مجلة الدراسات القانونية المقارنة

EISSN:2600-6154 المجلد 06/العـــدد02 (2020)، ص.ص.1368-1393. ISSN:2478-0022

نحو خيار استخدام الطاقات المتجددة للتخفيف من آثار التغير المناخي

Towards a choice to use renewable energies to mitigate the effects of climate change

محمد بواط

Mohamed BOUAT

أستاذ محاضر أ، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة حسيبة بن بوعلي – الشلف/ الجزائر

Lecturer class A, Faculty of Law and Political Science, Hassiba Ben Bouali University - Chlef / Algeria

m.bouat@univ-chlef.dz

تاريخ إرسال المقال:2020/12/01 تاريخ القبول:2020/12/18 تاريخ النشر:2020/12/27

ملخص:

تقدّم هذه الورقة البحثية لمحة عامة عن دور الطاقات المتجددة في التخفيف من حدّة التغيرات المناخية، حيث هناك مخاوف قوية من تراكم غازات الدفيئة في الغلاف الجوي ممّا يؤدي إلى تغير المناخ العالمي.

حيث ارتبطت التنمية الاقتصادية ارتباطاً وثيقاً بالاستخدام المتزايد للطاقة وتنامي انبعاثات غازات الدفيئة وتستطيع الطاقات المتجددة المساعدة في فكّ هذا الارتباط والمساهمة في التنمية المستدامة، إذ تتيح هذه الأخيرة الفرصة للإسهام في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، والحصول على الطاقة، وتأمين الإمداد بالطاقة، والتخفيف من تغير المناخ والتقليل من الآثار السلبية على الصحة والبيئة، وسيدعم توفير الحصول على خدمات الطاقة الحديثة تحقيق الأهداف الإنمائية للألفية.

تهدف هذه الورقة إلى تسليط الضوء على دور تكنولوجيات الطاقات المتجددة كخيار رئيسي للتخفيف من التغيرات المناخية، باعتبارها أكثر الطرق فعالية للحدّ من هذه المشاكل البيئية التي تشكل تحديًا خطيرًا لوجود البشرية في هذا العصر.

وتقترح هذه الورقة أن تقوم كل دول العالم بتصميم وتنفيذ سياسات عميقة يجب اتخاذها لإنقاذ البلاد من أزمة الطاقة الحالية واعتماد برامج فعّالة للطاقات المتجددة من خلال ابتكار تقنيات طاقات متجددة أكثر بساطة وبأسعار معقولة كشرط أساسي للتخفيف من حدّة التغيرات المناخية وتحقيق حماية فعّالة للبيئة وضمان استدامتها.

كلمات مفتاحية:

الطاقات المتجددة، تغير المناخ، غازات الدفيئة.

Abstract:

This research paper provides an overview of renewable energies role in mitigating climate change severity, as there are strong concerns about the

Email :m.bouat@univ-chlef.dz المؤلف المرسل: محمد بواط

greenhouse gases accumulation in the atmosphere, which leads to global climate change.

As economic development is closely linked to the increased use of energy and growing greenhouse gas emissions, Renewable energies can help break this link and contribute to sustainable development, mitigating climate change, and minimizing its negative impacts on health and environment.

Hence, this paper aims to highlight renewable energy technologies role as a key option in mitigating climate change, as it is considered the most effective way to reduce these environmental problems, which poses a serious challenge to the very existence of humanity in our time.

This paper proposes that all countries design and implement deep policies that must be taken to save the world from the current energy crisis and should adopt effective renewable energies programs by creating simpler and more affordable renewable energy technologies. all of this must be done as a prerequisite for mitigating climate change and achieving effective protection of the environment and ensuring its sustainability.

Keywords:
Renewable energies, Climate change, Greenhouse gases.

مقدمة:

يعتبر الأثر المتواصل للتغيرات المناخية منعرجاً مهماً سيؤثر بالضرورة على بيئة ومستقبل الأجيال القادمة، إذ تؤكد كل التقارير الصادرة عن الهيئات الدولية الحكومية وغير الحكومية أن ظاهرة الاحتباس الحراري أثّرت بشكل ملحوظ على حياة كل الكائنات في جميع القارات والمحيطات.

ثم إن التأثير البشري على النظام المناخي واضح وآخذ في التزايد، إذ أن العديد من التغيرات المرصودة منذ خمسينيات القرن الماضي لم يسبق لها مثيل على مدى فترة بلغت عقود وآلاف السنين، كل هذا يتعلق بأنشطة الإنسان التي دأبت على استنزاف البيئة واستخراج الطاقة من مصادر ملوثة، من هنا ظهرت الحاجة إلى الحدّ من مسببات هذا التغير والعمل على إيجاد حلول علاجية قدر الإمكان، وذلك بضرورة الانتقال الطاقوي بالاعتماد على الطاقات البديلة أو المتجدّدة الكفيلة بالحدّ من تغير المناخ ومخاطره، آخذاً بذلك الأبعاد الثلاث كآليات إنجاح هذا التوجه من جهتها الاقتصادية، البيئية، والاجتماعية، بشكل يقلّل من ما سبّبته مصادر الطاقة الملوثة من أضرار بيئية وبشرية أصبحت تهدّد وجود الكائنات على الأرض.

تتمثل أهمية هذه الدراسة في إبراز دور الطاقات المتجددة التي تشكّل مصدراً مستداماً للطاقة في التقليل من انبعاثات غازات الاحترار العالية وبالتالي تغير المناخ، في ظل التهديدات التي يتخبط فيها كوكب الأرض بسبب استمرار مستوى انبعاث غازات الدفيئة، ودعوات الرأي العام العالمي لتبني بدائل طاقوية فعّالة وقادرة على الحفاظ على البيئة والحدّ من تغير المناخ، على أساس أن اعتماد الطاقات المتجددة يدخل في صلب الادارة السليمة للموارد الطبيعية.

وتهدف هذه الدراسة إلى التعريف بالطاقات المتجددة والتغير المناخي وإبراز العلاقة بينهما، وانعكاسات تكنولوجيا الطاقات المتجددة على تغير المناخ من خلال التخفيف من حدّته بما يخدم الانسان والبيئة، وضرورة التعاون الدولي في استخدام هذه الطاقات من أجل معالجة هذه الأزمة الشاملة والمستمرة.

ومنه هل يمكن الاعتماد على الطاقات المتجددة للتخفيف من آثار التغير المناخي؟ وما هي الاستراتيجية الدولية والاقليمية والوطنية في تحقيق ذلك الهدف؟

وللإجابة عن هذه الإشكالية سيتم اعتماد المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لتشخيص الوضعية البيئية الحالية تشخيصاً كمياً وكيفياً، من خلال جمع أحدث المعلومات حول أهم مكونات الظاهرة، وكذلك تحليل العلاقة بين الطاقات المتجددة وتغير المناخ، والوقوف على مدى فعاليتها في الحدّ أو على الأقل التخفيف من حدّة تغير المناخ وما يصاحبه من آثار سلبية على الانسان والبيئة، وذلك بغية صياغة الحلول والمعالجات المناسبة لهذه المشكلة.

وعليه سيتم تقسيم هذه الدراسة إلى مبحثين، مبحث أول سيتم التطرق فيه إلى الطاقات المتجددة وقضايا تغير المناخ دراسة في المضمون وعوامل الارتباط، ومبحث ثان نستعرض فيه دور التعاون الدولي والإقليمي والوطني في دعم نشر استخدام الطاقة المتجددة للحدّ من آثار تغيّر المناخ.

المبحث الأول: الطاقات المتجددة وقضايا تغير المناخ دراسة في المضمون وعوامل الارتباط

أصبح هناك وعي متزايد في جميع أنحاء العالم مفاده بأن الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة حاسمتين للتصدي لتغير المناخ، وهو ما تسعى إليه الدول من أجل ضمان مستقبل أبنائها في التوجه إلى السعي إلى الطاقة المتجددة عوضاً عن الطاقة الأحفورية المهدّدة بالنضوب خلال المائة عام المقبلة والمهدّدة للكرة الأرضية.

وعليه سيتم التطرق في هذا المبحث إلى مفاهيم عامة حول الطاقات المتجددة وتغير المناخ مع إبراز العلاقة بين تغير المناخ واستخدامات الطاقة، وذلك من خلال المطالب التالية:

المطلب الأول: البناء المفاهيمي للطاقات المتجددة

الطاقة المتجددة هي أولاً وقبل كل شيء طاقة تُنتج من مصادر غير أحفورية متجدّدة، وهو ما يستدعي وضع تحديد مصادر الطاقة في قلب تعريف الطاقة المتجددة، وعليه سيتم التطرق من خلال هذا المطلب إلى تعريف الطاقة المتجددة في فرع أول، ثم إلى مصادر هذه الأخيرة في فرع ثان.

الفرع الأول: تعريف الطاقة المتجددة (أو المنتجة من مصادر متجددة):

مصطلح "الطاقة" يجد أصله في كلمة "energeia"اليونانية، وفي « energia » اللاّتينية، وتعني "القوة في العمل" بالمعنى المادي للكلمة[1].

هذا ويشار إلى أنه من الأنسب استخدام مصطلح "طاقات المصادر الأحفورية "،" الطاقة من المصادر النووية " " الطاقة من المصادر القابلة للتجديد " أو "الطاقة المنتجة من مصادر متجددة"، بدلاً من المصطلحات الشائعة: " الوقود الأحفوري"، "الطاقات النووية" "الطاقات المتجددة". فالطاقة في الواقع ليست كذلك: أحفورية أو نووية أو متجددة وإنما نقول مصدرها أحفوري أو نووي أو قابل للتجديد[2].

وتمييز الطاقات المتجددة عن الطاقات غير المتجددة كون أن الطاقة المتجددة هي الطاقة التي تولّد من مصدر طبيعي لا ينضب، وهي متوفرة في أي مكان على سطح الأرض، وتتميز بأنها أبدية، وهي بذلك على خلاف الطاقات غير المتجددة القابلة للنضوب، الموجودة غالباً في مخزون جامد في الأرض لا يمكن الاستفادة منها إلاّ بعد تدخل الإنسان لإخراجها منه[3].

أولاً– تعريف وكالة الطاقة العالمية للطاقة المتجددة:

– تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعة التلقائية كأشعة الشمس والرياح، والتي تتجدّد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها[4].

ثانياً تعريف برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNEP) للطاقة المتجددة:

عرّف برنامج الأمم المتحدة للبيئة(UNEP) الطاقة المتجددة على أنها طاقة لا يكون مصدرها مخزوناً ثابتاً ومحدوداً في الطبيعة، تتجدّد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها، وتظهر في الأشكال الخمسة التالية: الكتلة الحيوية أشعة الشمس، الرياح، الطاقة الكهرومائية، وطاقة باطن الأرض [5].

ثالثاً– تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ(IPCC) للطاقة المتجددة:

عرّفت هذه الهيئة الطاقات المتجددة على أنها 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 وطاقة باطن الأرض، حركة المياه، طاقة المدّ والجزر في المحيطات، وطاقة الرياح، ويوجد الكثير من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية، كالحرارة والطاقة الكهربائية، وإلى طاقة حركية باستخدام التكنولوجيا[6].

رابعاً– تعريف المشرع الجزائري للطاقات المتجددة:

– حصر المشرع الجزائري الطاقة في الكهرباء والغاز الموزع بواسطة القنوات حسب المادة الثانية الفقرة 10 من القانون رقم 02 01[7] المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات، إلاّ أنه في المادة الثالثة من القانون رقم 04-09[8] ، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة عرّف الطاقة المتجددة على أنها :"تعرف الطاقات المتجددة في مفهوم هذا القانون بما يأتي:

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

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

من خلال هذه المادة نجد أن المشرع الجزائري وسّع وعدّد الأشكال النهائية للطاقة المتجددة ومصادرها الطبيعية ولم يكتف بتعريف أشكال الطاقة، بل تطرق إلى آلية فعالة تسمح بالتحكم في الطاقة واستغلالها بطريقة ناجعة في عملية البناء باستخدام التقنيات الجديدة، والمتمثلة في تقنيات هندسة المناخ الحيوي.

أمّا المرسوم التنفيذي رقم 17-98[9] المحدّد لإجراء طلب عروض لإنتاج الطاقات المتجدد المتجددة أو المنبثقة عن الإنتاج المشترك وإدماجها في المنظومة الوطنية للتزويد بالطاقة الكهربائية، فقد عرف الطاقات المتجددة بأنها:" كل الطاقات المتأتية من المصادر الهيدروليكية، والطاقة الشمسية الحرارية وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية والطاقة الشمسية المشعة، والكتلة الحيوية وكذا استرجاع النفايات".

هذا التعريف شمل كل الطاقات مهما كان شكلها ومصادرها المختلفة، وكذا تثمين النفايات باسترجاعها.

وفي الأخير يمكن القول أن الطاقة المتجددة هي الطاقة المستمدة من الطبيعة، من مورد لا ينفذ، متجدّدة باستمرار، تعتبر نظيفة وغير ملوثة للبيئة، كما أنها تلك الطاقات التي يتكرّر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري.

الفرع الثاني: مصادر الطاقات المتجددة:

تعتبر الشمس المصدر الرئيس لكثير من مصادر الطاقة الموجودة في الطبيعة، حتى إن البعض يطلق عليها شعار " الشمس أمّ الطاقات "، حيث أنها تسخن الأرض، والأرض بدورها تسخن الطبقة الجوية التي توجد فوقها فتنشأ الرياح، كما تتبخر مياه البحار والأنهار بفعل حرارة الشمس فتتكون السحب ونحصل على الأمطار والثلوج، وإلى جانب طاقتي الشمس والرياح توجد طاقة المدّ والجزر، حرارة باطن الأرض وطاقة الهيدروجين وغيرها، ويطلق على هذه الأنواع مصطلح الطاقات البديلة أو المتجددة [10].

أولاً – الطاقة الشمسية:

تتمثل في الضوء المنبعث من الشمس وفي الحرارة الناتجة عنها [11]، وقد كان استخدام الطاقة الحرارية للشمس معروفاً منذ العصور القديمة لتدفئة المنازل والمباني. وفي العقود القليلة الماضية، تم تطوير تكنولوجيا لتحويل الطاقة بشكل فاعل من الشمس إلى كهرباء وحرارة، وتستخدم هذه التكنولوجيا حالياً على نطاق أكبر من ذلك بكثير لتوليد كميات كبيرة من الطاقة المفيدة[12].

وتقدر كمية الإشعاع الشمسي الواصلة إلى الأرض بـ 1.36 كيلو واط /م^2 وأن حوالي 50 %منها تنعكس في الفضاء و 15 %منها تنعكس على سطح الأرض و35 % تمتص من قبل الهواء والماء والأتربة[13].

كما تعدّ الطاقة الشمسية المرشح الأقوى لتحل محلّ البترول بعد نضوبه، في انتاج الكهرباء، ومن المتوقع أيضاً نجاح ألواح الفوتوفولتيك التي تحول أشعة الشمس إلى كهرباء[14].

هذا وتجدر الإشارة إلى أن الجزائر تملك واحداً من أهم القدرات الشمسية في العالم، حيث أن مدة إشراق الشمس على كامل التراب الوطني تتعدى 2000 ساعة سنوياً وتصل إلى 3900 ساعة في الهضاب العليا والصحراء[15].

ثانياً–الطاقة الهوائية (طاقة الرياح):

استخدمت طاقة الرياح منذ القدم في دفع السفن الشراعية وفي إدارة طواحين الهواء التي استعملت في كثير من البلدان في رفع المياه من الآبار وفي طحن الحبوب، وقد أجريت أبحاث وتجارب لإنشاء محطات توليد الكهرباء بالطاقة الهوائية، وتجسدت في أكبر طاحونة في أمريكا يبلغ ارتفاعها 55م، وقد تم الحصول على طاقة كهربائية تعادل 1250

كيلو واط، ويتم إنتاج الطاقة من الرياح بواسطة محركات، أو توربينات ذات ثلاث أذرع تديرها الرياح كما تفعل المراوح تقوم هذه التوربينات باستعمال الرياح لإنتاج الطاقة[16].

ثالثاً– الطاقة المائية:

يعود تاريخ الاعتماد على المياه كمصدر للطاقة إلى ما قبل اكتشاف الطاقة البخارية في القرن 18، حتى ذلك الوقت كان الإنسان يستخدم مياه الأنهار في تشغيل بعض النواعير التي كانت تستعمل لإدارة مطاحن الدقيق وآلات النسيج، أمّا اليوم وبعد أن دخل الانسان عصر الكهرباء، بدأ استعمال المياه لتوليد الطاقة الكهربائية، وذلك في دول عديدة مثل : النرويج، السويد، كندا والبرازيل، ومن أجل هذه الغاية تقام محطات توليد الطاقة على مساقط الأنهار، وتبنى السدود والبحيرات الاصطناعية لتوفير كميات كبيرة من المياه تضمن تشغيل هذه المحطات بصورة دائمة[17].

وتنقسم هذه الطاقة إلى ثلاث فصائل:

أ– **الطاقة الكهرومائية:** فالمياه المتبخرة بفعل الشمس تتكاثف لتسقط مطراً تتكون منه الأنهار، واستغلت طاقة الجاذبية الأرضية لمياه الأنهار في توليد الطاقة الميكانيكية والكهربائية خلال مائة عام الماضية، وترجع أهمية هذه المصادر ليس لأنها طاقة متجددة باستمرار ولا لأنها نظيفة فحسب، بل لأنها تمثل جزءاً متكاملاً من أفضل استخدامات المصادر المائية[18].

ب– طاقة التدرج الحرارية لمياه المحيطات: وهي الطاقة الكهربائية الناتجة من الفارق في درجات الحرارة بين طبقات مياه المحيط[19].

ج– طاقة المدّ والجزر والأمواج: تنتج ظاهرة المدّ والجزر عن التجاذب المتبادل بين الأرض، وبين كل من الشمس والقمر، والسبب الرئيسي لهذه الظاهرة هو الجاذبية الناتجة عن كتلة القمر على سطح الأرض، وقد استخدمت ظاهرة المدّ والجزر في الو.م.أ منذ القرن السابع عشر لإنتاج طاقة مُحركة فقط لإدارة طواحين الغلال، وقد نجحت كذلك فرنسا في إنشاء محطة كهربائية تعمل بطاقة المدّ والجزر في مدخل نهر السين، وبلغت قدرة هذه المحطة 240.000 كيلو واط ووصلت كفاءتها إلى 25 %[20].

رابعاً– طاقة الحرارة الجوفية:

هي طاقة حرارية مرتفعة ذات منشأ طبيعي مختزنة في الصهارة في باطن الأرض، حيث يقدر أن أكثر من 77% من كتلة الكرة الأرضية عبارة عن صخور تتجاوز حرارتها 2444 درجة مئوية، وترتفع درجة الحرارة بزيادة تعمقنا في جوف الأرض بمعدل نحو 7 و 1 درجة مئوية لكل 244 متر في العمق، وتتميز الطاقة الجوفية بتوفرها بكميات كبيرة جداً وفي مساحات شاسعة ولأغلب بلدان العالم، إضافة إلى قلة تكاليف إنتاج الطاقة بعد التكاليف الأولية لإنتاج المحطة (والتي يمكن أن تكون باهظة)، والمردود العالي للطاقة المستخرجة[21] .

ويكون استخدامها بشكل مباشر وأكثر فعالية لتدفئة المنازل من خلال تركيب مضخات على عمق معين تحت سطح الأرض، تقوم بامتصاص الحرارة من باطن الأرض وضخها إلى البيوت، ويتم الاستفادة منها بصورة غير مباشرة عن طريق تحويل الحرارة إلى كهرباء في محطات خاصة بذلك[22].

خامساً – الطاقة الحيوية:

يشير مصطلح "الطاقة الحيوية" بشكل عام إلى استخدام المواد العضوية – النباتات أو مخلفات الحيوانات – كمصدر للطاقة، حيث يعتمد على الكتلة الحيوية كالخشب والمواد النباتية والمخلفات الحيوانات في الاستخدامات المنزلية وخصوصاً كوقود للطهي والتدفئة[23].

المطلب الثاني: التغيّر المناخي (المفهوم، الأسباب والآثار):

يتضمن هذا الجزء الوقوف عند كل من التغيّر المناخي وأهم الأسباب التي أدت إلى تطور هذه الظاهرة مع إبراز الآثار المترتبة على ذلك من خلال الفروع التالية:

الفرع الأول: تعريف التغير المناخي:

يعتبر التغير المناخي تحدّي عظيم يواجه البشرية، وقد بدأ الاهتمام بهذه الظاهرة مع بداية القرن التاسع عشر أين تمكن علماء وباحثين في مجال علم المناخ والأرض من التأكيد على أن مناخ الأرض في تغير مستمر وبطريقة سيكون تأثيرها سلبياً على نمط حياة سكان الأرض من جميع النواحي، وهذا عائد لعدة أسباب طبيعية وبشرية[24].

فالتغير المناخي ظاهرة بيئية خطيرة، تنتج جراء تزايد انبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون، أكسيد النيترات وغاز الميثان في الجوّ، أو ما يطلق عليها "غازات الدفيئة" التي تتسبب في الاحتباس الحراري الذي يؤدي إلى تغيرات مناخية تتسم بارتفاع حرارة الأرض، ممّا يخلف آثاراً سلبية على البيئة الطبيعية (ارتفاع مستوى مياه البحار التصحر، الجفاف فقدان التنوع البيولوجي، اللّجوء البيئي...الخ)، ويكون ارتفاع غازات الدفيئة في الجوّ متغيراً تابعاً لتزايد إنتاج واستهلاك الطاقة[25].

وإذا جئنا إلى تعريف التغير المناخي، فقد قدمت عدّة تعاريف في ذات المجال، منها اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، حيث تعرف مادتها الأولى التغير المناخي على أنه: "تلك التغيرات في المناخ التي تعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى تغير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ، بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ، على مدى فترات زمنية متماثلة"[26].

أمّا فريق العمل الحكومي الدولي لتغير المناخ(GIEC) فقد اعتبر التغيرات المناخية:" كل أشكال التغيرات التي يمكن التعبير عنها بوصف إحصائي(تغيرات يتم تحديدها عن طريق البحوث الإحصائية)، والتي ممكن أن تستمر لعقود متوالية، وتشمل هذه التحولات كل تغيير سببه التقلبات الطبيعية أو الأنشطة الإنسانية"[27].

إنّ أهم ما يميز هذا التعريف خاصية استمرارية ظاهرة التغيرات المناخية، التي وإن كانت أسبابها آنية إلاّ أن استمرار آثارها السلبية سيكون لعقود متوالية.

وعادة ما يستخدم مصطلحي التغير المناخي والاحتباس الحراري بالتبادل على افتراض أنهما يدلان على الأمر نفسه، لكن هناك فرق بينهما، إذ يشير الاحتباس الحراري إلى ارتفاع متوسط درجة حرارة الأرض، أما التغير المناخي فيشير إلى التغيرات التي تحدث في طبقات الغلاف الجوي مثل: درجة الحرارة، هطول الأمطار وغيرها من التغيرات التي يتم

قياسها على مدار عقود أو فترات أطول، ويفضل استخدام مصطلح التغير المناخي عند الإشارة إلى تأثير عوامل أخرى غير ارتفاع درجة الحرارة[28].

رغم تعدّد التعاريف الخاصة بتغير المناخ إلاّ أنها تتفق على أن الأسباب التي ولدت هذه الظاهرة هي أسباب طبيعية وأخرى بشرية، وعن التفاعل الداخلي بين عناصر النظام المناخي.

الفرع الثاني: أسباب التغيرات المناخية:

هناك العديد من الأسباب التي أدّت إلى تطور ظاهرة التغيرات المناخية وظهور ما يعرف بالاحتباس الحراري وبصفة عامة تنقسم هذه الأسباب إلى أسباب بشرية وأخرى طبيعية.

حيث يشكل النشاط البشري السبب الرئيسي وراء هذا التغيير المفاجئ بفعل انبعاث الغازات المسبّبة للاحتباس الحراري في الغلاف الجوي، وخصوصاً غاز ثاني أكسيد الكربون والميثان، هذه الغازات هي طبيعية وضرورية للحياة لأنها تحافظ على الحرارة من خلال " الاحتباس الحراري"، إلاّ أن انبعاثها بكميات متزايدة وغير منضبطة، يؤدي إلى زيادة الحرارة بطريقة غير طبيعية، وبالتالي تغيير نظام المناخ كلّه. ومن الأسباب البشرية كذلك نذكر: الاستعمال المفرط للموارد الطبيعية، والقضاء على المساحات الخضراء.

أمّا فيما يتعلق بالأسباب الطبيعية للتغيرات المناخية نذكر: تغيرات معالم دوران الأرض والإشعاع الشمسي النشاطات البركانية، ظاهرتي النينو والنانو[29].

الفرع الثالث: آثار التغير المناخي:

حدّدت الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ الآثار المحتملة بشأن مجموعة من القضايا ذات الصلة بهذه التوقعات:

أولاً– آثار التغير المناخي على الأمن الغذائي والمائي:

– إن من شأن ارتفاع الحرارة ما بين 2 3 درجة مئوية وربما أقل من ذلك، في الدول النامية، وبسبب ارتفاع درجات الحرارة من الأصل في هذه المناطق (خاصة الشرق الأوسط وقارة أفريقيا وأمريكا الوسطي)، فإن تأثير الكربون على الخصوبة سوف يتناقص بشدّة ممّا يؤدي لانخفاض الإنتاج الزراعي بنسبة 25–35 %. وفي المناطق التي تعتمد على محصول الذرة في غذائها، فإنها سوف تواجه مشكلات حادة بسبب التأثر الشديد للذرة بزيادة ثاني أكسيد الكربون. ويضاف إلى أثر ارتفاع الحرارة على الإنتاج الزراعي في المناطق الدافئة، عامل تناقص الموارد المائية، الذي سيكون له دوراً محدداً لمستقبل الإنتاج الزراعي في قارة أفريقيا على وجه الخصوص، وبالتالي فإنه يمكن توقع معاناة أكثر من 100مليون شخص من خطر المجاعات بصورة شبه دائمة[30].

ثانياً– آثار التغير المناخي على النظام البيئي:

ستتعرض المناطق الساحلية والمناطق المنخفضة للخطر من ارتفاع مستوى سطح البحر الذي سيستمر لعدة قرون حتى لو استقر متوسط درجة الحرارة على الأرض، وتشير دلائل زيادة الظواهر الحادة لهطول الأمطار إلى زيادة مخاطر الفيضانات على النطاق الاقليمي، وتكشف الآثار الناجمة عن الظواهر المناخية الحادة الأخيرة بما في ذلك موجات الحرارة

والجفاف والفيضانات والأعاصير وحرائق الغابات نقطة ضعف كبيرة، وتعرض بعض النظم البيئية وكثير من الناس للتقلبات المناخية الحالية[31].

ثالثاً– آثار التغير المناخي على التنوع البيولوجي:

عند زيادة درجة واحدة مئوية، سوف يواجه 10%على الأقل من الأصناف الحية على الأرض خطر الانقراض كما تتعرض الشعاب المرجانية للتدهور، وتفقد العديد من الأصناف الحية في المناطق الجبلية المدارية مواطنها الطبيعية كما يتوقع تدهور غابات الأمازون بكل مخزونها الحيوي الثري، والذي يعد أكبر مخزون للتنوع الحيوي في العالم[32].

رابعاً– آثار التغير المناخي على الانسان:

ستؤدي الآثار المتوقعة على صحة الانسان إلى تفاقم المشاكل الصحية لا سيما في البلدان النامية ذات الدخل المنخفض.

ومن المحتمل أن يؤدي التغير المناخي إلى زيادة هجرة السكان وترك أراضيهم لأسباب بيئية، والبحث عن ظروف أفضل للعيش، وقد ينتج عن هذه الهجرة مشكلات بين المهاجرين والمقيمين بسبب اختلاف الثقافات وأنماط الحياة والتنافس على الموارد المحدودة، وقد يؤدي هذا في النهاية إلى زعزعة استقرار المجتمع وتفشي الجريمة فيه، وإذا كان عدد اللاجئين كبيراً فإنهم يمارسون تأثيراً سياسياً ويمكن أن يثيروا مشاكل أمنية[33].

المطلب الثالث: علاقة تغير المناخ بالطاقة

سنتطرق من خلال هذا المطلب الى إبراز العلاقة بين تغير المناخ والطاقة، وذلك على اعتبار أن التغير المناخي يعتبر كأثر لاستخدام الطاقات التقليدية، كما أن هناك ارتباط بين قضية تغير المناخ مع هدف الوصول إلى الطاقة.

الفرع الأول: التغير المناخي كأثر لاستخدام الطاقات التقليدية

أصبحت البيئة اليوم حديث الساعة، فهي متغير أساسي من متغيرات التنمية المستدامة، نظراً لما يحدثه التلوث من انعكاسات سلبية على المناخ من جهة، والاستغلال المفرط للموارد الطبيعية غير المتجددة، هذا ما يحتم علينا المحافظة عليها وعدم التفريط فيها، فمن أهم التأثيرات البيئية المرتبطة باستخدامات الطاقة التقليدية ما يعرف بالاحتباس الحراري وهو ارتفاع درجة حرارة الأرض نتيجة زيادة تركيز بعض الغازات في الغلاف الجوي وأهمها غاز ثاني أكسيد الكربون وعلى العكس من ذلك فلاستخدام الطاقة المتجددة أثر معروف في حماية البيئة نتيجة لما تحققه من خفض انبعاث تلك الغازات ومنه التلوث البيئي [34].

الفرع الثاني: ارتباط قضية تغير المناخ مع هدف الوصول إلى الطاقة المتجددة

إن التخفيف من آثار تغير المناخ هو أحد القوى الدافعة الرئيسية وراء الطلب المتزايد على تقنيات الطاقة المتجددة بالإضافة لتقليل انبعاثات غازات الدفيئة، كما يمكن لتقنيات الطاقة المتجددة أيضًا أن تقدم فوائد فيما يتعلق بتلوث الهواء والصحة مقارنة بالوقود الأحفوري[35].

فالاهتمام المتزايد حول المشاكل البيئية الذي يسبّبه إنتاج واستهلاك الطاقة الأحفورية يدعو إلى التوجه نحو التكنولوجيات التي تدعم استخدام مصادر الطاقات المتجددة كمصدر أساسي للطاقة، ففي مؤتمر الأمم المتحدة حول

تغير مناخ الأرض المنعقد بكيوتو، نص البرتوكول الختامي على دعوة دول العالم إلى إعطاء مزيد من الاهتمام نحو استخدام الطاقات المتجددة لما لها من أهمية في تقليل تأثير انبعاث الغازات الضارة، كما تظهر أهمية استخدام الطاقات المتجددة في الورقة التي قدمها الاتحاد الأوروبي تحت عنوان الورقة البيضاء للطاقات المتجددة، والتي أوضح فيها أن تضاعف استخدام الطاقات المتجددة سوف يقلّل من انبعاث ثاني أكسيد الكربون بمقدار 402 مليون طن كل عام وهو ما يعني خفض كمية ثاني أكسيد الكربون في الجو بمقدار ثلث الكمية المطلوب خفضها[36].

وهناك تقرير أصدرته شبكة سياسة الطاقة المتجددة للقرن الحادي والعشرين يقول" بأنه يجب أن تلعب الطاقة المتجددة دوراً رئيسياً في إمدادات الطاقة العالمية، وذلك من أجل مواجهة التهديدات البيئية والاقتصادية للتغير المناخي التي تتزايد خطراً"[37].

وعليه يمكن أن يؤدي تبني تكنولوجيا الطاقة المتجددة إلى نتائج تخفيف أكبر، وفي الوقت نفسه توفير خدمات الطاقة إلى أربع مليار شخص في جميع أنحاء العالم الذين ليس لديهم مثل هذا الوصول اليوم، كما تسمح مصادر الطاقة المتجددة بإزاحة الوقود الأحفوري لأنها تحل محلّ المصادر كثيفة الكربون، إلى جانب إمكانات التخفيف من غازات الدفيئة[38].

المبحث الثاني: دور التعاون الدولي والإقليمي والوطني في دعم نشر استخدام الطاقات المتجددة للتخفيف من آثار تغيّر المناخ :

يجب تصميم سياسات الطاقة لضمان استمرار النمو مع الحفاظ على البيئة العالمية للأجيال القادمة، لكن لا يوجد حلّ تقني جاهز للحدّ من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري المنسوبة إلى قطاع الطاقة، ومنه هناك حاجة إلى استراتيجية عالمية وإقليمية ووطنية، والتي ينبغي أن تهدف كأولوية إلى تحسين كفاءة الطاقة (الإنتاج والاستهلاك) وتفضيل البحث التكنولوجي، وكذلك تطوير وتطبيق التقنيات المناسبة من أجل تحقيق الهدف المنشود.

وعليه سيتم التطرق من خلال هذا المبحث إلى مختلف الجهود والاستراتيجيات الدولية، الاقليمية والوطنية التي تهدف إلى تحقيق ذلك.

المطلب الأول: ضرورة التعاون الدولي والاقليمي لدعم نشر استخدام الطاقات المتجددة للتخفيف من آثار تغيّر المناخ

إن التخفيف من حدّة تغير المناخ هو الهدف الطويل الأمد، الذي يحتاج إلى نُهُج وتكنولوجيا ستُقلِّص من انبعاثات غازات الدفيئة، الأمر الذي يستوجب تعاون الدول سواءً على المستوى الدولي أو الاقليمي لتقييم تطور نظم الطاقة لديها ودراسة الكيفية التي تستطيع من خلالها نشر استخدام الطاقات المتجددة على نحو يحدّ من آثار تغير المناخ.

الفرع الأول: المبادرات الدولية لدعم نشر استخدام الطاقات المتجددة للتخفيف من آثار تغيّر المناخ

هناك العديد من المبادرات الدولية التي تسعى من خلالها الدول الى تشجيع ونشر استخدام الطاقات المتجددة من أجل التخفيف من آثار التغير المناخي، ومن بين هذه المبادرات نذكر:

أولاً– الدعوة إلى تحقيق الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة:

كان لاتفاق باريس 2015 كأهم مخرجات مؤتمر الأمم المتحدة للتغير المناخ أثراً كبيراً على الكثير من دول العالم، خاصة النامية حيث أبدت اعتباراً من عام 2016 اهتماماً أكبر بشأن المساهمات الوطنية الطوعية المحدّدة للحدّ من آثار تغير المناخ، وتحقيق أهداف التنمية المستدامة، والتي من بينها الهدف السابع من أهداف التنمية المستدامة، الذي يدعو إلى ضمان "الحصول على طاقة حديثة وموثوقة ومستدامة وبأسعار معقولة من أجل الكل بحلول عام 2030 ممّا يوضح مدى أهمية الطاقة لتعزيز المسارات اللاّزمة لإبقاء العالم على درجة أقل بكثير من 2 درجة مئوية من الاحترار[39].

ثانياً– تجسيد الالتزامات الواردة ضمن المادة 4 من الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ :

حدّدت المادة 4 من الاتفاقية الإطارية بشأن تغير المناخ مجموعة من الالتزامات التي تقع على عاتق الأطراف الموقعين عليها، انطلاقاً من أن "التغير في مناخ الأرض وآثاره الضارة تمثل شاغلاً مشتركاً للبشرية"، وأيضاً أن "المسؤوليات مشتركة وإن كانت متباينة"، فعلى كافة الأطراف" العمل والتعاون من أجل تطوير وتطبيق ونشر – بما في ذلك –نقل التكنولوجيات والممارسات والعمليات التي تكبح أو تخفض أو تمنع الانبعاثات البشرية المصدر من غازات الدفيئة التي لا يحكمها برتوكول منتريال، في جميع القطاعات ذات الصلة، بما في ذلك قطاعات الطاقة ...."[40]، وهو ما يتعلق بدراستنا.

وتنص الاتفاقية صراحة على ضرورة اتخاذ البلدان المتقدمة جميع الخطوات الممكنة عملياً لتعزيز وتيسير وتمويل نقل التكنولوجيات السليمة بيئياً والدراية الفنية إلى الأطراف الأخرى، خصوصاً البلدان النامية لذلك، وبما أن تطبيقات الطاقة المتجددة تستهدف بشكل أساسي الحدّ من الانبعاثات ومن تغيّر المناخ، فالترويج لهذه التطبيقات لا يمكن أن يتمّ بمعزل عن التعاون الدولي والإقليمي الذي يمثل حجر الزاوية لجهة نقل التكنولوجيا والتمويل، ويمكن لمؤسسات التمويل الإقليمية والدولية أن تؤدي دوراً فعالاً في توفير حزم تمويلية تتّسم بالمرونة للدول النامية التي لديها خطط طموحة بشأن مساهمة الطاقة المتجددة في مزيجها الوطني للطاقة[41].

ثالثاً– خفض الدعم عن الوقود الأحفوري:

أوضحت دراسة علمية نُشرت في مجلة "نيتشر" أن الحدّ من دعم أسعار الوقود الأحفوري يُمكن أن يُسهم في التخفيف من حدة آثار التغيُّر المناخي، وقالت الدراسة أن رفع الدعم عن الوقود الأحفوري يُمكنه المساعدة في ترشيد الاستهلاك وتمهيد الطريق والمجال العام لدخول الطاقات المتجددة التي لا تزال أسعارها مرتفعةً لدى مقارنتها بالطاقة المنتَجة من البترول.

وتشير الدراسة إلى أن إلغاء الدعم من شأنه أن يحقق تخفيضًا في الانبعاثات الغازية لتصل إلى مستويات أقل من المستويات المرجوة من اتفاقية باريس، التي وقعت عليها معظم دول العالم في عام2015 [42].

رابعاً– تمويل سياسات التخفيف:

1– دور صندوق البيئة العالمي في التخفيف من آثار التغير المناخي:

يتمتع صندوق البيئة العالمي بمكانة تجعله يلعب دوراً هاماً في صياغة التعاون الدولي القائم على أساس تكنولوجي للتخفيف من آثار انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، ومنذ نشأة الصندوق في عام 1991 ، قدم ما يزيد قليلاً على

بليوني دولار أمريكي لمشروعات في مجال التركيز المتعلق بالمناخ، وعلى الرغم من أن حوالي 10 في المائة من هذه الأموال ساعدت البلدان في إعداد مكاتباتها الأولية والثانوية واللاّحقة في هذا الشأن، إلاّ أن نسبة التسعين في المائة التي تبقت تم توجيهها لمساعدة البلدان على تحقيق أهداف التنمية المستدامة بطريقة تساعد على خفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري، وقد أظهرت دراسة الصندوق الخاصة ببرامج تغير المناخ أنه مع مجيء عام 2004، فإن مشروعات الصندوق المنجزة الخاصة بتغير المناخ قد حقّقت انخفاضاً مقداره 224 مليون طن من مكافئ (كمية) ثاني أكسيد الكربون، وقد كان لهذا آثاراً مباشرة وغير مباشرة.

ومن المتوقع أن تؤدي المشروعات التي مازالت قائمة إلى خفض ما قيمته 7.1 بليون طن أخرى من ثاني أكسيد الكربون، وهذه الأرقام تبرز حقيقة مفادها أن الصندوق قد لعب دوراً في إرساء أساس لتنمية مستدامة مع انخفاض في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري[43].

وتدور استراتيجية عمليات الصندوق في مجال التركيز المتعلق بتغير المناخ حول أربعة برامج لعمليات الصندوق وهي: إزالة المعوقات أمام تحقيق كفاءة استخدام الطاقة، تشجيع الطاقة المتجددة، خفض التكاليف الطويلة الأجل المرتبطة بتكنولوجيات الطاقة التي تنبعث منها كميات منخفضة من غازات الاحتباس الحراري، وإيجاد وسائل نقل ومواصلات مستدامة، وقد تمّ تخصيص أكثر من 600 مليون دولار أمريكي لصالح مشروعات كفاءة استخدام الطاقة بغرض تشجيع ممارسات وتكنولوجيات تتّسم بقلة استهلاك الطاقة. ومع مرور الوقت، أظهرت مشروعات هذا البرنامج انسجاماً تحليلياً هو الأكبر من نوعه مع تحقيق التأثير الأعظم على أرض الواقع[44].

2- دور صندوق المناخ الأخضر في التخفيف من آثار التغير المناخي:

أُنشئ صندوق المناخ الأخضر(GCF) في اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن التغير المناخي لعام 2010 في "كانكون" في المكسيك من قبل 194 دولة، تضم أهم الدول المانحة إلي جانب ألمانيا، المملكة المتحدة، فرنسا اليابان، والسويد؛ وهو بمثابة الأداة المركزية للتمويل الدولي للمناخ؛ حيث يعزّز الصندوق التنمية منخفضة الانبعاثات والصديقة للمناخ في البلدان النامية والصاعدة، ممّا يساعد البلدان في تنفيذ اتفاق باريس للمناخ.

هذا وقد قام الصندوق بالفعل بتمويل 111 مشروعًا في 99 دولة، وينصب تركيزه بشكل خاص على دعم البلدان الأقل نمواً والدول الجزرية الصغيرة والبلدان الأفريقية، كما يحرص على تمويل المشروعات التي لها تأثير واسع وتساهم في تغيير الأنظمة على نحو متزايد من التوافق والتكيف مع تغير المناخ، ويشمل ذلك على سبيل المثال تطبيق نظام نقل صديق للمناخ وتطوير الطاقات المتجددة على نطاق واسع، واستخدام أنظمة حماية جديدة ضدّ العواصف وتطوير نظم الإنذار المبكر للتنبؤ بالطقس السيّئ[45].

الفرع الثاني: المبادرات الإقليمية لنشر استخدام الطاقة المتجددة للتخفيف من آثار تغير المناخ

برزت على الساحة الإقليمية خلال الأعوام الأخيرة عدّة مبادرات بشأن نشر استخدام الطاقة المتجددة على نطاق واسع، وهي تعتمد على:

أولاً- إقامة الدراسات حول مصادر الطاقة المتجددة:

هناك ثلاث دراسات حول مصادر الطاقة المتجددة أعدّها ونشرها المركز الألماني لبحوث الطيران والفضاء خلال الفترة 2005-2007 بعنوان: "محطات الكهرباء من الطاقة الشمسية بمنطقة حوض البحر الأبيض المتوسط"[46]، وأيضاً "ربط دول حوض البحر الأبيض المتوسط لنقل الطاقة من محطات الكهرباء الشمسية"، وكذلك "تحلية مياه البحر باستخدام مركزات الطاقة الشمسية".

وتدخل بعض المبادرات في نطاق التعاون الحكومي بين البلدان المتقدمة والنامية، وبرامج الدعم المالي والفني التي تتيحها بعض الدول مثل اسبانيا وألمانيا وإيطاليا وفرنسا والدانمرك واليابان لتنفيذ مشاريع الطاقة المتجددة في البلدان النامية.

ثانياً- إنشاء المراكز الإقليمية للطاقات المتجددة:

أنشئت عدة مراكز إقليمية للطاقات المتجددة مثل:

- المركز الإقليمي للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة في القاهرة (RCREEE)[47] .
- المركز المتوسطي للطاقات المتجددة في تونس (MEDREC)[48].
- المرصد المتوسطي للطاقة بباريس-فرنسا (OME)[49] : الذي يلتزم بالترويج للحوار حول الطاقة في منطقة البحر الأبيض المتوسط لتعزيز التعاون الإقليمي ودعم التنمية الاقتصادية والاجتماعية، بالاستناد إلى هذه التجربة الطويلة، لا سيما في قطاع الغاز، تم تعيين المرصد المتوسطي للطاقة كأمانة لمنصة الاتحاد من أجل المتوسط للغاز.

ثالثاً- الخطة الشمسية المتوسطية (Mediterranean Solar Plan – MSP):

تمّ تصميم خطة البحر الأبيض المتوسط للطاقة الشمسية (MSP) ، التي تم إطلاقها في جويلية 2008 كواحدة من المبادرات الرئيسية في إطار الاتحاد من أجل المتوسط، لضمان تلبية الطلب المتزايد على الكهرباء في المنطقة بطريقة مستدامة ومتجدّدة[50].

وعليه تعدّ هذه الخطة استجابة إقليمية للتحديات التي تواجه منطقة حوض المتوسط والاتحاد الأوروبي لتحقيق استدامة الطاقة والحدّ من ظاهرة تغير المناخ، وذلك في ظل تنامي الطلب على الطاقة من دول جنوب المتوسط وزيادة الاهتمام بتأمين إمدادات الطاقة من دول شمال المتوسط. كل ذلك مع مراعاة تأثير التغيرات السريعة في أسعار الوقود على استقرار السوق العالمي للطاقة وعلى اقتصاديات البلدان النامية المستوردة لها، والاهتمام العالمي بالحدّ من آثار تغير المناخ[51].

وكان هدف خطة الطاقة الشمسية المتوسطية هو توليد 20 جيغاوات من قدرة الكهرباء من الطاقة المتجدّدة في منطقة البحر الأبيض المتوسط بحلول عام 2020، وتصدير جزء من الكهرباء المولدة من تلك الطاقة إلى أوروبا[52]. ومن العناصر الأساسية للخطة أيضًا تعزيز إطار تنظيمي جديد لتشجيع تطوير الطاقات المتجددة بشكل أفضل وتسهيل تبادل الكهرباء.

رابعاً- مبادرة تقنية الصحراء الصناعية DII (DESERTEC Industrial Initiative):

قامت شركة ديزيرتيك عام 2009، مع 12 مساهمًا آخر، بتأسيس مبادرة ديزيرتيك الصناعية (DII) كشركة في ألمانيا، لتطبيق رؤية ديزيرتيك، وتعدّ خطة ديزيرتيك مشروعاً طموحاً للغاية وواسع النطاق مصمماً لتسخير الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح لتوليد كميات كبيرة من الكهرباء، وستقوم بذلك عن طريق إنشاء محطات للطاقة الشمسية وطاقة الرياح في الصحراء الكبرى في بلدان مثل الجزائر والمغرب وتونس، سيتم إرسال الكثير من الطاقة المولدة إلى أوروبا لتلبية احتياجات الطاقة الأوروبية لتوليد كمية الكهرباء التي يخطّط لها ديزيرتيك، سيتطلب إنشاء محطات ضخمة للطاقة الشمسية، وبناء كابلات عالية الجهد للتيار المباشر لنقل الكهرباء عبر البحر الأبيض المتوسط إلى أوروبا[53].

وتعد مبادرة ديزيرتيك أكثر طموحاً من خطة الطاقة الشمسية الخاصة بالاتحاد من أجل المتوسط، حيث يخطط اتحاد الشركات إلى توليد التيار الكهربائي من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في شمال إفريقيا والشرق الأوسط والوصول بقدرة المحطة إلى 50 جيغاواط، حيث أن هناك رغبة في أن أن يغطي ذلك حوالي 15٪ من احتياجات الطاقة في أوروبا بحلول عام 2050 ويبلغ إجمالي الاستثمارات المقدرة حوالي 400 مليار يورو[54].

خامساً– تعزيز التعاون العربي في مجال الطاقات المتجددة:

جرى تعزيز التعاون بين البلدان العربية عبر المجلس الوزاري العربي للكهرباء[55]، التابع لجامعة الدول العربية، ونُفّذت أنشطة عدّة، أهمها:

- إعداد الاستراتيجية العربية لتطوير استخدامات الطاقة المتجددة 2010-2030.
- إعداد دليل إمكانات الدول العربية في مجالات الطاقة المتجددة ورفع كفاءة إنتاج واستهلاك الطاقة.
- إعداد ورقة عمل لصياغة رؤية عربية تجاه الخطة الشمسية المتوسطية والمبادرات المشابهة[56].

سادساً– خطة صندوق التكنولوجيا النظيفة Clean Technology Fund – CTF

صندوق التكنولوجيا النظيفة (CTF) [57]، هو أحد الصندوقين الاستئمانيين متعددي المانحين داخل صناديق الاستثمار في المناخ (CIFs)، يسعى إلى زيادة التمويل لإيضاح ونشر ونقل التكنولوجيات منخفضة الكربون ذات الإمكانات الكبيرة للحدّ من انبعاثات الغازات المسببة للاحتباس الحراري، من خلال بنك التنمية الأفريقي، وبنك التنمية الآسيوي، والبنك الأوروبي للإنشاء والتعمير، وبنك التنمية للبلدان الأمريكية، ومجموعة البنك الدولي[58].

ويهدف الصندوق إلى:

1- تقديم حوافز إيجابية، من خلال استثمارات القطاعين العام والخاص، لإثبات التطوير المنخفض الكربون والتخفيف من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.

2- تمويل البرامج والمشاريع منخفضة الكربون المضمنة في الخطط والاستراتيجيات الوطنية، وتوسيع نطاق التنمية وتسريع نشر ونقل التكنولوجيات النظيفة.

3- تحقيق الفوائد البيئية والاجتماعية المشتركة، ممّا يوضح إمكانات التكنولوجيات منخفضة الكربون في المساهمة في التنمية المستدامة والأهداف الإنمائية للألفية .

4- دعم التعاون الدولي في مجال تغير المناخ.

5- الاستفادة من مهارات وقدرات بنوك التنمية المتعددة الأطراف لجمع وتقديم موارد جديدة وإضافية، بما في ذلك التمويل الرسمي بشروط ميسرة ، على نطاق واسع .

6. تبادل الخبرات والدروس المستفادة في الاستجابة لتحدّيات تغير المناخ[59].

المطلب الثاني: سياسة الجزائر في استغلال الطاقات المتجددة للتخفيف من آثار تغير المناخ

تسعى الجزائر جاهدة لتكريس مبدأ المحافظة على البيئة والتنمية المستدامة، وذلك ببناء القدرات للاستفادة من آلية التنمية النظيفة والحفاظ على توازن النظم الإيكولوجية، وذلك بوضع سياسات وطنية للطاقة المستدامة والمحافظة عليها، للحدّ من غازات الدفيئة وتحقيق تنمية نوعية، توافق بين الفعالية الاقتصادية والعدالة الاجتماعية والتسيير الرشيد للموارد الطبيعية من خلال الانضمام للاتفاقيات الدولية ذات العلاقة، وتوفير الإطار القانوني الذي يحكم هذه الاستراتيجية، بالإضافة إلى إقامة المشاريع الطاقوية واتفاقيات التعاون في مجالات الطاقات المتجددة والتغيرات المناخية.

الفرع الأول: الانضمام للاتفاقيات الدولية ذات الصلة:

عمدت الجزائر على الصعيد الدولي إلى المصادقة والانضمام إلى معظم الاتفاقيات التي اتخذتها الدول تحت إشراف الأمم المتحدة، منها:

- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغيير المناخ لعام 1992[60].
- بروتوكول كيوتو حول اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ: المحرّر بكيوتو في 1997/12/11[61].
- النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقات المتجددة "IRENA": المعتمد ببون الألمانية في 2009/01/26[62].
- اتفاق باريس حول التغيرات المناخية: المعتمد في 2015/12/12[63].

الفرع الثاني: وضع إطار قانوني وتنظيمي لتطوير وترقية الطاقات المتجددة

سعت الجزائر إلى تبني مجموعة من القوانين والأنظمة على الصعيد المحلي لتسيير مواردها دون الإخلال بالتوازن البيئي، حيث تم إصدار جملة من القوانين التي من شأنها أن تدعم الكفاءة الاستخدامية لموارد الطاقة وتشجع الانتقال نحو مصادر الطاقة النظيفة[64]، ومنها:

أولاً ـ إصدار القانون رقم 99-09 المتعلق بالتحكم في الطاقة:

تمّ إصدار القانون 99-09[65] في 22 جويلية 1999، والذي يتعلق بتحديد الإطار العام للسياسة الوطنية في مجال التحكم في الطاقة وكذا تحديد الوسائل التي تسمح بتحقيق هذا الهدف، 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 غازات الدفيئة[66].

ثانياً- إصدار القانون رقم: 03-10 المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة:

- حيث قامت الدولة الجزائرية بإصدار القانون رقم: 03 10[67] المؤرخ في 19 جويلية 2003، والمتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، والذي يهدف إلى حماية البيئة والوقاية من كل أشكال التلوث وترقية الاستعمال

الإيكولوجي العقلاني للموارد الطبيعية، وكذلك استعمال التكنولوجيات الأثر نقاءً، إذ نصت المادة 44 منه على آثار التلوث الجوي على التغيرات المناخية وطبقة الأوزون وعلى صحة الإنسان، كما تضمن إجراءات تحفيزية، وذلك في المادة 76 منه، حيث جاء في مضمونها، أن المؤسسات الصناعية التي تستورد التجهيزات التي من شأنها التخفيف من ظاهرة الاحتباس الحراري، والتقليص من التلوث، فإنها تستفيد من تحفيزات مالية وجمركية، تحدّد بموجب قانون المالية.

ثالثاً- إصدار القانون رقم 04-09 المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة

تؤكد المادة 02 من القانون رقم 04-09 [68] المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، بأن حماية البيئة تتطلب تشجيع اللّجوء إلى مصادر الطاقة غير الملوثة، وكذلك المساهمة في مكافحة التغيرات المناخية بالحدّ من إفرازات الغازات المتسببة في الاحتباس الحراري، بالإضافة إلى المساهمة في التنمية المستدامة بالمحافظة على الطاقات التقليدية وحفظها، والمساهمة في السياسة الوطنية لتهيئة الإقليم بتثمين مصادر الطاقات المتجدّدة بتعميم استعمالها[69].

الفرع الثالث: إقامة المشاريع الطاقوية واتفاقيات التعاون:

يعدّ مشروع محطة توليد الكهرباء بالطاقة الشمسية والغاز في حاسي الرمل تحت وصاية NEAL حل إيكولوجي وبديل طاقوي هام في تجسيد سياسة ترويج الطاقات المتجددة واقتصاد الطاقة المبنية على تنويع المصادر، والاقتصاد في أنواع الوقود الأحفوري، وتطوير نظام طاقوي مستديم تدعمه الطاقة الشمسية المتوافرة، إذ يساهم هذا المشروع في الحفاظ على البيئة، حيث سيخفض بشكل كبير انبعاث ثاني أكسيد الكربون ويوفر أزيد من 7مليون متر مكعب من الغاز سنوياً[70].

هذا وقد وقّعت الوكالة الوطنية لتغير المناخ ومركز تنمية الطاقات المتجددة سنة 2016 على اتفاقية تعاون علمي وتقني تتمحور حول موضوعين هما "التغيرات المناخية" و "الطاقات المتجددة"، وتهدف هذه الشراكة إلى القيام بأعمال من أجل ترقية استعمال الطاقات المتجدّدة لتقليص انبعاث الغازات المسببة للاحتباس الحراري وإدماج مكون التغيرات المناخية في مشاريع البحث المتعلقة بالطاقات المتجددة، والتنظيم المشترك لأيام تحسيسية تتعلق بالموضوعين، كما سيتم بمقتضى هذه الاتفاقية تقييم أثر التغيرات المناخية على تصميم تجهيزات الطاقات المتجددة، ودعم إنشاء قاعدة بيانات تتعلق بتغير المناخ وأثره على الموارد الطبيعية.

إضافة إلى تنظيم ملتقيات وندوات وأبواب مفتوحة ومعارض ومنتديات ذات علاقة بالموضوعين وكذا إنشاء فضاء لنقل المهارات وتبادل المعلومات التقنية والعلمية والتجارب في هذا المجال[71].

الخاتمة:

نستنتج من خلال هذه الورقة البحثية أننا في مواجهة مشكلة كبيرة على أساس أن الأرض تتّجه إلى فترة من عدم الاستقرار المناخي لم يشهدها التاريخ من قبل، حيث ستتغير النظم البيئية وتصبح الظواهر الجوية الحادة أكثر شيوعاً ممّا يقوض من الأمن العام البشري، ويعود ذلك إلى استعمال الطاقات التقليدية التي تعدّ سبباً في استمرار انبعاثات غازات الدفيئة.

وعلى العكس من ذلك فإنّ قطاع الطاقة المتجددة يساهم وبشكل فعّال في الحدّ من هذه الظواهر السلبية من خلال تقديم حلول عملية قادرة على خفض الانبعاثات الضارة أو الآثار السلبية المصاحبة للصناعات التقليدية على البيئة. كما يعمل على إيجاد مصادر جديدة للطاقة بتكلفة منخفضة، من خلال المصادر الجديدة القائمة على التكنولوجيا الحديثة والقادرة على توفير مصادر طاقة للمستهلكين بتكلفة منخفضة، أو من خلال الطاقة التي تشتق من مصدر متجدّد طبيعي لا ينضب (الرياح، المياه الشمس، الوقود الحيوي، وغيرها)، والسبب في ذلك هو أن معظم أساليب إنتاج الطاقة المتجددة أصبحت منخفضة التكلفة بفضل التكنولوجيا الحديثة والتطور العلمي في هذا المجال.

ومنه فإن التوجه للطاقات المتجددة هو خيار الطاقة الأمثل، بل هو المفتاح للحدّ من ظاهرة الاحتباس الحراري وتجنب آثار التغير المناخي.

وفي سبيل تعميم خيار استخدام الطاقات المتجددة لمواجهة آثار التغير المناخي نقترح مجموعة من الاقتراحات تتمثل فما يلي:

– تجديد الالتزام السياسي، عبر التشديد على تبني مبادئ ريو وخطط العمل السابقة، وتقييم التقدم المحرز سعياً لسدّ الفجوات المتبقية والتصدي للتحديات، والاعتراف بأن تغير المناخ أزمة شاملة ومستمرة تتطلب مكافحتها عملاً عاجلاً طموحاً وفقاً للاتفاقية الإطارية، ومشاركة أصحاب المصلحة جميعاً، والأوساط العلمية والتكنولوجية في تحقيق التنمية المستدامة.

– الابتعاد عن الهيكل الموجود لنظم الطاقة القائمة على الوقود الأحفوري، وإعادة تقييم وتأطير المسلمات الثقافية والمؤسسية العتيقة المتعلقة بالطاقة، وذلك بالاستثمار في الجانب التكنولوجي وتغيير المؤسسات والنظم الاقتصادية والسياسية بهدف تقليل الاعتماد على أنواع الوقود الأحفوري ذات الكثافة الكربونية العالية، وتعزيز ازدهار التقنيات المتجددة.

– تعزيز التعاون الدولي والإقليمي وسدّ الفجوات التكنولوجية بين البلدان النامية والبلدان المتقدمة، وحثّ الحكومات على تهيئة بيئة مواتية تيّسر الاستثمارات العامة واستثمارات القطاع الخاص في تكنولوجيات الطاقة الأنظف، وذلك بحزمة من الضمانات والأدوات المالية، وتقديم المساعدات في الجوانب الفنية والتنظيمية والسياسات، المصمّمة جميعاً لتعزيز الثقة وجذب الاستثمارات في تكنولوجيا الطاقة المتجددة التي يعوّل عليها كثيراً لمعالجة ظاهرة تغير المناخ.

قائمة المصادر والمراجع:

أولاً– قائمة المصادر والمراجع باللغة العربية:

I. النصوص القانونية:

أ– الاتفاقيات الدولية:

1- اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ 09 مايو 1992، تاريخ النفاذ : 21 مارس 1994.

2- اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، توقعات الأراضي العالمية، الفصل 10، الطاقة والمناخ، 2017.

ب–النصوص القانونية:

1-المرسوم الرئاسي رقم 93-99، المؤرخ في 18 شوال عام 1413 الموافق لـ 10 أفريل سنة 1993، المتضمن المصادقة على اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد رقم 24 المؤرخة في 1993/04/21.

2- المرسوم الرئاسي رقم 04-144 ، المؤرخ في 8 ربيع الأول عام 1425 الموافق لـ 28 أفريل سنة 2004، المتضمن التصديق على بروتوكول كيوتو، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية ،العدد رقم 29 المؤرخة في 2004/05/09.

3- المرسوم الرئاسي رقم 11-467، المؤرخ في 3 صفر عام 1433 الموافق لـ 28 ديسمبر سنة 2011، المتضمن التصديق على النظام الأساسي للوكالة الدولية للطاقات المتجددة "IRENA"، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية العدد رقم 03، المؤرخة في 2012/01/18.

4- المرسوم الرئاسي رقم 16-262، المؤرخ في 11 محرم عام 1438 الموافق لـ 13 أكتوبر سنة 2016، المتضمن التصديق على اتفاق باريس حول التغيرات المناخية، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد رقم 60، المؤرخة في 2016/10/13.

5- المرسوم التنفيذي رقم 17-98، المحدّد لإجراء طلب عروض لإنتاج الطاقات المتجدد المتجددة أو المنبثقة عن الإنتاج المشترك وإدماجها في المنظومة الوطنية للتزويد بالطاقة الكهربائية، مؤرّخ في 29 جمادى الأولى عام 1438 الموافق 26 فبراير سنة 2017، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد15، الصادرة في 5 مارس سنة2017 .

6-القانون رقم 99-09 المؤرخ في 28 جويلية سنة 1999، يتعلق بالتحكم في الطاقة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد رقم 51 المؤرخة في 02 أوت 1999.

7-القانون رقم 02-01 المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات، المؤرخ في 22 ذي القعدة عام 1422 الموافق 5 فبراير سنة 2002، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد08، الصادرة في6 فبراير 2002.

8-القانون 03-10 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424، الموافق لـ 19 جويلية 2003، المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد رقم 43 المؤرخة في 2003/07/20.

9-القانون رقم 04-09 مؤرخ في 27 جمادي الثانية عام 1425 الموافق 14 غشت سنة 2004، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، الصادر في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 52، 2004.

II. المقالات العلمية:

1- ايزابيل فيرنفيلز، كيرستن فيستفال، الطاقة الشمسية القادمة من الصحراء، السلسلة الثالثة، المعهد الالماني للساسة الدولية والأمن، برلين ، 2010، ألمانيا.

2-بن زايد سارة، "تأثير السياسة الطاقوية على تغير المناخ في إطار التنمية المستدامة"، مجلة الريادة لاقتصاديات الأعمال المجلد 02، العدد 02، جوان 2016، الجزائر.

3- بودرجة رمزي، "الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة- تجربة ألمانيا انموذجا"، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، المركز الجامعي ميلة، العدد 05، جوان 2017، الجزائر.

4- جابر دهيمي، "واقع الطاقات المتجددة بالجزائر وسبل تعزيزها"، المجلة الجزائرية للاقتصاد والمالية، جامعة سطيف الجزائر، المجلد 07، العدد 07 ، أفريل 2017، الجزائر.

5-جليل مونية، مساهمة الطاقات المتجددة في التنمية المستدامة، المجلة الدولية للبحث العلمي والتكنولوجيا الهندسية (IJSET)المجلد 12، 2019، النمسا.

http://ipco-co.com/IJSET/IJSET%20issue%20special%20arabic-%20vol%2012/23.pdf

6-حدة فروحات، "الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر- دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر"، مجلة الباحث، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، المجلد 11 العدد 11، 2012 الجزائر.

7- حسن محمد صديق محمد، ""تغير المناخ ...والإحتباس الحراري، الأسباب... الحلول"، مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد:172،2010، قطر.

8- رفيقة موساوي، زهية موساوي، "دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة"، مجلة المالية والأسواق، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، تلمسان، المجلد 04 ، العدد01،2017، الجزائر.

9- سليمان كعوان، أحمد جابة،" تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح"، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة عنابة، المجلد 09، العدد14، 2015، الجزائر.

10- عبد العزيز فعراس، "مواجهة أسباب وتداعيات التغيرات المناخية"، مجلة التدريس، جامعة محمد الخامس، الرباط العدد 08، ديسمبر 2016، المغرب.

http://search.shamaa.org/PDF/Articles/MRAjms/AjmsNo8Y2016/ajms_2016 n8_131-158.pdf - تاريخ الاطلاع: 2020./10/12

11- فريدة كافي، "الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل - التجربة الألمانية نموذجا" ، مجلة بحوث اقتصادية عربية، جامعة باجي مختار، عنابة، المجلد 23، العددان 74-75، جويلية 2016، الجزائر.

12- صلاح جبير البصيصي، "الحماية الدولية للاجئين البيئيين، مجلة رسالة الحقوق، العدد الثاني، السنة السادسة 2014، العراق.

13- محمد طالبي، محمد ساحل،" أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة –عرض تجربة ألمانيا" مجلة الباحث، المجلد06، العدد 06 ، 2008، الجزائر.

14-محمد نعمان نوفل، اقتصاديات التغير المناخي: الآثار والسياسات، سلسلة اجتماع الخبراء بالمعهد العربي للتخطيط العدد رقم 24، 2007، الكويت.

15-محمد منصور، رفع الدعم عن الوقود الأحفوري سيحد من آثار تغيُّر المناخ، مجلة للعلم Scientific American الالكترونية،2018:

https://www.scientificamerican.com/arabic/articles/news/raising-support-for-fossil-fuels-will-reduce-the-effects-of-climate-change

تاريخ الاطلاع: 2020/10/12.

III. رسائل الدكتوراه ومذكرات الماجستير :

1- بوسبعين تسعديت، " أثر التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر- دراسة استشرافية"، أطروحة دكتوراه في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، 2015/2014.

2-حلام زواوية، "دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية- دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب، تونس"، مذكرة ماجستير في الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، 2013/2012.

3- صباح براجي، "دور حوكمة المواد الطاقوية في إعداد هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة"، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس، سطيف 01، 2012/2011.

4-عماد تكواشت،" واقع وآفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر"، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الإقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الحاج لخضر، باتنة، الجزائر، 2012/2011.

5-نعم حمزة عبد الرضا حبيب، "الوضع القانوني للاجئ البيئي في القانون الدولي"، مذكرة ماجستير في القانون العام جامعة الشرق الأوسط، 2012.

IV. المداخلات في الملتقيات والندوات:

1- بوسبعين تسعديت، "أثر التغيرات المناخية على الاقتصاد والتنمية المستدامة مع الإشارة إلى حالة الجزائر"، الملتقي الوطني الأول حول: البيئة والتنمية المستدامة، 02 جانفي 2014، كلية علوم الطبيعية والحياة وعلوم الأرض، جامعة العقيد اكلي محند أولحاج، البويرة، الجزائر .

2- بوشيرب عبد الله، "الطاقات المتجددة كبعد استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر"، ورقة بحثية مقدمة للملتقى الدولي الخامس يومي 23-24 أفريل 2018، المنظم من قبل كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

بالتعاون مع مخبر تسيير الجماعات المحلية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ومركز تنمية الطاقات المتجددة، جامعة البليدة 02، الجزائر.

3- صباح مريوة، "الطاقات المتجددة وأثرها على الأمن البيئي"، الملتقى الدولي الثالث حول رهانات الأمن البيئي والتنمية المستدامة في التشريعات الوطنية والمواثيق الدولية، 15-16 نوفمبر 2017، كلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، الجزائر.

V. الوثائق والتقارير:

1- الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية الاجتماعية لغربي آسيا(الإسكوا)، دور الطاقة المتجددة في الحدّ من تغير المناخ في منطقة (الإسكوا)، الامم المتحدة، نيويورك، الوثيقة رقم: E/ESCWA/SDPD/2012/1، 15 October 2012:

https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/e_escwa_sdpd_12_1_a.pdf

تاريخ التصفح 2020/10/13.

2- مذكرة مناقشة معدة لاجتماع المائدة المستديرة الرفيع المستوى بشأن التغيرات المناخية، التخفيف من آثار مخاطر هذه التغيرات والتكيف معها، الاجتماع الثالث للجمعية العمومية لصندوق البيئة العالمية كيب تاون ،جنوب أفريقيا، 30-29 أوت 2006، الوثيقة رقم: GEF/A.3/Inf.3/Rev.1:

https://www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/GEF.A.3.Inf_.3.Rev_.1.Arabic_1.pdf

تاريخ التصفح : 2020/10/13.

3- الدليل الارشادي للبرلمانيين من أجل الطاقة المتجددة، برنامج الأمم المتحدة الانمائي، فريق الحكم الديمقراطي، مكتب السياسات الانمائية، الولايات المتحدة الامريكية، 2013:

https://www.agora-parl.org/sites/default/files/renewable_energy_user_guide_ar_jan2015.pdf

تاريخ التصفح: 2020/10/13.

VI. مواقع الانترنت:

1- صندوق المناخ الأخضر- التضامن الدولي في حماية المناخ، المركز الألماني للإعلام، وزارة الخارجية الألمانية: https://almania.diplo.de/ardz-ar/-/2262550، تاريخ التصفح: 2020/10/12.

2-محطات الكهرباء من الطاقة الشمسية بمنطقة حوض البحر الأبيض المتوسطMED-CSP، المركز الألماني لبحوث الطيران والفضاء DLR) . ألمانيا، 2005/04/16:

https://www.dlr.de/tt/en/Portaldata/41/Resources/dokumente/institut/system/projects/MED-CSP_Arab.pdf

1-موقع برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة، تاريخ التصفح: 2020/10/12، الرابط الالكتروني التالي: *http://www.unep.org*

2-موقع الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ، تاريخ التصفح: 2020/10/12 على الساعة 20:00 ، موجود على الرابط الالكتروني التالي/: *http://www. ipcc.ch*

3- موقع مركز تنمية الطاقات المتجددة : https://www.cder.dz/spip.php?article2812 تاريخ التصفح : 2020/10/12 .

4- الموقع الالكتروني للمركز الإقليمي للطاقات المتجددة وكفاءة الطاقة في القاهرة: https://www.rcreee.org/ar تاريخ التصفح : 2020/10/12 .

5-الموقع الالكتروني للمركز المتوسطي للطاقات المتجددة في تونس: http://www.medrec.org تاريخ التصفح : 2020/10/12 .

6-الموقع الالكتروني للمرصد المتوسطي للطاقة بباريس-فرنسا (OME): https://www.ome.org تاريخ التصفح : 2020/10/12 .

7-http://www.lasportal.org/ar/councils/ministerialcouncil/Pages/MCouncilAbout.aspx?RID=

8- Mediterranean Solar Plan links North Africa to Europe : https://africa-eu-partnership.org/en/success-stories/mediterranean-solar-plan-links-north-africa-europe.

9- Clean Technology Fund: https://climatefundsupdate.org/the-funds/clean-technology-fund/

ثانياً- المراجع باللغة الأجنبية:

1. Alice Darson. Transition énergétique et transition juridique : le développement des énergies de sources renouvelables en France, Thése de doctorat en Droit public, Université de Bordeaux, 2015. Français. ffNNT : 2015BORD0095.

2.Integrating Renewable Energy and Climate Change Policies: Exploring Policy Options for Africa, Working Paper 10, United Nations Economic Commission for Africa, African Climate Policy Centre, 2011.

3. Moomaw, W., F. Yamba, M. Kamimoto, L. Maurice, J. Nyboer, K. Urama, T. Weir, 2011: Introduction. In IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation [O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, K. Seyboth, P. Matschoss, S. Kadner, T. Zwickel, P. Eickemeier, G. Hansen, S. Schlömer, C.von Stechow (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA,2012.

4. Sandra van Niekerk, Desertec: what are the implications for Africa? Public Services International Research Unit (PSIRU),2010.

5. Sarah Cacoub, Peut-on accomplir la transition énergétique sans décroissance économique? Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Maîtrise en science en gestion en contexte d'innovations sociales, Université de Montréal, 2017.

[1]Sarah Cacoub, Peut-on accomplir la transition énergétique sans décroissance économique? Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de Maîtrise en science en gestion en contexte d'innovations sociales, Université de Montréal, 2017 p 13.

[2]Alice Darson. Transition énergétique et transition juridique : le développement des énergies de sources renouvelables en France, Thése de doctorat en Droit public, Université de Bordeaux, 2015. Français. ffNNT : 2015BORD0095, p 27.

[3] رفيقة موساوي، زهية موساوي، "دور الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة"، مجلة المالية والأسواق، كلية العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، تلمسان، المجلد 04، العدد01،2017، ص. 393 .

[4] حلام زواوية، "دور اقتصاديات الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية– دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب، تونس"، مذكرة ماجستير في الاقتصاد الدولي والتنمية المستدامة، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس سطيف، الجزائر، 2013/2012 ص. 59.

[5] موقع برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة، تاريخ الاطلاع 2020/10/12 ، الرابط الالكتروني: *www.unep.org*

[6]– موقع الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ، تاريخ الاطلاع 2020/10/12، الرابط الالكتروني: *www.ipcc.ch*

[7]– القانون رقم 02-01 المتعلق بالكهرباء وتوزيع الغاز بواسطة القنوات، المؤرخ في 22 ذي القعدة عام 1422 الموافق 5 فبراير سنة 2002، الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد08، الصادرة في6 فبراير 2002.

[8]–القانون رقم 04-09 المؤرخ في 27 جمادي الثانية عام 1425 الموافق 14 غشت سنة 2004، المتعلق بترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة الصادر في الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية، العدد 52،2004.

[9] – المرسوم التنفيذي رقم 17-98 ، المحدد لإجراء طلب عروض لإنتاج الطاقات المتجدد المتجددة أو المنبثقة عن الإنتاج المشترك وإدماجها في المنظومة الوطنية للتزويد بالطاقة الكهربائية، مؤرّخ في 29 جمادى الأولى عام 1438 الموافق 26 فبراير سنة 2017، الجريدة الرسمية الجمهورية الجزائرية، العدد15، الصادرة في 5 مارس سنة2017 .

[10] فريدة كافي، "الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل – التجربة الألمانية نموذجا" ، بحوث اقتصادية عربية، جامعة باجي مختار، عنابة، الجزائر، المجلد 23، العددان 74-75، جويلية 2016، ص. 141.

[11] رفيقة موساوي، زهية موساوي، المرجع السابق، ص. 396.

[12] الدليل الارشادي للبرلمانيين من أجل الطاقة المتجددة، برنامج الأمم المتحدة الانمائي، فريق الحكم الديمقراطي، مكتب السياسات الانمائية، الولايات المتحدة الامريكية، 2013، ص. 33.

[13] رفيقة موساوي، زهية موساوي، المرجع السابق، ص. 396.

[14] حدة فروحات، "الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر– دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر" مجلة الباحث، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، الجزائر، المجلد 11، العدد 11، 2012، ص .150.

[15]– صباح مريوة،" الطاقات المتجددة وأثرها على الأمن البيئي، الملتقى الدولي الثالث حول رهانات الأمن البيئي والتنمية المستدامة في التشريعات الوطنية والمواثيق الدولية"، المنظم بكلية الحقوق والعلوم السياسية، جامعة حسيبة بن بوعلي الشلف، يومي 15-16 نوفمبر 2017، ص.ص.7-8.

[16] حدة فروحات، المرجع السابق ، ص. 150.

[17] جليل مونية، مساهمة الطاقات المتجددة في التنمية المستدامة، المجلة الدولية للبحث العلمي والتكنولوجيا الهندسية (IJSET) المجلد 12، النمسا، 2019 ص.2:

http://ipco-co.com/IJSET/IJSET%20issue%20special%20arabic-%20vol%2012/23.pdf

[18] عماد تكواشت، "واقع وآفاق الطاقة المتجددة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر"، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير جامعة الحاج لخضر، باتنة، الجزائر، 2012/2011، ص. 40.

[19] رفيقة موساوي، زهية موساوي، المرجع السابق، ص. 398.

[20] عماد تكواشت، المرجع السابق، ص.41 .

[21] سليمان كعوان، أحمد جابة، "تجربة الجزائر في استغلال الطاقة الشمسية وطاقة الرياح"، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة عنابة العدد14، 2015، ص.ص.59-60.

[22] جابر دهيمي، "واقع الطاقات المتجددة بالجزائر وسبل تعزيزها"، المجلة الجزائرية للإقتصاد والمالية، جامعة سطيف، الجزائر، العدد 07 ، أفريل 2017 ص. 207.

[23] الدليل الارشادي للبرلمانيين من أجل الطاقة المتجددة، المرجع السابق، ص.ص. 37-38.

[24] بوسبعين تسعديت، "أثر التغيرات المناخية على الاقتصاد والتنمية المستدامة مع الإشارة إلى حالة الجزائر"، الملتقي الوطني الأول حول: البيئة والتنمية المستدامة، كلية علوم الطبيعية والحياة وعلوم الأرض، جامعة العقيد اكلي محند أولحاج. البويرة، الجزائر، ص. 03.

[25] صباح براجي، "دور حوكمة المواد الطاقوية في إعداد هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة"، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس، سطيف 01،الجزائر، 2012/2011، ص. 24 .

[26] أنظر المادة الأولى، الفقرة الثانية من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية بشأن تغير المناخ لسنة 1992:

https://unfccc.int/sites/default/files/convarabic.pdf

[27] عبد العزيز فعراس، "مواجهة أسباب وتداعيات التغيرات المناخية"، مجلة التدريس، جامعة محمد الخامس، الرباط، العدد 08، ديسمبر 2016، المغرب، ص. 04:

http://search.shamaa.org/PDF/Articles/MRAjms/AjmsNo8Y2016/ajms_2016-n8_131-158.pdf

تاريخ الاطلاع: 2020/10/12.

[28] حسن محمد صديق محمد،" تغير المناخ ...والاحتباس الحراري، الأسباب... الحلول"، مجلة التربية، اللجنة الوطنية القطرية للتربية والثقافة والعلوم، العدد 172 ،2010، قطر، ص.37.

[29] انظر تفصيلاً في أسباب التغير المناخي: بوسبعين تسعديت، "أثر التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر- دراسة استشرافية"، أطروحة دكتوراه في علوم التسيير، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة بومرداس، الجزائر، 2015، ص.ص. 33-36.

[30] محمد نعمان نوفل، اقتصاديات التغير المناخي: الآثار والسياسات، سلسلة اجتماع الخبراء بالمعهد العربي للتخطيط، العدد رقم 24، الكويت، 2007، ص.ص 11. 12.

[31] اتفاقية الأمم المتحدة لمكافحة التصحر، توقعات الأراضي العالمية، الجزء الثاني، الفصل العاشر، الطاقة والمناخ، ص. 217.

[32] محمد نعمان نوفل، المرجع السابق، ص.15.

[33] أنظر تفصيلاً حول اللاجئين البيئيين، صلاح جبير البصيصي،" الحماية الدولية للاجئين البيئيين"، مجلة رسالة الحقوق العدد الثاني، السنة السادسة، العراق ، 2014، ص 25 وما بعدها. أنظر كذلك، نعم حمزة عبد الرضا حبيب، "الوضع القانوني للاجئ البيئي في القانون الدولي"، مذكرة ماجستير في القانون العام، جامعة الشرق الأوسط، 2012، ص. 55 .

[34] بوشيرب عبد الله،" الطاقات المتجددة كبعد استراتيجي لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، ورقة بحثية مقدمة للملتقى الدولي الخامس المنظم من قبل كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، بالتعاون مع مخبر تسيير الجماعات المحلية ودورها في تحقيق التنمية المستدامة ومركز تنمية الطاقات المتجددة، جامعة البليدة 02، يومي 23-24 أفريل 2018، ص.ص. 6-7.

http://univ-blida2.dz/eco/wp-content/uploads/sites/23/2018/04.pdf

[35] Moomaw, W., F. Yamba, M. Kamimoto, L. Maurice, J. Nyboer, K. Urama, T. Weir, 2011: Introduction. In IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation [O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, K. Seyboth, P. Matschoss, S. Kadner, T. Zwickel, P. Eickemeier, G. Hansen, S. Schlömer, C.von Stechow (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA,2012, p 192.
http://univ-blida2.dz/eco/wp-content/uploads/sites/23/2018/04.pdf

[36] بودرجة رمزي،" الطاقات المتجددة ودورها في تحقيق التنمية المستدامة- تجربة ألمانيا انموذجا"، مجلة ميلاف للبحوث والدراسات، جامعة ميلة، العدد 05، جوان 2017، الجزائر، ص. 612.

[37] محمد طالبي، محمد ساحل، "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة -عرض تجربة ألمانيا"، مجلة الباحث، العدد 06، 2008، الجزائر،ص. 205.

[38]Integrating Renewable Energy and Climate Change Policies: Exploring Policy Options for Africa, Working Paper 10, United Nations Economic Commission for Africa, African Climate Policy Centre, 2011, P 10:

https://www.uncclearn.org/wp- content/uploads/library/uneca12.pdf

[39] الطاقة المتجددة: التشريعات والسياسات في المنطقة العربية، صحيفة حقائق، اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة، بيروت، 2019، E/ESCWA/SDPD/2019/INF.1 ص.ص 09-10:
https://www.unescwa.org/sites/www.unescwa.org/files/publications/files/renewable-energy-legislations-policies-arab-region-arabic_0.pdf

[40] راجع نص المادة 01/04-ج من اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية حول تغير المناخ المشار إليها سابقاً.

[41] الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية الاجتماعية لغربي آسيا(الإسكوا)، دور الطاقة المتجددة في الحدّ من تغير المناخ في منطقة (الإسكوا)، الامم المتحدة، نيويورك، الوثيقة رقم: E/ESCWA/SDPD/2012/1، 15 October 2012، ص 58.

[42] محمد منصور، رفع الدعم عن الوقود الأحفوري سيحد من آثار تغيُّر المناخ، مجلة للعلم American Scientific الالكترونية، 2018:
https://www.scientificamerican.com/arabic/articles/news/raising-support-for-fossil-fuels-will-reduce-the-effects-of-climate-change/

[43] مذكرة مناقشة معدة لاجتماع المائدة المستديرة الرفيع المستوى بشأن التغيرات المناخية، التخفيف من آثار مخاطر هذه التغيرات والتكيف معها، الاجتماع الثالث للجمعية العمومية لصندوق البيئة العالمية كيب تاون ،جنوب أفريقيا، 29-30 اوت 2006، الوثيقة رقم:GEF/A.3/Inf.3/Rev.1 . ص. 4:
https://www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/GEF.A.3.Inf_.3.Rev_.1.Arabic_1.pdf

[44] المرجع والموضع نفسه.

[45] صندوق المناخ الأخضر- التضامن الدولي في حماية المناخ، المركز الألماني للإعلام، وزارة الخارجية الألمانية:-https://almania.diplo.de/ardz-ar/2262550/

[46] أنظر تفصيلاً في ذلك: محطات الكهرباء من الطاقة الشمسية بمنطقة حوض البحر الأبيض المتوسطMED-CSP، المركز الألماني لبحوث الطيران والفضاء (DLR) . ألمانيا، 2005/04/16:
https://www.dlr.de/tt/en/Portaldata/41/Resources/dokumente/institut/system/projects/MED-CSP_Arab.pdf

[47] الموقع الالكتروني للمركز:https://www.rcreee.org/ar

[48] الموقع الالكتروني للمركز: http://www.medrec.org

[49] الموقع الالكتروني للمرصد:https://www.ome.org

[50] Mediterranean Solar Plan links North Africa to Europe
https://africa-eu-partnership.org/en/success-stories/mediterranean-solar-plan-links-north-africa-europe

[51] الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية الاجتماعية لغربي آسيا(الإسكوا)، دور الطاقة المتجددة في الحدّ من تغير المناخ في منطقة (الإسكوا)، المرجع السابق، ص.

[52] ايزابيل فيرنفيلز، كيرستن فيستفال، الطاقة الشمسية القادمة من الصحراء، السلسلة الثالثة، المعهد الالماني للساسة الدولية والأمن، برلين- ألمانيا، 2010، ص.5.

[53] Sandra van Niekerk, Desertec: what are the implications for Africa? Public Services International Research Unit (PSIRU),2010, p01.

[54] ايزابيل فيرنفيلز، كيرستن فيستفال، المرجع السابق، ص. 9.

[55] أنظر حول المجلس الوزاري العربي للكهرباء :
http://www.lasportal.org/ar/councils/ministerialcouncil/Pages/MCouncilAbout.aspx?RID=

[56] الأمم المتحدة، اللجنة الاقتصادية الاجتماعية لغربي آسيا(الإسكوا)، المرجع السابق، ص 58.

[57] تم اقتراحه في فبراير 2008، وتم بداية تشغيله في 01 جويلية 2008 بعد موافقة مجلس ادارة البنك الدولي.

[58] Clean Technology Fund: https://climatefundsupdate.org/the-funds/clean-technology-fund/

[59] Ibid.

[60] تم المصادقة عليها بموجب المرسوم الرئاسي رقم 93-99 مؤرخ في 18 شوال عام 1413 الموافق لـ 10 أفريل سنة 1993،ج.ر.ج.ج العدد رقم 24 المؤرخة في 1993/04/21.

[61] تم التصديق عليه بموجب المرسوم الرئاسي رقم 04-144 المؤرخ في 8 ربيع الأول عام 1425 الموافق لـ 28 أفريل سنة 2004 ج.ر.ج.ج العدد رقم 29 المؤرخة في 2004/05/09.

[62] تم التصديق عليه بموجب المرسوم الرئاسي رقم 11-467 المؤرخ في 3 صفر عام 1433 الموافق لـ 28 ديسمبر سنة 2011،ج.ر.ج.ج العدد رقم 03، المؤرخة في 2012/01/18.

[63] تم التصديق عليه بموجب المرسوم الرئاسي رقم 16-262 المؤرخ في 11 محرم عام 1438 الموافق لـ 13 أكتوبر سنة 2016، ج.ر.ج. ج العدد رقم 60، المؤرخة في 2016/10/13.

[64] صباح براجي، "دور حوكمة المواد الطاقوية في اعداد هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة"، مذكرة ماجستير، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة فرحات عباس، سطيف 01، الجزائر، 2012، ص. 169.

[65] القانون رقم 99-09 المؤرخ في 28 جويلية سنة 1999، يتعلق بالتحكم في الطاقة ، ج.ر.ج. ج، العدد رقم 51 المؤرخة في 02 أوت 1999.

[66] جليل مونية، المرجع السابق، ص. 03.

[67] القانون 03-10 المؤرخ في 19 جمادى الأولى عام 1424، الموافق لـ 19 جويلية 2003، المتعلق بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة، ج.ر.ج.ج العدد رقم 43 المؤرخة في 2003/07/20.

[68] القانون 04-09 المؤرخ في 14 أوت 2004، المتعلق ترقية الطاقات المتجددة في إطار التنمية المستدامة، ج.ر.ج.ج العدد رقم 52 المؤرخة في 2004/08/18.

[69] راجع المادة 02 من القانون 04-09 السالف الذكر.

[70] صباح براجي، المرجع السابق، ص. 170.

[71] موقع مركز تنمية الطاقات المتجددة : *https://www.cder.dz/spip.php?article2812 تاريخ الاطلاع 2020/10/12 الساعة: 20.40 .*