقليدية المتوفرة من خلال اعتماد إستراتيجيات دقيقة تعتمد على البعدين التقني من جهة من خلال إدراج الامكانات التكنولوجية للوصول إلى الاستغلال الأمثل لها دون إهدارها مع مراعاة الجانب الإيكولوجي من خلال اتخاذ التدابير اللازمة للوصول إلى الاستعمال النظيف للطاقة والحد من الانبعاثات الغازية الضارة ، و من جهة ثانية الأخذ بعين الاعتبار حتمية الوصول إلى نفاذ هذه الطاقات من خلال سعيها الدائم والمستمر عبر سنوات طويلة نحو خلق طاقات جديدة ومتجددة و إعطائها مكانة هامة في كل النصوص التشريعية و التنظيمية المنظمة لقطاع الطاقة سيما السنوات الأخيرة من خلال جعلها في مقدمة المهام المسندة لمختلف المؤسسات الناشطة في هذا المجال بل و أكثر من ذلك إنشاء هيئات متخصصة

[1]صافية أولد أولدرابح إقلولي،محمد أقلولي،نفس المرجع السابق،ص1400.

[2]زعباط فوزية،دور السياسة التشريعية غي تجسيد الرؤية المستقبلية للطاقات المتجددة في الجزائر،مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية،جامعة الجزائر 1، المجلد 05،العدد03، 2023،ص95.

في هذا الاتجاه على رأسها وزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة التي خطت خطوات معتبرة في مجال تطوير وتثمين هذا النوع الجديد من الطاقة مع التركيز على الوصول إلى هدف أكبر يتمثل في التحول النهائي إلى نموذج الطاقات البديلة في إطار تحقيق تنمية وطنية مستدامة لا يمكن تحقيقها إلا من خلال المحافظة على الإطار البيئي عن طريق الاستعمال النظيف للطاقة، دون إهمال البعد الاقتصادي الذي يحظى بجانب كبير من الاهتمام إن لم نقل بحصة الأسد في هذا المشروع الطاقوي، من خلال الخفض من تكاليف الاستهلاك الطاقوي في الجزائر وجعل الطاقات البديلة كمصدر دائم لخلق الثروة على المدى المتوسط والبعيد[1].

تظهر الجزائر استراتيجية قوية وشاملة في تطوير واستثمار الطاقات المتجددة. من خلال المؤسسات المعروضة في الفرع الأول، نلمس التزامًا قويًا بالبحث والتطوير، حيث يُعتبر البحث العلمي ركيزة أساسية لاكتساب التكنولوجيا وتحسين الكفاءة الطاقوية. ويتمثل هذا في تأسيس مراكز بحثية متخصصة ووحدات لتطوير التجهيزات الشمسية.

أما الفرع الثاني، فيتناول جهود الحكومة الجزائرية في إنشاء الصندوق الوطني للطاقات المتجددة والمشتركة ووزارة الانتقال الطاقوي والطاقات المتجددة، والتي تهدف إلى تعزيز الاستثمار في الطاقات المتجددة والحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري. وبفضل هذه المبادرات، تسعى الجزائر إلى تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة وتحقيق الاكتفاء الذاتي في مجال الطاقة، وبالتالي، العمل نحو مستقبل أكثر استدامة وازدهارًا.

[1] زعباط فوزية،نفس المرجع السابق، ص96.

خلاصة الفصل

بناءا على ما تم التطرق إليه في الفصل الأول يمكننا القول إن الإطار القانوني للطاقات المتجددة يعتبر أساسيًا في تشجيع استخدام الطاقة النظيفة والمستدامة حيث تضمن القوانين والتشريعات الصارمة والداعمة بيئة مناسبة لتطوير واستخدام تقنيات الطاقة المتجددة.

كما يشمل الإطار القانوني تشجيع الاستثمار في البحث والتطوير والتوجيه الفعال للسياسات الحكومية نحو استخدام الطاقة المتجددة، بما في ذلك تشجيع الابتكار التكنولوجي وتسهيل إجراءات الترخيص والتمويل ويهدف أيضا إلى تشجيع التعاون بين القطاعين العام والخاص وتوفير الحوافز المالية والضريبية للشركات والأفراد للاستثمار في مشاريع الطاقة المتجددة.

فبفضل الإطار القانوني القوي والمنسق، يمكن أن تلعب الطاقات المتجددة دورًا أكبر في تلبية احتياجاتنا الطاقوية بشكل مستدام وبيئي، مما يسهم في الحفاظ على البيئة وتقليل الانبعاثات الضارة بالغلاف الجوي وتحقيق التنمية المستدامة.

الفصل الثاني: تأثير الطاقات المتجددة على البيئة

تمهيد:

تشكل الطاقات المتجددة مصدرًا رئيسيًا لتلبية الاحتياجات الطاقية في العالم اليوم، حيث توفر حلاً مستدامًا للتحديات البيئية والاقتصادية التي تواجهها البشرية. ومن بين أهم مزايا الطاقات المتجددة تأثيرها الإيجابي على البيئة، حيث تقلل من الانبعاثات الضارة بالبيئة وتحد من تغير المناخ.

تتوفر الطاقات المتجددة من مصادر طبيعية متجددة مثل الشمس والرياح، مما يعني أن استخدامها لا ينفد من مخزون الطاقة في الطبيعة. وبالمقارنة مع الوقود الأحفوري، فإن توليد الطاقة من مصادر متجددة يسبب أقل كمية من الانبعاثات الضارة بالبيئة مثل ثاني أكسيد الكربون والكبريت والنيتروجين.

بالإضافة إلى ذلك، فإن تأثير الطاقات المتجددة على البيئة يمتد أيضًا إلى الحفاظ على التنوع البيولوجي والحيواني والاستخدام الفعال للأراضي والموارد المائية. ومع استمرار التطور التكنولوجي وتوسع نطاق استخدام الطاقات المتجددة، يمكن توقع أن يزيد تأثيرها الإيجابي على البيئة ويسهم في تحقيق الاستدامة البيئية والاقتصادية في جميع أنحاء العالم.

من خلال ذلك وفي دراستنا لهاذا الفصل إلى تقسيمه لمبحثين:

المبحث الأول: دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة.

المبحث الثاني: الآثار الجانبية للطاقات المتجددة.

المبحث الأول: دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة

في ظل التحديات البيئية المتزايدة التي تواجهها البشرية، أصبحت الطاقات المتجددة أحد الحلول الرئيسية للتصدي لهذه التحديات والمحافظة على البيئة تتمتع الطاقات المتجددة بميزات بيئية لا تُقدر بثمن، إذ تسهم في تقليل انبعاثات الغازات الدفيئة وتحسين جودة الهواء والمياه، بالإضافة إلى الحفاظ على الموارد الطبيعية وتعزيز الاستدامة البيئية.

ولقد أشار الخبير الألماني "تسافادتسكي إلى أهمية الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمواد العضوية في توفير الطاقة والحفاظ مستقبلاً على البيئة فمثلاً كلفة توليد الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة آخذة في النقصان، فبعدما كانت كله توليد الكهرباء من الخلايا الضوئية بحدود دولارا لكل كيلوواط ساعة في عام 1980، غدت اليوم تكلف من 20 إلى 30 سنتا لكل كيلوواط ساعة[1] .

ومن خلال هذا المبحث سوف نتعرف على مفهوم البيئة وأهم العراقيل التي تواجهها من خلال المطلب الأول.

كما سنتطرق إلى أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة في المطلب الثاني.

المطلب الأول: مفهوم البيئة وأهم العراقيل التي تواجهها

تعد البيئة من أكثر العوامل تأثيرًا على حياة الإنسان والكائنات الحية بشكل عام، حيث تشمل الأرض والماء والهواء والعوامل الحيوية كالنباتات والحيوانات. ويمكن تعريف البيئة بأنها المحيط الطبيعي الذي يتفاعل فيه الكائنات الحية مع بعضها البعض ومع عوامل الطبيعة المحيطة بها.

[1]العربي العربي،الطاقات المتجددة وموقعها في العلاقات الجزائرية الأوروبية،مشروع تكنولوجيا الصحراء نموذجا،مجلة دراسات وأبحاث،جامعة مستغانم،العدد27، 2015،ص127.

رغم أهمية البيئة للحفاظ على الحياة واستدامتها، إلا أنها تواجه اليوم تحديات عديدة وعراقيل تهدد توازنها واستدامتها ومن خلال هذا المطلب سوف نتعرف على مفهوم البيئة وأبرز العراقيل التي تواجهها.

الفرع الأول: تعريف البيئة

تعريف البيئة لغة:

البيئة كلمة مأخوذة من المصطلح اليوناني «OIKOS» والذي يعني بيت أو منزل وكثيراً ما يحدث الخلط بين علم البيئة «Écologie» والبيئة المحيطة أو ما تسمى أحياناً بعلم البيئة الإنساني «Enviroment» ذلك أن علم البيئة (الايكولوجيا) يشمل دراسة كل الكائنات أينما تعيش بينما يقتصر علم البيئة الإنسانية على دراسة علاقة الإنسان الطبيعية دون سواها[1].

تعريف البيئة اصطلاحا:

البيئة هي مجموعة العناصر الحيوية والكيميائية التي تؤثر عليها وعلى استمراره، وعلم البيئة لا ينفصل عن باقي العلوم بل هو مرتبط بها ارتباط وثيقا كعلم الكون والأرصاد الجوية والتربة والجغرافيا والكيمياء والفيزياء وغيرها[2].

تعريف البيئة مؤتمر ستوكهولم:

ظهر استعمال مصطلح البيئة لأول في مؤتمر الأمم المتحدة لتنمية الموارد البشرية المنعقد في ستوكهولم بالسويد بين 5– 16 جوان 1972، بدلا من مصطلح الوسط البشري Le milieu humain، حيث أعطى للبيئة مفهوما واسعا بأنها مجموعة النظم الطبيعية والاجتماعية والثقافية التي يعيش فيها الإنسان والكائنات الأخرى، والتي يستمدون منها زادهم ويؤدون فيا نشاطهم،

[1]محمد طالبي،محمد ساحل،أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة–عرض التجربة ألمانيا–،مجلة الباحث،جامعة اليليدة،العدد 06، 2008،ص202.

[2]مركز مبتعث للدراسات الأكاديمية،على الرابط: https://mobt3ath.com/dets.php،تم الإطلاع بتاريخ:2024/04/24،على الساعة:03:00.

فالبيئة وفقا لهذا الاتجاه تدل على أنها تمثل المخزون الديناميكي للمصادر الطبيعية والاجتماعية، المتوفرة في أي وقت من أجل تلبية احتياجات الإنسان.

هذا ويعتبر مؤتمر ستوكهولم أول مؤتمر من نوعه يتعلق بإعلان مفهوم البيئة الإنسانية بأسلوب علمي، وبخطة علمية مع إفراد جزء ليس بالقليل من المبادئ التي أسفر عنها المؤتمر للعمل على مواجهة ظاهرة التلوث البحري[1].

تعريف البيئة في التشريع الجزائري:

حسب التشريع الجزائري، م4 من القانون رقم 03-10 تعرف البيئة بأنها " تتكون البيئة بوجه عام من المواد الطبيعية اللاحيوية والحيوية كالهواء أو الجو والماء والأرض وباطن الأرض والنبات والحيوان بما في ذلك التراث الوراثي وأشكال التفاعل بين هذه الموارد المختلفة وكذلك الأماكن والمناظر والمعالم الطبيعية والحضرية قانون البيئة"، هذا التعريف الذي جاء به المشرع الجزائري كان عضويا حيث ركز المشرع في تعريفه للبيئة على مكوناتها البيئة وأشكالها وصورها، سنركز على مختلف أنواعها لاحقا في دستور الجزائر لسنة 2020[2].

ومن هنا يمكننا تعريف البيئة على أنها:" اهي المجموعة الشاملة للعناصر الحيوية والكيميائية المترابطة التي تؤثر على الحياة والتطور في الأرض، بما في ذلك النظم الطبيعية والاجتماعية والثقافية. تشمل البيئة الهواء والماء والأرض والمواد الحيوية مثل النباتات والحيوانات، بالإضافة إلى التراث الوراثي والأماكن الطبيعية والحضرية. كما أنها تشير إلى التفاعلات والعلاقات بين هذه العناصر المختلفة التي تؤثر على البيئة وتشكلها، وتؤثر على استمراريتها وتطورها"

[1]علي عدنان الفيل ، المنهجية التشريعية في حماية البيئة (دراسة مقارنة) ، الأردن ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، 2012 ، ص 49.

[2]محمد بودور ،مفهوم البيئة وأهم أنواعها في التشريع الجزائري،مجلة السياسة العالمية،جامعة بومرداس،المجلد 06،العدد02، 2022،ص542.

الفرع الثاني: أهم العراقيل التي تواجه البيئة

في الجزائر، تواجه البلاد تحديات بيئية متنوعة تؤثر على إطار المعيشة للمواطنين، ويمكن تقسيم هذه التحديات إلى قسمين: التحديات الطبيعية والتحديات الناجمة عن سلوكيات الإنسان.

عرفت العراقيل البيئية أنها: حدوث خلل أو تدهور في النظام البيئي بما ينجم عنه أخطار بيئية تضر بكل مظاهر الحياة على سطح الأرض سواء كان هذا الخطر بطريقة مباشرة أو غير مباشرة."

وعرفت أيضا على أنها: " المقصود بمشكلة البيئة بصفة عامة هو ما يطرأ على البيئة من عطل في أداء مهمتها في إنماء الحياة ورعايتها وعلى رأسها حياة الإنسان، وذلك بأي سبب من الأسباب، سواء أكان انهيارا في مكوناتها، أو اختلالا في توازنها أو اضطرابا في نظامها"[1].

ومن هنا يمكننا تعريف العراقيل البيئية على أنها:" هي الظواهر أو التغيرات التي تحدث في البيئة الطبيعية وتؤدي إلى تدهور في نظامها البيئي، مما ينتج عنها خطر بيئي يضر بمختلف جوانب الحياة على سطح الأرض، سواء بشكل مباشر أو غير مباشر. تشمل هذه العوائق العديد من المشكلات التي تؤثر على أداء البيئة في دعم وصيانة الحياة، بما في ذلك انهيار العناصر البيئية، واختلال التوازن البيئي، واضطرابات في نظام البيئة بسبب مختلف الأسباب والعوامل".

من أهم العراقيل التي تواجه البيئة في الجزائر هي:

أولا: المشكلات السكانية

هي عبارة عن مشكلات ناتجة عن النمر الديمغرافي الشديد لسكان البلاد وتوزيعه الغير متساوي على المناطق، حيث تعيش المدينة الجزائرية اليوم واقعا مؤرقا نتيجة تعلمي للبناء العشوائي بشكل

[1] بوسالم زينة،البيئة ومشكلاتها:قراءة سوسيولوجية في المفهوم والأسباب،مجلة الرواق،جامعةقسنطينة،العدد3، 2016،ص68.

سريع، والضغط السكاني على المدن وافتقار هذه الأخيرة إلى التصاميم الضرورية تصاميم الضرورية كتصاميم التهيئة مثلا.

ارتفع عدد السكان من 40% في سنة 1977 إلى 60% سنة 1987، حيث تضاعف بثلاث مرات من 6.779.000 نسمة إلى 17.460.000 نسمة والهجرة الداخلية هي الأخيرة عرف زيادة على مر السنوات كالتالي من 1.6 مليون مهاجر سنة 1966 ثم 1.9 مليون مهاجر سنة 1973 و21 مليون مهاجر سنة 1977.

كل هذه العوامل تؤدي إلى:

- اختلال التوازن بين المساحات المبنية والخضراء، وتدمير الحزام الأخضر للمدن.

- انتشار أحياء لا تتوفر على الشروط والمعايير الصحية الأساسية للسكن اللائق.

- الافتقار إلى التجهيزات الأساسية المرتبطة بالصرف الصحي وجمع النفايات.

- كما نجم عن التزايد السكاني السريع تلوث الهواء، المياه، زيادة الضوضاء، النفايات وتعود أسباب تضخم المدن الجزائرية أيضا إلى التمركز الصناعي.

فقد من الله على الجزائر بمناطق بحرية وشاطئية أكسبتها واجهة بحرية رائعة ممتدة على طول 1200 كم، وبالرغم من كون عمق هذه المنطقة الساحلية لا تتعدى ال 50 كم بمساحة 45.000 كم إلا أنها تأوي حوالي 12.5 مليون نسمة أي ما يعادل 43% من إجمالي السكان بكثافة سكانية تقدر ب 300 كم مقابل 12.22 نكم بالنسبة لمجموع الإقليم إن لهذا التركيز الكبير للسكان وما يتبعه من تمركز لمعظم الأنشطة الصناعية والسياحية والتجهيزات القاعدية المتنامية. أثر على المساحة الشاطئية (ضياع حوالي 17% منها) وعلى الموارد المائية مما أدى إلى مشكلة التلوث البحري المتولد عن الأقطاب الصناعية، مما أدى إلى منع الاستجمام في 183 شاطئ ضمن 511 شاطئ وضف إلى ذلك مشكل انجراف الشاطئ والاقتلاع المفرط للرمال من الشواطئ في حين أشار تقرير للديوان الوطني للإحصاء أن ثلث العائلات الجزائرية فقيرة[1].

[1] مصطفى بورزامة،التوعية البيئية في العمل التربوي للمدرسي،رسالة ماجستير ،جامعة الجزائر3، 2018،ص59.

ثانيا: تلوث البيئة

اختلف علماء البيئة والمناخ في التوصل إلى تعريف دقيق ومحدد للمفهوم العلمي للتلوث البيئي، وأياً كان التعريف فان المفهوم العلمي للتلوث مرتبط بالدرجة الأولى بالنظام الإيكولوجي، حيث إن كفاءة هذا النظام تقل بدرجة كبيرة وتصاب بشكل تام عند حدوث تغير في الحركة التوافقية بين العناصر المختلفة، فالتغير الكمي أو النوعي الذي يطرأ على تركيب عناصر هذا النظام يؤدي به إلى الخلل، ومن هنا نجد أن التلوث البيئي يعمل على إضافة عنصر غير موجود في النظام البيئي، أو انه يزيد أو يقلل من وجود أحد عناصره بشكل يؤدي إلى عدم استطاعة النظام البيئي على قبول هذا الأمر الذي يؤدي إلى إحداث خلل في هذا النظام[1].

ولقد تزايد شكل التلوث في الجزائر بشكل ملفت للانتباه، ونظرا للنمو السكاني المتزايد، إذ ينمو السكان بشكل لا يمكن للموارد البيئية المتوفرة أن تتحملها، فضلا عما تولده ضغوط في مجالات السكن والعناية الصحية، والطاقة والمياه والخدمات وغيرها من المتطلبات الأساسية.

إذ يشكل تلوث الهواء من أهم مشاكل تلوث البيئة في الجزائر الناتج عن مختلف الغازات الناتجة عن السيارات خاصة القديمة في المدن الكبرى، إضافة إلى الحجم الهائل للنفايات الطبية التي يتم حرقها بطريقة غير سليمة وغير صحيحة لتقليل التكلفة والتي يقدر حجمها بحوالي 124 ألف طن سنويا، منها 22 ألف طن فضلات متعفنة شديدة الخطورة على الصحة، و29 ألف طن فضلات سامة.

هذا فضلا عن مشكلة تلوث الماء، إذ يجتمع علماء البيئة على المستوى العالمي أن الألفية الثالثة هي ألفية الذهب الأبيض (الماء الصالح للشرب)، وهذا نظرا لتوقع نقص في عرض هذا الأخير مقابل الزيادة في الطلب عليه، وتبين دراسة قامت بها الوكالة الوطنية للموارد المائية عن

[1] خليف مصطفى غرايبية،مفهوم وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته،مجلة التربية البيئية،جامعة الأردن،العدد03، 2010،ص122.

نوعية المياه المستهلكة أن 40 % منها ذات نوعية جيدة، و45 % ذات نوعية مرضية بينما 15% ذات نوعية رديئة[1].

ثالثا: التصحر

التصحر عامل من عوامل التأثير السلبي على البيئة، ويعرف على أنه: " عملية سلب قوة وخصوبة النظام البيئي الذي يحدثه تأثير الإنسان في الأراضي المستغلة".

كما يعرف أيضا على أنه: " إحداث تغيير سلبي في خصائص البيئة الحيوية البيولوجية بما يؤدي إلى خلق ظروف تجعلها أقرب إلى الظروف الصحراوية أو أكثر جفافا".

يعتبر التصحر مشكلة معقدة ومتداخلة حيث يشترك في صنعها مجموعة من الأسباب تتباين بين العوامل البشرية (نتيجة الزيادة السكانية السريعة، الرعي الجائر، الاستخدام الزراعي السيئ للأراضي قطع الأشجار وتدمير الغابات والأحراش من ناحية، والعوامل الطبيعية التي تتمثل في الظروف المناخية كالتساقط والجفاف وزحف الرمال...وغيرها) من ناحية أخرى، إلا أنه يبقى مشكلة بشرية بالدرجة الأولى[2].

رابعا: النفايات الحضرية

إن التوسع العمراني والكثافة السكانية ومكان تمركزها ذات علاقة استلزاميه مع مقدار نفايتها والإمكانيات المادية المتاحة وتكنولوجيا معالجة وتسيير النفايات فتتخلص أغلب البلدان السائرة في طريق النمو من النفايات إما بالحرق أو الردم العشوائي ، فالجزائر تعد من بين هذه الدول التي تتلخص بطريقة عشوائية من دون استغلالها وإعادة تدويرها فقد بلغت النفايات في الجزائر سنة 2017 حوالي 13 مليون طن بقيمة سوقية تقدر بـ 100 مليار دج ما يعادل 1 مليار دولار" لكن ما يتم استغلاله فعليا لا يتجاوز 5% من هذه القيمة، وينتظر أن ترتفع النفايات المنزلية

[1]عبد القادر عوينان،تحليل الآثار الاقتصادية للمشكلات البيئية في ظل التنمية المستدامة دراسة حالة الجزائر،رسالة ماجستير،قسم العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، تخصص:نقود مالية وبنوك،جامعة البليدة،2008،ص122.

[2]حنان طرطار،علي اليازيد،دور التأهيل البيئي في المؤسسة الاقتصادية في الحد من المشكلات البيئية،مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية،المجلد 8، العدد 01، 2021،ص546.

المنتجة من 13 إلى 20 مليون طن سنويا في غضون 2035 بقيمة سوقية تبلغ 135 مليار دج مع أخذ بعين الاعتبار النمو السكاني فقط، وأكدت مسؤولة القطاع" زرواطي"ان أغلب النفايات المنزلية بمختلف أنواعها (مواد عضوية، وورق بلاستيك، زجاج ومعادن) توجد حاليا خارج مسارات الاسترجاع والتثبيت والتدوير، مما يؤدي إلى كارثة بيئية بالإضافة إلى نفايات الصرف الصحي التي تهدد نظام البيئة النهرية والبحرية وتزيد من ارتفاع الغازات الناتجة عن الحرق العشوائي إلى زيادات معدلات الاحتباس الحراري[1].

بناء على ما تم ذكره يتضح أن البيئة في الجزائر تواجه تحديات كبيرة تتعلق بالمشكلات السكانية، تلوث البيئة، التصحر، والنفايات الحضرية هذه التحديات تنبع من عوامل طبيعية وسلوكيات الإنسان، وتشمل تدهور النظام البيئي، اضطرابات في التوازن البيئي، وتأثيرات سلبية على صحة الإنسان والبيئة بشكل عام.

تزايد السكان، الضغط العمراني، وسوء التخطيط الحضري يسهمون في تفاقم المشكلات البيئية. الاعتماد الكبير على الموارد الطبيعية مثل المياه والتربة يؤدي إلى تدهورها ونفاذها. تلوث الهواء والماء، وتدهور الأراضي الزراعية يشكلون تحديات بيئية خطيرة تتطلب إجراءات فعالة لمواجهتها.

إدارة النفايات الحضرية وتعزيز الوعي البيئي يمثلان جزءًا أساسيًا من حلول تلك المشكلات. بالإضافة إلى ذلك، يجب الاستثمار في التقنيات البيئية المستدامة وتبني السياسات البيئية الفاعلة للحد من التأثيرات السلبية على البيئة.

من خلال تبني إجراءات شاملة وتعاون جماعي، يمكن تحقيق تحسين كبير في البيئة في الجزائر، مما يعود بالنفع على صحة وجودة حياة المواطنين ويسهم في الحفاظ على التنوع البيولوجي والموارد الطبيعية للأجيال القادمة.

[1]يوسف مقعاش،صلاح الدين عمراوي،المشكلات البيئية في الجزائر ودور الإعلام في ترقية الوعي للحد من المشاكل البيئية،المؤتمر الوطني الأول حول:إشكالية البيئة في المجتمع العربي بين الممارسة والتنظير"الأمن البيئي في الجزائر أنموذجا"،جامعة باتنة1، 2018،ص6.

المطلب الثاني: أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة

غدت البيئة عنصرا مهما من العناصر الفاعلة في التنمية المستدامة، وأصبح الحفاظ عليها هما يفرض على الجميع الالتزام به، من خلال استغلال موارد طاقة متجددة أقل تلويثا، وأطول استدامة للأجيال القادمة.

إن انبعاث الغازات السامة أدى إلى بروز ما يسمى بالاحتباس الحراري وتأثيراته السلبية غير أنَّ الاعتماد على الطاقات المتجدّدة يقلل من نسبة الغازات المختلفة كالميثان، وأكسيد الكبريت وأكسيد النتروجين، وبصورة خاصة أكسيد الفحم وبالتالي انخفاض درجة التلوث البيئي وحسب تقرير أصدرته شبكة سياسة الطاقة المتجددة للقرن الواحد والعشرون (آر إي أن) دعا إلى التركيز على لعب الطاقة المتجددة دورًا رئيسيا في إمدادات الطاقة العالمية، وذلك من أجل مواجهة التهديدات البيئية والاقتصادية للتغير المناخي التي يتجه مسارها البياني نحو السلب والخطر بسبب الأشجار والقضاء على النسيج الغابي القريب من المناطق السكنية، وأثار ذلك على حفاف الأرض والتربة، والاضرار بالمياه الجوفية ، والتصحر ، وزحف الرمال[1].

حيث تعرض جدول الأعمال للقرن 21الي العلاقة بين الطاقة والأبعاد البيئية للتنمية المستدامة خاصة تلك التي المتعلقة بحماية الغلاف الجوي من التلوث الناجم عن استخدام الطاقة في مختلف النشاطات الاقتصادية والاجتماعية وغي قطاعي الصناعة والنقل خاصة حيث دعت الأجندة 21 إلى تجسيد مجموعة من الأهداف المرتبطة بحماية الغلاف الجوي والحد من التأثيرات السلبية لقطاع الطاقة مع مراعاة العدالة في توزيع مصادر الطاقة وظروف الدول التي يعتمد دخلها القومي علي مصادر الطاقة الأولية والتي يصعب عليها تغيير نظامها الطاقوي وذلك بتطوير سياسات وبرامج الطاقة المستدامة من خلال العمل علي تطوير مزيج من مصادر الطاقة المتوفرة الأقل تلويثا للحد من التأثيرات البيئية غير المرغوبة لقطاع الطاقة مثل انبعاث غازات الاحتباس الحراري، ودعم برامج البحوث اللازمة للرفع من كفاءة نظم وأساليب استخدام الطاقة

[1]العربي العربي،نفس المرجع السابق ،ص127.

إضافة إلى تحقيق التكامل بين سياسات قطاع الطاقة والقطاعات الاقتصادية الأخرى خاصة قطاع النقل والصناعة[1].

إذ يرجع الاهتمام الدولي الفعلي بالمشكلة البيئة من خلال عقد مجموعة من المؤتمرات الدولية للبيئة، حيث صدرت عدة قرارات و مواثيق دولية ومعاهدات بلورت بشكل تدريجي ما يصطلح على تسميته بالقانون الدولي للبيئة، حيث كان لمنظمة الأمم المتحدة و باقي المنظمات المندرجة ضمنها دور أساسي في صياغة هذ القانون الذي يعد أحد فروع القانون الدولي، و تميز هذا القانون بتطور سريع، حيث يعتبر هذا القانون ذو طابع فني، نظرا لأن قواعده مستمدة من حقائق علمية متعلقة بالبيئة و هي لا ترمي فقط إلى الحفاظ على البيئة ، وإنما تصع كذلك قيودا فنية على قواعد تقرها فروع قانونية أخرى، كما أنه من جهة أخرى يعتبر ذو طابع تنظيمي يهدف إلى تحقيق مصلحة مشتركة بين الدول عن طريق ضمان الاستعمال المفيد لموارد البيئة لمصلحة الأجيال الحاضرة و المستقبلية[2].

و لقد أضحى واجب حماية البيئة من أهم أولويات الدول في العالم، خاصة الآونة الأخيرة بعد ازدياد المخاوف من تدهور التنوع البيولوجي و الانحباس الحراري الذي سببهما الرئيسي هو تلوث البيئة ، بالإضافة إلى أهمية أخرى بالغة لحماية البيئة تتمثل في الحفاظ على المورد الطبيعية المتواجدة في البيئة وهو ما دفع الدول إلى البحث عن مصادر أخرى للطاقة النظيفة تكون أقل ضرارا على البيئة من حيث استخراجها و استغلالها ، هاته المصادر الجديدة للطاقة والمتمثلة أساسا في الطاقات المتجددة أثبتت كفاءتها البيئية من حيث انعدام نسبة التلوث الصادرة عن استغلالها و بالتالي أصبحت التوجه الحديث لجميع دول العالم المهتمة بتنويع مصادرها الطاقوية من أجل حماية البيئة[3].

---

[1] جميعي أسماء،الطاقة المتجددة في الجزائر كبديل لحماية البيئة ودفع عجلة التنمية المستدامة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل مع الإشارة إلى مشروع الطاقة الشمسية في الحنوب الكبير،مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، جامعة تلمسان،المجلد 03، العدد 02، 2020،ص272.

[2] يوسف كلوم،نفس المرجع السابق ،ص166.

[3] يوسف كلوم،نفس المرجع السابق،ص167.

وللتلوث البيئي آثار وخيمة ليس فقط على البيئة و حسب و إنما على الإقتصاد الوطني كذلك ، لما يدره من خسارة على الخزينة العامة للدولة بخصوص معالجة الآثار الناجمة عن التلوث ، حيث تظهر أساسا في التكلفة المباشرة و الغير مباشرة الناجمة عن ضياع المواد الاولية و موارد الطاقة التي تظهر كملونات غازية أو سائلة أو صلبة أو حرارية ، بالإضافة إلى التسبب في انخفاض إنتاجية الأنظمة الطبيعية المستغلة اقتصاديا مثل الزراعة و الصيد البحري و هو ما يؤدي بانعدام الإنتاجية في بعض الأحيان، دون أن ننسى ارتفاع تكاليف الإنفاق في مجال تخفيض و معالجة الأضرار الناجمة عن التلوث و يتطلب الأمر إجراء موازنة بين هذه التكاليف التي يتحملها المجتمع و تكاليف التحكم في التلوث والتي تتحملها في الغالب بعض القطاعات ووحدات الاقتصاد الوطني.

إذ يؤدي استعمال الطاقات المتجددة النظيفة حتما إلى خفض نسب انبعاث الغازات السامة المضرة بطبقة الاوزون مثل غاز كلوروفيل الكربون الذي يعتبر من أهم الغازات المضرة بطبقة الأوزون ، والتي تنتج بدورها عن الإستعمال المكثف للطاقات الأحفورية، كما يؤدي ايضا انبعاث ثاني أكسيد الكربون إلى لتسبب بأضرار جسيمة على البيئة ، حيث يصل متوسط نصيب الفرد من الانبعاثات في الجزائر إلى نحو 3.1 طن مكافئ من غاز ثاني أكسيد الكربون ، وهذا أقل بكثير من متوسط حصة الفرد في منظمة التعاون والتنمية الذي يساوي 11 طن مكافئ من غاز ثاني أكسيد الكربون، وترتبط كثافة ثاني أكسيد الكربون بطريقة عكسية مع كثافة الطاقة الأولية[1].

ولقد عرف قطاع الاستثمار في الطاقات المتجددة في العالم تزايدا ملحوظا خلال الفترة الممتدة ما بين السنوات ،2004–2016، فالسنوات الأخيرة الممتدة من سنة 2010 حتى سنة 2016 عرفت زيادة في نسبة الاستثمارات قدرت بحوالي خمسة أضعاف مقارنة بالسنوات الماضية، ومنذ ذلك الحين بدأت تعرف نوعا من الزيادة المتباطئة بداية من سنة 2011 وحتى سنة 2015، لينخفض سنة 2016 إلى أدنى مستوياته مقارنة بالسنوات الماضية ليبلغ نسبة 23% وهو أشد انخفاض خلال الفترة الممتدة ما بين السنوات 2010–2016.[2]

[1] يوسف كلوم،نفس المرجع السابق،ص168.

[2] يوسف كلوم،نفس المرجع السابق،ص169.

ومن المعروف أن التنمية البيئية تقوم على أربعة ركائز أساسية تعمل الدولة الجزائرية على تطويرها ومتابعتها وهي الركيزة البشرية الركيزة المؤسساتية، الركيزة القانونية، الركيزة المالية التي تهدف في مجموعها لتحقيق ما يسمى بالمواطنة الايكولوجية بسلوكيات وبتصورات جديدة للبيئة التي سيترعرع فيها أبناء الجزائر في الغد، وفي هذا الجانب سعت الدولة الجزائرية الى وضع قوانين تقوم على المحافظة وحماية البيئة وذلك لما يسببه الوقود الأحفوري في تلوث البيئة حيث تقوم بانبعاثات غازية في الجو مما تسبب في ظاهرة الاحتباس الحراري وهذا ما أدى بالدولة الجزائرية الى تطوير تعتبر الطاقات المتجددة لأنها تعتبر أقل حدة وصديقة للبيئة والمتمثلة في الطاقة الشمسية وطاقة الرياح بالإضافة الى تطويرها في المستقبل فحوالي ثلث سكان العالم لاتصل إليهم الكهرباء، بينما تصل الى الثلث الأخر بصورة ضعيفة كما أن اعتماد سكان المناطق الريفية على أنواع الوقود التقليدية في التدفئة والطهو له تأثيرات سلبية على البيئة وصحة السكان، وبالإضافة الى ذلك مازال هناك تباين كبير بين الدول المختلفة في معدلات استهلاك الطاقة، فالدول الأكثر غنى تستهلك الطاقة بمعدل يزيد بـ 25 ضعفا لكل فرد مقارنة بالدول الأكثر فقرا[1].

المبحث الثاني: الآثار الجانبية للطاقات المتجددة

في ظل التحول العالمي نحو استخدام الطاقات المتجددة كبديل نظيف ومستدام للوقود الأحفوري، ينبغي علينا أن نتعرف على الآثار الجانبية التي قد تنجم عن هذا التحول فعلى الرغم من فوائد الطاقات المتجددة في تقليل انبعاثات الكربون وتعزيز الاستدامة، فإنها قد تواجه بعض التحديات والتأثيرات السلبية التي يجب مراعاتها ومعالجتها بعناية ومن خلال هذا المبحث سوف نتطرق إلى عيوب الطاقات المتجددة.

ومن خلال هذا المبحث سنقوم بعرض الآثار الجانبية للطاقات المتجددة وذلك من خلال التطرق إلى عيوب الطاقة المتجددة في المطلب الأول وفي المطلب الثاني إلى كيفية تقليل خطر الطاقات المتجددة على البيئة.

[1] اسمهان خاطر ،طارق خاطر ،تحديات الانتقال الى الاقتصاد الاخضر وتطوير الطاقات المتجددة بالجزائر ،مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة،جامعة بسكرة،المجلد 6،العدد 1، 2019،ص157.

المطلب الأول: عيوب الطاقة المتجددة

رغم الارتفاع الملحوظ في استخدام الطاقات المتجددة في العقد الأخير، إلا أنه لا يمكن تجاهل وجود بعض العيوب والتحديات التي قد تواجه هذه التقنيات المبتكرة. فعلى الرغم من مزاياها في الحد من انبعاثات الكربون وتعزيز الاستدامة، فإن الطاقات المتجددة تظل تواجه تحديات تقنية واقتصادية وبيئية تستدعي النظر إليها بعناية.

الفرع الأول: عيوب الطاقة الشمسية:

على الرغم من كون الطاقة الشمسية من أفضل مصادر الطاقة المتجددة سواء من ناحية النظافة أو من حيث ديمومتها وارتباط المصادر الأخرى بها إضافة إلى بساطة تقنية التحكم بها، إلا أنها لا تخلو من العيوب التي كانت عائقا في وجه تطورها وأول مشكل هو مشكل خزنها لاستغلالها في أوقات الحاجة كالشتاء والليل، فهي طاقة لا تكون متوافرة طوال اليوم ولا طوال السنة كالأيام الغائمة والممطرة لذلك فإن بحوث تخزين الطاقة الشمسية من أهم مجالات التطوير اللازمة لانتشار وتوسع استغلالها، بحيث يظل تطوير أنظمة تخزين جديدة ومحسنة أمرا حيويا وتحديا يواجه اقتصاد يقوم على مصدر ثابت للطاقة.

إن الطاقة الشمسية هي عن تكاليف المعدات المستخدمة في تحويلها من طاقة مغناطيسية إلى طاقة كهربائية أو حرارية، وهذه التكاليف يجب العمل على خفضها إلى أدنى مستوى ممكن من أجل جعلها طاقة متوفرة إلا أنها ليست مجانية لأن سعرها الحقيقي هو عبارة طاقة تجارية قادرة على منافسة الطاقات الأحفورية[1].

الفرع الثاني: عيوب طاقة الرياح

من بين عيوب طاقة الرياح ما يلي:

– مصدر غير ثابت فالطاقة الناتجة عن الرياح متغيرة حسب الزمن في اليوم الواحد (عواصف ورياح عادية) وخلال فصول السنة الواحدة، كما أنها متغيرة حسب المكان أيضا؛

[1] فلاق علي،سالمي رشيد،الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة،مقال منشور ،جامعة المدية،د،س،ص96.

– الحاجة إلى مساحات كبيرة قد لا تكون متوفرة دائما، كما أنها تشوه المناظر بعض المناطق بالإضافة إلى الضجيج الذي يرافق عملها، إلا أن التطور التقني اليم قد أزال الكثير من الضجيج إلى حد أنه لا يمكن سماع أزيز المراوح إلا عند الاقتراب منها؛

– الافتقار إلى الخطط والمعلومات والإحصائيات والهياكل التنظيمية والخدماتية للتصنيع والتوزيع والصيانة والتردد في دمج كهرباء الطاقة الريحية بالشبكات العامة؛

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

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

ومن أجل تغلب على هذه المصاعب وعيوب طاقة الرياح يحاول العلماء تطوير نوع جديد من المزارع تعرف باسم المزارع البحرية[1] .

الفرع الثالث: عيوب الطاقة المائية:

من بين ما يعاب على هذا المصدر هو قلة الأماكن الملائمة لإنتاج الطاقة فمثلا تصلح الأماكن ذات الفارق الكبير بين مستوى سطح الماء في كل من المد والجزر وهي أماكن قليلة، كذلك المساقط المائية لا تتوفر إلا في أماكن محددة، كما أن عمر السدود صغير نظرا لامتلائها بالأوحال، بالإضافة إلى ذلك نجد:

– تدمير الحياة البرية نتيجة لبناء السدود وإجبار السكان على الرحيل.

– ارتباط إنتاجها بكميات المياه في السدود وبفترات الجفاف حيث لا يمكن إنتاج الكهرباء في فترات الجفاف، وخير مثال على ذلك ما حصل للبرازيل عام 2001 والتي كانت تعتمد بشكل كبير على الطاقة الكهرومائية إثر الجفاف الذي أصابها، والذي أدى إلى انخفاض منسوب السدود المستغلة في إنتاج الطاقة بنسبة 28 % الأمر الذي أجبرها على اتخاذ إجراءات صارمة من أجل

[1] زوبيدة محسن،وآخرون،،واقع الاستثمار في طاقة الرياح في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة،مجلة اقتصاديات المال والأعمال،جامعة ورقلة،العدد الثامن،2018،ص، 267–268.

ترشيد استهلاك الكهرباء. كما أجبرها ذلك على خفض أيام العمل إلى ثلاثة أيام، وهو الأمر الذي نبه إلى ضرورة الأخذ بعين الاعتبار تقلبات الطبيعة عند تحديد نسبة الاعتماد على هذا المصدر الطاقوي.

– صعوبة نقل الكهرباء المولدة في المحيطات نظرا لبعد محطات الإنتاج عن اليابسة، بالإضافة لتعرضها للتخريب نتيجة للعواصف الريحية والمائية[1].

الفرع الرابع: عيوب الكتلة الحية

من بين ما يؤخذ على هذا المصدر ما يلي:

– زيادة استغلال لكتلة الحية في إنتاج الطاقة يؤدي إلى اختلال التوازن البيئي.

– أساليب استخدام الكتلة الحية المطبقة حاليا لا تسمح لا بالتجدد ولا بالاستدامة لأن تناقص مستمر بسبب قيام السكان بتحويل الغابات إلى أراضي زراعية.

– فقدان التربة لخصوصيتها بسبب استعمال فضلات الحيوانات كوقود بدل استعماله كسماد للتربة.

– انخفاض صافي الطاقة الناتجة عن الإيثانول.

بالرغم من هذه العيوب لمختلف أنواع الطاقات المتجددة إلا أن ذلك لا يقلل من أهميتها

كمصدر طاقوي مستقبلي خاصة في ظل التحذيرات من قرب نضوب الطاقات الأحفورية وكذا في ظل زيادة حدة المشاكل البيئية التي باتت شبحا يهدد الحياة على وجه هذا الكوكب، ومن أجل ذلك لا بد من تكثيف الجهود وتنسيقها من أجل خفض تكاليف إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة وكذا رفع كفاءتها من أجل وضعها في إطارها الصحيح الذي يدعم عملية التنمية المستديمة خاصة في شقها البيئي والاجتماعي، إلا أن هذا التطور تعترضه مجموعة من العوائق[2].

[1] فلاق علي،سالمي رشيد،نفس المرجع ،ص97.

[2] فلاق علي،سالمي رشيد،نفس المرجع ،ص98.

الفرع الخامس: عيوب الهيدروجين

تتمثل عيوب الهيدروجين في:

- المخاوف الناجمة عن الأخطار الكامنة في استعمال الهيدروجين وخاصة عندما يكون في حالته الغازية كونه قابل للانفجار عند امتزاجه بالهواء، وهو السبب في استبداله بغاز الهليوم؛
- يحتاج الهيدروجين السائل إلى خزانات مبردة بدرجات حرارة منخفضة جدا، مما يزيد من تكاليف التخزين، إلا أن العلماء توصلوا إلى حل للتغلب على هذه المشكلة وذلك بتخزين الهيدروجين بعد اتحاده بعنصر كيمائي، آخر يمكن فصله بسهولة عن طريق التسخين؛
- إضافة إلى الصعوبات الأساسية التي لم يتم التوصل بعد إلى حلها ضمن التكنولوجيا الحالية هو صعوبة فصل الهيدروجين عن الماء لأن ذلك يحتاج إلى طاقة كبيرة فهناك طرق عدة لفصل الهيدروجين عن الماء. إما بواسطة التحليل الكهربائي الذي تستخدم فيه كميات من الطاقة أكثر من الطاقة المنتجة، وإما بالطرق الحرارية الكيمائية وهي طرق معقدة ومكلفة وتحتاج إلى درجة حرارة تبلغ 2000 درجة مئوية[1].

بناءً على ما تم ذكره، تم التوصل إلى:

1. **عدم الاستمرارية وعدم التنبؤية** :يعتبر هذا التحدي مشتركًا بين عدة أنواع من الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح والمائية، حيث يمكن أن تتأثر إنتاجية هذه الأنواع بالعوامل الطبيعية مثل السحب والرياح والفيضانات. وهذا يجعل الاعتماد الكامل على هذه المصادر صعبًا دون وجود تخزين كفؤ للطاقة.
2. **تكاليف التخزين والتحويل** :يُعَتَبَر تطوير تكنولوجيا تخزين الطاقة مهمًا للتغلب على عدم الاستمرارية في الإنتاج. لكن هذه التكنولوجيا تأتي بتكاليف عالية وتحتاج إلى مزيد من البحث والتطوير لجعلها أكثر فعالية واقتصادية.

[1]مخلفي أمينة،النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة،مجلة الباحث،العدد09، 2019،ص230.

3. **التأثير البيئي والاجتماعي** :بناء محطات الطاقة المتجددة قد يتسبب في تأثير سلبي على البيئة والمجتمع، مثل تشويه المناظر الطبيعية وتأثيره على الحياة البرية وحتى انتقال السكان بسبب بناء السدود.
4. **التكاليف الاقتصادية** :على الرغم من أن الطاقة المتجددة تعتبر نظيفة بيئيًا، فإن تكلفة بناء وصيانة المحطات وتطوير التكنولوجيا لا تزال عالية، وقد يؤثر هذا على تكلفة الكهرباء المولدة من مصادر متجددة.
5. **التحديات التكنولوجية** :لا يزال هناك حاجة إلى البحث والتطوير للتغلب على التحديات التكنولوجية المتعلقة بالتحويل والتخزين والتكلفة، مما يتطلب جهودًا مستمرة واستثمارات كبيرة في البحث والتطوير.

المطلب الثاني: كيفية تقليل خطر الطاقات المتجددة على البيئة

يعتبر استخدام الطاقة المتجددة كأحد أهم العوامل التي لها تأثير على الابعاد البيئية ولتقليل من هذا الخطر يستلزم تطبيق مجموعة من الإجراءات التي تتمثل في:

- تحسين الظروف المعيشية بالمناطق الريفية ينتج عنه أنماط استهلاك الطاقة غير المستدامة في هذه المناطق[1].
- تعظيم استخدام الطاقة المتجددة خاصة في مجال الطاقة الشمسية التي يوفرها موقعها الجغرافي في نطاق الحزام الشمسي المداري المحتوى لأطول فترات السطوع الشمسي وشدته، ويساعده في استغلال هذه الطاقة النظيفة المتاحة في جميع المناطق الصحراوية فتطبيق استخدام الطاقة الشمسية لازالت محدودة خاصة بالمدن الجديدة التي تقع جميعها بالصحراء.
- اهتمام الدولة بإنشاء هذه المدن قد تزامن مع اهتمامها بضرورة الاتجاه نحو استخدام الطاقة المتجددة تواجه المناطق الصحراوية والمناطق البعيدة عن المجاري المائية قلة في المياه المستخدمة في الزراعة لذلك تعتمد هذه المناطق على مياه الابار الجوفية، فالمصادر الجوفية تمثل المياه في

[1]بن فريحة نجاة،أنساعد رضوان،مساهمة الطاقات المتجددة في تزويد العالم بالطاقة ودعمها للتنمية–دراسة تحليلة لمصادر الطاقة المتجددة في العالم والجزائر–،مجلة دفاتر اقتصادية،جامعة شلف،المجلد 11،العدد01، 2020،ص26.

حالة التخزين وقد تجمعت خلال قرون عديدة مع إضافات طفيفة من الأمطار الساقطة سنوياً وبذلك يتضح لنا أهمية المياه الجوفية كمصدر رئيسي يمكن أن يعتمد عليه إذا ما أحسن استغلاله لسد حاجة الإنسان والحيوان والنبات في مجالات التنمية الزراعية، في مطلع القرن الحالي ومع التطور الكبير في أدوات الحفر فقد تضافرت عدة جهود لدراسة المياه الجوفية ومنذ ذلك الحين بدأ الاعتماد على المياه الجوفية بشكل ملحوظ خاصة مع تزايد السكان في جميع أنحاء العالم وعدم كفاية المصادر السطحية لتغطية الاحتياجات المائية.

- ونظرا لزيادة التكلفة الاقتصادية لرفع المياه من الابار وزيادة تكلفة أنتاج الكيلو وات ساعة لرفع المتر المكعب من تلك الابار باستخدام الوقود التقليدي[1].

يظهر من النقاط المذكورة أعلاه أن هناك عدة خطوات يمكن اتخاذها لتقليل الآثار البيئية السلبية للطاقة المتجددة من بين هذه الخطوات، تعزيز استخدام الطاقة المتجددة في المناطق الريفية والصحراوية يمكن أن يقلل من الضغط على المصادر الطبيعية المحدودة مثل المياه والوقود التقليدي .بالإضافة إلى ذلك، الاستفادة من الطاقة الشمسية بشكل خاص يمكن أن تقلل من اعتمادنا على مصادر الطاقة الأحفورية وبالتالي تقليل الانبعاثات الضارة بالبيئة. ومع ذلك، يجب أن يتم تبني تكنولوجيا الطاقة المتجددة بشكل مستدام وذكي، مع مراعاة الآثار البيئية الكامنة لتلك التقنيات وتحسينها باستمرار لضمان استدامتها وفعاليتها على المدى الطويل.

[1]حسين محمد عيسى،مصطفى عبد الخالق أبو زيد،أميرة ابراهيم لبيب،قياس أثر استخدام الطاقة المتجددة على تكاليف رفع مياه الآبار الجوفية بغرض الحفاظ على البيئة،مجلة العلوم البيئية،جامعة عين شمس،المجلد 46، الجزء الثاني، 2019،ص269.

خلاصة الفصل:

وفي الأخير يمكننا القول إنه في خضم التحديات البيئية التي تواجهها العالم اليوم، تظهر الطاقات المتجددة كخيار حيوي ومستدام لتلبية الاحتياجات الطاقية والحفاظ على البيئة في نفس الوقت. تمتاز الطاقات المتجددة بقدرتها على توليد الطاقة بشكل نظيف وصديق للبيئة، مما يقلل من الانبعاثات الضارة ويسهم في تقليل تأثير تغير المناخ.

ومع تطور التكنولوجيا وتوسع استخدام الطاقات المتجددة، يجب على المجتمع الدولي أن يعزز جهوده في دعم هذا القطاع وتوفير البنية التحتية اللازمة لتطويره بشكل مستدام كما ينبغي على الحكومات والمؤسسات الدولية والمجتمعات المحلية تبني سياسات وإجراءات تشجع على استخدام الطاقات المتجددة وتدعم الابتكار في هذا المجال.

إن الاعتماد على الطاقات المتجددة يمثل خطوة هامة نحو تحقيق التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة للأجيال القادمة. وبالتعاون والتزام الجميع، يمكننا تحويل تحديات الطاقة والبيئة إلى فرص لتحقيق مستقبل أكثر استدامة ورخاء للجميع.

الخاتمة

في ختامنا لهذا الموضوع، يمكننا أن نستنتج بأن دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة في التشريع الجزائري يشكل جزءًا أساسيًا من استراتيجية البلاد نحو التنمية المستدامة وحماية البيئة. رغم التحديات والمعوقات التي قد تواجه تطوير هذا القطاع، فإن وجود قوانين ومراسيم تدعم استخدام الطاقات المتجددة يعكس التزام الحكومة الجزائرية بتحقيق الأهداف البيئية وتحقيق التوازن بين النمو الاقتصادي وحماية البيئة.

باعتبار أن الجزائر تمتلك موارد طبيعية كبيرة قد تمكنها من توليد الطاقة المتجددة بشكل فعال، يتوجب على السلطات الجزائرية العمل على تخطي العقبات الموجودة وتعزيز الاستثمار في هذا القطاع. ومن المهم أيضًا تطوير البرامج والسياسات التي تعزز استخدام الطاقات المتجددة وتعمل على تشجيع المبادرات الخاصة والعامة في هذا المجال.

فتوفير الطاقة المتجددة ليس فقط يسهم في توفير الطاقة وتنويع مصادر الطاقة، بل يعزز أيضًا التنمية المستدامة ويحد من الانبعاثات الضارة التي تسببها الوسائل التقليدية لتوليد الطاقة ومن ثم، يمكن القول بأن الطاقات المتجددة تلعب دوراً حيويًا في المساهمة في الحفاظ على البيئة والتنمية الاقتصادية في الجزائر.

نتائج الدراسة:

وفي نهاية هذه الدراسة تم التوصل إلى مجموعة من النتائج والتي تتمثل في:

1. **واقع الطاقة المتجددة في الجزائر:**
   - تشير المعلومات إلى وجود إمكانيات كبيرة لتطوير الطاقات المتجددة في الجزائر نظرًا لتوفر مصادر غنية مثل الطاقة الشمسية والرياح والطاقة الحرارية والمائية.
   - ومع ذلك، فإن مستوى الاستثمار والاعتماد على هذه المصادر لا يزال محدودًا نسبيًا، مما يجعل النظام الطاقوي متوقعا بشكل رئيسي على الوقود الأحفوري.
2. **الإجراءات القانونية المدعومة للاستخدام الطاقات المتجددة:**
   - تشير القوانين والمراسيم المعروضة إلى وجود إطار قانوني يدعم استخدام الطاقات المتجددة في الجزائر.
   - ومع ذلك، قد تحتاج هذه الإجراءات إلى تطوير وتحسين لتوفير مزيد من الحوافز وتبسيط الإجراءات لجذب المزيد من الاستثمارات في هذا القطاع.
3. **المعوقات الرئيسية لتنمية الطاقات المتجددة وتحقيق أهداف الحفاظ على البيئة:**
   - تشمل المعوقات الرئيسية عدم كفاءة البنية التحتية اللازمة لتوليد وتوزيع الطاقة المتجددة، وارتفاع التكاليف الاستثمارية الأولية، وعدم وجود إجراءات تحفيزية كافية.
   - كما تشمل المعوقات الأخرى التحديات التقنية والتكنولوجية في تطوير مشاريع الطاقة المتجددة، بالإضافة إلى العوامل الاقتصادية والسياسية.
4. **الآفاق المستقبلية للطاقة المتجددة في المحافظة على البيئة في التشريع الجزائري:**
   - تتمثل الآفاق المستقبلية في تطوير استراتيجيات أكثر فعالية لتعزيز استخدام الطاقات المتجددة وتشجيع الاستثمار في هذا القطاع.
   - من المهم أيضًا تحسين التشريعات والسياسات لتوفير بيئة استثمارية أكثر جاذبية وتبسيط الإجراءات الإدارية.
   - يجب أيضًا الاستفادة من التطورات التكنولوجية الحديثة وتبني الابتكارات في مجال الطاقة المتجددة لتعزيز الكفاءة وتقليل التكاليف.

التوصيات:

بناءً على دراستنا الموسومة بـ: «دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة في التشريع الجزائري"، يمكن تقديم التوصيات التالية:

1. **تحسين البنية التحتية:**
   - ضرورة الاستثمار في تطوير البنية التحتية اللازمة لتوليد وتوزيع الطاقة المتجددة، بما في ذلك تحسين شبكات النقل والتوزيع وبناء محطات توليد جديدة.
2. **تعزيز السياسات التشريعية:**
   - لابد من تحديث القوانين والسياسات لتوفير بيئة استثمارية أكثر جاذبية، بما في ذلك تقديم حوافز مالية وضريبية للمستثمرين في مجال الطاقة المتجددة.
3. **تطوير الابتكار التكنولوجي:**
   - السعي لتشجيع البحث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة لتطوير تقنيات جديدة تزيد من كفاءة الطاقة وتقلل من التكاليف.
4. **تعزيز التعاون الدولي:**
   - تعزيز التعاون مع الجهات الدولية والشركاء الإقليميين لتبادل المعرفة والتكنولوجيا وتعزيز الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة.
5. **تشجيع الوعي والتثقيف:**
   - تشجيع الوعي بأهمية الطاقة المتجددة وفوائدها البيئية والاقتصادية من خلال حملات توعية وتثقيفية.
6. **تعزيز الشراكات العامة والخاصة:**
   - تعزيز التعاون بين القطاع العام والقطاع الخاص والمجتمع المدني لتحقيق أهداف تنمية الطاقة المتجددة وحماية البيئة.

الأفاق المستقبلية لهذه الدراسة:

1. **زيادة الاستثمار في الطاقة المتجددة:**
   - تشهد الجزائر زيادة في الاستثمار في مجال الطاقة المتجددة، مما سيسهم في تطوير البنية التحتية وتحسين كفاءة الطاقة.
2. **تحسين بيئة الاستثمار:**
   - تتخذ الحكومة الجزائرية إجراءات إضافية لتحسين بيئة الاستثمار وتوفير المزيد من الحوافز والتسهيلات للمستثمرين في مجال الطاقة المتجددة.
3. **الابتكار التكنولوجي:**
   - تشهد الجزائر تطورات تكنولوجية مستمرة في مجال الطاقة المتجددة، مما سيسهم في تطوير تقنيات جديدة وتحسين كفاءة استخدام الطاقة.
4. **تعزيز التعاون الدولي:**
   - من المتوقع أن تزيد الجزائر من التعاون الدولي في مجال الطاقة المتجددة من خلال المشاركة في المشاريع الإقليمية والدولية وتبادل المعرفة والتكنولوجيا.
5. **تطوير القدرات الوطنية:**
   - تعمل الجزائر على تطوير القدرات الوطنية في مجال الطاقة المتجددة من خلال توفير التدريب والتعليم المناسب للكوادر الوطنية وتشجيع الابتكار وريادة الأعمال.
6. **زيادة الوعي البيئي:**
   - إن الحملات التوعوية والتثقيفية في زيادة الوعي بأهمية الطاقة المتجددة وحماية البيئة، مما سيشجع على المزيد من الاستخدام الفعال لهذه المصادر.

قائمة المصادر والمراجع

قائمة المراجع:

أولا: النصوص القانونية:

- الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية،العدد 08،الصادر في 06فيفري 2002.
- المرسوم التنفيذي رقم 17-364 المؤرخ في 25 ديسمبر 2017 الجريدة الرسمية رقم 74 بتاريخ 25 ديسمبر 2017.
- المرسوم التنفيذي رقم 1915 المؤرخ في 11 فبراير 2015، الجريدة الرسمية رقم 09، بتاريخ 18 فبراير 2015.
- المرسوم الرئاسي رقم 16-262 المؤرخ في 13 أكتوبر 2016 والمتعلق باتفاق باريس الجريدة الرسمية رقم 60، بتاريخ 13أكتوبر 2016.
- المرسوم التنفيذي رقم 04-29 المؤرخ في 25 مارس 2004 ، ويتعلق بتكاليف تنويع إنتاج الكهرباء، الجريدة الرسمية رقم 19،بتاريخ 28 مارس ،2004.
- قانون رقم 04-09 المؤرخ في 14 غشت 2004 والمتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة،الجريدة الرسمية الجزائرية،العدد 52، 2004.

ثانيا: الكتب:

- سعد سلمان، المشهداني، مناهج البحث، (د، ط) دار الكتاب الجامعي 2017.
- عبد الخالق علي، خطوات نحو النهج ، (د، ط)، دار المحجة البيضاء (د، س، ن) ص100.
- عبيدات ذوقان و اخرون :البحث العلمي : مفهومه ،أدواته و أساليبه ،عمان ،دار مجد لاوي للنشر و التوزيع ،1984.
- عقيل حسين عقيل، خطوات البحث العلمي من تحديد المشكلة إلى تفسير النتيجة، (د، ط)، دار ابن الكثير، (دم)، (د، س، ن)، (د، ص).
- علي عدنان الفيل ، المنهجية التشريعية في حماية البيئة (دراسة مقارنة) ، الأردن ، دار الثقافة للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، 2012.

- محسن احمد الخضري وآخرون، الأسس العلمية لكتابة رسائل الماجستير والدكتوراه، ط2، مكتبة الانجلو مصرية القاهرة، 1992.

ثالثا: مجلات

- ابراهيم عبد الله عبد الرؤوف محمد، الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة (دراسة تحليلية وتطبيقية على الطاقة الشمسية في مصر)،مجلة البحوث القانونية والاقتصادية،العدد 54، 2013.
- أحمد سليمان،الطاقة المتجددة،صندوق النقد العربي،العدد 55، 2024.
- اسمهان بوضياف،الآليات القانونية والمؤسساتية لدعم وتشجيع اتسخدام الطاقات المتجددة بالجزائر ،مجلة صوت القانون،جامعة المسيلة،المجلد 09، 02، 2023.
- اسمهان خاطر،طارق خاطر،تحديات الانتقال الى الاقتصاد الاخضر وتطوير الطاقات المتجددة بالجزائر،مجلة دراسات وأبحاث اقتصادية في الطاقات المتجددة،جامعة بسكرة،المجلد 6،العدد 1، 2019.
- بختي فريد،بهياني رضا،صناعة الطاقات المتجددة ودورها في تجسيد التنمية المستدامة في الجزائر مع الإشارة إلى البرنامج الوطني للطاقات المتجددة(2011- 2030)،مجلة الاقتصاد والبيئة، جامعة البويرة،المجلد 01، العدد01، 2018.
- براهيمي عبد القادر ،عزيزي فاطمة الزهراء،الاستثمار في الطاقات المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر ،مقال منشور ،جامعة أدرار ،العدد2، 2022.
- بن عمران سهيلة،جبايلي صبرينة،إستراتيجية الجزائر في ترقية الطاقات المتجددة لإعداد مؤشرات الاقتصاد الأخضر ،مجلة العلوم الإنسانية،جامعة خنشلة،المجلد32، العدد 01، 2021.
- بن فريحة نجاة،أنساعد رضوان،مساهمة الطاقات المتجددة في تزويد العالم بالطاقة ودعمها للتنمية-دراسة تحليلة لمصادر الطاقة المتجددة في العالم والجزائر-،مجلة دفاتر اقتصادية،جامعة شلف،المجلد 11،العدد01، 2020.
- بوسالم زينة،البيئة ومشكلاتها:قراءة سوسيولوجية في المفهوم والأسباب،مجلة الرواق،جامعةقسنطينة،العدد3، 2016.

- جميعي أسماء،الطاقة المتجددة في الجزائر كبديل لحماية البيئة ودفع عجلة التنمية المستدامة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل مع الإشارة إلى مشروع الطاقة الشمسية في الحنوب الكبير،مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة، جامعة تلمسان،المجلد 03، العدد 02، 2020.
- حسين محمد عيسى،مصطفى عبد الخالق أبو زيد،أميرة ابراهيم لبيب،قياس أثر استخدام الطاقة المتجددة على تكاليف رفع مياه الآبار الجوفية بغرض الحفاظ على البيئة،مجلة العلوم البيئية،جامعة عين شمس،المجلد 46، الجزء الثاني، 2019.
- حليمة حوالف،أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة وانعكاساتها الايجابية على الاقتصاد،المجلة الجزائرية للقانون المقارن،جامعة تلمسان،العدد 02،د،س.
- حنان طرطار،علي اليازيد،دور التأهيل البيئي في المؤسسة الاقتصادية في الحد من المشكلات البيئية،مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية،المجلد 8، العدد 01، 2021.
- خضير عقبة،عادل سليماني،التجربة الجزائرية في كجال الطاقات المتجددة كبديل للبترول،مجلة العلوم الادارية والمالية، المجلد 01،العدد 01،جامعة الوادي،الجزائر، 2017.
- خليف مصطفى غرايبية،مفهوم وأشكاله وكيفية التقليل من خطورته،مجلة التربية البيئية،جامعة الأردن،العدد03، 2010.
- خيرة زقيب،لبنى محدادي،استغلال الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة،مجلة إضافات اقتصادية،جامعة غرداية،المجلد 03، العدد 02، 2019.
- دين مختارية،الاستثمار في الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة بالجزائر دراسة مشروع المحطة النموذجية بالطاقة الشمسية بحقل "بئر ربع شمال"ورقلة،مجلة البديل الاقتصادي،جامعة مستغانم،العدد 07،2018.
- زعباط فوزية،دور السياسة التشريعية غي تجسيد الرؤية المستقبلية للطاقات المتجددة في الجزائر،مجلة الدراسات القانونية والاقتصادية،جامعة الجزائر 1، المجلد 05،العدد03، 2023.
- زوبيدة محسن،وآخرون،،واقع الاستثمار في طاقة الرياح في الجزائر لتحقيق التنمية المستدامة،مجلة اقتصاديات المال والأعمال،جامعة ورقلة،العدد الثامن،2018.

- سابق نسيمة،الإطار القانوني والمؤسساتي لقطاع الطاقات المتجددة في الجزائر،مجلة الباحث للدراسات الأكاديمية،جامعة باتنة،المجلد 06،العدد01، 2019.
- صافية أولد أولدرابح إقلولي،محمد أقلولي،الإطار المؤسساتي للطاقات المتجددة في الجزائر،مجلة صوت القانون،جامعة تيزي وزو،المجلد08،العدد02، 2022.
- صالحي سلمى ،واقع الطاقات المتجددة في مصر والجزائر واطارها القانوني والتشريعي والمؤسسي،مجلة الأستاذ الباحث للدراسات القانونية والسياسية،جامعة بومرداس،المجلد06،العدد02، 2021.
- عائشة بن النوي،الأمن الطاقوي في الجزائر رؤية تحليلة للبرنامج الوطني للطاقات المتجددة،مجلة البحوث القانونية والاقتصادية،جامعة باتنة،المجلد4، العدد 02، 2021.
- عبد الله عيجولي،بن مسعود آدم،واقع الاستثمار في الطاقات المتجددة في الجزائر،مجلة الدراسات التجارية والاقتصادية المعاصرة،جامعة الأغواط،المجلد 03،العدد02.
- عرابة الحاج بن محمود،الطاقة المتجددة كخيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة،مجلة الاقتصاد والتسيير،جامعة ورقلة،المجلد 2،العدد1، 2017.
- العربي العربي،الطاقات المتجددة وموقعها في العلاقات الجزائرية الأوروبية،مشروع تكنولوجيا الصحراء نموذجا،مجلة دراسات وأبحاث،جامعة مستغانم،العدد27، 2015.
- فرحات حدة،الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر،مجلة الباحث،جامعة ورقلة،العدد11، 2012.
- فلاق علي،سالمي رشيد،الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة،مقال منشور،جامعة المدية،د،س.
- قريني نور الدين،استغلال الطاقات المتجددة لأجل تحقيق التنمية المستدامة في الجزائر– عرض البرنامج الوطني للطاقات المتجددة 2011–2030 أنموذجا،مجلة الآداب والعلوم الاجتماعية ،جامعة البليدة 2،المجلد 8،العدد2، 2015.
- محمد بودور،مفهوم البيئة وأهم أنواعها في التشريع الجزائري،مجلة السياسة العالمية،جامعة بومرداس،المجلد 06،العدد02، 2022.

- محمد حسين حفني غانم،دور الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في مصر،المجلة العلمية للدراسات والبحوث المالية والتجارية،جامعة دمياط،المجلد الرابع،العدد الثاني،2023.
- محمد ساحل محمد طالبي: مقال مقدم ضمن مجلة الباحث بعنوان: "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة من أجل التنمية المستدامة – عرض تجربة ألمانيا – مجلة محكمة علميا تصدر عن جامعة قاصدي مرباح بورقلة، العدد 06، سنة 2008.
- محمد شهاب أحمد،الطاقة المتجددة وانعكاسها على مسار التنمية المستدامة،مجلة جامعة كركوك للعلوم الإدارية والاقتصادية،العدد الخاص،د،س.
- محمد طالبي،محمد ساحل،أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة–عرض التجربة ألمانيا–،مجلة الباحث،جامعة اليليدة،العدد 06، 2008.
- مخلفي أمينة،النفط والطاقات البديلة المتجددة وغير المتجددة،مجلة الباحث،العدد09، 2019.
- يسرى مصطفى،وآخرون،الطاقة المتجددة:الموارد والتكنولوجيا، دار عبيد للنشر والتوزيع والطباعة ،ط1،د،م،2023.
- يوسف زيان،عادل زقاغ،تأثير الأزمة العالمية لإمتدادات الغاز على سياسة التحول الطاقوي في الجزائر،المجلة الجزائرية للأمن والتنمية،جامعة باتنة،المجلد 12،العدد 01، 2023.

رابعا:ملتقيات:

- بن جدو زوهير، بضياف عبد المالك، الطاقات المتجددة خيار استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، الملتقى الدولي الثاني حول إدارة الانتقال الطاقوي : التحول من نموذج طاقوي ناضب إلى نموذج طاقوي مستدام، يومي 05 و 06 أكتوبر 2019،جامعة قالمة،2019.
- هواري أحلام،جرورو خيرة،التجربة الجزائرية في التحول الطاقوي والتنمية المستدامة،الملتقى العلمي الدولي الأول حول:البرامج التنموية بين الواقع وتحديات الانتقال الطاقوي بالجزائر،جامعة مستغانم،2020.

- عبد الغني جغبالة،سكينة حملاوي،التوجه نحو الطاقات المتجددة كآلية لسياسة التنوع الاقتصادي في الجزائر،الملتقى الوطني حول استراتيجيات التنويع الاقتصادي في القطاعات الاقتصادية والإنتاجية ومساهمتها في التنمية المستدامة في الجزائر،جامعة الوادي،الجزائر ،2022.
- يوسف مقعاش،صلاح الدين عمراوي،المشكلات البيئية في الجزائر ودور الإعلام في ترقية الوعي للحد من المشاكل البيئية،المؤتمر الوطني الأول حول:إشكالية البيئة في المجتمع العربي بين الممارسة والتنظير"الأمن البيئي في الجزائر أنموذجا"،جامعة باتنة1، 2018.

خامسا: الرسائل الجامعية:

أطروحة دكتوراه:

- حمزة جعفر، " آليات تمويل وتنمية مشاريع الطاقة المتجددة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، أطروحة مقدمة لنيل شهادة الدكتوراه في العلوم الاقتصادية، تخصص الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة، جامعة فرحات عباس سطيف 1، الجزائر، منشورة، 2017-2018.
- يوسف كلوم،الطاقات المتجددة كآلية مزدوجة لدعم الاقتصاد الوطني وحماية البيئة،أطروحة دكتوراه،كلية الحقوق والعلوم السياسية،جامعة زيان عاشور،الجلفة،2022.

رسائل ماجستير:

- عبد القادر عوينان،تحليل الآثار الاقتصادية للمشكلات البيئية في ظل التنمية المستدامة دراسة حالة الجزائر،رسالة ماجستير،قسم العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، تخصص:نقود مالية وبنوك،جامعة البليدة،2008.
- مداحي محمد رسالة ماجستير كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير تخصص مالية واقتصاد دولي جامعة الشلالات جاءت موسومة بعنوان «الطاقات المتجددة كخيار استراتيجي في ظل المسؤولية عن حماية البيئة دراسة حالة الجزائر،2012.

- مصطفى بورزامة،التوعية البيئية في العمل التربوي للمدرسي،رسالة ماجستير،جامعة الجزائر3، 2018.

- **الوابوغرافيا:**

- مركز مبتعث للدراسات الأكاديمية،على الرابط:
https://mobt3ath.com/dets.php،تم الإطلاع بتاريخ:2024/04/24،على الساعة:03:00.

ملخص الدراسة:

تتناول هذه الدراسة دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة في التشريع الجزائري، وتهدف إلى فهم الوضع الحالي للاستخدام وتطوير الطاقة المتجددة في الجزائر، وتحديد الإجراءات القانونية والمعوقات التي تؤثر على تنميتها، وتقديم توصيات تهدف إلى تعزيز دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة وتحقيق الأهداف البيئية في البلاد.

تم تحليل التشريعات والسياسات الوطنية المتعلقة بالطاقات المتجددة في الجزائر، وتم استعراض القوانين والمراسيم الرئاسية المتعلقة بتنظيم وتشجيع استخدام الطاقات المتجددة. واستنتجت الدراسة أن الجزائر تولي اهتمامًا متزايدًا لتطوير الطاقات المتجددة كجزء من استراتيجيتها الوطنية للطاقة، لكن لا يزال هناك العديد من التحديات تعيق تنميتها بشكل كامل.

من ضمن التحديات الرئيسية تقنية الاستثمار الضئيل في هذا القطاع، وتأثيرات البيروقراطية على عملية التطبيق، وتحديات البنية التحتية والتمويل، وضرورة تعزيز الوعي البيئي وتشجيع الابتكار التكنولوجي.

بناءً على التحليل، تم تقديم توصيات تتضمن تعزيز الاستثمار في البنية التحتية، وتبسيط الإجراءات الإدارية، وتطوير سياسات الحوافز للمستثمرين، وتعزيز التعاون الدولي في هذا المجال.

Summary :

This study examines the role of renewable energies in environmental conservation in Algerian legislation, aiming to understand the current situation of renewable energy use and development in Algeria, identify the legal procedures and obstacles affecting its development, and provide recommendations to enhance the role of renewable energies in environmental conservation and achieve environmental goals in the country.

Algerian legislation and national policies related to renewable energies were analyzed, reviewing laws and presidential decrees regulating and promoting the use of renewable energies. The study concluded that Algeria is increasingly focusing on developing renewable energies as part of its national energy strategy, but there are still many challenges hindering its full development.

Among the main challenges are minimal investment in this sector, the impact of bureaucracy on implementation, infrastructure and financing challenges, and the need to enhance environmental awareness and encourage technological innovation.

Based on the analysis, recommendations were presented, including enhancing investment in infrastructure, streamlining administrative procedures, developing incentive policies for investors, and promoting international cooperation in this field.

فهرس المحتويات:

الموضوع	الصفحة
إهداء	
إهداء	
شكر	
قائمة المختصرات	
مقدمة	2
تساؤلات الدراسة	3
أسباب اختيار الموضوع	3
أهمية الموضوع	4
أهداف اختيار الموضوع	5
الدراسات السابقة	5
المنهج المتبع في الدراسة	8
هيكل الدراسة	8
الفصل الأول:الإطار القانوني للطاقات المتجددة	10
تمهيد	11

المبحث الأول: ماهية الطاقات المتجددة	12
المطلب الأول: مكانة الطاقات المتجددة في الجزائر	12
الفرع الأول: تعريف الطاقات المتجددة	12
الفرع الثاني: مميزات الطاقات المتجددة	14
المطلب الثاني: أنواع الطاقات المتجددة	16
الفرع الأول: الأنواع الرئيسية	16
الفرع الثاني:الأنواع الغير رئيسية	26
المبحث الثاني: الهياكل القانونية المسؤولة على المحافظة على البيئة	28
المطلب الأول: التنظيم القانوني للطاقات المتجددة	28
الفرع الأول: القوانين الوطنية المتعلقة بالطاقات المتجددة في الجزائر	29
الفرع الثاني:المراسيم الرئاسية المتعلقة بالطاقات المتجددة في الجزائر	31
المطلب الثاني: الإطار المؤسساتي للطاقات المتجددة	34
الفرع الأول:مؤسسات البحث والتطوير للطاقات المتجددة في الجزائر	34
الفرع الثاني:مؤسسات تمويل الطاقات المتجددة في الجزائر	37
خلاصة الفصل	44
الفصل الثاني:تأثير الطاقات المتجددة على البيئة	45
تمهيد	46

المبحث الأول: دور الطاقات المتجددة في المحافظة على البيئة	47
المطلب الأول: مفهوم البيئة وأهم العراقيل التي تواجهها	47
الفرع الأول: تعريف البيئة	48
الفرع الثاني: أهم العراقيل التي تواجه البيئة	50
المطلب الثاني: أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة	55
المبحث الثاني: الآثار الجانبية للطاقات المتجددة	58
المطلب الأول: عيوب الطاقة المتجددة	59
الفرع الأول: عيوب الطاقة الشمسية	59
الفرع الثاني: عيوب طاقة الرياح	59
الفرع الثالث: عيوب الطاقة المائية	60
الفرع الرابع: عيوب الكتلة الحية	61
الفرع الخامس: عيوب الهيدروجين	62
المطلب الثاني: كيفية تقليل خطر الطاقات المتجددة على البيئة	63
خلاصة الفصل	65
الخاتمة	66
نتائج الدراسة	68

التوصيات	69
الأفاق المستقبلية	70
قائمة المصادر والمراجع	71
ملخص الدراسة	79
Summary	80
فهرس المحتويات	81