جامعة 8 مـــاي 1945 قالمة

كلية الحقوق والعلوم السياسية

قسم العلوم السياسية

رقم التسجـــيل: .....

الرقم التسلسلي: .....

الأمن البيئي وطروحات الطاقة المتجدّدة

مذكرة مكملة للحصول على درجة الماستر في العلوم السياسية

تخصص علاقات دولية ودراسات أمنية

إعداد الطالبة:

لـعـور مسعودة

إشراف الأستاذ:

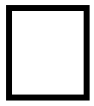
قسوم سليم

أعضاء لجنة المناقشة

الاسم واللقب	الدرجة العلمية	الجامعة	الصفة
اليامين بن سعدون	أ. مساعد– أ–	جامعة 8 ماي 1945	رئيسا
قسوم سليم	أ مساعد – أ–	جامعة 8 ماي 1945	مشرفا ومقررا
مزيان رياض	أ محاضر – أ –	جامعة 8 ماي 1945	عضوا ممتحنا

السنة الجامعية: 2017/2016

بسم الله الرحمن الرحيم



شكر وعرفان

بعد الحمد والشكر لله سبحانه وتعالى

لا يتسع المقام الا للتعبير عن مشاعر الاكبار والتقدير لأستاذي الفاضل

الاستاذ " قسوم سليم"

لما قدمه لي من نصح وارشاد عساني اسير على دربه المنير.

كما اتقدم بخالص الشكر الى "اعضاء اللجة" المتمثلة في استاذ "بن سعد وفاء"

و الاستاذ "مزياني رياض"

لموافقتهم مناقشة هذه الرسالة المتواضعة.

كما أتوجّه بجزيل الشكر والامتنان إلى الأستاذ الدكتور "حميداني سليم "

الذي كان عوناً لي في إتمام هذا البحث

ولا يفوتني ان اقدم شكري الى كل اساتذة و موظفي قسم العلوم السياسية.

مسعودة

الإهداء

هو حلم الامس.. حقيقة اليوم.. ذكرى الغد

هو تعب 18 سنة بكاملها، وليس تعب خمس سنوات فقط.

هو بفضل مجهودات عديدة اجتمعت كلها لتراني كما اردت و تمنت فكان لها ذلك

خالصة عملي هذا اهديها اولا لشخصين

إلى الذي علّمني حسن الفضيلة وخصّني بالمبادئ والقيم السامية

إلى الذي سقى بذور أحلامي بعرق جبينه

إليك أبي الغالي، كنت أباً وأستاذاً في ذات الوقت

إلى التي نصائحها ودعائها الذي يظلّ دائما ناقوساً يرن ويزداد وقاً كلّما ضاقت بي الدنيا

إليك أمّي

إلى من أعتزّ وأفتخر بهم وأحملهم في قلبي نقشاً أزلياً إخوتي الأحبة

إلى الأرواح التي غادرت وتركت وراءها أنواع الحزن جدّتي "ربيحة" وزوج أختي "عبد الرزاق" رحمهما الله وأسكنهما فسيح جنانه

إلى كلّ عائلتي وأقربائي وأحبّتي دون استثناء .**وإلى من حبّهم يجري في عروقي ويلهج بذكراهم فؤادي، إلى هديل وإيناس، نور الدين، عبد المؤمن، رفيق الدين، المعتصم بالله، ضياء الدين، أسامة.**

إلى من تكاتفنا في السراء والضراء في الفرح والقرح، في الضحكة والدمعة، إلى صديقاتي صديقات الدراسة، **خلود ، ميمونة، وشيماء** وجميع صديقات الدراسة، **سارة، آسيا، صبيحة، خولة، حسيبة، سهام، زينة.**

وإلى كلّ من نساهم قلمي ولم ينساهم قلبي

مسعودة

الخطة

مقدمة

الفصل الأول: الأمن البيئي والطاقة: مقاربة معرفية

المبحث الأول: البيئة والأمن البيئي: المفهوم والنظرية

المطلب الأول: الأمن البيئي: دراسة في المفهوم

المطلب الثاني: نظريات العلاقات الدولية والبيئة: إطار للفهم

المبحث الثاني: الطاقات التقليدية والمتجددة: الأنواع والمصادر

المطلب الأول: الطاقات التقليدية

المطلب الثاني: مصادر الطاقات المتجددة

الفصل الثاني: من الطاقة التقليدية إلى الطاقة المتجدّدة: نحو رؤية بيئية للطاقة

المبحث الأول: استخدامات الطاقة التقليدية: الأثار الاقتصادية والسياسية والاجتماعية

المطلب الأول: الطاقات التقليدية: مزايا الاستخدام

المطلب الثاني: أضرار استخدام الطاقات التقليدية

المبحث الثاني: الطاقات التقليدية: الآثار البيئية

المطلب الأول: الطاقة التقليدية وتغير المناخ

المطلب الثاني: جهود الحفاظ على البيئة: الدبلوماسية البيئية

المبحث الثالث: مزايا وآثار الطاقات المتجددة

المطلب الأول: فوائد الطاقات المتجددة

المطلب الثاني: نحو اقتصاد أخضر بيئي

المطلب الثالث: الآثار البيئية للطاقات المتجددة

الفصل الثالث: الجزائر، ألمانيا والإمارات: نماذج عبر العالم

المبحث الأول: واقع وإمكانيات الطاقات المتجددة في الجزائر

المطلب الأول: مصادر الطاقات المتجدّدة في الجزائر

المطلب الثاني: الطاقات المتجددة في الجزائر: السياسات الداعمة

المطلب الثالث: صحراء صولار بريدر– SSP: المشروع الجزائري الياباني للطاقة الشمسية وانعكاساته الاقتصادية والبيئية

المبحث الثاني: النموذج الإماراتي للطاقات المتجدّدة

المطلب الأول: مصادر الطاقة المتجدّدة في دولة الإمارات

المطلب الثاني: مشاريع وبرامج الطاقات المتجددة في دولة الامارات

المطلب الثالث: الطاقة المتجددة في الإمارات: حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة

الخطة

المبحث الثالث: تجربة ألمانيا في الطاقات المتجدّدة

المطلب الأول: مصادر الطاقة المتجدّدة في ألمانيا

المطلب الثاني: عوامل تطور صناعة الطاقة المتجددة

المطلب الثالث: أبرز نجاحات ألمانيا في مجال الطاقة المتجددة

خاتمة

قائمة المراجع

مقدمة

مقدمة:

إن القضايا البيئية الدولية لم تكن تحظى بموقع هام على أجندة السياسة العالمية ولا ضمن أدبيات العلاقات الدولية كما هي عليه اليوم، فمع نهاية الحرب الباردة وما صاحبها من تحولات على مستوى البنى والمفاهيم والفواعل، زاد الاهتمام بالمسائل البيئية وأصبحت محل دراسة على مستوى الدوائر السياسية والأكاديمية على حد سواء، مما جعل القضايا البيئية مسألة سياسية وأمنية ضمن ما يعرف بالأمن البيئي، وذلك مرده إلى كون أن العالم اليوم تقابله مجموعة من الأخطار مثل (التغير المناخي، التلوث البيئي، التصحر، الفيضانات... إلخ)، المهددة لاستقرار المجتمعات البشرية كنتيجة للتقدم التكنولوجي والصناعي الهائل والاستخدام الواسع والمفرط للطاقة والموارد الطبيعية التقليدية دون أدنى وعي للإيجابيات والسلبيات الناجمة عن هذه الأنشطة.

كما تعتبر الطاقة المصدر الحيوي لمختلف النشاطات البشرية الصناعية او الزراعية... إلخ، سوآء كمورد اقتصادي أو كمصدر للدخل الوطني، غير أن الاستخدام المفرط لها قد تسبب بأثار ضارة للبيئة، لا تقتصر فقط على البيئة ضمن أبعادها المحلية وإنما تتعداه إلى البعد الدولي. ومع أن الطاقة المستهلكة في العالم تعتمد إلى حد كبير على الوقود الأحفوري (النفط والغاز الطبيعي والفحم)، وهي موارد تفرز كميات هائلة من غازات الدفيئة التي تعتبر المتسبب الأول في ظاهرة الاحتباس الحراري، وجب البحث عن مصادر طاقوية بديلة تلبي حاجات الأفراد والمجتمعات من جهة، وتحافظ على البيئة من جهة أخرى وهو ما يعرف بالطاقات المتجددة، حيث أنها تعمل على تأمين امدادات ثابتة وآمنة من الطاقة وتحمي البيئة من التلوث مما يجعلها ضرورة ملحة وجب الاعتماد عليها وهذا في ظل ما توفره هذه المصادر الطاقوية من امتيازات بيئية على عكس المصادر التقليدية. ويشهد استخدامها في الآونة الأخيرة ارتفاعا ملحوظا مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وطاقة المياه.

1. أهمية الدراسة

تتبـع أهميـة هـذه الدراسـة فـي كونهـا تعـالج إحـدى القضـايا الهامـة والراهنـة فـي الدراسات الأمنية ويمكن الاستدلال على أهمية الموضوع من خلال:

1.1. الأهمية العلمية: يمكن إيجازها في:

- عـرض مجموعـة مـن المفـاهيم المرتبطـة بمتغيـرات الدراسـة الأساسـية المتمثلـة فـي الأمن البيئي والطاقات المتجددة نظرا للارتباط القائم بينهما.
- فحص مختلف الأطر القانونية التي تحكم متغيرات الدراسة وذلك من خلال تبني مجموعة من النماذج والحالات للدراسة كالإمارات والجزائر وألمانيا ضمن سعي هذه الدول لتأسيس منظومة قانونية في هذا الشأن.
- فهم عوائق تحقيق تفاهم دولي بشأن حماية البيئة وكذا معرفة معوقات التحول نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة.

1.2. الأهميـــة العمليـــة: تـرتبط بـالواقع التـي تشـهده الطاقـات التقليديـة والمتجـددة واستخداماتها وما ينجر عنها من إيجابيات وسلبيات، والاطلاع على سياسات الدول في التعامل مع الطاقات سواء التقليدية أو المتجددة، ورصد إحصائيات الطاقات فيما يتعلق بتأثيرها على البعد الاقتصادي والاجتماعي والسياسي.

2. مبررات اختيار الموضوع:

يمكن أن نعرض لهذه المبررات من خلال تقسيمها إلى مبررات ذاتية وأخرى موضوعية:

2.1. المبررات الذاتية: تتمثل هذه الأسباب فيما يقترن بالميل البحثي من جانبنا وذلك من خلال رغبتنا في إنجاز هذا الموضوع لاستيفاء متطلبات الحصول على شهادة الماستر في تخصص العلاقات الدولية، وانجذابنا للموضوع إنما يعكس حالة الشغف العلمي به وإحساسنا بأنه يمسنا كأفراد مندمجين في هذا العالم ونعاني من التبعيات السلبية للإضرار بالبيئة ونسعى للاستفادة من الطاقات المتجددة على نحو واسع.

2.2. المبررات الموضوعية: من الواضح أن تغير المناخ وأثاره الكارثية تشكل عقبة في طريق تحقيق التنمية المستدامة ومع تزايد الإنذارات البيئية والاقتصادية أصبح من اللازم تغيير النظام الطاقوي والتوجه نحو الطاقات المتجددة باعتبارها طاقات صديقة للبيئة وآمنة تهدف إلى تحقيق أبعاد التنمية المستدامة.

3. أهداف الدراسة:

إن دراستنا لموضوع البيئة والطاقات المتجددة تسعى لتحقيق جملة من الأهداف يمكن عرضها على النحو التالي:

- الإحاطة بمسألة التدهور البيئي والمنظورات الأمنية الملائمة للتعامل معها؛
- محاولة فهم سيناريوهات الأمن البيئي وخطط تدارك المخاطر الواقعة عليه والتعامل مع الاستراتيجيات المتعلقة بالطاقات المتجددة في إطار الفهم والتفسير والمواكبة.

4. مجالات الدراسة:

يقتضي الموضوع الذي نحن بصدد دراسة ثلاثة مجالات على النحو التالي:

1.4 المجال المعرفي: تتأسس الدراسة بالاستناد الى حقل الدراسات الأمنية في العلاقات الدولية، بالتركيز على الدراسات البيئية ودور الطاقات المتجددة في الحفاظ على البيئة، من خلال التطرق الى مختلف التوجهات النظرية للعلاقات الدولية حول البيئة، والتوقف عند أهم الاليات الدولية لإداراتها.

2.4 المجال الزماني: يتأصل على نحو دقيق في الفترة التي تلت الحرب الباردة وشهدت وعيًا متزايدا في المسألة البيئية والأضرار المقترنة بها، ولقد ظهر ذلك بشكل جلي في السنوات الأخيرة خصوصا مع التضارب في المصالح بين القوى الكبرى بشأن التزاماتها في هذا الإطار.

3.4 المجـال المكـاني: فيمتد ليشمل العالم ككل على اعتبار ان البيئة لا تنفصل في مجالها وكذا في الاخطار المحدقة بها وأنّ هناك مصير مشترك لكل شعوب العالم وهي ليست بمعزل عن الأثار السلبية كما انها معنية بتقاسم الأعباء والحيلولة دون الانهيار البيئي الشامل.

5. إشكالية الدراسة:

يطرح هذا الموضوع حالة من الارتباط ما بين التقدم الإنساني كواقع ملموس وتبعيات ذلك على البيئة بما أصل لثنائية التهديد والامن في حلقة المجال البيئي، في نفس الوقت هناك جانب آخر أين تربط هذه العلائقية بمسألة الاتجاه نحو الطاقات البديلة وعلى أساس هذا الارتباط يمكن صياغة إشكالية الموضوع على النحو التالي:

كيف يمكن لطروحات الطاقات المتجددة أن تكفل وتحقق أمن البيئة؟

على ضوء هذه الإشكالية يمكن أن نقف على ثلاثة أسئلة جزئية:

- هل يمكن تقديم تأصيل مفاهيمي ونظري لحالة الارتباط بين الأمن البيئي من جهة واستغلال الطاقات من جهة ثانية؟
- فيما تتمثل الجهود الدولية في مواجهة التغير المناخي بدلالة الاستناد الى استراتيجية اللجوء الى الطاقات المتجددة؟
- فيما تتمثل نجاحات كل من الجزائر والامارات وألمانيا في التعامل مع الأمن البيئي عبر تشجيع استخدام الطاقات المتجددة؟

6- فرضيات الدراسة:

إن مناقشة الإشكالية المقدمة لابد ان تستند إلى فرضيات تخدمها والتي يمكن صياغتها على النحو التالي:

- كلما زاد الاعتماد على الطاقات المتجددة على المستوى العالمي، كلما قلل ذلك من آثار التدهور البيئي؛
- خلق اقتصاديات خضراء صديقة للبيئة طاقويا، سبيل تحقيق التنمية المستدامة؛
- هناك عملية تبسيط شديدة بالنسبة لمجال الطاقات البديلة تحول دون إدراكنا لمستلزمات التكنولوجيا وتكاليف التشغيل.

7- منهجية الدراسة:

1.7 المنهج المقارن: من خلال دراسة مقارنة ما بين مصادر الطاقات التقليدية ومصادر الطاقة المتجددة؛

2.7 المنهج الاحصائي: من خلال طرح مجموعة من الاحصائيات والأرقام المتعلقة بالدراسة؛

3.7 منهج دراسة الحالة: وذلك من خلال دراستنا لثلاث نماذج، ويتعلق المر بكل من الجزائر والامارات والمانيا؛

4.7 مقترب المسح النظري: وضف هذا المقترب لمسح اسهامات مختلف الاتجاهات النظرية حول موضوع الامن البيئي.

8- الإطار النظري للدراسة:

استندنا في دراستنا إلى مجموعة من النظريات التي تناولت موضوع البيئة وحظيت باهتمام كبير على مستوى طروحاتها والمتمثلة في كل من منظور الليبرالية، ومدرسة كوبنهاغن، وكذا النظرية الخضراء، عكس الواقعية التي ركزت على البعد العسكري واهملت البعد البيئي.

9- أدبيات الدراسة:

لقد كان للدراسات السابقة أثر في توجيه هذه الدراسة، ومن خلال البحث والتقصي في المكتبات العامة والخاصة وفي مصادر المعلومات الأخرى، اتضح لنا وجود العديد

من الكتب والمؤلفات والمقالات التي تناولت موضوعي: البيئة والطاقات المتجددة، ولكن أغلب هذه الكتابات بحثت الموضعين بصفة مستقلة، وعند الحديث عن العلاقة بينهما فان ذلك يكون بشكل سريع وموجز جدا، في هذا الإطار يمكن ذكر اهم الدراسات السابقة التي عالجت الموضوع بطريقة او بأخرى:

- **ناديا ضياء شكارة:** علم البيئة، كتاب منشور سنة 2014، من خلال هذا العمل وجدت ان البيئة تعاني من مشاكل عدة وتعد النشاطات البشرية المختلفة هي المتسبب الأول في ذلك، في حين لم تطرح هذه الدراسة البدائل المتاحة لمواجهة هذه المشاكل؛
- **هاني عمارة:** الطاقة وعصر القوة، كتاب منشور سنة 2012، توصلت من خلال هذه الدراسة ان للطاقات سواء التقليدية او المتجددة دور مهم جدا في بناء قوة الدولة اقتصاديا، في حين انه لم يقدم احصائيات دقيقة حول هذا الموضوع؛
- **زواوية أحلام:** دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة في الدول المغاربية، دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب وتونس، رسالة ماجستير وعلى الرغم من تناول هذه الدراسة مصادر الطاقة المتجددة ودورها الرئيسي الذي تلعبه في تحقيق التنمية المستدامة، إلّا أنّ المقارنة عرفت قصورا ونقصا في التقييم، من حيث انها لم تعالج دولة رائدة في مجال الطاقة المتجددة؛
- **محمد ساحلي ومحمد طالبي:** أهمية الطاقات المتجددة في حماية البيئة من اجل التنمية المستدامة–عرض تجربة ألمانيا–، مقال مقدم ضمن مجلة الباحث لسنة2008، حاول الباحثان بلورة أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة، وعرض لتجربة المانيا التي من الممكن ان تستفيد منها اقتصاديات الدول، في حين انهم اهملوا جانب التكاليف الباهظة لتكنولوجيات هذه المصادر.

وبالتالي يمكن القول ان موضوع دراستنا هذه حلقة تكمل سلسلة بعض البحوث التي تناولناها او التي لم يحصل لنا الشرف ان اطلعنا عليها، ولبنة جديدة تستند اليها

البحوث اللاحقة، فالأبحاث التي تتعلق بالجانب النظري للبيئة والطاقة المتجددة موجودة، ولكن قلما نجد بحثا يجمع كل ما يتعلق بالبيئة والطاقات المتجددة، فنجد من يتكلم عن البيئة وطرق حمايتها بإسهاب، ولا يعطي أهمية لأدوات حمايتها والهدف من التوجه للطاقات التقليدية.

10- صعوبات الدراسة:

إن معالجة موضوع على شاكلة عملنا هذا لا يمكن ان يخلوا من صعوبات تعترضه والتي تمثلت في محدودية المراجع خاصة التي تناولت كل من البرنامج الجزائري والاماراتي والألماني، اما بالنسبة للمراجع الجامعية المتخصصة فان المشكل فيها انها تابعة لتخصصات علمية أخرى مثل الفيزياء والكيمياء، مما يجعلها بعيدة كثيرا عن الطرح في مجال العلوم السياسية والاجتماعية بصف عامة.

ويضاف الى الصعوبات السابقة العامل الزمني لإنجاز البحث والذي يعتبر محدودا جدا، لم يسمح لنا بالتحليل الكافي في الموضوع، خاصة على اثر ضياع الجزء الأول من الدراسة.

11- تفصيل الدراسة:

انطلاقا من الإشكالية والفرضيات المقترحة، وسعيا للوصول للهدف المسطر قمنا بتقسيم البحث إلى ثلاثة فصول؛ أين عالجنا في الفصل الأول الموسوم بمقاربة معرفية للأمن البيئي والطاقة، وتطرقنا في المبحث الأول الى البيئة والأمن البيئي من حيث المفهوم والنظرية وذلك من خلال تقديم مفهوم للأمن البيئي ونظريات العلاقات الدولية التي طرحت على مستوى نقاشاتها، اما المبحث الثاني فعالجنا فيه مختلف أنواع ومصادر الطاقات التقليدية والمتجددة.

الفصل الثاني جاء فيه الحديث عن الانتقال من الطاقة التقليدية الى الطاقة المتجددة: نحو رؤية بيئية للطاقة، حيث تم التركيز في المبحث الأول على الآثار السلبية والإيجابية للطاقة التقليدية في المجالات الاقتصادية والسياسية والاجتماعية، وفي المبحث الثاني قمنا بدراسة الآثار البيئية للطاقة التقليدية والجهود الدولية في الحفاظ على البيئة، كما ركزنا في المبحث الثالث على مزايا الطاقات المتجددة ودورها في الحفاظ على البيئة.

أما ضمن **الفصل الثالث** فحاولنا توضيح الدراسة من خلالا إيرادنا لثلاث نماذج في الطاقات المتجددة في العالم، خصص المبحث الأول لدراسة واقع وإمكانيات الطاقة المتجددة في الجزائر ومختلف المصادر المتوفرة فيها والسياسات الداعمة لها، كما تم التطرق للمشروع الجزائري الياباني "مشروع صحراء صولا بريدر"، وفي المبحث الثاني سلطنا الضوء على المصادر المتجددة في دولة الامارات مع ابراز اهم المشاريع والبرامج الطاقوية المتجددة في الدولة، ودور هذه المصادر في الحفاظ على البيئة وتحقيق التنمية المستدامة، كما تناول المبحث الثالث الحديث عن التجربة الألمانية في الطاقات المتجددة مع توضيح اهم المصادر التي تستغلها الدولة والاهداف المستقبلية التي تسعى لتحقيقها.

الفصل الأول

الأمن البيئي والطاقة: مقاربة معرفية

يعتبر الأمن البيئي إحدى الموضوعات الشائكة التي تشكّل حيّزاً واسعاً في حقل الدراسات الأمنية، وشكّل اهتماماً عالمياً تقاسمته الأوساط الأكاديمية والعلمية والسياسية، فالنقاش حوله يعود إلى سنوات الثمانينات وبالتحديد مع حركة توسيع الأمن.

ونظراً لأهمّيته المتزايدة كان لزاماً علينا من خلال هذه الدراسة التطرق إلى متغيّر آخر وهو موضوع الطاقات المتجدّدة ودورها الرئيسي في الحفاظ على الأمن البيئي ومراعاة متطلّباته والحدّ من جميع أشكال التدهور البيئي، بالإضافة إلى الدور الذي تلعبه هذه الطاقات في دفع عجلة النّمو الاقتصادي وتحقيق التنمية المستدامة.

لذلك تطرّقنا خلال هذا الفصل إلى الإطار المفاهيمي لمتغيّرات الدراسة وذلك وفق الخطة المنهجية التالية:

المبحث الأول: البيئة والأمن البيئي: المفهوم والنظرية

المبحث الثاني: الطاقات التقليدية والمتجددة: الأنواع والمصادر

المبحث الأول: البيئة والأمن البيئي: المفهوم والنظرية

ارتأينا في هذا المبحث تناول مفهوم الأمن البيئي من جانبين هما مفهوم الأمن ومختلف أبعاده والآخر هو البيئة كمفهوم وأنواع صور التلوث التي تتعرض لها؛ هذا المفهوم ولد مع مجموعة من التيارات والمنظورات التي اهتمّت بدراسته.

المطلب الأول: الأمن البيئي: دراسة في المفهوم

لتحديد مفهوم الأمن بدقة يجب أولا "التطرق إلى تحديد كل من الأمن والبيئة".

1-**تعريف الأمن:** يتميز مفهوم الأمن على غرار أغلب المفاهيم في حقل العلاقات الدولية بغموضه وغياب الاجماع بين المفكرين حول معناه، ومن الصعب إعطاء تعريف محدد كما تعنيه كلمة أمن.

1-1 لغة:

الأمن مضاد للخوف والفزع، فهو يعني الطمأنينة والاطمئنان إلى عدم توقع المكروه[1].

ولعل أدق مفهوم للأمن هو ما ورد في القرآن الكريم في قوله تعالى:﴿ فلَيعْبدُوا ربَّ هَذَا البَيْتِ الذّي أطْعَمَهُم مِنْ جُوعٍ وآمَنَهُم مِنْ خَوْفٍ﴾[2].

ومنه نستنتج أن الأمن حسب مدلول القرآن هو ضد الخوف.

والأمن لغة من الأمان والأمانة بمعنى: وقد آمنت، وقد أمنت فأنا آمن، وأمنت غيري من الأمن والأمان، والأمن ضد الخوف، والامانة ضد الخيانة، والإيمان ضد الكفر والإيمان بمعنى التصديق[3].

1- محمد عمارة، مقومات الأمن الاجتماعي في الاسلام (مصر: مكتبة الإمام البخاري، 2009)، 13.

2 - سورة قريش الآية 03، و04.

3 - ابن منظور، لسان العرب(القاهرة: دار الحديث، 2003)، 164.

وفي اللغة اللاتينية: اشتق مصطلح الأمن من sucuritas المتكونة من sine بمعنى غير أو San بالفرنسية، وفكرة cura معناها السلامة Sion أي غياب السلامة والأمن على عكس كما جرى تداوله فيما بعد[1].

1-2 اصطلاحا: اختلفت الآراء حول مفهوم الاصطلاحي للأمن نظرا لتنوع واختلاف وجهات النظر بين الباحثين في ميدان الدراسات الأمنية بشكل خاص والدولية بشكل عام وفيما يلي عرض لبعض التعريفات الخاصة بالأمن لاتجاهات ورؤى مختلفة:

تعرفه دائرة المعارف البريطانية بأنه: "حماية الأمة من خطر على يد قوة أجنبية"[2].

ويعرفه "روبرت ما كنمار" robert macanamara في كتابه جوهر الأمن: "لا يمكن للدولة أن تحقق أمنها إلا إذا ضمنت حدا أدنى من الاستقرار الداخلي، الأمر الذي لا يمكن تحقيقه إلا بتوفير حد أدنى للتنمية"[3]، فالأمن في نظره هو التنمية ومن دون تنمية لا مجال للحديث عن الأمن.

أما "**هنري كسنجر**" henry Kiesinger **فعرفه بأنه:** "أي تصرف يسعى المجتمع عن طريقه لتحقيق حق البقاء"[4].

والامن هنا هو سعي المجتمع بكل الطرق للعيش والاستمرار.

---

1 – سليم قسوم، "الاتجاهات الجديدة في الدراسات، دراسة تطور مفهوم الأمن عبر منظار العلاقات الدولية" (رسالة ماجستير، جامعة الجزائر، 2010)، 18.

2 – حسين زكريا، "الأمن القومي"، اطلع عليه بتاريخ 07 جويلية، 2013،
http// www .islamonline.net/arabica/mafaheem/2000/11/article2. html.

3– روبرت ماكمنار، الجوهر الأمن، تر. يونس شاهين (القاهرة: الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر، 1971)، 39.

4 – لخميسي شلبي، الأمن الدولي، والعلاقات بين منظمة حلف شمال الأطلسي والدول العربية: فترة ما بعد الحرب الباردة (1991، 2008) (مصر: المكتبة المصرية للنشر والتوزيع، 2010)، 14.

وعرفه "**أرنولد لفرز**" Arnold wolfers، الامن في مقال له نشر في عام 1952، بعنوان "الأمن الوظيفي كرمز غامض"، أنه: "الأمن بالمعنى الموضوعي يقيس غياب التهديدات إلى القيم المركزية وبالمعنى الذاتي فهو يشير إلى غياب الخوف من أن تكون هذه القيم محل هجوم"[1].

ويعنى بالقيم المركزية: "بقاء الدولة، الاستقلال الوظيفي، الوحدة الترابية، الهوية الثقافية، الرخاء الاقتصادي، الحريات الأساسية[2].

حسبه يمكن القول أنّ الأمن هو حماية الدولة (شعب، إقليم، سيادة ...الخ) من جميع التهديدات.

أما "**باري بوزان**" Barry buzzan، وهو أحد المختصين في الدراسات الأمنية يعرف الأمن ببساطة على أنه: "غياب التهديد على القيم الأساسية في المجتمع"[3].

ويعتبر تعريف باري بوزان من أكثر التعاريف وأحدثها تداولا في فترة ما بعد الحرب الباردة، ويراه أيضا: "العمل على التحرر من التهديد، وفي سياق النظام الدولي فهو قدرة الدول والمجتمعات في الحفاظ على كيانها المستقل وتماسكها الوظيفي ضد قوى التغيير التي نعتبرها معادية في سعيها للأمن فإن الدولة والمجتمع يوجدان أحيانا في انسجام مع بعضهما البعض، لكن يتعارضان أحيان أخرى.

فأساس الأمن هو البقاء لكنه يحوي أيضا جملة من الاهتمامات الجوهرية حول شروط الوجود ولا يعني ب"العمل على التحرر من التهديدات تحييده كليه، ذلك أنه في ظل الفوضوية فإن الأمن يمكن فقط أن يكون تسببا ولا يمكن أبدا أن يكون مطلقا"[4].

---

1 – عبد النور بن عنتر، "تطور مفهوم الأمن في العلاقات الدولية"، السياسة الدولية160(2005): 56.

2 – بن عنتر، "تطور مفهوم الأمن"، 56.

3 – عبد النور بن عنتر، البعد المتوسطي للأمن في الجزائر: الجزائر، أوروبا، والحلف الأطلسي (الجزائر: المكتبة العصرية للطباعة والنشر، 2005)، 13.

4 – بن عنتر، "تطور مفهوم الأمن"، 56.

كذلك يعرفه بطرس غالي: "الأمن لا يقتصر على التحرر من التهديد العسكري الخارجي ولا يمس فقط سلامة الدولة وسيادتها ووحدتها الاقليمية، وإنما يمتد ليشمل الاستقرار السياسي والاقتصادي والاجتماعي لأن الأمن متعلق بالاستقرار الداخلي بقدر ما هو مرتبط بالعدوان الخارجي[1].

وفي هذا التعريف الأمن يشمل جميع الأبعاد الأخرى السياسة السياسية، الاجتماعية والاقتصادية إلى جانب البعد العسكري.

يعرفه عبد الوهاب الكيالي: "الأمن بمنظوره التقليدي تأمين سلامة الدولة من أنظار داخلية وخارجية قد تؤدي بها إلى الوقوع تحت السيطرة الأجنبية نتيجة ضغوط خارجية وانهيار داخلي"[2].

من خلال هذا التعريف يمكن القول أنّ الأمن هو حماية الدولة من أيّ عدوان خارجي أو داخلي.

ولقد ميز بوزان خمسة أبعاد أساسية للأمن:

***البعد العسكري:** ويخص المستو بين المتفاعلين للهجوم المسلح والقدرات الدفاعية، وكذلك مدركات الدول لنويا بعضها.

***البعد السياسي:** ويعني الاستقرار التنظيمي للدول، ونظم الحكومات والإيديولوجيات التي تستمد منها شرعيتها.

***البعد الاقتصادي:** ويخص المواد المالية والأسواق الضرورية للحفاظ بشكل دائم على مستويات مقبولة من الرخاء وقوة الدولة[3].

---

1 – معمر بوزنادة، المنظمات الاقليمية ونظام الأمن الجماعي(الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 1992)، 16.

2 – عبد الوهاب الكيالي وآخرون، الموسوعة السياسية (بيروت: المؤسسة العربية للدراسات والنشر، 1979)، 131.

3 – طارق ابراهيم الدسوقي عطية، الأمن البيئي، النظام القانوني لحماية البيئة(مصر: دار الجامعة الجديدة، 2009)، 46.

*البعد الاجتماعي: ويخص قدرة المجتمعات على اعادة انتاج الأنماط خصوصيتها في اللغة والثقافة والهويةالوطنية والدينية والعادات والتقاليد في اطار شروط مقبولة لتطورها.

البعد البيئي: ويتعلق بالمحافظة على المحيط الحيوي المحلي أو الكوني كعامل أساسي تتوقف عليه لحل الأنشطة الانسانية[1].

ومن خلال هذه التعاريف يمكن الوصول إلى تعريف اجرائي للأمن باعتباره أنه: " قدرة الدولة على حماية وضمان أمنها وتأمين مصادر قوتها الداخلية والخارجية والاقتصادية والعسكرية في جميع المجالات لأجل مواجهة جميع التهديدات سواء الخارجية أو الداخلية".

2- تعريف البيئة:

2-1- لغة:

كلمة بيئة في اللغة العربية مشتقة من الفعل الثلاثي: "بوأ"، وتأتي بعده معاني منها: المنزل أو الموضع، ويقال تبوأت منزلة أو نزلته وبوأ له منزلا وبوأه منزلا: بمعنى هيأه له ومكن له[2].

وردت اشتقاقات البيئة في القرآن الكريم في عدة سور كريمة:

قوله تعالى: ﴿كَذَلِكَ مَكّنَا لِيُوسَفْ فِي ٱلاَرضِ لِيَتَبَوأَ مِنْهَا حَيْثُ يَشَاءْ نَصِيبُ مِنْ رَحمَتِنَا مَنْ نَشَاءْ ولاَ نُضَيّعْ أجْرَ المُحْسِنِينْ﴾[3].

وقوله تعالى: ﴿ وبَوّأكُمْ فِي الأرضِ تَتخِذونَ مِن سُهُولِها قُصُورًا﴾[4].

---

1 – طارق ابراهيم الدسوقي عطية، الأمن البيئي، النظام القانوني، 47.

2 – نفس المرجع، 103.

3 – سورة يوسف، الآية 56.

4 – سورة الحشر، الآية 09.

وهكذا فإن البيئة تعني في اللغة المنزل أو المقام أو الحال وهي ما يحيط بالفرد أو المجتمع ويؤثر فيهما.

2-2- اصطلاحا:

في اللغة الإنجليزية مرادف كلمة بيئة هو: environment، وتستخدم للدلالة على كل الشروط والظروف والمؤثرات المحيطة والتي تؤثر على تطور حياة الكائن الحر أو مجموع الكائنات الحية[1].

وفي الدلالة الفرنسية: l'environnement استخدم للدلالة على مجموع العناصر الطبيعية التي تمارس فيه الحياة الانسانية[2].

وأصل كلمة بيئة مشتق من المقطع اليوناني OIKES والتي تعني مكان وLOGOS تعني دراسة، ويقصد بها دراسة العلاقات المتبادلة بين الأحياء والبيئة[3].

وفي مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية عام 1972 في ستوكهولم عرفوا البيئة بأنها: "جملة الموارد المادية والاجتماعية المتاحة في وقت ما ومكان ما لإشباع حاجات الانسان"[4].

كما عرفها المؤتمر للتربية البيئة، الذي عقد في جمهورية جورجيا السوفيتية في عام 1977 بأنها: "الاطار الذي يعيش فيه الانسان ويحصل منه على مقومات حياته من غذاء وكساء ودواء ومأوى ويمارس فيه علاقاته مع اخوانه من البشر"[5].

---

1 – طارق ابراهيم الدسوقي عطية، الأمن البيئي، 103.

2 – نفس المرجع، 104.

3 – رشيد الحمد ومحمد صباريني، البيئة ومشكلاتها (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1979)، 24.

4 – ابتسام سعيد الملكاوي، جريمة تلويث البيئة: دراسة مقارنة (عمان: دار الثقافة، 2008)، 27.

5 – هلال أشرف، جرائم البيئة بين النظرية والتطبيق(دمشق: دار الفكر،2005)، 26.

في حين عرفها "بيار أغس"pierre aguis في كتابه مفاهيم علم البيئة lexlesde l'écologie علم البيئة بأنه علم معرفة اقتصاد الطبيعة ورصد علاقات حيوان ما بمحيطه العضوي واللاعضوي.

وعرفها العالم "آلان بومبار" alain Pombard في كتابه الاستقصاء الأخير بتناول دراسة التوازن بين أنواع الحيوانية والنباتية والمعدنية مشيرا إلى وجود تناقضات في علم البيئة إلا أنها ليست أساسية والاهتمام بها يتطلب تكاليف باهضه[1].

تعاني البيئة من مشاكل كثيرة نذكر منها التلوث البيئي:

وهو احداث تغير في البيئة التي تحيط بالكائنات الحية بفعل الانسان، وأنشطته اليومية مما يؤدي إلى ظهور بعض الموارد التي لا تتلاءم مع المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي ويؤدي إلى اختلاله، والانسان هو الذي يتحكم بشكل أساسي في جعل هذه الملوثات إما مورد نافعا أو تحويلها إلى موارد ضارة فالأنسان هو السبب الرئيسي والأساسي في إحداث عملية التلوث في البيئة؛ وظهور جميع الملوثات بأنواعها المختلفة[2].

فالتلوث هو أخطر تهديد للبيئة لما يسبب من أذى وضرر للحياة البشرية، أو لحياة الأنواع الأخرى، أو يضر بالشروط الحياتية والنشاطات البشرية، أو بالمكتسبات الحضرية، وقد يبدد ويقضي على الموارد الأولية والواقع أن التلوث طال كل شيء في الحياة[3].

---

1 – أشرف، جرائم البيئة، 27.

2 – الحمد وصابريني، البيئة ومشكلاتها، 111.

3 – جورج قاضي، تهديدات بيئية (لبنان: عويدات للنشر والطباعة، 2006)، 08.

3-أنواع التلوث البيئي:

تختلف انواع التلوث البيئي بحسب مصادر التلوث وأهم النماذج الرئيسية لتلوث هي كالتالي:

3-1 تلوث الهواء (الجو):

عرفه المجلس الأوروبي بأنه: "يتلوث الهواء عندما تتواجد فيه مادة غريبة أو يحدث تغير هام في نسب المواد المكونة له حيث يترتب عليها نتائج ضارة وتسبب ازعاجات وقد يؤدي ذلك إلى نتائج ضارة للبيئة وحياة الإنسان"[1].

3-2 تلوث الماء:

وهناك عدة تعاريف للمياه الملوثة نذكر منها:

*تلوث الماء هو أي تغير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي خاص بجزيئات الماء أو أي تدفق من المصارف أو المجاري لأية سوائل أو الغازات أو المواد الصلبة إلى المياه(سواء بطريقة مباشرة أو غير مباشرة)[2].

3-3 تلوث التربة: ويمكن تعريفه على أنه: "الفساد الذي يصيب الأراضي الزراعية فيغير من صفاتها وخواصها الطبيعية والكيمائية أو الحيوانية"[3].

4-تعريف الأمن البيئي:

ظهر تعريف الأمن البيئي يعد الحرب الباردة من خلال مختلف الدراسات التي تناولت علاقة البيئة بالأمن، لذلك سوف نتطرق إلى أهم هذه التعاريف.

---

1 – صالح وهبي، قضايا عالمية معاصرة (دمشق: دار الفكر، 2001)، 107

2 – أمال رحمان، "تأثير المحروقات على البيئة خلال مرحلة الحفر والتنقيب" (رسالة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2008)، 108.

3– نفس المرجع.

تختلف تعريفات الأمن البيئي باختلاف زاوية كل مفكر ولكن معظم التعاريف تحتوي على تصور مماثل وهو أن الأمن البيئي مرادف للرخاء وهو جزء ضروري من الأمن القومي الاجمالي للدولة.

عرفه "برودوس" على أنه: "هو الحماية ضد التهديدات التي تهدد الرخاء الوطني أو المصالح المشتركة للمجتمع الدولي المرتبطة بالضرر البيئي"[1].

وعرفه "بورتر": "الأمن البيئي يمكن أن يفسر على نطاق أوسع من خلال تغطية أي تطور للتهديدات البيئية الكبرى، والتي تهدد بشكل خطير على رفاهية المجتمعات البشرية"[2].

وعرفه على أنه حالة ديناميكية بين الإنسان والبيئة وهي تشمل اصلاح البيئة التي تضررت من العمليات العسكرية وتحسين من ندرة الموارد والتدهور البيئي، والتهديدات البيولوجية التي يمكن أن تؤدي إلى الفوضى الاجتماعية والصراع.

والأمن البيئي هو الحفاظ على المحيط المادي للمجتمع من خلال تلبية احتياجاته دون التقليل من المخزون الطبيعي.

وهو كذلك التحرر من عدم الاستقرار الاجتماعي بسبب التدهور البيئي[3].

الأمن البيئي هو الوقاية من آثار التدهور البيئي الذي يعرف على نطاق واسع يشمل على نضوب أو تدهور الموارد الطبيعية مثل الهواء والماء والأرض أو الاستخدام

---

1 – فايق حسن جاسم الشحيرى، "البيئة والأمن الدولي"، اطلع عليه بتاريخ8جوان،2017،
http//www.feedo net/environnement/environmental/environmental Security-htm

2 –هاشم حمدي، "الأمن البيئي العالمي والدمار الشامل للحروب"، اطلع عليه بتاريخ 08 جوان، 2017
http//www.feeedo.net/environnement/envirommmental/enviromental Security-html

3 – نفس المرجع.

غير العقلاني للأراضي من خلال الممارسات الغير حكيمة التي قد تسهم في عدم الاستقرار الاجتماعي والسياسي أو الاقتصادي أو الصراع[1].

وفي الأخير يمكننا أن نصل إلى تعريف إجرائي للأمن البيئي: "الامن هو المتعلق بالأمان للناس من الأخطار الناتجة عن عمليات طبيعية يقوم بها الانسان نتيجة اهمال أو حوادث أو سوء ادارة وكذلك حماية البيئة من خلال المحافظة على المحيط الفيزيائي للمجتمع وتلبية احتياجته من دون التأثير على المخزون الطبيعي".

المطلب الثاني: نظريات العلاقات الدولية والبيئة: إطار للفهم

1- الواقعية والأمن البيئي:

تعتبر النظرية الواقعية في العلاقات الدولية خاصة قبل نهاية الحرب الباردة أهم نظرية مهيمنة على واقع التنظير في العلاقات الدولية حتى بعد نهاية الحرب الباردة مازالت النظرية لاعبا أساسيا في فهم أي سياسة دولية، وتقوم هذه النظرية على جملة من الافتراضات الرئيسية، التي وضعها المفكر "هانز مور فانتو" في كتابه "السياسة بين الأمم"1948، حيث ركز على العناصر الأساسية التالية[2]:

1-فوضوية النظام الدولي.

2-الدولة كفاعل عقلاني في العلاقات الدولية.

3-السياسة تدار بقوانين وضعية تحد أصولها في الطبيعة البشرية.

4-المصلحة تعرف على أنها القوة المحركة للعمل السياسي.

---

1 – داود عبد الرزاق الباز: "مفاهيم أساسية في القانون العام لحماية البيئة"، اطلع عليه بتاريخ 03 جوان، 2017، www.blgh.com

2- جون بيلس وستيف سميث، عولمة السياسة العالمية، تر: مركز الخليج للأبحاث (دبي: مركز الخليج للأبحاث، 2004)، 414.

5-الدولة تتحرك بمبدأ القوة.

6-تسبب الخير والشر في المسائل الدولية.

7-السياسة الواقعية مستندة على تعددية الطبيعية البشرية.

8-المصالح النسبية[1].

ومن أهم مفكرين المدرسة الواقعية (ثيو دوروس، ميكافيلي وهوبز).

تعتبر الواقعية أن الدولة الفاعل الأساسي في العلاقات الدولية والتي تسعى دائما إلى تعظيم مكاسبها كما تعتقد أن النظام الدولي فوضوي في ظل غياب سلطة مركزية تنظم سلوك الدول كما أنها تؤكد على دور القوة العسكرية في علاقات دولية[2].

1-1 الواقعية الكلاسيكيون والبيئة:

يؤكد الايكولوجيين الراديكاليين بأن السياسة الواقعية تسبب في الحروب في العالم، وفضلت تطور التكنولوجيا العسكرية اللتان كان لهما تأثير بيئي مدمر على النظام الايكولوجي وعلى العلاقات الأمنية[3].

فليس من المفاجئ أن نجد الواقعية لا تنطوي على اهتمامات وميول بيئة فالإطار الواقعي بنظر للمشاكل البيئية ضمن سياق المساومة بين الدول، لأن الفوضوية الدولية طاغية والدول كهامش ضيق للتعاون، والذي يكون إلا في حالات مثل التعاون والتحالف ضد عدو فيما بينهم لحل مشاكلهم المشتركة، وعلاقاتهم البيئية التي تحكم فيها تاريخ

1 - بيلس وسميث، عولمة السياسة، 414.

2 - محمد طه بدوي، مدخل إلى العلاقات الدولية(لبنان: دار النهضة العربية للطباعة والنشر، 1972)، 52.

3 - عبد الناصر الدين جندلي "انعكاسات تحولات النظام الدولي لما بعد الحرب الباردة على الاتجاهات النظرية الكبرى في العلاقات الدولية"(أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر، 2005)، 115.

الصراع الدولي وليس التعاون الدولي، فعلاقات القوة لاسيما في بعديها العسكري والاقتصادي هما الطغيان على العلاقات الدولية[1].

الملاحظ أن الواقعيون الأوائل أهملوا البيئة في نقاشتهم، على الرغم من اعتبارهم ان المصادر الطبيعية والجغرافيا كجزء من القوة الوطنية، ويمكن أن تؤدى إلى صراعات ما بين الدول، ولكن اعتبارات الأمن مختلفة عن القانون والقيم الأخلاقية والاعتبارات الاقتصادية[2].

1-2 الواقعية الجديدة والبيئة:

من جهة أخرى الواقعية الجديدة لا تذكر أهمية المسائل البيئية ولكنها ببساطة تؤكد على أن الطبيعة التي تتميز بها تلك المسائل والجهود الدولية المتفق عليها كل تلك المشاكل، مقارنة بالتهديدات العسكرية ليس من الضروري اقحامها في الاعتبارات الأمنية الواقعية، وهي تعني أنه بالرغم من العدد المتزايد للأدبيات والدراسات العلمية بالأمن البيئي، إلا أنه تبقى هناك شكوك كبيرة حول مدى مصداقية تلك التهديدات[3].

من خلال ما سبق نصل إلى أنه في إطار النهج الواقعي للمسائل الأمنية المتعلقة بالبيئة، أنهم ينظرون أساسا إلى التهديدات المحتملة والضغوط البيئية وندرة الموارد كسب لعدم الاستقرار في المستقبل داخل الدول والصراعات على الساحة الدولية هذا الانفتاح يجب أن لا يخرج على الإطار العام للمفهوم الواقعي للأمن الذي يكمن في مفهوم الأمن الوطني.

---

1 – جندلي، "انعكاسات تحوا النظام" ، 115، 116.

2 – نفس المرجع ، 116.

3– سليم قسوم، "دراسات الأمن البيئي: المسألة البيئية ضمن حوار المنظورات في الدراسات الأمنية"، المجلة العربية للعلوم السياسية 39 (2013): 98.

2- البيئة عند الليبراليين:

الليبيرالية هي جوهر الفكر السياسي الغربي الحالي الذي يقوم على القيم الديمقراطية، الفردية التحررية والتعددية، كما تعززت هذه الفلسفة السياسة بنظريات أخرى مثل المثالية ونظرية السلام الديمقراطي، وأهم المبادئ التي تقوم عليها النظرية الليبيرالية، هي مبدأ التعاون والتقارب بين الدول، الذي يؤدي إلى امكانية تقليص حدة النزاعات بين الدول[1].

-التعاون يكون بإنشاء مؤسسات تعمل على تحقيق التعاون والأمن.

-نشر الديمقراطية وتقليص الوازع العسكري، لأن الديمقراطيات في اعتقادهم نادرا ما تدخل في صراعات فيما بينها[2].

-نشر التجارة والقيم الليبيرالية الخاصة بفتح الحدود والتبادل الحر.

تعد الأدبيات الليبيرالية من أكثر الأدبيات التي تناولت قضية البيئة في العلاقات الدولية بشكل كبير، وذلك لسببين:

الأولى منذ مؤتمر ستوكهولم حول البيئة الانسانية لعام 1972 أصبحت أهمية القضايا البيئية تثير قلقا دوليا والذي تزامن مع مبدأ القائل بأن الدول تتحمل مسؤولية التعاون في القضايا ذات الطابع الصالح العام، وذلك من خلال الحد من التلوث العابر للحدود.

الثاني: هذا الوضع القائم لمسألة البيئة يؤثر تأثيرا للعلاقات الدولية مثل التعاون والمؤسسات والتدفقات عبر الحدود على سبيل المثال لا للحصر[3].

---

1 – سليم قسوم، "دراسات الأمن البيئي: علاقات البيئة وإشكالية توسع وتعميق الأجندة الأمنية" (ورقة مقدمة للملتقى الوطني حول التغيرات المناخية وتأثيرها على الأمن الدولي والتنمية المستدامة، قالمة، 18 أبريل، 2012).

2 – يوسف محمد الصواني، نظريات في العلاقات الدولية (بيروت: منتدى المعارف، 2013)، 64.

3 – مصطفى عبد الله أبو القاسم، قضايا وأزمات معاصرة (الاسكندرية: الجامعة المفتوحة، 1997)، 102.

في الاطار تم استناد مفهوم السلامة البيئية ومفهوم الأمن ككل على القيم المختلفة التي تمكن في الحفاظ على الطابع العالمي مثل حرية الفرد والديمقراطية والتعاون وحرية التجارة والسلام.

إن النزعة الليبيرالية التعاونية المتفائلة للتوجه الليبيرالي تعزز امكانية التعاون بين الدول لحل المشاكل البيئية، وهذا ما سيساعدنا لفهم رغبة بعض القادة السياسيين لبناء تحالفات اقتصادية وبيئية معا[1].

3- النظرية النقدية والبيئة:

3-1 مدرسة كوبنهاغن والبيئة:

الاسهام الأول لمدرسة كوبنهاغن و"بوزان"، على وجه التحديد في الدراسات الأمنية هو تصورها الموسع للأمن ليشمل قطعات جديدة فبالإضافة إلى القطاع العسكري ركزت مقارنة "بوزان" التوسعية على قطاعات أساسية أخرى هي: السياسي والاجتماعي والاقتصادي والبيئي مؤكدا أنه لا يمكن لأي من هذه القطاعات منفردة التعبير بشكل كاف عن المسألة الأمنية[2].

وتكون المسألة ذات طابع أمنى إذا مست أي جانب من هذه الجوانب الخمسة، كالتهديد الذي يواجه وجود الدولة (تهديد عسكري) أو السيادة الوطنية أو الأيديولوجيا (الأمن السياسي)، الاقتصاد الوطني(الأمن الاقتصادي)، أو الهوية لجماعة الأمن المجتمعي أو الأنواع أو الانتظام البيئي الأمن البيئي[3].

---

1 – مصطفى عبد الله أبو قاسم، قضايا وأزمات، 102.

2- خالد معمري جندلي، "التنظير في الدراسات الامنية لفترة ما بعد الحرب الباردة، دراسة في الخطاب الأمني الأمريكي بعد 11 سبتمبر" (رسالة ماجستير، جامعة باتنة، 2008)، 65.

3 – وين جونز ريتشارد، التصور المفاهيمي للأمن والنظرية النقدية(لندن: راينر للنشر، 1999)، 74.

تعتبر مدرسة كوبنهاغن من أهم المدارس التي عالجت مسألة البيئة باعتبارها تشكل تهديدا للأمن الفردي على مستوى الوطني والدولي، فهي خلقت أجندة جديدة في الخطاب في الدراسات الأمنية من خلال توسيع نطاق الأمن الدولي ليشمل التدهور البيئي والاحتباس الحراري وتغير المناخ[1].

إن ما أطلقت عليه مدرسة كوبنهاغن القطاع البيئي يتضمن في الواقع الأمر برنامجي عمل منفصلين، الأول علمي والآخر سياسي.

ينطلق البرنامج الأول العلمي في الأساس من العلوم الطبيعية ومختلف النشاطات غير الحكومية مقدما قائمة من المشاكل والتهديدات البيئية التي أثرت ولا تزال تؤثر في تقدم الحضارة الانسانية.

في حين يتشكل البرنامج الثاني العمل السياسي، من الهيئات الرسمية الحكومية وما بين الحكومية التي تعمل على تكوين الوعي السياسي وتخصيص القدرات المطروحة من أجل التعامل مع التهديدات[2].

3-2 مقاربة الأخضر:

ويرمز لها بـ "G" تحليلها يستمد من الاتجاه الفلسفي المتطرف التي تتجسد في النهجين البيئيين النسوية الإيكولوجية والايكولوجية الاجتماعية هذا النهج الأخير يفترض أن التدهور البيئي هو أفضل لفهم المشاكل البيئية وأنّ السياسات البشرية القائمة على النفعية البشرية هي المسؤولة عن التدهور البيئي، وهذا يرتبط ارتباطا وثيقا بالتفاعلات السياسية والاقتصادية والاجتماعية.

---

1 – ريتشارد، التصور المفاهيمي، 74.

2 – قسوم، " دراسات الأمن البيئي"، 94.

وهذا الاتجاه يذهب إلى أن التدهور البيئي مرتبط بالسكان ومن خلاله يتم فهم انعدام الأمن البيئي كمشكلة اجتماعية سواء بسبب الآثار التي يسببها رفاه الانسان أو لأن التدهور البيئي هو نتاج السلوك الانساني[1].

3-3-مقاربة أنصار النظم الإيكولوجية:

يسعى أنصار الايكولوجية إلى توسيع مفهوم الأمن البيئي من خلال تجاوز مشاكل التدهور البيئي فاهتماماتها الرئيسية تنصب على تغير نمط العلاقات بين الكائنات الحية، وذلك نتيجة الأضرار التي لحقت بالبيئة وتأثيرها على الأمن الانساني من جهة، ومن الأخطار المحتملة التي تشكله الكائنات الحية الدقيقة المسببة للكثير من الأمراض[2].

4- البيئة من منظار النسوية:

يعد تاريخ 1970 المنطلق الفعلي للربط بين الأفكار السنوية والبيئية من خلال مجموعة متنوعة من الأعمال والتي أكدت على الارتباط الخاص بين النساء والعالم الطبيعي، هذه الأبحاث تدعمت بمؤتمر دولي للأمم المتحدة ما بين(1985/1975)، تم التركيز فيه على الاهتمامات الخاصة لنشاط النساء بالعالم الثالث في ظل تزايد الآثار السلبية للتدهور البيئي، والتلوث على اعداد كبيرة من النساء في العالم[3]، وتنطلق التصورات السنوية للبيئة من خلال ثلاث افتراضات أساسية.

الأولى: المشكلة البيئية

ترى التفسيرات التسوية أن احتمال الأزمة البيئية العالمية مرتبطة بزيادة التلوث واستنزاف الموارد، وهاتين المشكلتين ناتجتين عن الاستهلاك المفرط في البلدان المتقدمة

---

1 – رفيق بوبشيش، "دور المتغير البيئي في النزاعات الدولية دراسة مقارنة حالة منطقة البحيرات الكبرى" (أطروحة دكتوراه، جامعة باتنة كلية الحقوق والعلوم السياسية، 2016)، 72.

2 – نفس المرجع.

3 – نفس المرجع، 73.

من جهة لذلك يدعو هذا الطرح إلى التصدي لهذا الاستهلاك من خلال تدعيم آلية الاستهلاك الأخضر، والتي تلعب فيه النساء دورا في خفض عملية الاستهلاك، كالحث على تسويق المنتجات الصديقة للبيئة[1].

الثانية: النساء كضحايا

تنطلق هذه الفرضية من خلال العلاقة بين الفقر والنساء من جهة، وبين التدهور البيئي في البلدان المتقدمة والبلدان أقل نموا من جهة ثانية، فالإحصاء أن أغلبها تشير إلى أن الفقراء هم من النساء في العالم والأسر التي ترأسها النساء تشكل المجموعة الأكثر فقرا في كل بلد[2].

الثالثة: النساء كمنقذ للبيئة

ساهمت النساء إلى حد كبير في تفعيل الأنشطة الخاصة بحماية بالبيئة حيث لا تزال المرأة تلعب دورا بارزا في التحريض من خلال الحملات الدعائية على مجموعة واسعة من القضايا، بما في ذلك إلقاء النفايات الخطرة واستخدام المواد الكيميائية السامة في الزراعة والكلور في المنتجات الصحية باعتبار أن هذه القضايا لها ربط بشكل مباشر على صحة الانسان، خاصة في ما يتعلق بعملية التغيرات الجينية للمنتجات[3].

إذن السنوية الايكولوجية في تفسيرها للأمن البيئي تنطلق من خلال الربط بين الفكر النسوي والبيئة، حيث تنظر إلى المرآة كعامل فعال في التصدي للتهديدات البيئية من خلال مختلف السياسات والاجراءات اللازمة في حين ننظر أيضا للمرأة والبيئة كاهتمامات تكميلية أين تتنافس فيها النساء على الاهتمام بالبيئة.

---

1 – مايكل شيهان، الأمن الدولي: دراسة تحليلية(بولدر ولندن، راينر للنشر، 2005)، 12، 13.

2 – نفس المرجع، 15.

3 – Dankelman and Davison, Women and Environement in the world (London : Earth scan, 1991), 18.

5- النظرية الخضراء:

مثلت الشؤون التي تندرج ما يعرف بالسياسة العليا للدولة الاهتمام الأول في علاقاتها الخارجية؛ فمن خلال التركيز على مسائل الأمن في بعده العسكري خاصة، تمّ تجاوز حقيقة أنّ ذلك الأمن له أبعاد أخرى لا تقلّ في أهمّيتها عن مدركات يتوجّب أن تتقدّم في الصدارة، وعلى هذا الأساس وفي ظلّ تفاعل اقتصادي يؤكّد على استغلال الموارد المُتاحة وتوسّع نطاقات التصنيع فإنّ ذلك ألحق أضراراً كبيرة على البيئة بمظاهرها المختلفة في ما أُصطلح عليه بالتدهور البيئي الذي اقترن بحقبة التوسّع الصناعي الأوروبي ثمّ النشاط العولمي للاقتصاد في النصف الثاني من القرن العشرين لدرجة أن تمّ الحديث عن الأزمة البيئية الحديثة.

إنّ الآثار السلبية لهذا التدهور وانعكاسات ذلك على قطاعات واسعة من الشعوب قد حرّك جملة من المطالب لحماية البيئة تمّ تأطيرها ضمن حركات سياسية واجتماعية تتّصل بالمفهوم الرمزي لتلك البيئة المستقرّة وهو المفهوم الأخضر، حيث تمّ التفاعل مع وصفها بالمأزق البيئي عبر توظيف المعضلة التي تواجه السياسات الغربية وإحداث مجال من المقارنة بشأن جسامة الأخطار على الدولة بمثل جسامة التهديدات العسكرية[1].

إنّ القضايا البيئية التي بدأت في السبعينات كجزء من الاهتمام الهامشي في خظم الحرب الباردة تزايدت أهمّيتها مع بروز تأطير أكاديمي للحركات البيئية على نحو أهّلها لمخاطبة الساسة بشأن استبدال النموّ الاقتصادي بتنمية اقتصادية تحترم البيئة وانطلق ذلك من مؤتمر الأمم المتّحدة حول البيئة في ستوكهولم سنة 1962 ليمرّ عبر تأصّل مفهوم البيئة في السياسات الداخلية للدول ونشأت الأحزاب الخضراء في ثمانينيات القرن

1 – تيم دان وآخرون، نظريات العلاقات الدولية: التخصص والتنوع، تر: ديما خضرا (بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2016)، 608

العشرين التي استطاعت أن تجانس في نشاطاتها ومطالبها وأن تنقلها من المستوى المحلّي إلى المستوى الإقليمي والدّولي وتؤسس إلى فكرة السياسة الخضراء التي تعتمد على أربعة أركان أساسية هي:

- المسؤولية البيئية.
- العدالة الاجتماعية.
- نبذ العنف.
- الديموقراطية[1].

إنّ هذه الأركان الأربعة أسّست لاعتراف رسمي وكذا شعبي بأنّ هناك تكلفة للتقدّم الصناعي وأنّ ذلك يجب أن يسود مع التبعيات السلبية أساسه تحمّل المسؤوليات وتقاسم الأعباء؛ وأنّ نضال الدّول لا يجب أن ينحصر في تغطية مسألة الوفرة وإنّما يجب أن يتحوّل إلى ترشيد الممارسات الاقتصادية على نحو يوقف التدهور البيئي ويحقق العدالة البيئية[2].

إنّ العدالة البيئي تكتسي المزحة الأخلاقية من خلال الطرح المعياري المستند إلى القدرة على خلقنة السلوك الفردي والجماعي وعلى مشاركة الأفراد وممثلي المجتمع في عملية صنع القرار البيئي وكذا اتّخاذ نهج احترازي يتضمّن تقليل المخاطر بشأن التقدّم الصناعي ليمكّن التخفيف من تبعيات ذلك.

تتعلق الأبحاث الأكاديمية الخضراء بمسائل الاقتصاد السياسي الدولي والقدرة على تحقيق متطلبات لبيئة نظيفة وملائمة للوجود الانساني وأن يدرج ذلك ضمن استراتيجيات الطاقة البديلة وغسيل البيئة وضمن خطاب التحديث البيئي؛ حيث يجادل مؤيّدوه بأنّ المنافسة الاقتصادية والابتكارات التكنولوجية المستمرّة ستنتج نموّاً اقتصادياً يستخدم طاقة وموارد أقل وكذا نفايات أقل وعلى هذا الأساس يتّجه هؤلاء إلى الضغط بشأن تحديث

1 – تيم دان وآخرون، نظريات العلاقات الدولية، 608.

2 – نفس المرجع، 609.

التشريعات الوطنية والدولية، لغرض التحفيز لمزيد من الابتكارات البيئية أو ما يصطلح عليه الصديقة للبيئة[1] وموازاة مع هذا التوجّه يتمّ الدّفع نحو تشديد الالتزام من طرف الدّول الصناعية في كبح الانبعاثات الغازية والتعامل مع ارتقاء درجات حرارة الأرض، وصياغة إطار دولي للحماية البيئية بدأ يتجسّد عبر سلسلة من اللّقاءات والالتزامات الدولية منذ مؤتمر الأرض وميثاق كيوتو ومؤتمر باريس للمناخ[2].

إنّ الإحساس بالمسؤولية والمصير المشترك وتدعيم ذلك عبر الجهد الإعلامي والنشاط الشبكي في منظومة الاتصالات الدولية قد عبر عن حالة الارتباط ما بين تدهور البيئة وتغيّر المناخ وكذا تراجع مستويات الأمن الصحي؛ بل إنّ الأمر تعدّاه إلى الخطر الوجودي لعديد الدّول التي أضحت مهدّدة بالزوال وأضحى مواطنوه ضمن توجّه جديد للاجئي المناخ وهي كلّها تفاصيل ما زالت تصدم بهيمنة المنظور الواقعي والبراغماتي الذي يؤسس لمصلحة الدولة أوّلاً والاعتقاد بأنّ المسؤولية مشتركة في ذلك التدهور، إلاّ أنّه لا يجدر تحمّلها من جهة ما وإنّما يجب الدّفع نحو تضمين ذلك بجرّ الدول الغير الصناعية والاستفادة من مواردها المالية لتصحيح اختلالات البيئة على المستوى الدولي، وبذلك تتراجع الاعتبارات الأخلاقية المقترنة برواج النظرية الخضراء لصالح واقع من التملّص والتخلّي عن المسؤوليات، وأن يصير التعاون البيئي محكوماً بسلسلة من التوافقات المتأرجحة التي لا تستطيع إجبار قوى كبرى على غرار الولايات المتحدة الأمريكية أن تلتزم بما أقرّته سابقاً وأن يتمّ الدّفع نحو إعادة صياغة توافقات سابقة تتّصل بتوزيع المسؤوليات واستخراج الموارد وتوظيفها ومختلف الأنماط الاستهلاكية[3].

---

1 – Jon Berry," Green Political Theory" Political ideologies, an introduction 4(2014): 7

2 – op cite.

3 – تيم دان وآخرون، نظرية العلاقات، 614.

المبحث الثاني: الطاقات التقليدية والمتجددة: الأنواع والمصادر

تعد الطاقة عصب القرن21 إذ تشكل امداداتها عنصرا أساسيا في التنمية الاقتصادية وتحقيق الاستقرار السياسي والاجتماعي في أي دولة تنقسم الطاقة إلى قسمين مصادر تقليدية غير متجددة ومصادر متجدّدة.

المطلب الأول: الطاقات التقليدية

1- مفهوم الطاقة:

يعتبر موضوع الطاقة من المواضيع التي حظيت باهتمام الباحثين في مختلف المجالات حيث تدار حولها نقاشات باستمرار نتيجة زيادة الطلب على الطاقة وما تواجه هذه الأخيرة من تحديات.

هناك العديد من التعاريف المقدمة لمفهوم الطاقة نذكر منها:

هي كل ما يمدّنا بالنور ويعطينا الدفيء وينقلنا من مكان إلى آخر وتتيح استخراج طعامنا من الأرض وتحضيره، وتضع الماء بين أيدينا ويدير عجلة الآلات التي تخدمنا[1].

-وهي قدرة المادة على اعطاء قوى نادرة على انجاز عمل معين.

-وهي مقدرة نظام ما على انتاج فاعلية أو نشاط خارجي (ماكس بلانك).

-وهي كيان مجرد لا يعرف إلا من خلال تحولاته.

-هي عبارة عن كمية فيزيائية تظهر على شكل حرارة أو شكل حركة ميكانيكية أو كطاقة ربط أنوية الذرة بين البروتونات والنيترونات[2].

---

1 - عبد المطلب النقرش، الطاقة مفاهيمها، أنواعها، مصادرها (المملكة الأردنية الهاشمية: وزارة الطاقة والثروة، 2005)، 06.

2 - نفس المرجع.

2-مفهوم الطاقة التقليدية (غير المتجددة):

وهي تشتمل المصادر الناضبة، أي ستنتهي مع الزمن من كثرة استخدامها وهي موجودة في الطبيعة بكميات محدودة وغير متجددة بالإضافة إلى ذلك ملوثة للبيئة وتشكل 18% من حاجة العالم بشكل عام للطاقة[1].

سميت غير متجددة لعدم تجددها خلال زمن قصير إذ تحتاج إلى ألاف السنين، إن من أهم مصادر الطاقة التقليدية هي(النفط، الغاز الطبيعي، والفحم الحجري)[2]، ويطلق عليها اسم الوقود الأحفوري[3].

وهو عبارة عن مركبات عضوية ناتجة عن عمليات البناء الضوئي، حيث أن المواد العضوية للنباتات والحيوانات لم تتحلل كاملا بل طمرت تحت طبقات من التربة الرملية والطينية والجيرية، مما نتج عنه تكوّن هذا الوقود والذي يحتوي على طاقة كيميائية كامنة والتي نشأت أصلا من الطاقة الشمسية التي قامت عليها النباتات بواسطة عملية التمثيل الضوئي منذ ملايين السنين[4].

2-1 البترول(النفط):

هو مصدر للطاقة والحركة وللتصنيع، فهو وسيلة النور والتدفئة والسلعة الانتاجية والاستهلاكية ويستخدم في مجال الطبخ والإنارة وتوليد الحرارة وفي بعض السلع كالملابس والدهون والبلاستيك والأدوية...إلخ.

---

1 – منى البرادعي، مذكرات في اقتصاديات البترول(القاهرة: معهد البحوث والدراسات العربية، 2007)، 15.

2- عقيلة ذبيحي، "الطاقة في ظل التنمية المستدامة دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر" (رسالة ماجستير، جامعة قسنطينة كلية العلوم الاقتصادية، 2009)، 67.

3- سعود يوسف عياش، تكنولوجيا الطاقة البديلة (الكويت: المجلس الثقافي للآداب والفنون، 1982)، 15.

4 – سيد فتحي أحمد الخولي، الموارد النفطية (جدة: دار زهران للنشر والتوزيع، 1997)، 100.

وله حضور في كل القطاعات الاقتصادية، الزراعية والصناعة والخدمات ووسيلة اشتعال وسائل النقل الميكانيكية البرية والبحرية والجوية[1].

النفط: هو كلمة مشتقة من الأصل اللاتيني تتكون من جزأين Olwmأي الصخر، وPetr أي الزيت.

بمعنى زيت الصخر ويطلق عليه أيضا زيت الخام، فيعرف من الناحية العلمية على أنه ذلك السائل الكثيف الأخف من الماء يتركب من عنصرين: الهيدروجين والكربون، ويحرر عند احتراقه طاقة[2].

وينظر إليه على أنه مادة غازية وهي الهيدروكربونات الغازية ويطلق عليها اسم الغاز الطبيعي، وهو يتكون من مجموعة مواد أهمها، الميثان:Méthane ، البروبينPropane، البوتانButane، وثاني أكسيد الكربون، ويحتوي النفط على بعض المعادن مثل: الحديد والصوديوم[3].

والنفط يتباين ويختلف في نوعه من منطقة لأخرى ومن بلد إلى أخر وحتى داخل الحقل الواحد لا يوجد بترول واحد بل توجد عدة أنواع، نفط خفيف ، متوسط وثقيل، وهناك بترول بحسب درجة الكثافة النوعية، كما يوجد حلو والمر للدلالة على مقدار احتوائه على المادة الكبريتية، وهذا إلى جانب الأوصاف الأخرى لأنواع البترول[4].

لا يمكن استعمال واستهلاك النفط كمادة خام إلا بعد تصفيته وتكريره لتحويله إلى منتجات سلعية نفطية مختلفة.

---

1 – أمينة مخلفي، "أثر الأنظمة الجمركية على الشركات البترولية حالة مجمع بركين" (رسالة ماجستير في العلوم الاقتصادية، جامعة ورقلة، 2005)، 06.

2 – الدوري محمد أحمد، محاضرات في الاقتصاد البترولي(الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 1983)، 7– 08.

3– نفس المرجع ، 08.

4 – مخلفي، "أثر الأنظمة الجمركية"، 09.

فالنفط الخام يتضمن ويستخلص منه العديد من المنتجات النفطية المختلفة في طبيعتها أو شكلها أو قيمتها أو استعمالها فمنها المنتجات البترولية الرئيسية أو الثانوية أو منها الخفيفة أو الثقيلة أو المتوسطة[1].

الجدول التالي يمثل أنواع المنتجات النفطية:

المنتجات الخفيفة	المنتجات المتوسطة	المنتجات الثقيلة
الغاز الطبيعي	زيت الغاز	زيت الوقود
بنزين الطائرات	زيت الديزل	الإسفلت
بنزين السيارات + كيروسين	زيت التشحيم	الشمع

المصدر: أمينة مخلفي: شهادة ماجستير، ص10 بالتصرف.

2-2 **الغاز**: تعتبر سنة 1929 بداية استخدام هذه المادة كمورد مهم للطاقة، وذلك بمد أوّل خط أنابيب رئيسي للغاز في الولايات المتحدة الأمريكية، من ولاية تكساس إلى شيكاغو، وبدأ عدد الأنابيب يزداد فترة بعد أخرى حتى بلغ مجموع طول أنابيب الغاز في ذلك البلد عام 1985 حوالي 5557000 كلم[2].

هو مركب يحتوي على نفس العناصر الرئيسية التي يحتوي عليها البترول الخام ويستخرج الغاز الطبيعي إما من حقول غاز لا يحتوي على اي سائل بترولي كما هو الحال في حقول الغاز في غرب سيبيريا أو حقل حاسي الرمل الضخم في جنوب الجزائر[3].

1- مخلفي، "أثر الأنظمة الجمركية"، 09.

2- نبيل زغبي، "أثر السياسات الطاقوية للاتحاد الأوروبي على قطاع المحروقات في الاقتصاد الجزائر" (رسالة ماجستير، جامعة سطيف، 2011)، 11.

3 - محمد محروس اسماعيل، اقتصادية البترول والطاقة (مصر: دار الجامعية المصرية، 1988)، 139.

يقع الغاز في المتربة الثالثة من حيث الأهمية في استهلاك العالم من الطاقة بعد النفط والفحم، إذ يشكل الغاز ما نسبة 24% من مجمل الاستهلاك العالمي من الطاقة الأولية[1].

والغاز هو خليط من الغازات القابلة للاحتراق، حيث تتكون هذه الغازات عادة من الهيدروكربونات مثل الميثان، الإيثان، البروبان، البيوتان، وغيرها التي تتغير نسبتها ومكوناتها من حقل إلى أخر، وهو في صورته النقية عديم اللون والشكل ولا رائحة له، وإن خاصية قابلية الاحتراق تولد لنا طاقة كبيرة من الطاقة[2].

ويستخدم الغاز الطبيعي في مجالات عديدة منها:

-توليد الطاقة اللازمة لعمليات استخراج النفط في الحقول.

-توليد الطاقة الحرارية والكهربائية للاستخدامات المنزلية والتجارية والصناعية.

-استخلاص الهيدروجين اللازم لصناعة الاسمنت.

-يستعمل في العديد من الصناعات الكيميائية والبتروكيميائية.

-وقود لوسائل النقل البرية والجوية والبحرية[3].

2-3 الفحم الحجري:

يعرف الفحم بأنه مادة صلبة ذات لون اسود أو بني، يوجد في الطبيعة على شكل طبقات بين الصخور الرسوبية يتكون بشكل أساسي من عنصر الكربون الذي يكسبه اللون الأسود وهيدروجين وأكسجين ونتروجين بالإضافة إلى الكبريت يوجد في الطبيعة

---

1 - سميرة كسيرة، عادل مستوي، "الاتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة الناصبة، ومشروع الطاقة المتجددة في الجزائر، رؤية تحليلية ومستقبلية، العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية" 14، (2015): 150.

2- أمينة مخلفي، "أثر تطور أنظمة استغلال النفط على الصادرات دراسة حالة الجزائر بالرجوع إلى تجارب عالمية" (أطروحة دكتوراه، جامعة ورقلة، 2013)، 15.

3 - محمد مصطفى محمد الخياط، الطاقة مصادرها، أنواعها، استخداماتها (د، ب، ن، ديوان المطبوعات الجامعية، 2006)، 41.

أنواع من الفحم منها فحم الانتراسيت والذي يعرف بأنه أصلد الأنواع وأكثرها احتواء على الكربون وبالتالي فهو الأكثر احتواء على الطاقة، والنوع الثاني هو فحم لجنايت الأقل صلابة واحتواء على الكربون لكنه يحتوي على قدر كبير من الهيدروجين والأكسجين والنوع الأخير من الفحم هو فحم بيتومينوس وهو أوسط الأنواع من حيث الصلابة والمحتوى الحراري[1].

يمثل الفحم الحجري أكبر احتياطي عالمي من بين المصادر الطاقة الأولية وأن كميات الممكن استخلاصها تمثل أربعة إلى ستة أضعاف كميات النفط والغاز لقياس وحدات الحرارة المنتجة.

ويستخدم الفحم الحجري كمصدر أولي للطاقة في المراحل التجارية وتوليد الطاقة ومادة خام في بعض الصناعات البتروكيماوية[2]، إلا أنه عند استخراجه من الأرض يسبب تلويث التربة، المياه، والهواء.

يتسم الفحم بثقل وزنه(كل عشرة سنتيمترات مكعبة تزن 1.5كلغ، كما أنم هيئته الصلبة تؤدي إلى الارتفاع النسبي لتكاليف نقله[3].

تتركز معظم احتياطات الفحم في الدول الصناعية والتي تعتبر أكبر المناطق استهلاكا للطاقة فنجد أن 31% من الاحتياطات، تتركز في الولايات المتحدة 26% في الاتحاد السوفياتي و17% في أوروبا و15% في استراليا، بينما تتركز احتياطات النفط في الدول النامية الأقل استهلاكا للطاقة[4].

---

1 – مخلفي، "أثر تطور أنظمة"، 11.

2 – سهام بلفوات، وفطيمة زواويد، واقع وآفاق الطاقات غير المتجددة في الجزائر(رسالة ماستر، جامعة ورقلة، 2012)، 11.

3 – نفس المرجع.

4 –أحمد فتحي الخولي، اقتصاديات النفط، 63.

المطلب الثاني: مصادر الطاقات المتجددة

مع زيادة الطلب على مصادر الطاقة التقليدية مثل الفحم والغاز وبترول باعتبارها طاقات نابضة وملوثة للبيئة تتحتم البحث عن مصادر بديلة صديقة للبيئة ومتجددة وهي تشمل الطاقة المستمدة من الطبيعة كالطاقة الشمسية والرياح والطاقة المائية....إلخ.

1- مفهوم الطاقات المتجددة:

تعتبر الطاقة المتجددة هي تلك الموارد التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجوده في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري.

1-1 تعريف وكالة الطاقة العالمية(A E I): تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعية التلقائية كأشعة الشمس والرياح، والتي تجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها[1].

1-2 تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ(IPCC):

الطاقة المتجددة هي كل طاقة يكون مصدرها شمسي، جيوفيزيائي، أو بيولوجي والتي تجدد 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 المد والجزر في المحيطات وطاقة الرياح[2].

1-3 تعريف برنامج هيئة الأمم المتحدة لحماية البيئة(UNEP):

الطاقة المتجددة عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها ثابت ومحدود في الطبيعة تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها، وتظهر في الأشكال الخمسة التالية:

---

1 - أحلام زواوية، "دور اقتصاديات الطاقة المتجددة في تحقيق التنمية الاقتصادية المستدامة في الدول المغاربية، دراسة مقارنة بين الجزائر، المغرب وتونس" (رسالة ماجستير، جامعة سطيف، 2012)، 60.

2 - نفس المرجع.

الكتلة الحيوية، أشعة الشمس، الرياح، الطاقة الكهرومائية، وطاقة باطن الأرض[1].

وأيضا الطاقة المتجددة هي عبارة عن مصادر طبيعية دائمة وغير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة سواء كانت محدودة أو غير محدودة ولكنها متجددة باستمرار هي نظيفة لا ينتج عنها تلوث بيئي نسبيا، ومن أهم مصادرها الطاقة الشمسية والطاقة المائية...إلخ[2].

1-4 خصائص الطاقة المتجددة:

تتميز الطاقات المتجددة بعدة خصائص نذكر منها ما يلي:

- مصادر الطاقة المتجددة مرشحة لأن تلعب دورا هاما في حياة الانسان وأن تساهم في تلبية نسبة من متطلبات من الطاقة فهي مصادر دائمة طويلة الأجل ذلك لأنها مرتبطة أساسا بالشمس وغيرها من الطاقة الصادرة منها.
- الطاقة المتجددة ليست مخزونا جاهزا تستعمل منه ما نشاء ومتى نشاء فمصادر الطاقة المتجددة لا تتوفر أو تختفي بشكل خارج لقدرة الانسان على التحكم فيها أو تحديد المقادير المتوفرة منها كالشمس وشدة الاشعاع.

إن شدة الطاقة في المصادر البديلة ليست عالية وبالتالي فإن استخدام هذه المصادر يتطلب استعمال العديد من الأجهزة ذات المساحات والأحجام الكبيرة، والواقع أن هذا أحد أسباب ارتفاع التكلفة الأولية لأجهزة الطاقة البديلة وهو ما يشكل في نفس الوقت أحد عوائق أمام انتشارها السريع.

---

1 – زواوية ، "دور اقتصاديات الطاقة"، 60.

2 –جيمس لفلوك، وجه غايا المتلاشي، تر. سعد الدين خرفان (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 2012)، 82.

تتوفر أشكال مختلفة من الطاقة من مصادر الطاقة المتجددة الأمر الذي يتطلب استعمال تكنولوجيا ملائمة لكل شكل من الطاقة[1].

2-الطاقة الشمسية:

تمثل الشمس المصدر الأصلي الأساسي للطاقة الضرورية للحياة والتنمية على سطح الأرض، بحيث تتوصل الأرض سنويا بكميات هائلة من الطاقة الشمسية تقدر ب 1.53^{18}كيلواط/الساعة وتختلف شدة الاشعاع الشمسي من مكان إلى آخر، ومن زمان إلى آخر وذلك بحسب موقع المنطقة من خط الاستواء، فالقليل منها سخر لتأمين الدورة المائية وتكوين الرياح والطاقة الحرارية على سطح الأرض ومصادر متجددة أخرى ويمكن استغلال هذه المصادر باستعمال تقنيات مختلفة لإنتاج الطاقة الكهربائية منها الطاقة الكهروضوئية ومحطات تركيز الطاقة الحرارية الشمسية[2].

وتستخدم الطاقة الشمسية حاليا بصورة مباشرة وتغطي أكثر من مجال، تسخين المياه وبرك السباحة، تدفئة المباني وتبريدها، توليد الكهرباء وطبخ الطعام، كما يجري في أوروبا وأمريكا وبقية دول العالم، أما في دول العالم الثالث فتستعمل لتحريك مضخات المياه في المناطق الصحراوية الجافة، وتجري الآن محاولات جادة لاستعمال هذه الطاقة مستقبلا في تحلية المياه وانتاج الكهرباء بشكل واسع[3].

---

1 – سعيدة دالي، "الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق الأمن الغذائي بالجزائر واقع وآفاق"، نشريه الطاقات المتجدد 02 (2015): 07.

2 – رشيد بن شريفة، "تطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة من أجل تحقيق صناعة خضراء في العالم العربي" (ورقة مقدمة للمؤتمر العربي الدولي حول دور القطاع الخاص في التنمية التكنولوجية، الرباط06/08/جوان، 2012).

3 – محمد طالبي ومحمد ساحل، "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة عرض تجربة ألمانيا"، الباحث 06 (2008): 203.

إن كمية الاشعاع الشمسي الواصل للأرض يبلغ 1.36 كيلو واط/المتر المربع ، وإن 50% منها تنعكس في الفضاء و15%منها تنعكس على سطح الأرض و35% تمتص من قبل الهواء والماء والتربة[1].

في حين بلغ اجمالي استهلال الطاقة الكهربائية المستمدة من الطاقة الشمسية عالميا 55.7 تيراواط/الساعة عام 2011 مقارنة ب 29.9 تيراواط/الساعة عام 2010.

2-1 خصائص الطاقة الشمسية:

من أهم خصائص الطاقة الشمسية ما يلي: تعتبر الطاقة الشمسية أكثر مصادر الطاقة المعروفة وفرة

-توفر عنصر السيليكون اللازم لاستخدام الطاقة الشمسية بكميات كبيرة في الأرض.

-سهولة تحويل الطاقة الشمسية إلى معظم أشكال الطاقة الأخرى.

-اختلاف شدة الاشعاع من مكان لأخر ومن زمان لأخر، وبحسب موقع المنطقة من خط الاستواء.

-تعتبر طاقة نظيفة وغير ملوثة[2].

3- الطاقة الهوائية: وهي الطاقة المتولدة من تحريك الألواح كبيرة مثبتة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم انتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات أو التور بينات ذات أدرع دوارة تحمل على عمود تعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة

1 - مخلفي، "أثر تطور أنظمة استغلال"، 29.

2 - عبد الغاني جغبالة، "أهمية الموارد الطاقوية في تحقيق التنمية المستدامة (مذكرة ليسانس، جامعة ورقلة، 2011)، 24.

كهربائية، فعندما تمر الرياح على الأذرع تخلق دفعة هواء معينة فتسبب في دورانها، وهذا الدوران يشغل التور بينات فينتج طاقة كهربائية[1].

وتنتج طاقة الرياح من عدة عوامل منها التوزيع الغير متساوي للحرارة الشمسية على سطح الأرض بين منطقة الحزام الاستوائي ومناطق القطبية بحيث ينتج عنه اختلاف في تسخين الكتل الهوائية بالغلاف الجوي[2].

وقد بلغ اجمالي الطاقة المركبة من طاقة الرياح في العالم عام 2012 بنسبة 19%ليرتفع هذا الاجمالي من 238 إلى 283 جيغاواط أي حواي زيادة تقدر ب45 جيغاواط[3].

3-1خصائص الطاقة الهوائية:

تتميز الطاقة الهوائية بخصائص منها ما يلي:

-هي طاقة مجانية ولا تحتاج إلى صيانة مستمرة.

-أنها طاقة نظيفة ولا تنتج عنها مواد ملوثة ولا ضارة للبيئة.

-تستخدم في ضخ المياه وفي طحن الحبوب وفي توليد الكهرباء.

-تستخدم في تسيير المراكب والسفن الشراعية[4].

4- الطاقة المائية:

تأتي الطاقة المائية من طاقة تدفق المياه وسقوطها في حالة الشلالات(مساقط المياه)، أو تلاطم الأمواج في البحار، حيث تنشأ الأمواج نتيجة كحركة الرياح وفعلها

1 - عبد الغاني جغبالة، "أهمية الموارد الطاقوية في تحقيق التنمية المستدامة(مذكرة ليسانس، جامعة ورقلة، 2011)، 29.

2 - هاني عبيد، الانسان والبيئة: منظومات الطاقة والبيئة والسكان (عمان: دار الشروق، 2000)، 220.

3 - بن شريفة، "تطوير تكنولوجيا الطاقة المتجددة"، 04.

4 - جغبالة، "أهمية الموارد الطاقوية"، 29.

على مياه البحار والمحيطات والبحيرات، ومن حركة الأمواج هذه تنشأ طاقة استغلالها وتحويلها إلى طاقة كهربائية حيث تنتج الامواج في الأحوال العادية طاقة تقدر ما بين 10إلى 100 كيلواط لكل متر من الشاطئ في المناطق متوسطية البعد عن خط الاستواء[1].

وتعد الطاقة الكهرومائية أكبر مساهم في امدادات الطاقة المتجددة في العالم حيث قدرت الطاقة الكهرومائية المنتجة عالميا خلال عام 2013 نحو 3750 تيراواط/الساعة، وأضيف حوالي 40 جيغا واط من القدرات الجديدة لتزيد القدرات العالمية بنحو 4% لتصل إلى ما يقرب من 100جيغا واط مقارنة بعام 2012 أين وصلت 990 جيغا واط وقد أنشأت الصين حوالي 29 جيغا واط مع قدرات أخرى كبيرة، أضيفت في تركيا والبرازيل، والفيتنام، والهند وروسيا[2].

4-1 خصائص الطاقة المائية:

تميزت بعدة خصائص منها:

- تعتبر الطاقة المائية بأنها طاقة مجانية ومتوفرة بكثرة.
- تعتبر من أرخص أنواع توليد الكهرباء.
- طاقة نظيفة وغير ملوثة للبيئة.
- تستعمل في توليد الكهرباء لجميع أنواع الصناعات[3].

1 – الداوي رضا والداوي نسيم، "الطلب على النفط وموقعه من مصادر الطاقة البديلة" (مذكرة ليسانس، جامعة ورقلة، 2010)، 99.

2 – أمينة مخلفي، "النفط والطاقات البديلة المتجدّدة وغير المتجدّدة"، الباحث 9 (2011)، 227.

3 – سالم عبد الحسن رسن ، اقتصاديات النفط (ليبيا: دار الكتب الوطنية، 1999)، 133.

5- الطاقة الحرارية الجوفية:

يقصد بالطاقة الحرارية الأرضية الجوفية، الحرارة المخزونة تحت سطح الأرض، وهي تزداد مع زيادة العمق وتخرج من جوف الأرض عن طريق الاتصال والنقل الحراري والينابيع الحارة والساخنة والبراكين الثائرة ويمكن استغلالها بالطرق الفنية المتوفرة بصورة اقتصادية، وتأخذ عدة أشكال منها:

- الماء الساخن والبخار الرطب، والبخار الجاف و الصخور الساخنة.
- الحرارة المضغوطة في باطن الأرض وأفضلها البخار الجاف لقدرته الحرارية المرتفعة وعدم تسبب في تآكل المعدات ونجد في مناطق عديدة من العالم نافورات طبيعية أو عيون للماء الساخن التي تستخدم كالحمامات العلاجية[1].

وقد أجريت أول تجربة لتوليد كهرباء عن طريق بخار جوف الأرض في إيطاليا عام 1904، بطاقة انتاجية280 ألف كيلواط، وتحتل الولايات المتحدة الأمريكية المرتبة الأولى في العالم باستخدام هذا النوع من الطاقة، حيث بلغ اجمالي طاقة الحرارة الجوفية المركبة فيها 3386 ميغاواط عام 2012[2].

وتستعمل طاقة حرارية جوفية في توليد الكهرباء عن طريق محاطات البخار الجاف، وتستعمل كذلك في انشاء التدفئة والتكيف[3].

6- طاقة الكتلة الحيوية:

يقصد بها تحويل الكائنات العضوية إلى وقود ويشمل ذلك حسب الغابات وفضلات الحيوانات، وتتمثل هذه الطاقة في صورتها الأولية فيها يعرف بالطاقة البدائية

---

1 - أحمد بخوش وزرارة بطاش، "الطاقات المتجددة كبديل لقطاع النفط دراسة حالة بوحدة البحث التطبيقي في مجال الطاقة المتجددةARAER، غرداية" (مذكرة ليسانس، جامعة ورقلة ،2013)، 14.

2 - منظمة الدول العربية المصدرة للبترول (OPAEC)، تقرير الأمين العام السنوي الأربعون(2013): 169.

3 - بخوش وبطاش، "الطاقات المتجدّدة كبديل"، 160.

أو الطاقة غير التجارية، حيث تحول مباشرة إلى طاقة حرارية عن طريق الاحتراق، أو طاقة حركية ميكانيكية[1].

وهذه الطاقة هي طاقة متجددة، لأنها تحوّل طاقة الشمس إلى طاقة مخزنة في النباتات عن طريق عملية التمثيل الضوئي فطالما هناك نباتات خضراء فهناك طاقة شمسية مخزنة فيها، وبالتالي لدينا طاقة الكتلة الحيوية التي تستطيع الحصول عليها بطرق مختلفة من هذه النباتات[2].

وتتمتع هذه الطاقة بمجموعة من المزايا نذكر منها:

-مرونة هذه الطاقة بالمقارنة بالطاقات الأخرى بسبب امكانية تخزينها.

-تمكن من تقليل مركزية انتاج الطاقة.

-تخلق دور ة للمادة والطاقة.

-إن عملية احتراق CO_2 لا تنجم عنها أي أخطار للبيئة[3].

ومن بين استخدامات هذه الطاقة:

-توليد الطاقة من النفايات الصلبة.

-استخدام الأخشاب كوقود للطهي والتدفئة.

-زراعة مواد قابلة للتحويل فيما بعد إلى وقود.

-زراعة الأشجار القادرة على انتاج المواد العضوية عالية الطاقة وسهلة الاستخلاص.

-استخدام عمليات التركيب الضوئي في استخلاص الطاقة[4].

---

1 – حمد بن محمد آل شيخ، اقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئة (الرياض: العبيكان، 1428هـ)، 161.

2 – كافي فريدة، "الاستثمار في الطاقة المتجددة كمدخل لدفع عملية التنمية المستدامة في الجزائر مع الاشارة إلى مشروع صحراء صولار بريدر"، نشرية الطاقات المتجددة 02 (2015): 02

3 – كافي، "الاستثمار في الطاقة المتجددة"، 22.

4 – بخوش وبطاش، "الطاقات المتجدّدة كبديل"، 12.

ولقد بلغ اجمالي القدرة المركبة للوقود الحيوي في العالم 83 ميغا واط عام 2012 مقارنة بما مقداره 72 جيغاواط عام 2011 أي بزيادة قدرتها 12% وقد كان حوالي 350 كيلو واط/الساعة من الكهرباء المنتجة عالميا.

وتسيطر الولايات المتحدة الأمريكية على 19%منها بنحو 15 جيغا واط عام 2012 يليها الاتحاد الأوروبي بنحو 31.4 جيغا واط وتعتبر دول الاتحاد الاوروبي المستمدة من الوقود الحيوي[1].

7- الطاقة النووية:

هي الطاقة التي يتمّ توليدها عن طريق التحكم في تفاعلات انشطار أو اندماج الأنوية الذرية، تستغل هذه الطاقة في محطّات توليد الكهرباء النووية لتسخين الماء لإنتاج بخار الماء الذي يستخدم بعد ذلك لإنتاج الكهرباء[2].

بدأ تطوير الاستعمالات السلمية للطاقة النووية منذ عام 1945؛ فالطاقة التي تطلقها النواة تولد كميات كبيرة من الحرارة، ويمكن استخدام هذه الحرارة لتوليد البخار الذي يمكن استعماله لإنتاج الكهرباء، وقد اخترع المهندسين أجهزة تسمّى المفاعلات النووية وذلك من أجل انتاج الطاقة النووية والتحكم فيها.

وأهمّ استعمال سلمي للطاقة النووية هو انتاج الطاقة الكهربائية ويعتمد أكثر من نصف انتاج الطاقة الكلي على الطاقة النووية في بعض البلدان مثل فرنسا وبلجيكا والسويد في أكثر من نصف انتاج الطاقة الكلية عندها[3].

وتسيير الطاقة النووية أيضا بعض الغوّاصات والسفن التي يولّد فيها المفاعل حرارة لتكوين بخار يحرّك دواسرها إضافة إلى ذلك فإنّ الانشطار الذي يولّد الطاقة النووية قيمة

---

1 – كافي ، "الاستثمار في الطاقة المتجددة"، 23.

2 – ساهم عبد الحسن، اقتصاديات النفط (طرابلس: دار الكتب الوطنية، 1999)، 141.

3 – نفس المرجع، 141.

كبيرة إذ أنّه يطلق أشعّة وجسيمات تسمّى الاشعاع النووي الذي يستعمل في الطب والصناعة[1].

7-1 أنواع المفاعلات وأهمّ معوقات الطاقة النووية:

7-1-1 أنواع المفاعلات:

- مفاعل سريع بتبريد الرصاص ويستخدم في بعض الغواصات الروسية.
- مفاعل ملح منصهر تعمل بالثوريوم
- مفاعل بتبريد غازي تقدّمي ويعمل باليورانيوم الطبيعي أو يورانيوم مخصّب.
- مفاعل الماء الثقيل المضغوط وهو يعمل باليورانيوم الطبيعي[2].

7-1-2 معقوات استخدام الطاقة النووية:

يمكن أن نوجز هذه المعوقات فيما يلي:

المعوقات الاقتصادية والتقنية:

- التكاليف الباهضة.
- ضيق مجال استخدام الطاقة النووية.
- قلّة الكوادر الفنّية ذات التكوين العالي المتخصص.

المعوقات الأمنية:

- خطر الكوارث النووية، النفايات وخطرها الإشعاعي
- خطر الانتشار غير المراقب واحتمالات استعمالها لأغراض غير سلمية.
- خطورة استعمال الإشعاع النووي.

---

1 – عبد الحسن، اقتصاديات النفط، 141.

2 – وهيب عيسى الناصر، مصادر الطاقة النظيفة، أداة ضرورية لحماية المحيط العربي (البحرين: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2002)، 36.

المصدر: من إعداد الطالبة

الفصل الثاني

من الطاقة التقليدية إلى الطاقة المتجدّدة:

نحو رؤية بيئية للطاقة

تمهيد:

تعتبر المصادر الطاقوية المتجدّدة المتغيّر الأبرز في رسم الصورة المستقبلية لإمداد الأمن الطاقوي وخاصة أنّ معظم دول العالم بلغ فيها استخدام الطاقات التقليدية (غير المتجدّدة) حدود الذروة؛ الأمر الذي يطرح تحدّيات كبرى فيما يتعلق بنماذج التنمية وتوجّهات الاستدامة مع تزايد النداءات العالمية المُطالبة بتحمّل المسؤولية إزاء الآثار البيئية للتغيّر المناخي الذي يعدّ المحصّلة المنطقية للسلوكيات الانتاجية والاستهلاكية غير العقلانية للطاقة التقليدية، والدّعوة إلى الالتزام بالمواثيق الدولية التي تدعم جهود رفع الكفاءة الاستخدامية للموارد (الموارد غير المتجدّدة على وجه الخصوص)، وتشجّع البدائل الأنظف، وخلق الآليات الكفيلة بدعم الابتكار الصديق للبيئة وتطبيقاتها في مختلف المجالات وتحقيق المكاسب المتاحة من تطبيقات آلية التنمية النظيفة والارتقاء بمسارات الاقتصاد المستدام.

المبحث الأول: استخدامات الطاقة التقليدية: الأثار الاقتصادية والسياسية والاجتماعية

إنّ أغلب الصناعات الثقيلة في العصر الحاضر تعتمد على الطاقة البترولية كما أنّ معظم القطاعات الاقتصادية (الصناعية، النقل، الزراعة والتعدين...الخ) تستمر بتواجد النفط.

يعتبر الوقود الأحفوري هو المصدر للطاقة في أغلب مجالات التنمية، ولا ننكر أنّ وجود الطاقة الأحفورية قد سمى بمجتمعات كثيرة إلى النهضة الصناعية التي ساعدت بدورها على التنمية والإبداع ورفاهية الشعوب.

المطلب الأول: الطاقات التقليدية: مزايا الاستخدام

تتبع أهمية الطاقات التقليدية من خلال توفيرها لفوائد مالية تعتبر ضرورية لتمويل خط التنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول وقد لعبت هذه الطاقات دورا رئيسيا في تحديد مسار وطبيعة التنمية منذ اوائل السبعينيات وحتى وقتنا الحاضر سواء في الدول المنتخبة او المستوردة للطاقات التقليدية (بترول، غاز طبيعي، فحم حجري) آثاراً فعالا على مختلف المجالات الاقتصادية والسياسة الاجتماعية.

1-الأثار الاقتصادية:

استهلاك مادة البترول يعتبر أهم أنواع الطاقة الذي يعتبر عجلة الاقتصاد العالمي وعليه يركز التقدم الصناعي العالمي نموه عليه، كما أنه يحقق فوائض مالية طائلة لدى الدول المنتخبة ولدى الشركات البترولية العالمية مما يجعل البترول مصدرا من مصادر تمويل الاستثمارات على المستوى الدولي.

فالعائدات البترولية تشكل قوة شرائية تشغل اقتصاديات الدول الصناعية حيث تعتمد الدول النفطية على الواردات من الدول الأوروبية في تغطية حاجياتها الاستهلاكية[1].

وهو يعتبر وسيلة التنمية الأساسية للدول المنتجة والمصدرة له بما يوفره من عائدات التصدير وتراكم رؤوس الأموال.

حيث أن العائدات البترولية تمكن من تموين الاقتصاد الوطني بالسلع التجهيزية والمنتجات النصف مصنعة والمواد الأولية لخلق الاطار الملائم لتسيير الوحدات والمؤسسات الوطنية الموجودة، كما تعطي العائدات النفطية جانبا أساسيا من الطلب الاستهلاكي، حيث تمون الاقتصاد الوطني بالسلع الضرورية ذات الاستهلاك الواسع[2].

كذلك يعمل النفط على انشاء صناعات متفرقة ومتعددة تستفيد منا النشاطات الاقتصادية (الصناعية والزراعية)، وشركات الخدمات التي تقدم الصناعة النفط ما تحتاج إليه من الأدوات والوسائل الضرورية[3].

تستطيع به الدول الفقيرة النهوض باقتصاد شعوبها بأساليب مختلفة، كما أنه يتيح الفرصة للعديد من المجتمعات أن تنشأ مشاريع عملاقة تجلب لهم الملايين[4].

يستخدم كوقود للطائرات والسفن والمركبات، والأسلحة الحربية مثل الدبابات والبوارج، كما يستخدم في صناعة الأسلحة[5].

يدخل كمادة خام في صناعة البلاستيك والأصباغ ويعمل على توليد الطاقة الكهربائية وكمصدر للإنارة والتدفئة داخل المنازل والمصانع والشركات والمؤسسات.

---

1 – مهندس حمدي اليمني، البترول بين النظرية والتطبيق (مصر: دار المعارف، 1996)، 67.

2 – نفس المرجع.

3 – عمارة هاني، الطاقة وعصر القوة (عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع، 2012)، 38.

4 –نفس المرجع.

5– جميل طاهر، "النفط والتنمية المستديمة في الأقطار العربية، الفرص والتحديات"، اطلع عليه بتاريخ، 07 جوان، 2017، www.arabe-api.org/images/publication/pdpsL244-wps9701-pdf

وقد اعتبر عام 1973 نقطة تحول تاريخية في أسواق النفط الخاصة فيما يتعلق في العلاقات بين المنتجين، والمستهلكين، أو الحكومات والشركات النفطية العالمية أو بين الحكومات الدول المنتجة والدول المستهلكة.

وقد واصلت أسعار النفط الخام ارتفاعها حتى بلغت أعلى مستوى مثل عام 1981، وقد صاحب ارتفاع أسعار ارتفاع في حجم الانتاج، مما جعل العائدات المالية للأقطار العربية من تصدير النفط، ويرتفع بنسب عالية جدا خلال الفترة 1973 إلى 1981 مما دفع بهده الأقطار إلى التوسع في استخدام العائدات بهدف توسيع الاقتصاد المحلي وربط القطاع النفطي بالقطاعات الاقتصادية الأخرى مع الاستثمار والتوسع في منح المساعدات والقروض للدول العربية والدول النامية[1].

أما بالنسبة للغاز الطبيعي فهو يدخل كأحد أهم المواد المستعملة في العديد من المجالات الرئيسية والحيوية ولا يقل أهمية عن النفط، فهو يوفر دخلا ماديا وثابتا ومرتفعا ويعتبر أكثر اقتصادا من بعض أنواع الوقود البديل، وهو من أكثر مصادر الطاقة أمانا إذا ما قارناه بمصادر الطاقة الأخرى، ويعود على الدول في تحسين اقتصادها وتعزيز قوتها[2].

يساهم الغاز الطبيعي في عدة مشاريع صناعية مثل صناعة الصلب والألمنيوم والاسمنت والبلاستيك، تحلية مياه البحار، يدخل في الصناعات الكيميائية وغيار المركبات ويستخدم كوقود في محطات توليد الكهرباء، ويدخل في صناعة المنسوجات والملابس[3].

1 – جميل طاهر، "النفط والتنمية المستديمة في الأقطار العربية، الفرص والتحديات"، اطلع عليه بتاريخ، 07 جوان، 2017، www.arabe-api.org/images/publication/pdpsL244-wps9701-pdf

2 – عمارة، الطاقة وعصر القوة، 30.

3 – ريناد الصباح، "استخدامات الغاز الطبيعي"، اطلع عليه بتاريخ 03 جوان، 2017، http://www.mowdoo3.com

فبوجد احتياطات كبيرة من الغاز الطبيعي يتحكم اقتصاد الدولة بسعر وبنسبة تصديره ترفع الدولة أو تخفض سعر الغاز الطبيعي بالاتفاق مع أوبيك.

يعطي الغاز طاقة عالية وتكلفة استخراجه واستهلاكه قليلة نسبيا، ويلوث الهواء أقل من الفحم والنفط؛ كذلك يوفر مبالغ ضخمة من مخصصات الدعم الذي توجهه الدولة للمواد البترولية السائلة[1].

وللفحم الحجري أيضا أهمية اقتصادية حيث أنه يساهم بحوالي 24% من الاستهلاك العالمي من الطاقة حسب احصائيات 2009، كما يمثل أكبر احتياطي عالمي بين مصادر الطاقة الأولية، ويستخدم الفحم الحجري كمصدر أولي للطاقة في المراحل التجارية وتوليد الطاقة ومادة خام في بعض الصناعات البتروكيماوية[2].

2- الأثار السياسية:

يمكن للدول المصدرة للنفط استخدام هذا المورد الاقتصادي كوسيلة للضغط السياسي والاقتصادي على أي دولة من الدول في منطقة أو اقليم جغرافي معين، إنّ هذا الاستخدام هو سلاح ذو حدين، إذ أنه يمكن استخدامه لتحقيق أهداف أو غايات محددة ضمن فترة زمنية محددة أو مفتوحة لأجل غير مسمى[3].

واستمر النفط من ابرز العوامل المؤثرة في السياسة الدولية حيث كان له دور مميّز، كورقة ضغط في حرب أكتوبر عام 1973 عندما استخدم العرب النفط سلاحا

1 – "مميزات الغاز الطبيعي"، اطلع عليه بتاريخ 03 جوان،2017، www.gastec.Egypt.com/ar/adv.cms.php.?id460.

2 – مخلفي، " النفط والطاقات البديلة"، 223.

3 – كمال ابراهيم علاونة، "أهمية النفط في الوطن العربي والعالم"، اطلع عليه بتاريخ 05 جوان،2017، www.israj.net/vb/showthread.php?t=3380

للضغط على الغرب، لإجبار اسرائيل على الانسحاب من الأراضي العربية التي احتلتها في حرب 1967، وكان له مفعول قوي[1].

تاريخيا الولايات المتحدة كانت الأولى في استخدام البترول كسلاح في خدمة ديبلوماسيتها، فمنذ عام 1931 وبعد الاحتلال الياباني لمدى شهر وبعد الهجوم الياباني على الصين في حزيران 1937، الولايات المتحدة الأمريكية والتي أمدت اليابان في ذلك الوقت بحوالي 80% من استهلاكها للبترول، قررت فقط حفظ صديراتها النفطية لليابان، وفي عام 1941 حصل الخطر التام لتصدير البترول إلى اليابان من قبل الولايات المتحدة الأمريكية[2].

وفي 1991 استخدم النفط كعقاب ضد العراق اثر حرب الخليج الثانية من خلال منع بيع وتصدير النفط العراقي مما ألحق أضرار بالغة بالشعب العراقي من النواحي الاقتصادية والمعيشية الداخلية، وجمد وشل العلاقات العراقية الخارجية مع العديد من دول العربية والأجنبية[3].

يعتبر النفط المحرك الأساسي للعلاقات الدولية حيث أنه يستخدم كسلاح للضغط على بعض الأقطار المستهلكة في العالم الصناعي أو كسب أقطار مستهلكة أخرى في العالم الثالث، كما حدث بين ايران وفرنسا، منذ منتصف السبعينيات، حيث قدمت فرنسا من جهتها بعض المعونات التكنولوجية الاستراتيجية لإيران الشاه في سبيل الحصول على

1 – "البترول: السلاح ذو حدين"، اطلع عليه بتاريخ 05 جوان، 2017، http:// www.infopolitics-dz-com 12/12/2016.

2 – نبيل سرور، "الصراع على النفط والغاز وأهميته منطقة الشرق الأوسط الاستراتيجية"، اطلع عليه بتاريخ 05 جوان، 2017، http//www.lebarmy.gov.lb/ar/content..com

3 – منيف عماش، "النفط كسلاح"، اطلع عليه بتاريخ 05 جوان، 2017، archive.aawsat-com/details.asp?section.05&article.47332&issueno=8363.wtinigxrirw.

النفط متدفقا ومستمرا، وتكررت هذه العلاقة الخاصة والمميزة بين المملكة العربية والولايات المتحدة وقد وصلت الولايات المتحدة هذه العلاقة إلى نتائج إيجابية[1].

وتبقى النفط والغاز وموارد الطاقة من أهم عناصر الجذب التي تستقطب نفوذ الدول وصراعاتها.

كما أنّ زيادة احتياطات النفط تنعكس كذلك على احتياطات الغاز من خلال الزيادة في احتياطات الغاز الذي يصاحب النفط.

3-الآثار الاجتماعية:

لقد ظهر واضحا أثر توظيف عوائد النفط على التنمية البشرية خاصة على الأقطار العربية المنتجة والمصدرة للنفط منذ بداية السبعينات، وقد تزامن هذا الأثر مع الاقتراحات والتوجهات التي ظهرت منذ ذلك الحين والتي ركزت على ضرورة الاهتمام برفع مستوى معيشة الأفراد بحيث تكون استراتيجيات التنمية شاملة لتضمن الجوانب الاجتماعية وخاصة العنصر البشري[2].

وحسب مقياس التنمية البشرية والذي يصدره برنامج الأمم المتحدة الانمائي التي يعتبر من أهم المقاييس للتنمية البشرية، ووفقا للمؤشرات فقد جاءت دول مجلس التعاون لأقطار الخليج العربية المصدر للنفط في المراكز الخمس الأولى من حيث مستوى التنمية البشرية وهي حسب الترتيب، الكويت قطر البحرين والامارات والسعودية، حيث تساهم العائدات النفطية في توفير الخدامات الأساسية للأفراد والذي ينعكس على رفع مستوى معيشتهم[3].

1 – محمد الرميحي، النفط والعلاقات الدولية (الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1982)، 175.

2 –حمزة بن الزين، "المسؤولية البيئية والاجتماعية للشركات البترولية، دراسة حالة مجمع المؤسسة الوطنية لخدمات الآبار (ENSP) بحاسي مسعود خلال فترة مارس 2013 "(رسالة ماستر، جامعة ورقلة، 2013)، 102.

3 – شبلي توبلي، النفط السياسة، الفقر، والكوكب، تر. دنيا الملاح (السعودية: مكتبة العبيكان، 2010)، 45.

كذلك ارتفاع أسعار النفط وتفاقم ثروته ينعكس ايجابيا على قطاع الخدمات حيث تزداد نصيب الخدمات في الناتج المحلي الاجمالي كلما ارتفع مستوى الدخل ومن ثم معدلات التنمية (تعليم، صحة، توفير، التأمين الاجتماعي ورعاية الاجتماعية)[1].

التحسن في المؤشرات الصحية من خلال الانفاق على الخدمات الصحية من اقامة المستشفيات والعيادات وزيادة عدد الأطباء والممرضين...إلخ.

والمؤشر الآخر لتأثير عائدات النفطية هو مستوى التعليم حيث كان لها أثر كبير يتمثل في توسيع التعليم في جميع مراحله وتطبيق الزامية التعليم في المراحل الابتدائية وانشاء مشاريع لمحو الأمية مما أدى في النهاية إلى زيادة معدل معرفة القراءة والكتابة في جميع المستويات[2].

* تقديم الكثير من الخدمات الانتاجية والتي تساعد على انتاج السلع أو ايصالها للمنتج أو المستهلك النهائي، مثل خدمات النقل والشحن والتجارة والموصلات وخدمات المصارف والتأمين.

* توفر العائدات البترولية فرص عمل وتخفيض معدلات البطالة ومكافحة ظاهرة الفقر[3].

1 – توبلي، النفط السياسة، 45.

2 – نفس المرجع، 46.

3 – محمد مثقال عصفور، "النفط والبعد الاجتماعي"، اطلع عليه بتاريخ 08 جوان، 2017
Html/:www.alaai.com/anticle :67124

المطلب الثاني: أضرار استخدام الطاقات التقليدية

رغم الأهمية التي يحظى بهذا المورد إلّا أنه يعتبر من مصادر الطاقة النابضة وغير المتجددة، بالإضافة إلى عدم قدرته على تلبية الطلب العالمي المتزايد على الطاقة.

وفيما يخص الدول المصدرة للنفط فإن انخفاض أسعاره يعد جانبا سلبيا خاصة إذ استمر الركون إلى البترول كمصدر أول للدخل، خصوصا من قبل تلك الدول التي مازالت تعتمد في ميزانياتها العامة على دخل البترول بنسبة تصل إلى 100%، لأن فعالياتها الاقتصادية الأخرى لا تعد وأن تكون رجع صدى لدخول البترول ليس إلا[1].

حيث أن الواقع النفطي الجديد الذي يعرفه العالم والذي وصل فيه انخفاض سعر برميل النفط إلى ما دون الثلاثين دولار في الشهر الأول من العام الماضي 2016، يختزن بعدا سياسيا يتجاوز الاطار الاقتصادي في عملية شد الحبال بين الدول الكبرى، وأدى هذا الانخفاض إلى تدهور الوضع السياسي في المنطقة العربية بصورة واضحة على الأسواق المالية مثل أسواق الخليج وفي مقدمتها السوق السعودي، وهذا ما يؤثر طبعا على الاتفاق الحكومي وأداء الاقتصاد والشركات وانخفاض الودائع الحكومية وضعف جودة الأصول وتراجع جودة الائتمان السياسي[2].

وتعتبر الطاقات التقليدية المتهم الرئيسي في الاحتباس الحراري لما يطلقه من غازات ملوثة للغلاف الجوي.

---

1 – جان ماري شوفالييه، معارك الطاقة الكبرى، تر. لميس عزب (الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 2009)، 714.

2 – حمد بن عبد الله اللجيدان، "سلبيات وايجابيات انخفاض أسعار البترول على الدول المستهلكة والمنتجة"، اطلع عليه بتاريخ 25 جوان، 2017. www.alriyadh.com/155582

ويأتي كل من البترول والفحم في المقام الأول، حيث أن نقل النفط في حاويات بسبب تلويث البحار في الحالات التسرب وحرقه بسبب انطلاق غاز أكسيد الكربون وجسيمات وغازات سامة تلوث الهواء[1].

يعتبر الغاز الطبيعي مادة قليلة الوجود من بين عدد الكبير للدول المصدرة للبترول هناك دول قليلة مصدرة للغاز.

كذلك يتكون معظمه من الميثان الذي يعتبر من أحد الغازات الدفينة بالإضافة إلى أنه مادة مشتعلة جدا تشكل خطراً عند تنقلها[2].

إن الاسراف في استخدام المشتقات النفطية يؤثر تأثيرا سلبيًا على ثروة البلاد الزراعية، حيث أن تركيز الحوامض يقلل من كفاءة النبات وإذا كان التركيز عالي يؤدي إلى موت النبات مما يؤدي إلى خسارة كبيرة في الدخل القومي ويضطر البلد إلى الاستيراد لسد الفجوة في الانتاج القومي من شراء السلع والخدمات.

كما يؤثر الاستخدام المفرط للمشتقات النفطية على حصة الأجيال القادمة(التنمية المستدامة)[3].

لقد غير النفط علاقات قانونية دولية وأثار صراعات حدودية وثورات وانقلابات داخلية متعددة، وخلق تحالفات جديدة وفكك تحالفات قديمة وهو مازال بفعل ذلك حتى وقتنا الحاضر.

1 – جعفر طالب أحمد الجنديل وخليل كامل غيدان، "الاسراف في استخدام المشتقات النفطية وأثره على البيئة"، اطلع عليه بتاريخ 05 جوان، 2017،http//www.docu de sk.com

2 – بلفوات وزواويد، "واقع وآفاق الطاقات"، 111.

3 – رمضان محمد مقلد وأخرون، اقتصاديات الموارد والبيئة (الاسكندرية: الدار الجامعية، 2004)، 78.

وبسبب النفط فإن قانون البحار الدولي قد اخترق مرات عديدة وغير في بعض الأوقات، كي يتكيف مع المصالح النفطية الجديدة، ومازالت مناطق بحرية متنازعة عليها في أمريكيا الجنوبية وفي أوروبا وفي الشرق الأوسط بسبب النفط[1].

وتسبب كذلك في مجموعة من الكوارث الطبيعية وأشهر هذه الكوارث التي عرفها العالم كارثة 1930 بلجيكا، التي كان سببها تلوّث الهواء بالنفايات الكميائية الناتجة عن المصانع، وأودت بحياة 60 شخصاً وإصابة الآلاف بالتهابات العينين والرئتين، وكارثة 1952 بلندن التي كان سببها ظهور سحابة متكوّنة من غاز أوكسيد الكبريت والحبيبات الدقيقة في الجو جرّاء العمليات الصناعية وقد أدّت إلى وفاة 4000 شخص وإصابة عدد آخر بمختلف الأمراض؛ وحدثت كوارث مماثلة في دول أخرى من العالم مثل اليابان سنة 1970[2].

ولا يمكن تجاهل الكارثة البيئية التي شهدها العالم سنة 1990 أثناء الغزو العراقي للكويت والتي نتج عنها سحابة ضخمة ظلّت عدّة شهور، وذلك بعد أن قام النظام العراقي بحرق أكثر من 700 بئر نفط.

وآخر الكوارث النفطية التي حدثت في 2010 التي تسببت بها شركة بريتيش بتروليوم البريطانية بسبب تسرّب ملايين اللترات من النفط من منصّة " ديب ووتر هوريزون" بخليج المكسيك[3].

1 – هاشم علوان السامرائي، اقتصاديات الموارد الطبيعية (بغداد: مطبعة الغاني، 1997)، 357.

2 – ماجد جرعتلي، "أجندت التغيّرات المناخية والكوارث البيئية"، أطّلع عليه بتاريخ 10جوان، 2017، http://theenvirenment.maktoubblog.com/7141.

3 – محمد رأفت اسماعيل رمضان وعلي جمعان الشكيل، الطاقة المتجّددة (القاهرة: دار الشروق، 1988)، 21.

وآثار النفط نزاعات حدودية مثل ما كان بين الجزائر وتونس حول نقطة الحدود 33 وبين مصر واسرائيل عندما اشترطت اسرائيل انسحابها من سيناء أن يباع لها جزء من النفط العربي.

نخلص إلى القول أن النفط والصراع الذي نشأ حوله من أجل الوصول إليه ونقله وتخزينه يفسر الكثير من معدلات الصراع والحروب والانتشار العسكري والسياسي لضمان سلامة المنابع.

كذلك تمثل الاستهلاك المفرط للمواد الطبيعية غير المتجددة انخفاضا حادا في قيمة الودائع الطبيعية في باطن الأرض نتيجة الاستخدام البشري المكثف ويشكل مستوى أكبر من امكانية فترة اعادة تجددها؛ وهذا قد يؤدي إلى ارتفاع قيمة المورد الشحيح، ما يجعل التنافس والصراع عليه أمرا متوقعا[1].

فالاستهلاك المفرط للمواد الطبيعية أو بمعنى أخر استنزافها يهدد بانتشار الفقر في العالم، فقد حذر تقرير أصدره الصندوق العالمي للحياة البرية من أنّ البشرية تتجه إلى انخفاض حاد في مستويات المعيشة بحلول منتصف القرن الجاري.

وقد يؤدي هذا الفقر إلى اضطرار الفقراء إلى الإضرار بالبيئة خلال جهودهم من أجل كسب الرزق أو لمجرد البقاء على قيد الحياة[2].

وذكر التقرير الذي تحت عنوان تقرير الكوكب الحي 2012: أن هناك ضغوطات كثيرة على مصادر المياه والغابات والأراضي المستخدمة ومصادر موارد الطاقة بحيث أنه خلال 150 عاما يمكن أن تستنفذ موارد كوكب الأرض وأوضحت الدراسة أن استهلاك

1 – رشيد الحمد ومحمد سعيد صيارني، البيئة ومشكلاتها (الكويت: عالم المعرفة، 1979)، 141.

2 – صحيفة الشعب اليومية، "استنزاف الموارد الطبيعية"، اطلع عليها بتاريخ: 08 جوان، 2017 .arabicpepople-daily.com.cn/2002/07/10.ara 200710.html

المواد الطبيعية يمكن أن يتخطى القدرة الانتاجية للأرض باستنزاف رأس مال الطبيعة إلا أن ذلك لا يمكن أن يستمر إلى ما نهاية[1].

كذلك يؤثر الاستهلاك المفرط للموارد غير المتجددة على البيئة وتدهورها، وهي ذات قدرة استيعابية وتجدديه محددة لا تقدر على استمرار التدخلات البشرية غير العقلانية فاستنزاف الموارد عبئ أخر يضاف إلى تزايد السكان والتلوث[2].

1 – صحيفة الشعب اليومية، "استنزاف الموارد الطبيعية"، اطلع عليها بتاريخ: 08 جوان، 2017 .arabicpepople-daily.com.cn/2002/07/10.ara 200710.html

2 – الحمد وصياني، "البيئة"، 142.

المبحث الثاني: الطاقات التقليدية: الآثار البيئية

إن تزايد استخدام الطاقة الأحفوري(النفط، الفحم، الغاز)، وخاصة بعد الحرب الثانية تسبب في مشاكل بيئية عديدة أثرت على توازن الغلاف الجوي، وغيرت التركيب الكيميائي للغلاف الجوي الذي يعتبر تركيبه المتوازن من أهم عوامل الحياة على الأرض، وأدت إلى تغيير علاقة الانسان بالبيئة تغييرا جذريا[1].

المطلب الأول: الطاقة التقليدية وتغير المناخ

يعتبر تغير المناخ قضية بيئية هامة وحقيقية ومشكلة عالمية طويلة الأجل، تنطوي على تفاعلات معقدة لها تداعيات سياسية اجتماعية بيئية واقتصادية بالدرجة الأولى، ويعزى السبب الرئيسي لظاهرة التغيرات المناخية المستمرة إلى النشاط البشري وسواء استغلاله للموارد الطبيعية المناخية، والذي أدى إلى اختلال التوازن البيئي ناهيك عن الأسباب الطبيعية الأخرى.

1-تعريف التغير المناخي:

التغير المناخي هو اختلال في الظروف المناخية المعتادة بدرجات الحرارة وأنماط الرياح والامطار التي تميز كل منطقة على الأرض بسبب العمليات الديناميكية للأرض كالبراكين أو بسبب قوى خارجية كالتغيير في شدة الأشعة الشمسية أو سقوط النيازك الكبيرة ومؤخرا بسبب نشاطات الإنسان المختلفة[2].

وعرفته اتفاقية الأمم المتحدة في فقرتها الأولى:

1- سلافة طارق عبد الكريم الشعلان، الحماية الدولية للبيئة من ظاهرة الاحتباس الحراري (لبنان: منشورات الحلبي الحقوقية، 2010)، 33.

2 - حسين العقاد، تغير المناخ (فلسطين: مركز العمل التنموي معا، 2009)، 04.

"تلك التغيرات في المناخ التي تعزى بصورة مباشرة أو غير مباشرة إلى النشاط البشري الذي يفضي إلى تغيير في تكوين الغلاف الجوي العالمي والذي يلاحظ بالإضافة إلى التقلب الطبيعي للمناخ، على مدى فترات زمنية متماثلة"[1].

ينشر هذا التعريف إلى أسباب التغير المناخي، أين يعتبر الانسان الفاعل الرئيسي في ذلك بالإضافة إلى العوامل الطبيعية.

أما فريق العمل الحكومي الدولي لتغير المناخ(GIEC)، وقد اعتبر التغيرات المناخية: "كل أشكال التغير التي يمكن التعبير عنها بوصف احصائي والتي ممكن أن تستمر لعقود متوالية، الناتجة عن النشاط الانساني أو الناتجة عن التفاعلات الداخلية لمكونات النظام المناخي"[2].

هو تغيير ملحوظ في العوامل المميزة لمناخ منطقة معينة مثل درجات الحرارة ومعدلات هطول الأمطار مقارنة بالمعدلات المرجعية والسائدة التي ميزت هذا المناخ خلال فترة زمنية طويلة ومنذ مئات ملايين السنين ساهمت العديد من الظواهر الطبيعية مثل التقلبات الشمسية والزلال والأنشطة البركانية في تغير المناخ فشهدت الأرض عصورا جليدية وفترات أكثر دفئا مما عليه اليوم[3].

هي اختلال في الظروف المناخية المعتادة كالحرارة وأنماط الرياح والتساقطات التي تميز كل منطقة على الأرض، وتؤدي وتيرة وحجم التغيرات المناخية الشاملة على المدى الطويل إلى تأثيرات هائلة على الانظمة الحيوية الطبيعية، كما ستؤدي درجات الحرارة

1- تسعديت بوسبعين، "أثر التغيرات المناخية على الاقتصاد والتنمية المستدامة مع الاشارة إلى حالة الجزائر" (ورقة مقدمة للملتقى الوطني حول البيئة والتنمية المستدامة، البويرة، 2013).

2 – نفس المرجع.

3 – "التغيرات المناخية"، اطلع عليه بتاريخ 29 أفريل،2017،
Https://mostadama.files. Word press.com/2011/06/2ptt

المتفاقمة إلى تغير في أنواع الطقس، كأنماط الرياح وكمية التساقط وأنواعها، إضافة إلى حدوث عدة أحداث مناخية قصوى محتملة مما يؤدي إلى عواقب بيئية واجتماعية واقتصادية واسعة التأثير لا يمكن التبوء بحدوثها[1].

إن الزيادة في كمية الغازات الدفيئة تؤدي إلى حرارة أكثر وبالتالي تؤثر بشكل سابي على مناخ الأرض، في هذا الاطار تؤكد مختلف التقارير الصادرة عن الهيئة الحكومية الدولية لخبراء المناخ وغيرها من البحوث والدراسات أن للتغيرات المناخية نتائج ضارة على الطبيعة والانسان على حد سواء وأن مظاهرها بدأت تتجلى في عصرنا الحالي وهي مرشحة للتفاقم إذا لم تتخذ الاجراءات الازمة للحد من آثارها والتقليل منها[2].

2-أسباب التغير المناخي:

إن كل المؤشرات والقياسات التي تم رصدها تشير إلى أن ظاهرة تغيير المناخ، تؤدي إلى زيادة نسبة انبعاث غازات الاحتباس الحراري الناتجة عن الأنشطة البشرية المتزايدة، خاصة حرق الوقود الأحفوري(الفحم، بترول، غاز طبيعي)، إلى جانب إزالة الغابات الاستوائية، من بين أسباب التغير المناخي نذكر ما يلي:

2-1-ظاهرة الاحتباس الحراري:

ابتكر مصطلح "الاحتباس الحراري"، العالم الكيماوي السويدي "سفانتي أرينيوس" عام 1896م، وقد أطلق هذا الأخير نظرية أن الوقود الأحفوري المحترق سيزيد من كميات ثاني اوكسيد الكربون في الغلاف الجوي.

1 – "قاموس التغيرات المناخية"، اطلع عليه بتاريخ 29 أفريل، 2017، .www.eead.gov.eg/portais

2 – بومدين طاشة، التنمية المستدامة وإدارة بين الواقع ومقتضيات التطور(الاسكندرية: مكتبة الوفاء القانونية، 2016)، 561.

وأنّه سيؤدي إلى زيادة دراجات الحرارة الأرض ولقد استنتج أنه في حالة تضاعف تركزات ثاني أوكسيد الكربون في الغلاف الجوي، فإننا ستشهد ارتفاعا بمعدل 04إلى 05 درجة سيلسوس في درجة حرارة الكرة الأرضية، ويقترب ذلك على نحو ملفت للنظر من توقعات اليوم[1].

وظاهرة الاحتباس الحراري ظاهرة طبيعية، بدونها تنخفض متوسطات درجة حرارة الأرض إلى الحد الذي لا يسمح بالحياة على سحطها ولكن المشكلة تكمن في أنشطة الانسان التي تزيد تركيز الغازات الدفينة في الجو إلى الحد الذي يمكنه احداث تغيير في نظام المناخ على سطح الكرة الأرضية.

ومن أهم غازات الاحتباس الحراري ثاني أكسيد الكربون، الميثان، أكسيد النيتروجين، الكلور والفلور، الكربون، بخار الماء[2].

ويمكن تعريف الاحتباس الحراري على أنها الزيادة التدريجية في درجة حرارة أدنى طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض نتيجة لزيادة انبعاثات الغازات الملوثة (غازات الاحتباس الحراري)، منذ بداية الثورة الصناعية[3].

وسبب هذا الارتفاع هو زيادة غازات الدفيئة أو غازات الصوية الخضراء، وأهم هذه الغازات الميثان الذي يتكون من تفاعلات ميكروبية في حقول الأرز وتربية الحيوانات المجترة ومن حرق الكتلة الحيوية(الأشجار والنباتات ومخلفات الحيوانات)، كما ينتج من مياه المستنقعات الآسنة.

---

1 – نادية ضياء شكارة، علم البيئة والسياسة الدولية (الأردن: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، 2014)، 172.

2 – عبد الرحمان السعدني و ثناء المليجي عودة، التطورات الحديثة في علم البيئة: المشكلات البيئية والحلول العلمية (القاهرة، دار الكتاب الحديث، 2008)، 125.

3 – سلافة طارق عبد الكريم الشعلان، الحماية الدولية للبيئة من ظاهرة الاحتباس الحراري(لبنان: منشورات الحلبي الحقوقية، 2010)، 31.

بالإضافة إلى الميثان هناك غاز أكسيد النيروز(يتكون أيضا من تفاعلات ميكروبية تحدث في المياه والتربة)، ومجموعة غازات الكلور والفلور والكربون(التي تسبب في تآكل طبقة الأوزون وأخيرا غاز الأوزون الذي يتكون في طبقات الجو السفلى[1].

ومنهم من عرف ظاهرة الاحتباس الحراري على أنها الزيادة التدريجية في درجة حرارة طبقات الغلاف الجوي المحيط بالأرض كنتيجة لزيادة انبعاث غازات منذ بداية الثورة الصناعية، وغازات الصوية الخضراء التي يتكون معها من بخار الماء وثاني أوكسيد الكربون والميثان وأوكسيد النيترون والأوزون وهي غازات طبيعية، تلعب دورا هاما في تدفئة سطح الأرض حتى يمكن الحياة عليه.

فبدونها قد تهبط درجة حرارة سطح الأرض إلى ما بين 19 درجة إلى 15 درجة تحت الصفر، حيث تقوم تلك الغازات بامتصاص جزء من الأشعة تحت الحمراء التي تنبعث من سطح الأرض كانعكاس للأشعة الساقطة على سطح الأرض من الشمس وتحتفظ بها في الغلاف الجوي للأرض لتحافظ على درجة حرارة الأرض في معدلها الطبيعي[2].

وقد رأى قسم من علماء البيئة أن السبب الرئيسي لهذه الظاهرة يعود بالدرجة الأولى إلى الأنشطة البشرية مثل تكرير النفط ومحطات الطاقة وعوادم السيارات، وكلها أسباب مهمة لارتفاع حرارة الكون.

إذن المقصود بالاحتباس الحراري حدوث حالة غير طبيعية لدرجة الحرارة في الطبقات السطحية من الغلاف الجوي على عكس الوضع العادي[3].

1 – نادية ضياء شكارة، "علم البيئة"، 173.

2 – نفس المرجع، 175.

3 – نفس المرجع، 176

2-2-تدمير أو تفكك الأوزون (ثقب الأوزون):

الأوزون غاز ذو رائحة نفاذة يميل لونه إلى الزرقة ويتكون من ثلاث ذرات من الأكسجين(O_3)، ومع ذلك يختلف تماما عن الأكسجين ويوجد الأوزون في الهواء بنسبة 1-1000,000,00 جزء بالحجم تقريبا، وإذا زادت هذه النسبة إلى الضعف أصبح الهواء ساما وخطيرا، وإذا استنشق الانسان كمية ضئيلة من الأوزون أصيب بالصداع؛ وزيادة كميته في الهواء قد تسبب الوفاة ويتركز الأوزون في طبقة الاستراتوسفير(90%) منه مكونا لطبقة الأوزونوسفير، أما طبقة التربوسفير فتحتوي على كمية أقل تصل إلى 10% فقط[1].

تمثل طبقة الأوزن التي يتركز معظمها في طبقة الاستراتو سفير وقاء لكوكب الأرض يحميه من الأشعة فوق البنفسجية، والأوزون في طبقة ستراتوسفير السفلى يعمل على امتصاص الأشعة الفوق بنفسجية، ذات الطاقة الحرارية العالية مما يرفع درجة هذه الطبقة ومن ثم فإن الأوزون يؤدي وظيفتين أساسيتين تجعلان كوكب الأرض ملائما للحياة، الأولى أنه يمثل طبقة رفيعة حول الأرض ترشح نحو 99%، من الأشعة الشمسية فوق البنفسجية الواصلة للأرض، وهو ذلك يمثل درعا في الحياة على سطح الأرض من الأثر المدمر للأشعة فوق البنفسجية[2].

والوظيفة الثانية للأوزون أنه يلعب دورا هاما في تنظيم حرارة الأرض فامتصاص الأشعة فوق البنفسجية يحدث الدفء في طبقة الاستروتوسفير، وهذا النطاق الدافئ يمثل

1 - عبد الرحمان السعدني، وثناء مليجي عودة، التطورات الحديثة في علم البيئة، 126- 127.

2 - علي علي البنا، المشكلات البيئية وصيانة الموارد الطبيعية (القاهرة: دار الفكر العربي، 2000)، 50.

غطاء يدعم النظام المناخي للأرض في طبقة التروبوسفير التي تقع أسفله ويساعد على توازن حراري نسبي على سطح الأرض.

2-2-1-أسباب أو عوامل تدمير الأوزون:

أ/ أسباب طبيعية

- **النشاط البركاني:** مثل بركان بيناتوبو، وهو بركان فليبيني يعمل على قذف 12 مليون طن من الرماد، والغبار سنويا وتتطاير بالجو مما يؤدي إلى تشكيل غيوم يتراوح سمكها ما بين 14إلى 16 كلم.
- **حرائق الغابات.**
- **الملوثات العضوية.**

ب/ أسباب صناعية

أي ناتجة عن نشاطات الانسان وهي:

- احتراق النفط، الفحم، الغاز الطبيعي.
- الرصاص المتصاعد من عوادم السيارات والطائرات[1].
- **النفجيرات النووية:** حيث يتسرب منها غازات ومركبات كيميائية مختلفة أهمها أكاسيد النيتروجين مما يعمل على تحليل الاكسجين بالجو، وبذلك تختفي طبقة الأوزون.
- **الأسمدة الأزوتية:** وينطلق منها مركبات نيتروجينية خاصة أكسيد النيتروجين المؤثر في تدمير طبقة الأوزون.

1 – نادية ضياء شكارة، علم البيئة، 208-209.

- مركبات الفلور وكلور كربون، مركبات عضوية غير ضارة إلا عند تحللها إلى مركباتها من الكلور والفلور والكربون، وتستخدم كمادة تبريد فعالة في الثلاجات وأجهزة التكييف، كما تستخدم كدافعات في رش المبيدات وزجاجات العطور، وعندما تنطلق هذه المركبات في الجو تتحلل في طبقة الاستراتوسفير بفعل الأشعة فوق البنفسجية، ويتولد عنصر الكلور النشط والمدمر لطبقة الأوزون، مما يزيد من مخاطر هذه المركبات في الجو، طول فترة وجودها دون أن تبدد ذاتيا وخمولها الكيميائي مما يزيد من أمد تأثيرها المدمر للأوزون إلى عشرات السنين[1].

تؤدي كثافة الأشعة فوق البنفسجية إلى تثبيط عملية التمثيل الضوئي للكائنات العضوية مما يكون له أثار ضارة عليها وعلى نموها، وأكثر هذه الكائنات تأثرا هي العوالق النباتية(البلانكتون النباتي)، وهو أول السلسة الغذائية للكائنات البحرية الأخرى، ومن ثم فهي عرضة للتأثر بهذه الأشعة مما يقلل من معدلات انتاجها وتبينت الدراسات التي أجريت على بعض المحاصيل الزراعية لزيادة الأشعة فوق البنفسجية أن الانتاجية قد انخفضت في محاصيل مثل الذرة والقمح وفول الصويا وبعض أنواع الأرز والخضروات، وذلك بسبب خفض معدلات التمثيل الضوئي، وبالتالي نمو النبات وإن كان بعضها قد استطاع التكيف[2].

أما بالنسبة للإنسان فترتفع نسبة الاصابات بأمراض العيون وسرطانات الجلد، ويتأثر جهاز المناعة مما يسهل الإصابة بالأمراض البكتيرية والفيروسية كذلك يتلف

1 – السعدني وثناء مليجي عودة، التطورات الحديثة في علم البيئة، 12.

2 – علي علي البنا، المشكلات البيئية، 52.

الحمض النووي DNA وبالتالي تزداد تشوهات الأجنة، وترتفع نسبة الإصابة بالأمراض الوراثية[1].

2-3 ظاهرة النينو:

ظاهرة طبيعية تنشأ نتيجة التفاعل المتبادل بين الغلاف الجوي وسطح المحيط الهادي في منطقة الحزام الاستوائي المقابل للشاطئ الغربي لدولة بيرو والاكوادور في أمريكيا الجنوبية، وتتجلى هذه الظاهرة عند حدوث تسخين ملحوظ لسطح المحيط الهادي في منطقة الحزام الاستوائي[2].

وتتميز هذه الظاهرة المتكررة بانتقال كتلة مياه ساخنة هائلة من الغرب إلى الشرق في المحيط الهادي ويولد احترار المياه هذا تبخرا غير طبيعي يعادل بدوره نظام الهواء الذي يغير دور التبادل الحرارة والرطوبة بين المحيط والجو[3].

النينو هي ظاهرة مناخية طبيعية تتشكل وتظهر تقريبا كل 4 إلى 12 سنة بالمحيط الهادي، تحديدا في المنطقة المدارية الواقعة فوق خط الاستواء بين السوائل الغربية لقارة أمريكا الجنوبية، وسواحل شرقية لقارة أسيا والشمالية الشرقية لأستراليا، وتتمثل هذه الظاهرة في زيادة حرارة المياه السطحية بشكل لا فت خاصة في فصلي الصيف والخريف بما ينتج عنها تولد تيارات وكتل مائية بحرية دافئة وتحركها شرقا حتى بلوغ سواحل أمريكيا الجنوبية وبالتحديد سواحل البيرو والاكوادور مما ينجم عن هذا تغيرات مناخية وبيئية قاسية في أرجاء أخرى من العالم[4].

---

1 – السعدني وثناء المليجي عودة، التطورات الحديثة، 129.

2 – نفس المرجع.

3 – "ظاهرة النينو المناخية"، اطلع عليه بتاريخ 06 ماي، 2017،
http ://m. youtupe.com/watch ?v=VZFA. Knekxc.

4 – "ظاهرة النينو وانعكاساتها البيئية"، اطلع عليها بتاريخ 06 ماي،2017،
https ://m-youtube.com/watch?v=fyjtw dks264.

وتؤدي ظاهرة النينو إلى حدوث شذوذ في الطقس في كثير من مناطق الكرة الأرضية فعلى سبيل المثال:

*يحدث جفاف في السنيغال ومالي وتشاد والنيجر والسودان والصومال وإندونيسيا، وتتأثر مصر بشكل غير مباشر، حيث تأتي معظم المياه نهر النيل من أمطار الحبشة التي تتأثر بهذه الظاهرة.

*تحدث أمطار وفيضانات في الاكوادور وكولمبيا وعلى حدود البرازيل والارجنتين مسببة تدهورا كبيراً في الثروة السمكية.

*يقل معدل الأمطار الموسمية الصيفية بآسيا.

*تزداد احيانا حدة العواصف الترابية على شمال قارة افريقيا ويعم الجفاف[1].

2-4-زيادة تركيز الغبار في الجو:

إن ظاهرة الغبار يمكن أن تحدث في حالة استقرار الجو أو في حالة عدم استقراره ففي حالة استقرار الجو يتولد الغبار عندما تسود الانقلابات الحرارية على ارتفاع(500 إلى 1000متر)، بسبب هبوط الهواء من الطبقات العليا، وتعمل هذه الانقلابات الحرارية على أن يحتفظ سطح الأرض بالغبار.

أما في حالة عدم استقرار الجو فإن الغبار يثار بواسطة الجبهات الهوائية الباردة عند مرورها فوق الصحاري حيث يرتبط بالمنخفضات الجوية وتزداد بذلك سرعة الرياح

1 – السعدني وثناء المليجي عودة، التطورات الحديثة، 130.

التي بدورها تعمل على انتشار ذرات الغبار على مساحة كبيرة إلى ارتفاعات عالية من سطح الأرض[1].

والغبار أحد أسباب التغيرات المناخية فهو يعكس أشعة الشمس ويمتص بعضا منها، ثم يبدأ بعد ذلك في اشعاع الحرارة، كذلك فإن الأرض تصبح باردة نوعا ما أثناء النهار بسبب حجب الغبار جزءا من أشعة الشمس[2].

ويقول البرفسور ديفيد توماس من جامعة أوكسفورد إن النماذج المناخية تفتقر إلى التقديرات المحددة لدور الغبار ما ينقص من دقتها ويرى أن الغبار هو احدى الحلقات المفقودة في النماذج المناخية، فمن ناحية يمكن أن تكون زيادة الغبار يسبب في خفض الاشعاعات الشمسية ذات الموجة القصيرة، ومن ناحية أخرى يمكن أن يكون الحاجز الذي يكونه الغبار في الغلاف الجوي، سبب في تقليل درجات الحرارة التي تفقدها الأرض، وهو ما يعني المزيد من الدفيء ويضيف أن المزيد من الغبار في الغلاف الجوي قد يعني حبس المزيد من الحرارة خصوصا في الليل لذا يصعب تقدير الموقف[3].

وهناك مصادر وأنواع مختلفة للغبار منها الغبار البركاني والغبار الصناعي والغبار الملحي، والغبار الكوني، والغبار العضوي والغبار الذري.

وتعمل الذرات الغبار الموجودة في الطبقة السفلى من الغلاف الجوي على انعكاس الاشعاع الشمسي، وانتشار الأشعة فوق البنفسجية، وتكوين الشفق، وتعد كثرة الغبار من

1 – علي على البنا، مشكلا البيئة، 54.

2 – السعدني، ثناء المليجي عودة، التطورات الحديثة، 130.

33 – رويدة عقون، "الغبار وظاهرة الاحتباس الحراري"، اطلع عليه بتاريخ 05 ماي، 2017، www.thawraonline.sy/index php/science-and-tech-list/113240.2017-11-22-10-19-19.

العوامل التي تساعد على انخفاض دراجات الحرارة عالميا وحدوث تبريد سيؤدي إلى بتحول المطر إلى ثلج فيدخل العالم في حقبة جليدية[1].

2-5-زيادة الاشعاع الصادر عن الشمس:

أشعة الشمس أو الاشعاع الشمسي أو ضوء الشمس عبارة عن مجموعة من الموجات الكهرو مغناطسية يمكن للإنسان رؤية جزء منها يسمى ضوء مرئي وبقيته لا يرى بالعين المجردة.

الأشعة الشمسية تحمل طاقة وتختلف طاقتها بحسب طول موجاتها كلما زادت موجة الضوء كلما انخفضت طاقتها معنى ذلك أن الأشعة فوق البنفسجية طاقتها عالية نسبيا، تسقط أشعة الشمس على الأرض بعد مرورها خلال الغلاف الجوي للأرض، ويقوم الغلاف الجوي للأرض بامتصاص بعض منها فلا يصل إلينا، حيث أن الغازات المختلفة في الجو من نتروجين وأكسجين وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء وغيرها لها القدرات المختلفة على امتصاص أشعة الشمس[2].

توصل فريق من العلماء السويسريين والألمان إلى أن زيادة الاشعاع الصادر عن الشمس هو سبب التغيرات المناخية العالمية الأخيرة لقد أشار الدكتور "سولانكي" مدير معهد "ماكس بلانك" لأبحاث النظام الشمسي في "جوجتينجن" بألمانيا، إلى أن الشمس كانت في عنفوانها خلال الأعوام الأخيرة ويمكن الآن أن تؤثر في درجة حرارة كوكب الأرض، وهو يعتقد ان الشمس تمر الآن بمرحلة تحول وأنها أكثر سطوعا عما كانت

1 – السعدني وثناء مليجي عودة، التطورات الحديثة، 131.

2 – "أشعة الشمس"، اطلع عليه بتاريخ 14 ماي، 2017،

http ://www.ar m.wikipedia.org/wiki.-

عليه منذ بضعة سنوات مضت وهذا السطوع المتزايد بدأ مؤخرا خلال فترة تتراوح ما بين 100إلى 150 عاما الأخيرة[1].

ويؤكد "سولانكي" أن سطوع الشمس والكميات من الغازات الحابسة للحرارة مثل ثاني أكسيد الكربون أسهما معا في احداث تحول في درجة الحرارة الأرض ولكن من المستحيل الجزم بأنها أكثر تأثيرا على تغير درجة الحرارة في الأرض، ولا يعرف الدكتور سولانكي حتى الآن ما الأسباب وراء زيادة درجة سطوع الشمس وزيادة احتراقها أو إلى مدى ستستمر تلك الدورة[2].

المطلب الثاني: جهود الحفاظ على البيئة: الدبلوماسية البيئية

الأثر الواضح الذي خلفه النشاط الانساني ببعديه الايجابي والسلبي في البيئة والاقتصاد على السواء كان دافعا أساسيا في تحريك الجهود الدولية نحو عقد سلسة من القمم والمؤتمرات في سبيل توعية المجتمع الدولي بخطورة الوضع[3].

ولم يتم التركيز على القضايا البيئية إلا في بداية السبعينات حين بادرت الأمم المتحدة إلى تنظيم مؤتمر البيئة البشرية بستوكهولم الشيء الذي جعل المنظمة تقودها قاطرة الاهتمام البيئي وأوضحت مؤتمراتها محطات أساسية تفعل فيها المبادرات وتقييم النتائج[4].

1 – السعدني وثناء المليجي عودة، التطورات الحديثة، 131.

2 – نفس المرجع، 131.

3 – تسعديت بوسبعين، أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة استشراقيه، (اطروحة دكتوراه، جامعة أحمد بوقرة بومرداس، 2015)، 114.

4 – نفس المرجع.

1- مؤتمر ستوكهولم

عقد المؤتمر الأول للبيئة في السويد بمدينة ستوكهولم عام 1972 تناول شؤون الأرض بحضور أكثر من 115 دولة من هذا المنطلق تكثفت لقاءات الجمعيات والهيئات وتعددت أبحاث العلماء والباحثين في معظم دول العالم من أجل الحفاظ على حماية البيئة وتلاحقت الندوات واللقاءات وأنشئت المؤسسات المختلفة خاصة في الولايات المتحدة الأمريكية والدول الاسكندنافية وإنجلترا والاتحاد السوفياتي وكندا وفرنسا، للبحث في طرق المحافظة على البيئة.

وقد أسفر المؤتمر على الاتفاق على أول برنامج موحد متخصص في قضايا البيئة سمي ببرنامج الأمم المتحدة للبيئة PNVE حددت أهدافه في:

- الدعوى إلى المحافظة على البيئة وتنميتها.
- تفعيل مبدأ التربية البيئية.
- مكافحة كل أشكال الاستغلال الشنيع لموارد الأرض الطبيعية.
- وقف تدخلات الانسان الصارة بتوازن البيئة الطبيعية.

وقد ساهمت عدة هيئات تابعة للأمم المتحدة في تطبيق البرنامج المقرر مثل "الفاو" واليونسكو والمنظمة العالمية للصحة وذلك بالاشتراك مع ما يزيد على 06ألاف جمعية غير حكومية متخصصة في مجال البيئة[1].

2- مؤتمر ريو دي جانيرو

وهو مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنميةCNUED المشهور بمؤتمر ريو لكونه انعقد بالعاصمة البرازيلية وذلك من الثالث إلى ثالث عشر من جوان 1992 وشارك فيه

1 – نادية ضياء شكارة، علم البيئة والسياسة الدولية، 224، 225.

أكثر من 172 دولة و2400 ممثل للمنظمات غير حكومية[1] ترجع أهمية انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة عن البيئة والتنمية إلى ملاحظة الأمم المتحدة من أن الانسانية أصبحت في لحظة حاسمة من تاريخها إلى مواجهة استمرار تدهور النظم البيئية، وأن اعتبار التكامل بين البيئة والتنمية من شأنه أن يؤدي إلى تلبية الاحتياجات الأساسية وتحسين الظروف المعيشية للمجتمع والتوصل إلى نظم بيئية سليمة وإلى مستقبل أكثر أمنا وأن تحقيق ذلك يتوقف على المشاركة العالمية في إطار البيئة السليمة والمحافظة على الموارد الطبيعية وتحقيق العدالة ما بين الأجيال[2].

قد عبر الأمين العام للمؤتمر "موريس سترونج" عن الهدف من انعقاده بقوله: "اننا بحاجة إلى تحقيق توازن بين البيئة والتنمية ويكون منصفا وقابلا للبقاء".

وطبقا للقرار 288/44 فإن المؤتمر اهتم بدراسة المشاكل البيئية العالمتين وبصفة عامة يمكن تقسيم كل هذه المواضيع إلى 04 محاور أساسية كالتالي:

-**محور علمي**: يتمثل في مختلف جهود الحكومات والمنظمات الدولية من أجل التوصل إلى مواقف مشتركة بتنظيم لقاءات جهوية ودولية.

-**محور علمي**: يتمثل في القيام الخبراء والعلماء من مختلف الدول والمنظمات الدولية والمنظمات غير الحكومية بتحديد معايير للمشاكل البيئية والبحث عن الحلول، بتنظيم مؤتمرات ولقاءات علمية مثل مؤتمر Dublim في جانفي 1991 حول المياه الصالحة للشرب.

1 – نادية ضياء شكارة، علم البيئة والسياسة الدولية، 225.

2 – رضوان أحمد كاف، "حق الانسان في بيئة سليمة في القانون الدولي العام" (أطروحة دكتوراه، جامعة القاهرة، 1998)، 162، 163.

-**محور مدني:** يتمثل في ترقية مساهمة المجتمع المدني كالجماعات العلمية، القطاع الخاص، النقابات، المنظمات غير الحكومية في مؤتمر دولي عالمي.

-**محور قانوني:** يتمثل في قيام الأطراف المشاركة في اجراء مفاوضات من أجل ابرام اتفاقيات دولية في مختلف المجالات البيئية كتغيير المناخ والتنوع البيولوجي[1].

3- مؤتمر جوهانسبورغ

انعقد المؤتمر العالمي للبيئة والتنمية المستدامة في جوهانسبورغ جنوب افريقيا في 2002/08/26 بحضور 191 دولة بالإضافة إلى أحزاب وهيئات وعلماء وباحثين ومجالس مدنية من معظم دول العالم، وكان هذا المؤتمر برعاية الأمين العام للأمم المتحدة كوفي عنان، وفي نهاية الاجتماع أعلن رئيس القمة جنوب افريقيا السيد "نابو مينكي" اقرار خطة العمل التي وافق عليها ممثلو الدول المشاركة.

واعتبر الحضور أن هذا المؤتمر هو القمة الثانية للأرض حول التنمية المستدامة بعد مؤتمر" ريو دي جانيرو" وتضمنت الخطة 152 بندا في 65 صفحة أرادتها الأمم المتحدة لتنفيذ 25000 توصية حول التنمية المستدامة وردت في مذكرة القرن الحادي والعشرون التي تم تبنيها[2].

منها ما يتعلق بالفقر وأساليب الانتاج والاستهلاك الصحة فهو لا يتناقض مع أجندة القرن 21 بل يكملها ويجعلها ألية، ويؤكد على مشاكل الدول المختلفة والتي تتعرض لأثار تغير المناخ ويحدد المجالات التي بدأت تأخذ مكانة ذات أهمية على المستوى الدولي كالعولمة والتجارة العالمية...إلخ[3].

---

1 – زيد المال صافية، "حماية البيئة في اطار التنمية المستدامة على ضوء أحكام القانون" (أطروحة دكتوراه، جامعة مولود معمرين تيزي وزو، 2013)، 64.

2 – عامر طراف، التلوث البيئي، 167.

3 – زيد المال صافية، "حماية البيئة في اطار النمية المستدامة"، 77.

انبثق عن القمة بالإضافة إلى ذلك اعلان "جوهانسبورغ" الذي تضمن 37 مبدأ تؤكد على تقوية أركان التنمية المستدامة وهي التنمية الاقتصادية، التنمية الاجتماعية وحماية البيئة وكفالة عالم الطفولة ليعيشوا في عالم خال من الفقر وتدهور وتأكيد الالتزام بإعلان "ريو" وأجندة القرن 21 والعزم على الوصول إلى المتطلبات الأساسية مثل المياه النقية، الصرف الصحي، المأوى الملائم الطاقة الرعاية الصحية، الأمن الغذائي وحماية التنوع البيولوجي[1].

4- مؤتمر كوبنهاجن لحل مشكلة الارتفاع الحراري للأرض

انعقد هذا المؤتمر بمدينة كوبنهاغن في الدنمارك بين 17 و18 جوان2009، حضرته 192 دولة وكان مقررا الخروج من هذا المؤتمر باتفاقية ملزمة وأكثر فاعلية في محاربة مشكلة التغيرات لاستبدال اتفاقية "كيوتو" التي سوف تنتهي مع نهاية 2012 وكان من أهدافه الأساسية تحقيق تخفيضات كبيرة في انبعاثات غازات الاحتباس الحراري من الآن وحتى 2050 إلى مستوى يمنع ارتفاع متوسط درجة حرارة الأرض أكثر من 02 درجة مئوية[2].

في الحقيقية عرف هذا المؤتمر تجاذبات كبيرة بين "الدول الصناعية الكبرى"، والدول الناشئة خاصة امريكيا، البرازيل والصين التي رأت أن مستويات التخفيض المقترحة هي مستويات عالية سوف تؤدي إلى زيادة تدهور معدلات نموها الاقتصادي، والتي هي متدهورة أصلا.

نتيجة الأزمة المالية العالمية من جهة ومن جهة أخرى الدول النامية والفقيرة التي رأت أنها المتضرر الأكبر من مشكلة التغيرات المناخية وأن الدول الصناعية الكبرى هي

1 – زيد المال صافية، "حماية البيئة في اطار النمية المستدامة"، 77.

2 – تسعديت بوسبعين، أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة استشراقيه، 115.

المتسبب الرئيسي فيها وعليها تحمل مسؤولياتها بسبب هذه الخلافات في الرؤى ولم يرقى هذا الاتفاق إلى ورقة ملزمة قانونا للدول الأعضاء ذلك ما جعل الابقاء على اتفاقية كيوتو سارية المفعول العمل بها إلى غاية المؤتمر القادم المزعم بمكسيكو سنة 2010[1].

5- مؤتمر كانون للتغيير المناخي

انعقد المؤتمر السادس عشر لأطراف اتفاقية التغير المناخ في 28-11- 2010 "بكانون" بالمكسيك سنة بعد انعقاد مؤتمر كوبنهاغن بألمانيا إذ توصل الأطراف بعد اسبوعين من المفوضات لعدة قرارات حول مكافحة تغيير المناخ بعد 2012 تاريخ توقف سريان برتوكول "كيوتو" 1997، أهم هذه القرارات:

- -ادماج اتفاق كوبنهاغن 2009.
- -انشاء صندوق أخضر لدعم المشاريع والسياسات البيئية للدول النامية.
- -اقامة مركز تكنولوجي للمناخ من أجل تطوير المعرفة الخضراء الجديدة في الدول النامية.
- -انشاء آلية لمكافحة التصحر[2]

6- مؤتمر "ديربان"

عقد مؤتمر الأمم المتحدة لتغير المناخ في "ديربان"، جنوب افريقيا في الفترة ما بين 28 تشرين الأول وحتى 11 كانون الأول 2011، وقد حقق المؤتمر تقدما في أجندة مكافحة التغير المناخي منها "انشاء الصندوق الأخضر للمناخ"[3].

انتهى المؤتمر إلى اتفاق يمكن تلخيص محاوره في ثلاث نقاط:

1 - تسعديت بوسبعين، أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة استشراقيه، 115.

2 - زيد المال صافية، "حماية البيئة في اطار التنمية المستدامة"، 125- 126.

3 - نادية ضياء شكارة، علم البيئة، 239.

- تمديد بروتكول كيوتو بالنسبة للدول التي ترغب الاستمرار في الانضمام إليه(رفضت كندا تمديده وانسحبت منه).
- موافقة الدول الأكثر تلويثا كالصين، البرازيل الهند والولايات المتحدة على الدخول في مفاوضات للوصول إلى اتفاق ملزم يضم كل الدول في 2015 ليدخل حيز التنفيذ في 2020.
- ظهور ارادة الدول في تمويل الصندوق الأخضر لمساعدة الدول النامية للتكيف مع التزاماتها.

من الغير المعقول أن يستغرق المجتمع الدولي وقتا طويلا للاتفاق على مكافحة التغير المناخي لأن الوقت نفسه غازات الاحتباس الحراري تستمر في التراكم في الجو[1].

7- مؤتمر "بون" للتغير المناخي

اجتمعت وفود أنحاء العالم أجمع في فترة من 14-25 مارس 2012 في مدينة بون الألمانية تحت مظلة الأمم المتحدة لإجراء جولة جديدة من المناقشات تمهيدا لخطة العمل الطموحة الخاصة بمكافحة التغير المناخي المترتبة للعام 2015، لتفادي احترار الكوكب بمعدل يتراوح بين 3 و5 درجات مئوية، حيث يزداد خطر هذا الأخير مع ازدياد كثافة ثاني أوكسيد الكربون في الغلاف الجوي لا سيما أن هذه الكثافة قد تخطت نسبة 400 جزء بالمليون التي لم تكن بلغتها منذ ملايين السنوات[2].

1 - زيد المال صافية، "حماية البيئة في اطار التنمية المستدامة"، 126.

2 - نادية ضياء شكارة، علم البيئة، 240.

من نتائج هذا المؤتمر تعهد مندوبي الدول بذل مزيد من الجهود للتوصل إلى سبل تسمح بتخفيض غازات الدفيئة من جهة، وزيادة التمويل من جهة أخرى، علما أن هذا الاتفاق يدخل حيز التنفيذ إلا في العام 2020[1].

يترسخ يوما بعد يوم الأساس العلمي لقضية تغيير المناخ وتصبح ضرورة اتخاذ اجراءات قوية وجماعية أمرا ملحا بشكل متزايد هذا الالحاح تشترك فيه جميع بلدان العالم وأقاليمه لأن الجميع سوف يتأثرون[2].

1 – نادية ضياء شكارة، علم البيئة، 240.

2 – مصطفى كامل طلبة، "العالم العربي ومواجهة تحديات تغير المناخ"، السياسة الدولية، 189، (2010): 43.

المبحث الثالث: مزايا وآثار الطاقات المتجددة

يعتبر موضوع الطاقة من المواضيع التي حضيت باهتمام الباحثين في مختلف المجالات حيث تدار حولها نقاشات باستمرار نتيجة زيادة الطلب على الطاقة وما تواجهه هذه الأخيرة من تحديات والمتمثلة في تأمين امدادات ثابتة وآمنة من الطاقة وبأسعار معقولة وحماية البيئة من التلوث البيئي وبالتالي التوجه نحو مصادر الطاقة النظيفة والمتجددة.

المطلب الأول: فوائد الطاقات المتجددة

يمكن التطرق للفوائد الطاقات المتجددة من خلال النقاط التالية:

- الطاقة المتجددة مرشحة بقوة لتخفيف الضغط على الطلب على الطاقات التقليدية الناصبة، حيث تعتبر مصادر مستدامة للطاقة.
- تقليص حجم الآثار والتكاليف البيئية، ذلك أن مصادر الطاقة المتجددة ومختلف تطبيقاتها صديقة البيئة.

تحقيق وفورات اقتصادية هامة، والمساهمة في خلق فرص عمل اضافية وجديدة مما يدعم المساعي لتحسين شروط الحياة ورفع الدخل الاجمالي للاقتصاد بالإضافة إلى تحسين فرص الوصول وتأمين امدادات الطاقة للمناطق النائية فضلا عن تخفيف الضغط على الأسواق العالمية[1].

- تمتع هذه المصادر بالديمومة والتجدد.
- اقتصادية في كثير من الاستخدامات وذات عائد اقتصادي كبير.

1 – صباح براحي، "دور حكومة المواد الطاقوية في اعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة"، (رسالة الماجستير، جامعة فرحات عباس سطيف، 2013)، 83.

- طاقة عالمية متوافرة في مختلف أنحاء العالم فهي ليست حصرا على جهة معينة[1].
- المساهمة في تأمين الأمن الغذائي.
- الملائمة للمراكز المعزولة.
- توزيع المصادر.
- أمن الامدادات[2].
- تحد صناعة الطاقات المتجددة من ظاهرة تبعية الدول التي لا تملك الطاقات التقليدية لصالح الدول المصدرة لهذه الأخيرة وبالتالي تخفيض فاتورة الاستيراد.
- تساعد الدول التي لا تملك الطاقات التقليدية(خاصية النفط)، في الحد من تبعيتها للدول المصدرة لهذه الطاقات، وتخفض من قيمة صادرتها.
- تساهم في توفير الاحتياجات الطاقوية اللازمة (أمن الطاقة)، للدول الصناعية خاصة في ظل تضاءل احتياجات البترول والغاز وزيادة الطلب العالمي على استهلاك الطاقة.
- توفير البديل والخيار الاستراتيجي للدول والشركات الصناعية الكبرى في حالة ارتفاع أسعار الطاقات التقليدية(النفط)[3].
- في تقرير صدر أخيرا عن برنامج البيئة التابعة للأمم المتحدة جاء فيه أن تزايد الاستثمارات في مجال الطاقة المتجددة حول العالم، سياستهم في امداد العالم بربع ما يحتاجه من الطاقة النظيفة بحلول العام 2030 فقد أشار التقرير إلى أنه في قطاع طاقة الرياح والوقود الحيوي والطاقة الشمسية تم استثمار أكثر من 35 مليار دولار في عام

1 – بومدين طاشمة، التنمية المستدامة وإدارة البيئة بين الواقع ومقتضيات التطور، (مصر: مكتبة الوفاء القانونية، 2016)، 341.

2 – "فوائد الطاقة المتجددة"، اطلع عليه بتاريخ 17 ماي، 2017، www.bee20h.com.

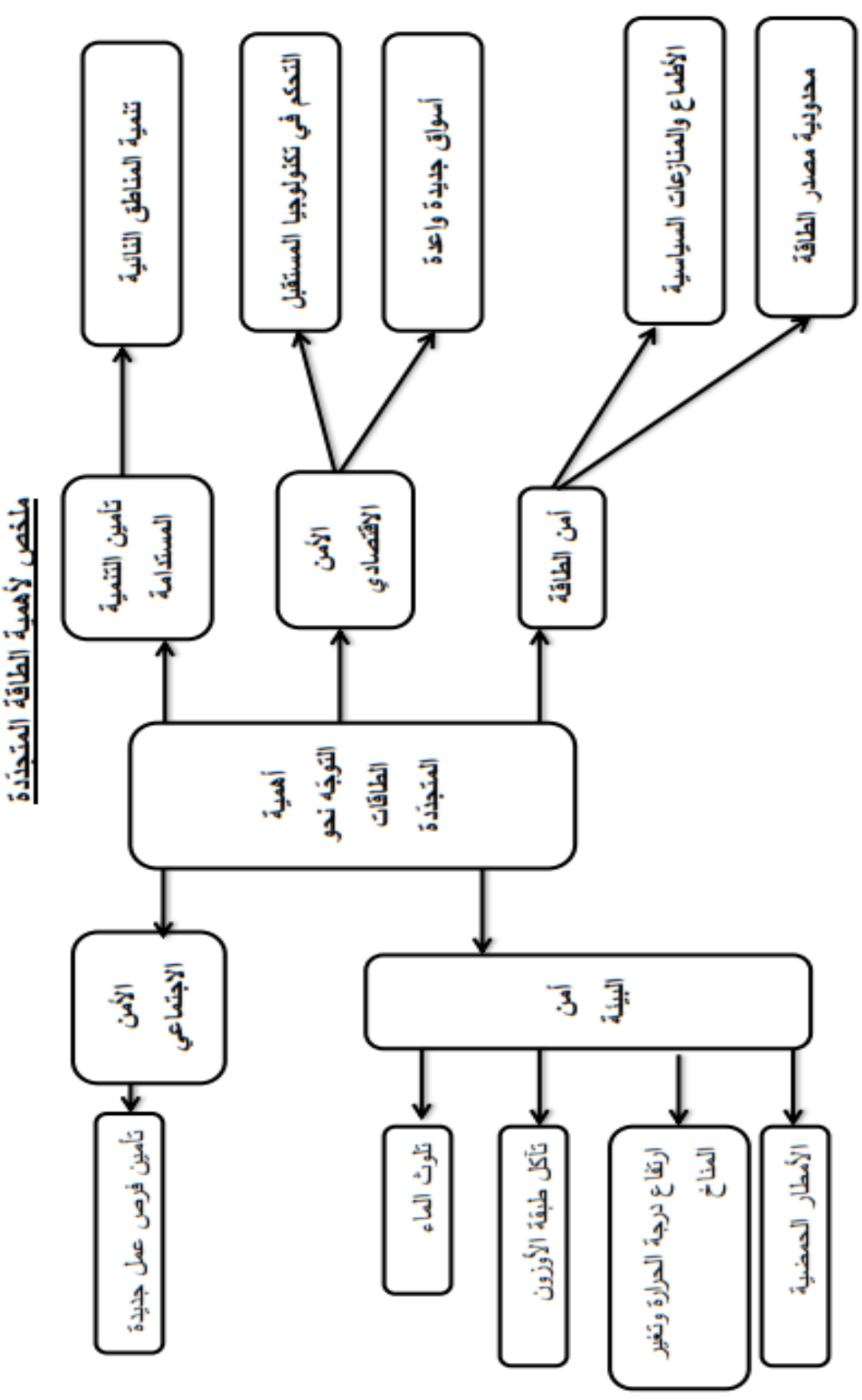
3 – عبد الرزاق فوزي وحسناوي لبال، "اشكالية التحول الطاقوي كآلية لتحقيق الآمن في ظل المستجدات الدولية، عرض النموذج الألماني" (ورقة مقدمة للمؤتمر الدولي حول السياسات الاستخدامية للمواد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، سطيف، 2015)، 03.

2006 أي أكثر بنسبة 43%عام 2005، حيث جذبت طاقة الرياح أغلب الاستثمار بنسبة 40%، يليها الوثود الحيوي بنسبة26%، ثم الطاقة الشمسية بنسبة 16%[1].

- هي أيضا تقي الاقتصاديات من الأزمات التي تحدثها التقلبات في أسعار الوقود التقليدية.
- النظام الموزع من أنظمة توليد الطاقة المتجددة يبقى بمأمن عن أي هجوم بمعنى أنه لن يشكل على الأرجح أهدافا عسكرية[2].
- تميزت تكنولوجيا الطاقات المتجددة بكثافة العمالة وبالتالي يوفر هذا القطاع فرص عمل لشريحة كبيرة من الأفراد.

1 –خبابة عبد الله وآخرون، "تطوير الطاقات المتجددة بين الأهداف الطموحة وتحديات التنفيذ، دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا"، العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية 10 (2013): 54

2 – ريم فريقة، "برامج الطاقة الآمنة في الجزائر، دراسة حالة" (رسالة ماستر، جامعة قالمة، 2013)، 37.



المصدر: محمد أبو زيد عبد الجواد المباني السكانية ذات الإمداد بالطاقة المتجدّدة، (مذكرة ماجستير، جامعة عين الشمس، 2004)، 60

وبالنظر إلى تلك الأهمية لمختلف مصادر الطاقة في الحياة نجد أنها قد اجتمعت كلها في ضرورة استخدام الطاقات المتجددة وأنّه أصبح شيء لا بد منه.

إذ سنجبر في يوم ما على استخدامها لأنها ستكون المصدر الوحيد للطاقة فهي تأمن لنا التنمية المستدامة في تزويد المناطق النائية بمصدر بديل عن الطاقة التقليدية المكلفة في تلك المناطق، وكذلك لها دور في الأمن الاقتصادي في التحكم في تكنولوجيا المستقبل وفتح أسواق جديدة واعدة.

كما تعتبر الحل الوحيد في فك النزاعات والأطماع القائمة على الطاقة البديلة في هذا العصر، دون أن ننسى دورها الفعال في المحافظة على البيئة والمحيط الذي نعيش فيه[1].

وهذا تشكل المصادر الجديدة من الطاقة التي يتم اكتشافها واستثمارها في البلدان التي لا تحتوي على الموارد التقليدية بشكل خاص، فرصة لهذه البلدان من أجل التقليل من اعتمادها على بلدان أخرى من الطاقة، هذا الأمر من شأنه أن يخفف من الأعباء المفروضة على مجتمعاتها ويسمح بالاستثمار في الداخل بالإضافة إلى التخفيف من ارتهانها الاقتصادي والسياسي[2].

1 – محمد أبو زيد عبد الجواد،" المباني السكنية"، 59.

2– اسطفان الشدياق، "مصادر الطاقة المستقبلية وأثرها على الواقع جيو سياسي"، الدفاع الوطني اللبناني، 97 (2016): http://www.lebarmy.gov/ar/content..07

المطلب الثاني: نحو اقتصاد أخضر بيئي

الاقتصاد الأخضر من المفاهيم الجديدة المرتبطة بالطاقات المتجددة، أفرزته المشاكل البيئية كالتلوث والاحتباس الحراري وذوبان جليد القارة القطبية والتقلبات الجوية غير الاعتيادية حيث يشكل الافراط في الاستهلاك العالمي للنفط أحد الأسباب الرئيسية[1].

1-تعريف الاقتصاد الأخضر:

يعرف chapple 2008 الاقتصاد الأخضر على أنه اقتصاد الطاقة النظيفة يتكون أساسا من 04 قطاعات، الطاقة المتجددة (مثل الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح، الطاقة الحرارية الأرضية)، المباني الخضراء وكفاءة الطاقة التكنولوجية البنية التحتية كفاءة في استخدام الطاقة والنقل، واعادة التدوير وتحويل النفايات إلى طاقة والاقتصاد الأخضر لا يقتصر فقط على القدرة على انتاج الطاقة النظيفة؛ ولكن أيضا التقنيات التي تسمح عمليات الانتاج الأنظف وكذلك السوق المتزايد على المنتجات التي تستهلك طاقة أقل[2].

أما برنامج الأمم المتحدة للبيئة يعرف الاقتصاد الأخضر بأنه: "الاقتصاد الذي ينتج عنه تحسين رفاهية البشرية والعدالة الاجتماعية مع الحد بشكل كبير من المخاطر البيئية وندرة إيكولوجية"[3].

---

1 – عبد المالك زغبة، "الجزائر ودول الأوبيك في ظل الاقتصاد الأخضر: مخاوف الحاضر وتحديات المستقبل، نشريه الطاقات المتجددة 02، (2015): 4.

2 – الحبيب ثابتي ونصيرة برنكو، " دور الاقتصاد الأخضر في خلق الوظائف الخضراء والمساهمة من الحد من الفقر" (ورقة مقدمة للملتقى الدولي حول تقييم سياسات الافلال من الفقر في الدول العربية في ظل العولمة، الجزائر، 08-09 ديسمبر 2014)، 92.

3 – نفس المرجع.

ويمكن أن ننظر للاقتصاد الأخضر في أبسط صورة كاقتصاد تقل فيه انبعاثات الكربون وتزداد كفاءة استخدام الموارد كما يستوعب جميع الفئات الاجتماعية وفي الاقتصاد الأخضر، يجب أن يكون النمو في الدخل وفرص العمل مدفوعا من جانب الاستثمارات العامة والخاصة التي تقلل انبعاثات الكربون والتلوث وتزيد من كفاءة استهلاك الموارد والطاقة وتمنع خسارة خدمات التنوع البيولوجي والنظام الايكولوجي[1].

يرتكز مفهوم الاقتصاد الأخضر على اعادة تشكيل وتصويب الأنشطة الاقتصادية لتكون أكثر مساندة للبيئة والتنمية الاجتماعية بحيث يشكل الاقتصاد الأخضر طريقا نحو تحقيق التنمية المستدامة.

ويعبر انتشار مفهوم الاقتصاد الأخضر عن منظور جديد لعلاقة الترابط بين البعد الاقتصادي والبعد البيئي للتنمية المستدامة، وكذلك البعد الاجتماعي، كما يفسح المجال لحشد الدعم لتحقيق التنمية المستدامة باعتماد اطار مفهومي جديد لا يحل محل التنمية المستدامة.

بل كرس التكامل بين أبعادها الثلاثة الاقتصادية والاجتماعية والبيئية، وعليه يمكن القول بأن العلاقة بين الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة هي علاقة الجزء بالكل، إذ يمثل الاقتصاد الأخضر والتنمية المستدامة إلى جانب البعد الاقتصادي والاجتماعي[2].

2- تعريف التنمية المستدامة:

برز مفهوم التنمية أول مرة خلال مؤتمر ستوكهولم عام 1972[3].

---

1 – أحمد خضر، "الاقتصاد الأخضر مسارات بديلة إلى التنمية المستدامة"، علوم تكنولوجيا د ذ ع (2012): 4، http://www.arabhuman.securityrnetwork.files.wordpress.com.

2 – ثابتي وبركتو، " دور الاقتصاد الأخضر في خلق الوظائف الخضراء"، 92.

3 – عقيلة ذبيحي، " الطاقة في ظل التنمية المستدامة دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر"(رسالة ماجستير، جامعة منتوري قسنطينة، 2009)، 46.

لقد ترجم هذا المصطلح Sustainable development إلى العربية بمسميات متعددة مثل التنمية المطردة، المتواصلة المستدامة والمستديمة[1].

هناك تعاريف كثيرة مقدمة للتنمية المستدامة من بينها:

تعريف اللجنة العالمية للبيئة والتنمية لسنة 1987 في الأمم المتحدة: "تلك التنمية التي تلبي حاجيات الحاضرون بالمساومة على قدرة الأجيال المقبلة في تلبية حاجاتهم"[2].

وعرفها الاقتصادي الشهير "روبرت سولو" حيث قدم تعريف بسيط للتنمية المستدامة عام 1991، عدم الاضرار بالطاقة الانتاجية للأجيال المقبلة وتركها على الوضع الذي ورثها عليه الجيل الحالي.

كما قدمت جامعة "أوي جون" الامريكية تعريف أخر لمفهوم التنمية غير البعيد عن السابق، التنمية المستدامة تشير إلى استخدام وتنمية وحماية الموارد المختلفة بمعدلات وأساليب تمكن الناس من مواجهة وتحقيق احتياجاتهم الخاصة باستخدام تلك الموارد[3].

إن التنمية المستدامة تهدف إلى التوافق والتكامل بين البيئة والتنمية من خلال ثلاثة أنظمة هي نظام حيوي للمواد ونظام اقتصادي ونظام اجتماعي ويعني النظام الأول القدرة على التكيف مع المتغيرات الانتاجية البيولوجية للمواد العلمية التصنيع والانتاج لتكوين المواد الاقتصادية بطريقة منظمة غير جائزة.

أما النظام الاجتماعي فيعني توفير العدالة الاجتماعية لجميع فئات المجتمع وأخيرا النظام الاقتصادي وهو يعني القدرة على تحقيق معادلة التوازن بين الاستهلاك والانتاج

1 – زينب صالح الأشوح، الاطراد والبيئة ومداواة البطالة (مصر: دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، 2003): 07.
2 – عبد الله خبابة وآخرون، الوقائع الاقتصادية التنمية المستدامة(الاسكندرية: د د ن، 2009)، 349.
3 – ريم فريدة، "برامج الطاقة الآمنة"، 29.

لتحقيق التنمية المنشودة التي تهدف إلى تخمين المستمر في نوعية الحياة، والقضاء على الفقر بين الفئات المجتمع والمشاركة العادلة في تحقيق المكاسب المتنوعة للجميع، وتحسين انتاجية الفقراء وتبني أنماط انتاجية استهلاكية مستحدثة والانضباط في الأساليب والسلوكيات الحياتية للمجتمع[1].

إن مفهوم الاقتصاد الأخضر لا يحل مفهوم التنمية المستدامة ولكنه نتيجة الاقتناع المتزايد بأن تحقيق التنمية المستدامة المطلوبة لن تتحقق إلا عن طريق الترويج لفكرة الاقتصاد الأخضر بعد عقود من تدمير البيئة عن طريق الاقتصاد البيئي وهذا المصطلح هو عكس الاقتصاد الاخضر والمبني على التنمية الملوثة للبيئة، ولن يكون بمقدورنا تحقيق الأهداف التنموية للبشرية دون تحقيق الاستدامة التي تعتمد بدورها على فكرة الاقتصاد الأخضر[2].

الاقتصاد الأخضر نموذج جديد من نماذج التنمية الاقتصادية السريعة النمو والذي يقوم أساسا على معرفة الاقتصاديات البيئية والتي تهدف إلى معالجة العلاقة المتبادلة ما بين الاقتصاديات والنظام البيئي الطبيعي والأثر العكسي للنشاطات الانسانية على التغيير المناخي، والاحتباس الحراري ويحتوي على الطاقة الخضراء والتي يقوم توليدها على أساس الطاقة المتجددة بدلا من الوقود الأحفوري والمحافظة على مصادر الطاقة واستخداماتها كمصدر فعال فضلا عن أهمية نموذج الاقتصاد الأخضر والتي تكمن في خلق ما يعرف بفرض العمل الخضراء وضمان النمو الاقتصادي المستدام والحقيقي ومنع التلوث البيئي والاحتباس الحراري واستنزاف الموارد والتراجع البيئي[3].

1 – مأمون أحمد محمد نور، "التنمية المستدامة"، الأمن والحياة 361 (1433هـ): 57.

2 – عايظ راضي خنفر، " الاقتصاد البيئي الاقتصاد الأخضر"، أسيوط للدراسات البيئية 39 (2014): 54.

3 – خميس لفلوك، وجه غايا، 120.

وقد وجد أيضا أن العديد من فرص الاستثمار والاصلاحات السياسية الخاصة بقطاع معين يمكن أن تكون لها أهمية على المستوى العالمي، لأنّها في ما يبدو قابلة للتكرار وزيادة الحجم لخدمة هدفنا في الانتقال الاقتصاد الاخضر، وتوجد مثل هذه الفرص بوفرة في مجالي الطاقة المتجددة وكفاءة الموارد وتعتبر كفاءة الموارد فكرة ذات أبعاد متعددة لأنها تشمل كفاءة الطاقة في الصناعة والإسكان، وكفاءة استخدام المواد في الصناعة وتحسين إدارة المخلفات[1].

وأخيرا فإنه يجب التأكد على أن الظروف التمكينية المواتية والمناسبة، تكون ذات أهمية بالغة للانتقال الناجح إلى الاقتصاد الأخضر، وتتضمن الظروف المناسبة الاجراءات المالية المحلية المناسبة والاصلاحات السياسية والتعاون الدولي عبر التجارة والمعونات والبنية التحتية للأسواق ودعم بناء القدرات وقد تم وصفها وتناولها مع خطوات اللازمة كشد التمويل للانتقال إلى الاقتصاد الأخضر[2].

المطلب الثالث: الآثار البيئية للطاقات المتجددة

في ظل التغيرات المناخية الواضحة التي يشهدها العالم ينبغي التفكير جديا في التقليل انبعاث غازات الاحتباس الحراري الناتجة من استخدام مصادر الطاقة الأحفورية والتي لها صلة وثيقة بهذه التغيرات.

أصبح لزاما التوجه إلى الطاقة البديلة النظيفة التي لا تنصب بأشكالها المتعددة، ولأن أنظمة الطاقات المتجددة تعتمد على مصادر الطاقة المحلية المتوافرة في سائر الدول

1 – برنامج الأمم المتحدة للبيئة نحو اقتصاد أخضر، "مسارات التنمية المستدامة والقضاء على الفقر مرجع لوضعي السياسات"، 2011، اطّلع عليه بتاريخ 17 ماي، 2017، www.unep.org.green .economy.

2 – نفس المرجع.

فهي تعتبر مصدر امداد آمن لا يمكن أن يستنفذ ولا يلحق الضرر بالبيئة المحلية أو الوطنية أو العالمية[1].

تهدف صيانة الموارد المتجددة إلى الحفاظ على النظم الايكولوجية(وهي النظم) التي تعول الحياة على سطح الأرض من التدهور والاستنزاف، فهي تحفظ للغلاف الحيوي ديناميكية وللعمليات الايكولوجية ديمومتها مثل دورة الاكسجين وثاني أكسيد الكربون في الطبيعة والعمليات المتعلقة بتكوين التربة وتدوير الغذاء فيها، وصيانة النظم الايكولوجية للنبات والحيوان والكائنات الحية الدقيقة التي تتفاعل مع عناصر البيئة غير الحية، وهذه العمليات ضرورية للحفاظ على النظم الايكولوجية وهي القاعدة الأساسية التي تعتمد عليها كافة المجتمعات البشرية[2].

فإذا ما استغلت هذه الموارد استغلالا هدميا لا يسمح بتجددها فإن العالم سواء في الدول النامية أو المتقدمة سيواجه مشكلات حرجة سواء في مجال انتاج الغذاء أو الدواء أو المواد الأولية اللازمة للصناعة[3].

المصادر المتجددة مصادر نظيفة لا تسبب أي تلوث يذكر للبيئة فهي صديقة لها فضلا عن كونها تلعب دورا أساسيا في تحقيق المتغيرات المناخية (تنفيذ الطاقات المتجددة يساعد على منح التغيير المناخي والاعتماد عليها يؤدي إلى الحد من التلوث الناجم عن استخدام الطاقات الأحفورية وخاصة الغازات الدفيئة[4].

كما أنها تساهم في:

---

1 – أحلام زواوية، "دور اقتصاديات الطاقة المتجددة" (رسالة ماجستير، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2013)، 144.

2 – الحمد، ومحمد سعيد صباريني، البيئة، 208.

3 – نفس المرجع.

4 – الحمد، ومحمد سعيد صباريني، البيئة، 208.

- حماية الحياة الطبيعية.
- عدم تشكل الأمطار الحامضية التي تلحق الضرر بكافة أشكال الحياة.
- الحد الكبير من تشكل وتراكم النفايات الضارة بكافة أشكالها الغازية والسائلة والصلبة.
- –حماية المياه الجوفية والثروة السمكية من التلوث والأنهار والبحار.
- حماية كافة الكائنات الحية وخاصة المهددة بالانقراض.
- خلق مناخ ملائم للخصخصة والمنافسة.
- زيادة انتاجية المحاصيل الزراعية نتيجة تخلصها من الملوثات الكيميائية[1].
- تساهم الطاقات المتجددة في تحسين الاستجابة لحاجات التزود بالطاقة الكهربائية المتزايدة خاصة في المناطق النائية والريفية.

هذه التكنولوجيا تصنع منتجات صديقة للبيئة وتستخدم تكيفا صديق للبيئة وتعمل على نوعية مستخدمي منتجاتها وحثهم على المشاركة في برامج اعادة التدوير[2].

وبسبب الاهتمام العالمي بقضية تغير المناخ بالإضافة إلى ارتفاع أسعار البترول والقلق من نفاده شهد قطاع التكنولوجيا النظيفة حسب دراسة قام بها بنك HSBC في عام 2009 نموا كبيرا خلال السنوات الأربع الماضية، ليصبح أحد أكثر قطاعات الاقتصاد العالمي وعلى سبيل المثال فقد شهدت الصناعات قليلة الانتاج لثاني أكسيد الكربون نموا في عوائدها يقدر بـ 78% خلال عام 2008 وحدة [3].

1 – نعيمة خالدي، "مستقبل تطبيق تقنية النانو في تدعيم استخدام الطاقات البديلة لتحقيق التنمية المستدامة بالإشارة إلى حالة الجزائر"، نشريه الطاقات المتجددة 02، (2015): 45.

2 – نفس المرجع، 46.

3 – فريدة طاجين، الطاقة النظيفة والأمن البيئي، الرهانات والتحديات، دفاتر السياسة والقانون، 06، (2012): 253.

حيث وضعت المفوضية الأوروبية بالتعاون مع مراكز البحثين المتخصصة خريطة طريق حددت بموجبها التكنولوجيات الرئيسية المنخفضة الكربون ذات الفرص الكبيرة على مستوى الاتحاد الأوروبي وهي طاقة الرياح، الطاقة الشمسية، شبكات الكهرباء الطاقة الحيوية، احتجاز الكربون وتخزينه والانشطار النووي المستدام[1].

كذلك تتصدر الصين قائمة الدول المنتجة لغازات الكربون في العالم وفي اطار المفاوضات التي سبقت انعقاد قمة كوبنهاغن للمناخ تعهد الرئيس الصيني، "هوجنتاو"، بأن تحقق الصين خفض ملموس في انتاجها من غازات الكربون بحلول عام 2020، ومن نماذج الاتجاه نحو الاهتمام بالبيئة في الصين نموذج مدينة "بودينج"، والتي كانت تعاني من ظاهرة تفوق الأسماك بكميات كبيرة[2].

وتخطط السعودية لجعل الطاقة الشمسية ركنا أساسيا في مزيج طاقتها وفي قمة الرياض التي عقدت عام 2007، تعهد أعضاء منظمة أوبيك من دول الخليج بتقديم 750 مليون دولار للتمويل أبحاث التكنولوجيا النظيفة كجزء من مشروع يهتم بالسيطرة على الانبعاثات الكربونية وأطلقت شركة "مصدر للطاقة المستقبلية في أبوظبي مبادرة بميزانية قدرها 15 مليار دولار، لإنشاء المدينة الأولى على مستوى العالم خالية من الاحصاء من التلوث والملوثات.

وتشير الاحصائيات الأخيرة بشأن افريقيا والتي يصدرها مركز ريو التابع للأمم المتحدة للبيئة بالدانيمارك، إلى أن هناك تغيرا حقيقيا في سياسات الدول النامية لصالح المشاريع التي تتبنى آليات التنمية النظيفة[3].

---

1 – طاجين، الطاقة النظيفة 253.

2 – نفس المرجع، 254.

3– عباس محمد صلاح الدين، نظم الادارة البيئة والمواصفات القياسية العالمية آيزو 14000 (القاهرة: دار الكتب العالمية للنشر والتوزيع 1998)، 102

مما سبق ذكره نستشف أن تكنولوجيا الطاقة المتجددة له أهمية بالغة في حماية البيئة باعتبارها طاقة نظيفة غير ملوثة صديقة للبيئة، وهي مصدر لا ينصب ومستدام وآمن ذات منافع متعددة.

الفصل الثالث

الجزائر، ألمانيا والإمارات: نماذج عبر العالم

الطاقات المتجدّدة هي وسيلة لنشر المزيد من العدالة في العالم بين دول العالم الغني ودول العالم الفقير.

وهي ليست حكراً على الذين يعيشون اليوم، فالحد الأقصى من استعمال الشمس والرياح اليوم لن يقلّل من فرص الأجيال القادمة، بل على العكس فعندما نعتمد على الطاقة المتجدّدة سنجعل مستقبل أولادنا وأحفادنا أكبر أمناً.

المبحث الأول: واقع وإمكانيات الطاقات المتجددة في الجزائر

تعتبر الجزائر واحدة من بين الدول التي اهتمّت بالطاقات المتجدّدة وجميع مناطق الجزائر مؤهلة لاستغلال هذه الموارد الطاقوية المتجدّدة، وللجزائر عدّة إطارات مؤسساتية وتشريعية تحرص على النهوض بمواردها الطاقوية واستغلالها في الطاقة الكهربائية.

المطلب الأول: مصادر الطاقات المتجدّدة في الجزائر

1- **الطاقة الشمسية:** تتوافر الجزائر من جرّاء موقعها الجغرافي على أغنى الحقول والمناجم الشمسية في العالم، فالحقل الشمسي Gisement Solaire الاستثنائي يغطّي مساحة 2,381,745كلم^2، فمدّة الشمس في كامل التراب الوطني تقريباً تفوق 2000 ساعة في السنة ويمكنها أن تصل إلى 3900 ساعة (الهضاب العليا والصحراء).

والطاقة المتوفرة يومياً على مساحة عرضية قدرها 1 م^2 تصل إلى 5 كيلو واط في الساعة على معظم أجزاء التراب الوطني أي نحو 1700 كيلوواط في الساعة /م^2 في السنة في شمال البلاد و2263 كيلوواط/م^2 في السنة في جنوب البلاد[1].

فالقدرة الشمسية تعتبر الأهم في الجزائر، وخاصة أنّ الصحراء بإمكانها جعل الجزائر من أهمّ الدول المنتجة للطاقة الشمسية.

1 – سونالغاز،" تطور الطاقات المتجدّدة في الجزائر"، مجموع أوراق فنية الجزائر(2007)، 02.

إمكانات الطاقة الشمسية في الجزائر (كيلوواط/ساعة ملك متر مربع في السنة) %

المناطق	المنطقة الساحلية	الهضاب العليا	الصحراء
المنطقة	4	10	86
معدّل مدّة إشراق الشمس (ساعة/سنة)	2650	3000	3500
معدّل الطاقة المتحصل عليها (كيلوواط ساعي(م2/سنة)	1700	1900	2650

المصدر: سونلغاز: تطور الطاقات المتجدّدة في الجزائر، مجموع أوراق فنية، الجزائر، .2

من خلال الجدول نجد أنّ الصحراء تحتل مركز الصدارة في معدّل الطاقة المتحصل عليها المقدّرة بـ 2650 كيلوواط ساعي م^2 بنسبة نتيجة تمتّعها بأعلى معدّل مدّة الاشراق المقدّر بـ 3500 ساعة في السنة، تليها الهضاب العليا ثم المنطقة الساحلية.

وتكمن أهمّية الطاقة الشمسية في الجزائر أنّها:

- تزايد استهلاك الفرد الجزائري للكهرباء بـ 24.7 للكيلوواط (ساعة/سنة) ممّا يجعل للطاقة الشمسية دور في تخفيض العبء على زيادة الطلب على الكهرباء.
- تقليل الانبعاثات الكربونية في الجزائر.
- زيادة القدرة التصديرية للبترول، فدلاً من استهلاك البترول في المصانع يمكن بيعه بالسعر العالمي.
- تحوّل الجزائر إلى مصدر للطاقة الكهربائية إضافة إلى تقليل الاعتماد على البترول والغاز الطبيعي في المنطقة.

- إمكانية تصدير الطاقة الشمسية من المتوقع في حال تزايد الاهتمام بالطاقة الشمسية في الجزائر أن يتزايد الانتاج ويمكن تصدير الفائض أيضاً[1].

2- **طاقة الرياح:**

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

الشمال الذي يحدّه البحر الأبيض المتوسط ويتميّز بساحل يمتدّ على أكثر من 1200 كلم ويتميّز بسرعة رياح معتدلة، ومنطقة الجنوب التي تتميّز بسرعة رياح أكبر من الشمال خاصة في الجنوب الغربي بسرعة 24/ثا وتتجاوز 26/ثا في منطقة أدرار وعليه يمكن القول أنّ سرعة الرياح في الجزائر تتراوح ما بين 2 إلى 26/ثا [2].

إنّ تحديد إمكانية طاقة الرياح في الجزائر أمر يحتل الصدارة في سلّم الأولويات بعد الطاقة الشمسية لم له من أهمّية كبيرة، ويشكّل شرطاً ضرورياً لكلّ دراسة من أجل إنشاء مزارع هوائية لإنتاج الكهرباء في الجزائر[3].

إنّ أهمّية استعمال طاقة الرياح تكمن في كونها اقتصادية (5 إلى 6 دنانير للكيلواط في الساعة) ما يجعلها أقل كلفة مقارنة بالطاقة الشمسية، كما أنّها تتمّ في الجو وهي غير ملوّثة.

---

1 – الخياط محمد مصطفى، "الطاقة المتجدّدة في الوطن العربي"، مجلة الكهرباء العربية 97 (2009): 4

2 – سهيلة مواكني، "الآثار الاقتصادية لمصادر الطاقة المتجدّدة الجزائر وآفاقها المستقبلية"، نشرية الطاقات المتجدّدة 2 (2015): 31.

3 – عماد تكواشت، "آفاق الطاقة المتجدّدة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر" (رسالة ماجستير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2012)، 143.

- تتوفر على تكنولوجيا بسيطة وغير معقّدة مقارنة بمصادر اخرى للطاقة.
- دائمة التدفق ولا يخشى من نضوبها.
- إنّ الخوض في استغلال الرياح قيمة استثمارية مضمونة لا سيما وأنّ الجزائر تعتبر بلداً رائداً في استغلال الموارد غير القابلة للنفاذ وهي تمتلك قدرات إقليمية في صورة أزيد من 1200 كلم من السواحل و1500 كلم تفصل شمال البلاد عن جنوبها.
- إنّ الاقتناء بثروة الجزائر من الرياح يمنح مزايا أكيدة من أجل استثمار عقلاني بالارتكاز على القوة القاطرة للرياح، وتسمح هذه المقاربة المستقبلية بتقليص مصاريف الطاقة التقليدية عبر استعمال الطاقة النظيفة وإصلاح عمليات تكوين مخصّصة على المدى الطويل[1].

وقد تمّ في الجزائر إنشاء حقل لإنتاج الكهرباء عبر الطاقة الريحية بقوة 10 ميغاواط بقصر كيرتن على بعد 70 كلم شمال عاصمة ولاية أدرار وذلك من خلال شركة فرنسية تدعى "سيجلاك" والتي تكفّلت بإنجاز المشروع وتركيب تجهيزات الحقل في مدّة 37 شهراً. كما سيتمّ تركيب 165 مولد كهربائي عبر الطاقة الريحية على مساحة إجمالية تقدّر بـ 50 هكتار وسيتمّ إنشاء حوالي 12 محطة لتوليد الطاقة الكهربائية ذي الضغط المنخفض والضغط المتوسط[2].

3- الطاقة المائية:

تشكل الطاقة المائية مصدراً محدوداً للطاقة في الجزائر لمحدودية المياه والأنهار وهذا رغم كميات الأمطار الكبيرة والتي لا يتمّ الاستفادة من معظمها نتيجة لضعف قدرة

1 – طاقة الرياح في الجزائر، "استثمار مضمون يبحث عن آثار"، اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017، http://economy-akhbarway.com.news.qsp.pc=2&id=64327.

2 – مواكني، "الآثار الاقتصادية"، 31.

التعبئة إضافة إلى عوامل أخرى مثل تركز التساقط في مناطق محدودة ونسبة التبخر العالية[1].

حيث تتساقط الأمطار حوالي 100 يوم في السنة كحدّ أقصى، وفي بعض الأحيان قد يزيد معدّل السقوط عن 100 ملم في أقل يوم واحد، وقد يرتكز جزء كبير من أمطار العام خلال أيام قليلة مع سقوط الثلوج أحياناً على القمم الجبلية، ومعدّل سقوط المطر سنوياً شمال البلاد يزيد عن 500 ملم ويمكن أن يصل إلى 1500 أو 2000 ملم أحياناً ويتناقص المطر تدريجياً كلّما اتّجهنا للصحراء وينعدم تقريباً في مناطق صحراوية[2].

وبالنسبة لتوليد الطاقة الكهرومائية فهي لا تتجاوز 3 % فقط أمّا النسبة الباقية فيتمّ توليدها من الغاز الطبيعي خاصة، ويرجع ضعف استغلال هذه الطاقة كون أنّ عدد محطّات إنتاج الكهرباء انطلاقاً من الطاقة المائية هو عدد غير كافي بالإضافة إلى عدم الاستغلال الجيّد للمحطّات الموجودة[3].

4- الطاقة الحيوية:

إنّ آفاق تطوير هذه الطاقة قائمة في الجزائر ولا سيما في مزارع تربية المواشي وتحويل مخلّفات التمور في الجنوب ومخلّفات صناعة زيت الزيتون ما يوحي إلى قيام مشاريع توليد الطاقة الكهربائية تعمل بالبقايا الجافة من بذور الزيتون التي تلفظها تلك

1 – السعيد بريش وحنان عياد، " السياسة الطاقوية الجديدة للجزائر ضمن الرهان الإقليمي والدولي نموذج آخر لاقتصاد ريعي أو تحول نحو اندماج صناعي حقيقي" (ورقة مقدمة للملتقى الوطني حول فعالية الاستثمار في الطاقة المتجدّدة في ظل التوجّه الحديث للمسؤولية البيئية، سكيكدة، 11-12 نوفمبر، 2014).

2 – نور الدين حاروش، "استراتيجية إدارة المياه في الجزائر"، دفاتر السياسة والقانون 7 (2013): 61.

3 – تكواشت، "واقع وآفاق الطاقة المتجدّدة"، 158.

الصناعة، وسيتمّ حساب قوّة المحطّة الكهربائية تبعاً لما يتوفّر من وقود الكتلة الحيوية، وهي بالإضافة إلى أنّها طاقة ذات طابع اجتماعي وبيئي[1].

وإمكانيات الجزائر في الكتلة الحيوية تنقسم إلى قسمين اثنين:

أ/ موارد غابية: وتقدّر الطاقة الإجمالية لهذا المورد بـ 37 ميغا طن معدّل نفط/السنة، بقدرة استرجاع تقدّر بـ 3.7 ميغا طن معادل نفط/السنة أي بمعدّل 10 %.

ب/ إمكانيات الطاقة من النفايات الحضرية والزراعية: 5 مليون طن من النفايات الحضرية والزراعية (لم تتم عملية إعادة تدويرها) وتمثّل هذه الامكانيات حقلاً قادراً على استيعاب 1.33 مليون طن معادل نفط في السنة[2].

5- الطاقة الجوفية الحرارية:

تعتبر طاقة حرارة الأرض الجوفية من أهمّ المصادر البديلة للنفط؛ إلاّ أنّها لا تزال محدودة، كما أنّ عملية البحث الجيولوجي لم تستعمل بعد ومع ذلك فهناك إمكانيات محدودة خاصة في الدّول العربية والتي لم يتمّ استغلالها.

يسمح تجميع المعلومات الجيولوجية والجيوكميائية، والجيوفزيائية برسم خريطة جيومترية أوّلية تجمع أكثر من 200 منبع ساخن في المنطقة الشمالية للبلاد، والتي يمكن استعمالها في التدفئة والتجفيف الزراعي، وتربية الحيوانات وصناعة الأغذية الزراعية،

1 – تكواشت، "واقع وآفاق الطاقة المتجدّدة"، 158.

2 – نفس المرجع، 158–156.

ويُعدّ ثُلُث هذه المنابع المعدنية لها درجات حرارة تفوق 45° كما توجد منابع ذات حرارة مرتفعة جدا تصل إلى 180° مثل عين ولمان و199° في بسكرة[1].

المطلب الثاني: الطاقات المتجددة في الجزائر: السياسات الداعمة

1- البحث والتطوير:

لقد اختارت الجزائر نهج البحث العلمي لتطوير برنامج الطاقات المتجدّدة لتجعله حافزاً حقيقياً لتطوير الصناعة الوطنية الذي يثمّن مختلف الطاقات (بشرية، مادية وعلمية ...الخ)، فالبحث العلمي يشكّل عنصراً جوهرياً لاكتساب التكنولوجيا وتطوير المعارف وتحسين الكفاءة الطاقوية.

وفي هذا الإطار وبالإضافة إلى مراكز البحث المُلحقة بالمؤسسات مثل "مركز البحث وتطوير الطاقات الكهربائية والغازية"، فرع مجمع سونلغاز، تتعاون هيئات أخرى مثل الوكالة الوطنية لترقية وعقلنة استعمال الطاقة (A P R U A) والشركة المختصة لتطوير الطاقات المتجددة (NEAL :New Energy Algeria) وهذه الهيئات تتعاون مع مراكز البحث العلمي، ونخص بالذكر منها:

- مركز تنمية الطاقات المتجدّدة (CDER): أنشئ في 22 مارس 1988 ببوزريعة، وهو مركب مكلّف بإعداد وتطبيق برامج البحث والتطوير العلمي والتكنولوجي ووضع أنظمة طاقوية لاستغلال الطاقة الشمسية، وطاقة الرياح والطاقة الحرارية الأرضية، والكتلة الحيوية والهيدروجين.

1 – عقيلة ذبيحي، "الطاقة في ظل التنمية المستدامة" (رسالة ماجستير، جامعة قسنطينة، 2009)، 230.

• وحدة تطوير التجهيزات الشمسية (UDES): أنشئت في 09 جانفي 1988 ببوسماعيل ولاية تيبازة، وهي مكلّفة بتطوير التجهيزات الشمسية، ولا سيما القيام بدراسة تقنية اقتصادية وهندسية وكذلك إنجاز نماذج أوّلية محدودة وانتاج تجريبي نموذج متعلق بالتجهيزات الشمسية ذات المفعول الحراري أو بفعل الإنارة الفولطية ذات الاستعمال المنزلي، والصناعي والفلاحي وكذا التجهيزات والأنظمة الكهربائية الحرارية، الميكانيكية والأخرى التي تدخل في تطوير التجهيزات الشمسية وفي استعمال الطاقة الشمسية[1].

• وحدة تطوير تكنولوجيا السيليسيوم (USTD): أنشئت سنة 1988 تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، تتمثل مهمّتها في إجراء أعمال البحث العلمي والابداع التكنولوجي، والتقييم والتكوين لما بعد التدرّج في ميادين العلوم وتكنولوجيا المواد والأجهزة النصف موصلة للتطبيقات في ميادين عدّة، كما تساهم بالتعاون مع الجامعات الجزائرية في تطوير المعرفة وتحويلها إلى مهارة تكنولوجية ومنتجات ضرورية للانتعاش الاقتصادي والاجتماعي[2].

• وحدة البحث التطبيقي في الطاقة المتجدّدة (URAER): أنشئت سنة 1999 بغرداية تابعة لمركز تنمية الطاقات المتجدّدة، مهمّتها التعاون مع الجامعات والمراكز البحثية الأخرى من خلال البحث والتدريب في مجال الطاقات المتجدّدة.

• وحدة الأبحاث التطبيقية في مجال الطاقة المتجدّدة في المناطق الصحراوية (URERMS): أنشئت وحدة البحث في الطاقات المتجدّدة في الوسط الصحراوي بأدرار (محطة تجريب الأجهزة الشمسية في الوسط الصحراوي سابقاً) في سنة 1988، فهي مؤسسة ذات طابع علمي تحت وصاية وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، يتلخص

---

1 – "الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار، "قطاع الطاقات المتجدّدة"، اطّلع عليه بتاريخ 10 جوان، 2017، http://www.andi-dz/index-php/ar/les-energies-renouvlavles

2 – نفس المرجع.

نشاطها في القيام بنشاطات البحث والتجريب لترقية وتطوير الطاقات المتجدّدة في المناطق الصحراوية وإعادة هيكلة مؤسسات البحث[1].

- المعهد الجزائري للطاقات المتجددة (IARE): الذي يقوم بدور أساسي في جهود التكوين المبذولة من طرف الدولة، ويضمن بصفة نوعية تطوير الطاقات المتجدّدة ويشمل التكوين في ميادين الهندسة والأمن والأمان، والتدقيق الطاقوي، وتسيير المشاريع...الخ[2].

2- الاطار القانون والاجراءات التحفيزية والجبائية:

2-1 الاطار القانوني: إنّ تطوير الطاقات المتجدّدة في الجزائر أصبح مؤطراً بمجموعة من النصوص القانونية كالآتي:

- **القانون رقم 99-**09 المؤرخ في 28 جويلية 1999 المتعلق بالتحكم في الطاقة.

- **القانون رقم 02-**01المؤرخ في 05 فيفري 2002 المتعلق بالكهرباء والتوزيع العمومي للغاز الطبيعي عبر الأنابيب.

- **القانون 04-**09 المؤرخ في 14 أوت 2004 والمتعلق بترقية الطاقات المتجدّدة في إطار التنمية المستدامة وينص هذا القانون على صياغة برنامج وطني لترقية الطاقات، كما ينص أيضا على التشجيع والدّفع إلى تطوير الطاقات المتجدّدة وإنشاء مرصد وطني للطاقات المتجدّدة وذلك لترقيتها وتطويرها.

---

1 - بخوش وبطاش، "الطاقات المتجدّدة كبديل"، 44.

2 - "الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار: قطاع الطاقات المتجدّدة"، اطّلع عليه بتاريخ 10 جوان، 2017، http://www.andi-dz/index-php/ar/les-energies-renouvlavles

- **قـانون الماليـة التكميلـي لسـنة 2009:** المتضـمن إنشـاء صـندوق للطاقـات المتجدّدة ويتمّ تحويله عن طريق احتساب 0.5 % من الجباية البترولية[1].

2-2 الاجراءات التحفيزية والجبائية:

- يمكن لحاملي المشاريع في مجال الطاقات المتجدّدة الاستفادة من المزايا الممنوحة بموجب الأمر 01-03 المؤرخ في 20 أوت 2001 المتعلق بتطوير الاستثمار.
- يمكن منح امتيازات مالية وجبائية وجمركية للأنشطة والمشاريع التي تسهم في تحسين الفعالية الطاقوية وترقية الطاقات المتجدّدة.
- زيادة على ذلك، تستفيد هذه الأنشطة والمشاريع من الامتيازات المنصوص عليها في إطار التشريع والتنظيم المتعلقين بترقية الاستثمار وكذا لصالح الأعمال ذات الأوّلية حسب القانون 09-99.
- إنشاء الصندوق الوطني للتحكم في الطاقة من أجل تمويل هذه المشاريع ومنح قروض بدون فوائد وضمانات من طرف البنوك والمؤسسات المالية حسب القانون 09-99.

إنّ الإرادة السياسية للجزائر في إطار برنامج تطوير الطاقات المتجدّدة سيتمّ من خلال تقديم دعم لتغطية التكاليف الناجمة عن نظام التسعيرة المطبق على الكهرباء للمستثمرين في هذا المجال[2].

1 - noureddine Boutarfa, ''développement des énergies renouvelables en Algérie '', (conférence école préparatoire des sciences économiques, commerciales et science de gestion, Annaba), 8

2 - Op cite. 9-10.

مشاريع الطاقات المتجدّدة في الجزائر

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

اسم المشروع	وصف المشروع	نوع الطاقة	القدرة المشروع	الوحدة	نوع الربط	الطاقة الكهربائية	الوحدة	سنة التشغيل	الجهة المنفذة	القرض	نوع الجهة المنفذة	موقع المشروع	وضع المشروع
مشاريع البحث والتطوير ومشاريع تجريبية													
محطة تجريبية آلية القياسات للمحطات الجوية	محطة قياسات (إشعاع شمسي، حرارة، رطوبة، رياح...)	الطاقة المتجددة		م.و	☒	☒	☒	2016	☒	☒	قطاع عام	حنشلة	مرحلة إعداد الدراسة
مشاريع الطاقة													
محطة شمسية حجينة 150 م.و. شمسي-غاز	محطة شمسية حجينة 150 م.و. شمسي-غاز	الطاقة الشمسية المركزة والغاز الطبيعي	30	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	2011	NEAL & ABENER	☒		حاسي الرمل	نفذ
تزويد 16 قرية بالطاقة الشمسية	⊘	الطاقة الكهروضوئية	5	م.و	معزول عن الشبكة	☒	☒	2014	سونلغاز	☒	قطاع عام	الجنوب و الهضاب العليا	نفذ
محطة شمسية كهروضوئية	اختبار كافة أنواع الخلايا الشمسية	الطاقة الكهروضوئية	1	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	2013	سونلغاز	☒	قطاع عام	غرداية	نفذ
محطة حرارية جوارية	⊘	الطاقة الحرارية الارضية	5	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	2014		☒	قطاع عام	قالمة	مرحلة إعداد الدراسة
سخان الماء الشمسي الفردي	القطاع السكني 300 ألف م2	الطاقة الشمسية		م.و	☒	☒	☒			☒		☒	نفذ
مشروع 340 ميجاوات	23 محطة شمسية	الطاقة الكهروضوئية	343	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	2015	وزارة الطاقة	☒	قطاع عام	الهضاب العليا والجنوب	في طور التنفيذ
مشاريع المزارع الريحية	البرنامج الوطني للطاقات المتجددة	طاقة الرياح	5010	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	☒2015 2030	وزارة الطاقة	☒	قطاع عام	الهضاب العليا والجنوب	☒
مشاريع المحطات الشمسية الكهروضوئية	البرنامج الوطني للطاقات المتجددة	الطاقة الكهروضوئية	13575	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	☒2015 2030	وزارة الطاقة	☒	قطاع عام	الهضاب العليا والجنوب	☒
مشاريع المحطات الشمسية الحرارية	البرنامج الوطني للطاقات المتجددة	الطاقة الشمسية المركزة	2000	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	☒2015 2030	وزارة الطاقة	☒	قطاع عام	الهضاب العليا والجنوب	☒
مشاريع الطاقة الجوارية الجوارية	البرنامج الوطني للطاقات المتجددة	الطاقة الحرارية الارضية	15	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	☒2015 2030	وزارة الطاقة	☒	قطاع عام	الهضاب العليا والجنوب	☒
مشاريع الكتلة الحيوية	البرنامج الوطني للطاقات المتجددة	الكتلة الحيوية	1000	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	2015-2030	وزارة الطاقة	☒	قطاع عام	الهضاب العليا والجنوب	☒
مشاريع التوليد للكهرباء	البرنامج الوطني للطاقات المتجددة	طاقات متجددة أخرى	400	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	2015-2030		☒		☒	☒
مزرعة الرياح كريان		طاقة الرياح	10	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	2014	سونلغاز	☒	قطاع عام	أدرار	نفذ
محطة شمسية كهروضوئية	اختبار كافة أنواع الخلايا الشمسية	الطاقة الكهروضوئية	1	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	2013	سونلغاز	☒	قطاع عام	غرداية	نفذ
محطات شمسية	⊘	الطاقة الكهروضوئية	25	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	2015	سونلغاز	☒	قطاع عام	تيزي لمراسشر تندوف	نفذ
مزرعة الرياح حنشلة	⊘	طاقة الرياح	20	م.و	متصل بالشبكة	☒	☒	2016	سونلغاز	☒	قطاع عام	حنشلة	مرحلة إعداد الدراسة
⊘	⊘	طاقة الرياح	0.5	م.و	☒	☒	☒	☒	شركة الكهرباء الريفية + الخليج للطاقة المتجددة	☒	☒	جزيرة صمرة	مرحلة إعداد الدراسة
⊘	⊘	طاقة الرياح	4.2	م.و	☒	☒	☒	☒	شركة الكهرباء الريفية + Zebair / Tefaven / Suidon	☒	☒	قبريت	مرحلة إعداد الدراسة
⊘	⊘	الطاقة الكهروضوئية	0.1	م.و	☒	☒	☒	☒	شركة الكهرباء للمناطق الريفية + Itochu Corporation	☒	☒	حج	مرحلة إعداد الدراسة
⊘	⊘	الطاقة الكهروضوئية	0.292	م.و	☒	☒	☒	☒	شركة الكهرباء للمناطق الريفية + DSME/ Consrgy Bahwan Engineering	☒	☒	الغزيوة	نفذ
⊘	⊘	الطاقة الكهروضوئية	0.28	م.و	☒	☒	☒	☒	شركة الكهرباء للمناطق الريفية + Phoenix Solar / Silver Crickle	☒	☒	تمليلية	مرحلة إعداد الدراسة

المصدر: دليل الطاقة المتجدّدة وكفاءة الطاقة في الدول العربية، 2015، 99-100

المطلب الثالث: صحراء صولار بريدر– SSP: المشروع الجزائري الياباني للطاقة الشمسية وانعكاساته الاقتصادية والبيئية

1–نبذة عن المشروع الجزائري الياباني صحراء صولار بريدر للطاقة الشمسية :

هو من أبرز اتّفاقيات التعاون بين جامعات الجزائر والجامعات اليابانية، فهو يظمّ ثلاث مؤسسات جزائرية شريكة، وهي جامعة العلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف وهران، وجامعة الطاهر مولاي بسعيدة، ووحدة البحث في الطاقات المتجدّدة في الوسط الصحراوي لأدرار، فيما يتكون الجانب الياباني من 8 جامعات ومعاهد (6 بحوث للجامعات والوكالتين اليابانيتين " جي أي سي أ" و" جي اس تي أ" المهتمّتين بالتعاون الدولي والعلوم والتكنولوجيا.

واعتمد هذا المشروع في شهر أوت من سنة 2010 بالتوقيع على اتّفاقية بين كلّ من وزارة التعليم العالي والبحث العلمية وجامعة العلوم والتكنولوجيا محمد بوضياف والوكالتين اليابانيتين "جي أي سي أ" و " جي اس تي أ" المهتمّتين بالتعاون الدولي والعلوم والتكنولوجيا، وأنّ هذا المشروع يتعلق بتحويل الاشعاع الشمسي إلى طاقة كهربائية يتمّ نقلها إلى الشمال عبر كوابل تَحُول دون ضياع الطاقة[1].

وحدّدت فترة تجسيد المشروع بخمس سنوات على أن يتكفل الطرف الياباني بتمويلها وبشكل كلّي بغلاف مالي قدره 5 ملايين دولار، وحسب التوضيحات التي قدّمتها نائبة مدير الجامعة المكلّفة بالعلاقات الدولية بن حراث نصيرة فإنّ المشروع الذي تمّ

---

1 – مسعودة براهمية، "مشروع (أس أس بي) للطاقة الشمسية مع اليابان، نموذج للشراكة الناجحة"، اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017،
http://www.vitaminedz.com/article/articles-18300-2783753-0-1.html.

إطلاقه في كانون الثاني/جانفي/2010 سيحمل اسم " أس أس بي" أي صحراء صولار بريدر، وأضافت في السياق نفسه أنّ هذا المشروع يندرج في إطار التنمية المستدامة باعتبار أنّه سيسمح بإيصال واستغلال الطاقة المنتجة بالجنوب نحو الشمال قصد تزويد محطات تحلية مياه البحر، كذلك يهدف المشروع إلى إعادة دراسة جدوى في آفاق 2015 بشأن نقل الكهرباء من جنوب البلاد إلى مدن الشمال من أجل استغلالها في منشآت مستهلكة؛ كما يشكّل هذا البرنامج نموذجا مرجعيا في إطار رؤية مستقبلية مسطّرة حيث تمّت برمجت توسّعها على الصعيد العالمي في آفاق 2050[1].

2- انتاج مادة السيليسيوم الداعم القوي لمشروع صحراء صولار بريدر من الناحية الاقتصادية في الجزائر:

تمّ بجامعة العلوم والتكنولوجيا بوهران محمد بوضياف إعداد تقنية لإنتاج مادة السليسيوم حسب ما أعلنه مدير البرنامج الجزائري الياباني صحراء صولار بريدر المخصّص لتكنولوجيات الطاقة الشمسية؛ حيث وضّح بأنّ رمال الجزائر تتوفر على سليسيوم بنسبة 71 % ممّا يجعلها الأهم في العالم، ومن جهته أوضح مدير وحدة البحث في مجال الطاقة المتجدّدة بالوسط الصحراوي بأدرار حمودة مسعود؛ أنّ استغلال هذه المادة يسمح بتطوير صناعة الألواح الشمسية بالجزائر، وهو بذلك يرفعها إلى مصاف الممّون الرئيسي لها بالنظر إلى توفر الموارد الأولية.

وتتمثل التقنية في استخراج السيلسيوم الذي تحتويه الصخرة المسمّاة "دياتومي" المتوفرة بكمية معتبرة في منطقة سيق بمعسكر، وقد تمّ وضع هذه التقنية من قبل فريق

1 – بثينة هوارية، " 10 بالمئة من الطاقة الشمسية: مؤسسة بصحراء الجزائر يمكنها إضاءة أوروبا"، النصر" د، ذ ،ع "(2010): 15.

من الباحثين بمخبر الإلكترونيك المجهرية وعلوم المواد الذي يشرف عليه الأستاذ سعد حمزاوي، بجامعة وهران ويعتبر السيليسيوم مادة تدخل في مكوّنات الخلايا الضوئية التي تسمح بالتقاط الاشعاع الشمسي للتحوّل إلى الطاقة الكهربائية[1].

وأشار السيد أمين بودغن سطمبولي إلى أهمّية استغلال صخرة "دياتومي" مبرزاً بأنّ المخزون من هذه المادة الأولية يقدّر ب 6ملايين طن بمنطقة سيق بينما لا يتعيّن توفير سوى الثلث من هذه الامكانات من انتاج 10 جيغا واط وهي قدرات هامة واقتصادية[2].

3- مشروع صحرا صولار بريدر ومطابقته لبروتوكول كيوتو من أجل حماية البيئة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر

صرّح المدير العام بمعهد البحث حول الاقتصاد العربي بطوكيو/اليابان "يوجيرو كيتامورا لدى تنشيطه لمحاضرة في إطار أشغال الدورة الثانية للمنتدى الآسيوي العربي حول الطاقة المستدامة أنّ برنامج التعاون الجزائري الياباني "أس أس بي" سوف يؤدّي إلى تطور تكنولوجيات الطاقة الشمسية بالصحراء بطريقة مطابقة تماما لبروتوكول كيوتو ووصف الخبير هذه العملية للتعاون بالمثالية من خلال استغلال الموارد الطبيعية لإنتاج الطاقة النظيفة والمتجدّدة مشيراً إلى أنّ تنفيذها في 2015 يسكون مطابقًا للمعاهدة الدولية لكيوتو الرامية إلى التقليص من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري بهدف مكافحة التغيّرات المناخية.

---

1 – "باحثون جزائريون يعدّون تقنية جديدة لانتاج مادة السيليسيوم: الجزائر"، اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017، http://www.aram.aps.dz/spip?page=imprimer&id-article=13200.

2 – "رمال الجزائر غنية بالسيليسيوم ما يجعلها الأهم في العالم لاستزراع الطاقة الشمسية"، اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017، http://www.alhoikoul.com/article/6048.

وأشار كذلك إلى أنّ البرنامج سيكون له أثر إيجابي على الأصعدة الاقتصادية والاجتماعية والثقافية مؤكّدا في هذا السياق على تطبيقاته لفائدة مختلف مجالات الصناعة وآثاره في ما يخص خلق مناصب الشغل وأبرز الخبير الياباني أنّ برنامج صحراء صولار بريدر هام بالنظر إلى طابعه المتعدّد التخصصات التي تمسّ قطاعات عدّة من الحياة الاقتصادية وسيحدث بالتأكيد تغيّرات في النماذج الطاقوية، فأهمّية التعاون الجزائري الياباني في هذا المجال التكنولوجي الرامي إلى استغلال الموارد الطبيعية لإنتاج الطاقة النظيفة والمتجدّدة[1].

ممّا ذكرناه سابقا يمكن القول بأنّ سوق الطاقة المتجدّدة في الجزائر لم يبلغ مداه بعد، ومع هذا نلاحظ اليوم مؤشرات واعدة للتنمية من خلال مشروعات في طور الإعداد تترافق مع زيادة الالتزام السياسي؛ وهو ما يعدّ الخطوات الأولى نحو مستقبل مستدام للطاقة في الجزائر والذي سيكون كعنصر مساند للطاقة الأحفورية ولا بدّ من التعويل على استمرار الجهود الحالية لمتابعة وتنمية الاستثمارات وصولاً لتواجد مؤثّر لمصادر الطاقة المتجدّدة لتكون كفيلة بتغيير مشهد الطاقة خاصة في الجزائر خلال العقود المقبلة.

1 – "تنمية استخدامات الطاقة الجديدة والمتجدّدة، مؤتمر القمة العالمية للتنمية، الأمم المتحدة: جوهانسبورغ"، أطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017، http://www.shebacss.com/docs/e-oil-5-pdf .

المبحث الثاني: النموذج الإماراتي للطاقات المتجدّدة

رغم اعتماد أغلبية دول الشرق الأوسط على الوقود التقليدي لتلبية احتياجاتها من مصادر الطاقة، إلاّ أنّ دولاً عربية أبرزها دولة الإمارات عكفت على مشاريع ضخمة لتنويع مصادر الطاقة من خلال استغلال الطاقة المستجدّة خاصة الطاقة الشمسية إضافة إلى مصادر الطاقة النظيفة الأخرى.

وتعدّ الإمارات النموذج الأمثل في المشاريع الضخمة للطاقة النظيفة حيث تمتلك 68 % من القدرة الانتاجية للطاقة المتجدّدة في الخليج، ونحو 10 %من القدرة العالمية، كما تعتزم إنتاج نحو 24 %من إجمالي انتاجها من الطاقة من مصادر الطاقة النظيفة بحلول 2021 الأمر الذي يعزّز من الجهود للحدّ من تداعيات التغيّر المناخي.

المطلب الأول: مصادر الطاقة المتجدّدة في دولة الإمارات

1- الطاقة الشمسية:

بدأت دولة الإمارات تشهد تطوّراً ملحوظاً جدّاً في الطاقة الشمسية خلال السنوات الأخيرة حيث أن سياستها واضحة نحو استخدام مصادر الطاقة المتجدّدة بشكل أوسع مع مرور الوقت.

حيث بدأت العمل على تعزيز توليد الطاقة الشمسية وتطويرها في أبريل من 2008، حيث ترغب إمارة أبو ظبي في زيادة مخزونها من الطاقة الشمسية إلى 7 % من انتاجها بحلول 2020 في حين تصبو إمارة دبي إلى تحقيق زيادة مقدارها 5 % بحلول عام 2030[1].

وكانت إمارة أبو ظبي قد قامت مشروعات تعتمد على تقنيات الخلايا الكهروضوئية والطاقة الشمسية المركزة بينما تركز إمارة دبي حالياً على استخدام أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية، حيث أنّ الطاقة الشمسية في الإمارات تتراوح ما بين 2100 إلى 2400 كيلوواط ساعة لكل متر مربع سنوياً، وحلّت الدولة في المركز الثالث عالمياً في انتاج الطاقة الشمسية المركز في العام 2013 وفي العام 2014 أنتجت الدولة 140 ميغاواط من الطاقة الشمسية[2].

---

1 – كريم رشدي، "الطاقة الشمسية في الإمارات العربية المتحدة"، اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017، http://www.Solarsniper.com/pages/article-details/solar-energy-in-United-arab-emarates

2 – "الطاقة"، اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017 http://www.Beta-governmenet-ae/ar-AE/information-and-services,environment-and-energy/natural/resources/enrgy.

2- الطاقة النووية:

برزت الطاقة النووية كخيار أمثل لدولة الإمارات حيث أنّها تستخدم تكنولوجيا آمنة وصديقة للبيئة وموثوقة، كما أنّها مُجدية اقتصادياً وقادرة على انتاج كمّيات كبيرة من الكهرباء[1].

وتستخدم الطاقة النووية في توبع إمدادات الطاقة في الدولة مع ضمان أمن الطاقة في المستقبل، بالإضافة لدعم التنمية الاقتصادية وتوفير العديد من فرص العمل لمواطني الدولة وجاء إطلاق برنامج دول الإمارات العربية المتحدة للطاقة النووية المدنية بعد تقييم شامل لاحتياجاتها المتزايدة من الطاقة، وقدراتها على انتاج الطاقة، مع الأخذ بعين الاعتبار التكاليف النسبية والبيئية، وأمن الامدادات، وإمكانات التنمية الاقتصادية على المدى الطويل، وفي أفريل 2008 أعلنت دولة الإمارات سياستها بشأن تطوير برنامج سلمياً للطاقة النووية وتؤكّد هذه السياسة على الالتزام بتحقيق أعلى معايير السلامة والأمان والشفافية التامة في مجال تشغيل المحطات النووية[2].

وفي عام 2009 تمّ انشاء مؤسسة الإمارات للطاقة النووية بهدف توفير طاقة نووية آمنة وصديقة للبيئة، وفعالة اقتصاديا لدولة الامارات بحلول عام 2017 مع تطوير كفاءات (الكوادر البشرية وبناء سعة تشغيلية نووية مستدامة)[3].

---

1 – "الطاقة"، اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017
http://www.Beta-governmenet-ae/ar-AE/information-and-services,environment-and-energy/natural/resources/enrgy.

2 – ألكس ثرسبي، "تمويل مستقبل الطاقة"، اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017،
http://www.pwc.com/m1/en publications/documents/financing-the-future-of-energy.

3 – نفس المرجع.

3- تحويل النفايات إلى طاقة:

ساهم النمو الاقتصادي والسكاني في الدولة في ازدياد نسبة النفايات وينتهي المطاف بمعظم النفايات في مقالب قمامة البلدية أو المكبات، حيث تولد النفافيات العضوية كميات كبيرة من غاز الميثان، وهو أحد الغازات الدفيئة الفعالة[1].

تعتبر الإمارات العربية المتحدة من أوائل الدول العربية التي عملت على الاستفادة من مخلّفاتها ونفاياتها وتحويلها إلى موارد اقتصادية توفّر آلاف فرص العمل، وتسهم في توليد الطاقة الكهربائية وتوفير السماد للتربة، مستفيدة من القدرات المالية الكبيرة التي تملكها، والسياسة الاقتصادية التي تعتمدها من أجل التحوّل إلى مركز تجاري واقتصادي عالمي في السنوات القليلة المقبلة.

وتشير المعلومات الرسمية إلى أنّه تعمل في الإمارات نحو 70 شركة إدارة وإعادة تدوير ومعالجة نفايات تتعامل مع نحو 60 % من النفايات المنتجة يومياً، فيما يتمّ التخلّص من 40 % منها في المدافن والمطامر التي تخصصها الجهات المعنية على أطراف المنطقة وتستحوذ مدينة دبي على 26 شركة من هذه الشركات التي تحقق أرباحاً تبدأ بـ 4 ملايين دولار وتصل إلى 15 مليون دولار للشركات الكبرى منها، والتي تعمل بالتعاون مع بعض الجهات العالمية[2].

وتستثمر الشركات العاملة في القطاع والجهات الحكومية مليارات الدولارات سنوياً على عقد الصفقات وتوقيع المناقصات، إذ توزّع العقود على نحو 150 عقداً سنوياً تراوح

---

1 – عبد المجيد عبد العزيز سيفائي، "إدارة النفايات في دبي"، اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017، www.enviocitiesmag.com/articles/waste-management/wast-management.php.

2 – محمد الحسين، "أرباح مهمّة للإمارات من تدوير النفايات"، اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 20174، http://www.alaraby.co.uk/suplement -mony-and-people/2015/8/24.

قيمة الواحد منها بين 10 ملايين دولار وترتفع إلى نصف مليار دولار للمناطق الكبرى في كلّ إمارة[1].

وعمدت السلطات الحكومية في الدولة إلى منح الرخص لرجال الأعمال لإنشاء العديد من مصانع تدوير النفايات في المناطق كافة، إذ شهدت أبو ظبي إنشاء مركز متخصص لمعالجة النفايات في عام 2008، سعيا منها إلى الموائمة بين الزيادة السكانية المستمرّة والنمو المقابل في حجم النفايات اليومية فيها أمّا في دبي فقد شهدت افتتاح مصانع ومعامل نحو 26 شركة تستثمر كل منها نحو 500 إلى 800 مليون دولار على شراء المعدّات والتعاقد مع الخبراء والموظفين وشراء الآليات لنقل النفايات من الشوارع[2].

4- طاقة الرياح:

تعمل الدولة على الاستفادة بموارد طاقة الرياح، إذ تتراوح سرعات الرياح المتوسطة على مدار العام بالدولة ما بين (3-5.5) متر ثانية وتخطّط إمارة الفجيرة لبناء عدّة حقول لدراسة طاقة الرياح ويتمّ تركيب 7 أبراج لقياس الرياح بالطاقة الشمسية في مناطق متفرقة من الإمارة لقياس الكمية والمدّة وقوّة الرياح وسيحدد تحليل هذه القراءات على مدى فترة زمنية محدّدة؛ جدوى هذه الحقول حيث من المفترض أن يولد كلّ حقل رياح بين 150 إلى 200 ميغاوات من الطاقة في السنة[3].

---

1 – محمد الحسين، "أرباح مهمّة للإمارات من تدوير النفايات"، اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 20174، http://www.alaraby.co.uk/suplement -money-and-people/2015/8/24.

2 – محمد عبد الحي، "خارطة للطاقة المتجدّدة في الإمارات حتى 2030" ،اطّلع عله بتاريخ 12 جوان، 2017 Wwwal.rayane.ae/economy/local-market/2015-04-09/1.2349978

3 – "الإمارات ... أبرز دولة عربية في إنتاج الطاقة المستدامة"، اطّلع عليه بتاريخ 12 جوان، 2017، www.skynewsarabia.com/web/article/795443.

وقد توصّلت دراسة أعدّت بالتعاون ما بين حكومة الفجيرة ووزارة الطاقة والتي استغرقت عامين إلى أنّ يمكن إقامة ثلاث مزارع للرياح في عدد من مواقع الإمارة بقدرة كلية قدرها 66 ميجاواط.

وتمّ افتتاح محطة توليد الطاقة بقوة الرياح في جزيرة صير في "بني ياس" وهو أول مشروع من نوعه في منطقة الخليج يسعى للبحث عن بدائل طبيعية لإنتاج الطاقة فضلاً عن الأهمّية في المحافظة على البيئة وحمايتها والعمل مستقبلاً على الجزر والمناطق الخارجية بعد دراسة كفاءتها وقدرتها على تلبية الأهداف التي أنشأت من أجلها، وتمّ المشروع بالتعاون مع شركة "أشبغيم يه" الألمانية وبإشراف وزارة الشؤون الرئاسية بديوان رئيس الدولة وبطاقة قدرها 850 كيلواط[1].

الأهداف الاستراتيجية للطاقة المتجدّدة وكفاءة الطاقة في الإمارات

دولة الإمارات العربية المتحدة

الهدف	القطاع	نوع الطاقة	تاريخ الهدف	قيمة الهدف	وحدة قيمة الهدف	إجمالي الهدف	وحدة إجمالي الهدف
أبوظبي: توفير جزء من احتياج الطاقة عبر المصادر المتجددة	⊘	الطاقة المتجددة	2020	⊘	⊘	7	%
دبي: تغطية الطاقة الشمسية لجزء من الطلب على الطاقة	⊘	الطاقة المتجددة	2030	⊘	⊘	15	%
استحداث قوانين بناء تعمل على التركيز على طرق حفظ وترشيد استهلاك الطاقة في كافة أنواع المباني	⊘	كفاءة الطاقة	⊘	⊘	⊘	⊘	⊘

المصدر: دليل الطاقة المتجدّدة وكفاءة الطاقة في الدول العربية، 2015، 41

1 – "توليد الطاقة من الرياح"، اطّلع عليه بتاريخ 12 جوان، 2017،
Ae.arabiaweather.com/content

المطلب الثاني: مشاريع وبرامج الطاقات المتجددة في دولة الامارات

1- شركة مصدر:

تأسست شركة مصدر العالمية في 2006 كشركة تابعة لشركة مبادلة المملوكة بالكامل لحكومة أبو ظبي وتركز "مصدر" في عملها على تطوير مشاريع الطاقة النظيفة، والتطوير العمراني المستدام، وتعزيز الأثر الصديق للبيئة، كمنهجية للعيش والمستقبل إضافة إلى تحديد مسار للتصدي للتحديات في هذا المجال.

وتستند مبادرة مصدر إلى رؤية أبو ظبي الاقتصادية 2030 الرامية إلى توفير مصادر جديدة للدخل أو تعزيز القطاعات الاقتصادية القائمة على المعرفة حيث تعمل شركة مصدر من خلال عدة وحدات عمل والتي تشمل[1].

- الأرباح والتطوير من خلال "معهد مصدر".
- نشر الطاقة النظيفة من خلال مصدر للطاقة النفطية.
- تطوير المدينة البيئية الأكثر استدامة في العالم من خلال "مدينة مصدر".
- تقديم الخدمات الاستشارية من خلال "وحدة المشاريع الخاصة".
- استضافة المبادرات والفعاليات مثل: "اسبوع أبو ظبي للاستدامة".
- تستثمر مصدر أكثر من 1.7 مليار دولار أمريكي في مشاريع الطاقة المتجددة وتسهم مشاريعها في توفير نحو 1جيغا واط من الطاقة النظيفة في دولة الامارات العربية المتحدة.

1- "حول مصدر الطقة النظيفة"، اطلع عليه بتاريخ 12 جوان،2017،
masadar.ae/ar/energy/detail/masder-clean-enrgy.who.we.are

–تقدم "مصدر للمشاريع الخاصة"، حلولا رائدة للطاقة المتجددة وتطبيقات التكنولوجيا النظيفة كما تتولى ادارة المشاريع وتقديم الخدمات الاستثمارية[1].

2– محطة شمس في أبوظبي:

لقد كانت محطة شمس1واحدة من أكبر المشاريع انتاج الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة الشمسية المركزة، ويهدف المشروع لتوفير 7 بالمئة من احتياجات إمارة أبوظبي من الطاقة المتجددة.

تمتد على مساحة 2.5 كم مربع بقدرة انتاجية تصل 100ميغاواط، ضمن حقل شمسي مؤلف من 768 مصفوفة من عاكسات القطع المكافئ لتجميع الطاقة الشمسية وتوليد الطاقة الكهربائية النظيفة والمتجددة[2].

تسهم المحطة في توزيع مصادر الطاقة في دولة الامارات العربية المتحدة، وتقليل البصمة الكربونية للدولة، وتفادي اطلاق 175 ألف طن سنويا من غاز ثاني اكسيد الكربون، أي ما يعادل زراعة 1.5 مليون شجرة أو ازالة 15 ألف سيارة من طرقات أبوظبي وستكفي الطاقة المنتجة من المحطة لتزويد أكثر من 20ألف منزل في أبوظبي باحتياجاتها الشاملة للكهرباء على مدار العام[3].

1– "مدينة مصدر في أبوظبي...مثالا الاستدامة في العالم"، أطلع عليه بتاريخ 12جوان، 2017،
https://www.youtube.com/wath v=zuqaa rkdfaf

2 – "محطة شمس 1 تزيد حصة الامارات من انتاج الطاقة المتجددة بالخليج إلى 86 بالمئة"، اطلع عليه بتاريخ 12 جوان، 2017،
www.alitihad.ae/details.phpid=26826§y=2013.

3 –نفس المرجع.

وفازت محطة شمس1 بجائزة المسؤولية الاجتماعية للشركات المركزة 2016 والذي عقد في دبي، وتعكس هذه الجائزة الدور الرئيسي الذي تضطلع به المحطة للمساهمة في الجهود التي تبدلها دولة الامارات لزيادة محطة الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة، ومساهماتها الفعالة في تحسين نوعية حياة المجتمعات المحلية[1].

3-مشروع الطاقة الشمسية المركزة(csp):

في اطار استراتيجية دبي للطاقة النظيفة 2050، تم الاعلان عن أكبر مشروع للطاقة الشمسية المركزة في العالم بنظام المنتج المستقل بقدرة 1000 ميغاواط حتى عام 2030.

يعتبر المجمع أكبر مشروع للطاقة الشمسية المركزة في العالم وهو يتفوق في ذلك على أكبر برج في العالم لإنتاج الطاقة الشمسية المركزة في المغرب بطاقة تبلغ 150 ميغاواط[2].

وتتألف محطة الطاقة الشمسية المركزة من ألاف المرايا العاكسة المرتبة في خطوط دائرية حول برج مركزي يستقبل الاشعاعات التي تعكسها هذه المرايا والتي تنتج حركة الشمس، ويركزها اتجاه وحدة استقبال خاصة تقوم بتسخين سائل حراري والذي ينقل الحرارة والذي ينقل الحرارة بدوره إلى مولد بخاري لتوليد الكهرباء.

1 – منتصر عبد الفتاح، "(شمس 1)، بوابة الإمارات نحو التنمية المستدامة"، اطلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017، www.ablayan.ae/across-the-uae/news-and-reports,2013-03-18-1-1844199.

2 – "الطاقة الشمسية المركزة (CSP)"، اطلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017، http://wwwmadar-ae/ar/enrgy/detail/concerated-solarpower-CSP.

وسيساهم المشروع عند اكتماله في تخفيض أكثر من 6.5 ملايين طن من انبعاثات الكربون سنويا، ويستخدم تقنية التخزين الحراري لمدة زمنية تتراوح ما بين 8 إلى 12ساعة يوميا مع مراعاة العوامل الفنية والاقتصادية، ما يسهم في رفع كفاءة وفعالية الانتاج وبما يتلاءم مع احتياجات شبكة الكهرباء، وتوفير امدادات مستدامة من الطاقة[1].

4- شركة الشارقة للبيئة "بيئة":

تأسست في عام 2007 وتعمل بالشراكة مع بلدية مدينة الشارقة لوضع برامج واجراءات مستمرة للمحافظة على البيئة واستدامتها في أكتوبر 2011، أعلنت الشارقة خطتها الطموحة لجعل الشارقة أول مدينة في الشرق الأوسط خالية من النفايات بحلول عام 2015 حيث أطلقت الشركة في الآونة الأخيرة باقة متنوعة من الخدمات الفريدة من نوعها بما فيها خدمة "أنت تتصل ونحن نعيد التدوير"، والتي صممت لمساعدة الشارقة على التخلص من النفايات والمخلفات الكبيرة الحجم بطريقة أمنة ومسؤولية وسليمة بيئيا[2].

ويمتد مركز شركة الشارقة للبيئة "بيئة" على مساحة اجمالية تصل إلى حوالي 3.75 كم مربع، ويعد في منطقة الشرق الأوسط والثالث من نوعه على مستوى العالم، واليوم يضم هذا المركز العديد من المرافق الحيوية بما فيها منشآت لتحويل النفايات إلى طاقة، وأخرى لصناعة الأسمدة العضوية من النفايات إلى جانب مرافق متطورة لإعادة تدوين المعادن وغيرها.

---

1 -"شركة شمس الطاقة"، اطلع عليه بتاريخ 13جوان، 2017،
shams power.ae/ar/the.project/technology overview

2 - "شركة الشارقة للبيئة"، أطلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017،
https://www.zawya.com/mema/ar/company/1007924

كما وقعت شركة الشارقة للبيئة "بيئة" عقد بناء مقرها الجديد في منطقة الصجعة على مساحة 8500 متر مربع ضمن أرض تبلغ مساحاتها 90 ألف متر مربع ليكون قريب من مركز إدارة النفايات التابع للشركة، ويتوقع الانتهاء من الأعمال الانشائية لمشروع خلال النصف الثاني من عام 2018[1].

ويجسد المقر الجديد التزام الشركة الدائم بالعمل على حماية البيئة ويستخدم طاقة متجددة بنسبة 100 بالمئة مصدرها النفايات بتصميم ديناميكي، يجمع أحدث الحلول البيئية ليكون منشأة مستدامة توفر بيئة عمل صحية[2].

- **مشاريع أخرى للطاقة النظيفة في الدولة:**

انشاء سوق التعاقد على كفاءة الطاقة في دبي وذلك عبر تطوير مشاريع لكفاءة الطاقة تستهدف 30000 مبنى يتم تنفيذ المشروع من قبل "الاتحاد إسكو" احدى مشاريع هيئة مياه وكهرباء دبي، التي تأسست في العام 2013، لتمكن مدينة دبي من انشاء بيئة نموذجية رائدة في مجال كفاءة الطاقة اقليميا وعالميا.

*مبادرة هيئة كهرباء ومياه دبي للمتعاملين: أتاحت الهيئة لمتعامليها الفرصة ليكونوا منتجين للطاقة النظيفة، وذلك عقب اصدار المجلس التنفيذي لإمارة دبي القرار رقم 46 لسنة 2014، والذي يقضي بربط وحدات الانتاج الطاقة الكهربائية من الطاقة الشمسية بنظام توزيع الطاقة في دبي.

1 – "شركات الشارقة للبيئة"، اطلع عليه بتاريخ 13جوان، 2017، https//ae.aliqtisdi.co

2 – نفس المرجع.

*مبادرة "شمس دبي"، وتتيح المباني والمنازل تركيب لوحات كهروضوئية على الأسطح لإنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية وتقوم الهيئة يربطها مع شبكة الهيئة، حيث يتم استخدام الطاقة التي يتم انتاجها داخليا مع تحويل الفائض إلى شبكة الهيئة[1].

مشاريع الطاقات المتجدّدة في الإمارات

دولة الإمارات العربية المتحدة														
اسم المشروع	وصف المشروع	نوع الطاقة	قدرة المشروع	الوحدة	نوع الربط	الطاقة الكهربائية	الوحدة	سنة التشغيل	الجهة المنفّذة	الغرض	نوع الجهة المنفّذة	موقع المشروع	وضع المشروع
مشاريع البحث و التطوير ومشاريع تجريبية													
تطوير الخلايا الشمسية ذات الأغشية الرقيقة •تحقيق كفاءة تحويل الطاقة الشمسية بمقدار 14.76% بخصائص كهربائية عالية		الطاقة الكهروضوئية	☒	☒	☒	☒	☒	☒	المركز الوطني لأبحاث الطاقة والمياه - أبوظبي	☒	☒	☒	☒
مشاريع الطاقة													
محطة شمس 1	⊘	الطاقة الكهروضوئية	100	م.و	☒	☒	☒	2012	شركة شمس للطاقة	☒	☒	المنطقة الغربية - إمارة أبوظبي	نفذ
محطة توليد الطاقة الشمسية	⊘	الطاقة الكهروضوئية	10	م.و	☒	☒	☒	☒	شركة مصدر	☒	☒	شركة مصدر - أبوظبي	نفذ
مجمع محمد بن راشد للطاقة الشمسية - المرحلة الأولى	⊘	الطاقة الكهروضوئية	13	م.و	☒	22	ج.و.س	2013	هيئة كهرباء ومياه دبي	☒	☒	إمارة دبي	نفذ
استخدام نظام السخانات الشمسية لتوفير المياه الساخنة في المباني بإمارة دبي	⊘	الطاقة الشمسية	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	إمارة دبي	نفذ
⊘	⊘	الغاز الحيوي	100	م.و	☒	☒	☒	2014	☒	☒	☒	إمارة أبوظبي	☒
محطة أبوظبي للهيدروجين	⊘	طاقات أخرى	380	م.و	☒	☒	☒	2015	☒	☒	☒	إمارة أبوظبي	☒
تسخين المياه	المساجد التابعة لأوقاف إمارة دبي	الطاقة الشمسية	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	إمارة دبي	مرحلة إعداد الدراسة
مجمع محمد بن راشد للطاقة الشمسية - المرحلة الثانية	إنتاج الكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية	الطاقة المتجددة	200	م.و	☒	☒	☒	تحت الإنشاء	هيئة كهرباء ومياه دبي	☒	☒	إمارة دبي	في طور التنفيذ
مجمع محمد بن راشد للطاقة الشمسية - المرحلة الثالثة	إنتاج الكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية	الطاقة المتجددة	800	م.و	☒	☒	☒	☒	هيئة كهرباء ومياه دبي	☒	☒	إمارة دبي	مرحلة إعداد الدراسة

المصدر: دليل الطاقة المتجدّدة وكفاءة الطاقة في الدول العربية، 2015، 95

مطلب الثالث: الطاقة المتجددة في الإمارات: حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة

يعد اختيار الامارات لعضوية مجلس الادارة الوكالة الدولية للطاقة الذرية لعامي 2010 و2012 تأكيد على سلوكها الدرب لتنويع مصادر الطاقة وخاصة المتجددة.

1- 10 % حصة الطاقة المتجددة بالإمارات في 2017"، اطلع عليه بتاريخ 13جوان، 2017، www.albayan.ae/economy/local.maket/2016.12.26-1.2806964.

تستخدم الامارات الطاقة المتجددة من أجل تحقيق أهداف متعددة أهمها تحقيق التنمية المستدامة للدولة ومن أجل تحقيق هذه الأهداف هناك شروط أساسية ينبغي الأخذ بها وأهمها:[1]

1-تنويع مصادر الطاقة:

نظرا لأن المصادر التقليدية في العالم وفي الدولة الامارتية محدودة، ومعرضة للاستنزاف وملوثة للبيئة، يستدعي الأخذ بالتنمية المستدامة لمصادر الطاقة في البيئة العربية، لذا وجب إيجاد مصادر للطاقة المتجددة يقلل من اعتمادها على المشتقات النفطية والغازية التي تحتل بنسبة كبيرة من اجمالي الطاقة المستغلة في الامارات[2].

يمكن لمصادر الطاقة المتجددة أن تخفض من كميات النفط والغاز المستعملة في انتاج الكهرباء محليا وبالتالي يمكن الاستفادة من هذه الكميات بمجالات تدريجيا أكبر كذلك استغلالها لا يؤدي إلى تناقص الموارد الطبيعية، وخاصة الطاقة الشمسية وطاقة الرياح الموجودة بكميات كبيرة وإن عدم استغلالها يمثل هدر في الطاقة.

أي تحقق الحفاظ على المصادر المحدودة للطاقة وتعظيم الاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة.

---

1 –هشام الخطيب، "مصادر الطاقة المتجددة: التطورات التقنية والاقتصادية عربيا وعالميا" (ورقة مقدمة في مؤتمر الطاقة العربي الثامن الدولي، الأردن، 13 ماي، 2006).

2 – نفس المرجع.

2-المحافظة على البيئة:

يحقق استخدام الطاقة المتجددة خفض غازات الاحتباس الحراري ومواجهة التغير المناخي فالعديد من دول منطقة الامارات تعد من بين البلدان التي تبعث أعلى كمية من غازات الاحتباس الحراري في العالم بحسب نصيب الفرد[1].

يمكن لمصادر الطاقة المتجددة أن تساعد في حل مشاكل المنطقة البيئية الأخرى، فالمنطقة تواجه ارتفاعا سريعا لمستويات التلوث ترافقه تكاليف عالية وتدهور لنوعية الحياة، فهي تعاني حاليا من أعلى مستوى من التلوث الهوائي في العالم، كما أن كثافة الجسيمات تفوق بنسبة خمسين بالمئة المعدل العالمي مسببة أضرارا تساوي ما يقارب 0.9 بالمئة من اجمالي الانتاج المحلي ينبغي أيضا أخذ تكلفة انبعاثات الكربون من الوقود الأحفوري بعين الاعتبار، حيث يمكن لدول المنطقة أن تستفيد ماليا من أرصدة الكربون عن طريق آلية التنمية النظيفة التابعة للأمم المتحدة ولا تلوث هذه المواد أو اليابسة أو البحر[2].

وفي هذا الإطار نجد إعلان المملكة العربية السعودية ودبي مثالاً عن خطط استراتيجية بمليارات الدولارات لتوليد الطاقة الكهربائية باستخدام الطاقة الشمسية في الوقت التي تستضيف فيه الدوحة ودبي قمماً عالمية مرموقة تعني بشؤون المناخ والطاقة.

وتعكس تلك الجهود والمبادرات المساعي لدول مجلس التعاون الخليجي وفي مقدّمتها دولة الإمارات العربية المتّحدة ممثلة بمدينة " مصدر" لمواجهة أبرز التحدّيات

---

1 – كمال آيات زيان، اليفي محمد، "واقع وآفاق الطاقة المتجددة في الدول العربية، الطاقة الشمسية وسبل تشجيعها في الوطن العربي" (ورقة مقدمة في مؤتمر العلمي الدولي الأول، الجزائر، 2006).

2 – نفس المرجع.

الحالية في مجال الاستدامة والطاقة وإدراكا منها لأهمّية الدور المحوري المنوط بالقطاع النفطي كجسر نحو مستقبل مستدام أو منخفض الكربون[1].

3-تنويع الاقتصاد:

يمكن لصناعة الطاقة المتجدّدة أن تساهم في التنوّع الاقتصادي من خلال تأسيس قطاع الطاقة المتجدّدة والاهتمام بتطوير التقنيات النظيفة، ممّا سيسهم بشكل فعّال في عملية التنويع الاقتصادي التي تنشدها دولة الامارات وستصبح أقلّ اعتماداً على التقنيات المستوردة؛ وذلك من خلال العمل على تطوير هذه التقنيات محلّياً وخلق فرص تصدير واسعة من شأنها المساهمة في تطوير اقتصاد مستدام قائم على المعرفة وتنمية وتطوير رأس المال البشري[2].

القوانين والتشريعات المعمول بها في مجال الطاقات المتجدّدة لدولة الإمارات

دولة الإمارات العربية المتحدة

اسم النص القانوني	الوصف	جهة الإصدار	نوع الطاقة	القطاع	نوع النص القانوني	رقم القانون أو القرار / السنة	حالة النص القانوني
قرار المجلس الوزاري للخدمات رقم (155/12م) لعام 2009 بشأن استخدام الطاقة المتجددة	استغلال مصادر الطاقة المتجددة وزيادة مساهمتها في مجموع الطاقة الكلي	المجلس الوزاري	الطاقة المتجددة	جميع القطاعات	قرار	2009	صادر
قرار المجلس الوزاري للخدمات رقم (97/6خ/3) لعام 2013	ترشيد استهلاك الطاقة في المباني الحكومة الاتحادية	المجلس الوزاري	كفاءة الطاقة	المباني الحكومية	قرار	2013	صادر
قانون اتحادي بشأن ترشيد الطاقة	إجراءات للحفاظ على الطاقة وترشيد الاستهلاك	⊘	كفاءة الطاقة	جميع القطاعات	قانون	⊘	قيد الإصدار
تعميم رقم (183) الصادر من بلدية دبي	استخدام نظام السخانات الشمسية لتوفير المياه الساخنة في المباني بإمارة دبي	بلدية دبي	الطاقة المتجددة	المباني	تعميم	⊘	صادر
قرار وزاري رقم(626) لسنة 2014م	بشأن تشكيل اللجنة الوطنية الدائمة لكود البناء الإماراتي	هيئة الإمارات للمواصفات والمقاييس	كفاءة الطاقة	جميع القطاعات	قرار	2014	صادر
مسودة تشريع ربط وحدات الطاقة المتجددة بالشبكة الكهربائية	إصدار قرار تنظيمي تشريعي لعملية ربط وحدات إنتاج الطاقة المتجددة الموزعة بشبكة التوزيع للهيئة الاتحادية	⊘	الطاقة المتجددة	⊘	قرار	2015	قيد الإصدار

المصدر: دليل الطاقة المتجدّدة وكفاءة الطاقة في الدول العربية، 2015، 54

1 – صباح حسن عبد الزبيدي، "خطة مقترحة لتنمية مصادر الطاقة في البيئة العربية في ظل التنمية المستدامة ودور الاستاذ الجغرافي العربي لفاعل فيها"، مجلة كلية التربية للبنات 18 (2017): 12.

2 – نفس المرجع.

4-إشاعة ثقافة الطاقة المتجدّدة:

تعمل دولة الإمارات على تنمية الموارد البشرية بأساليب تنمية جديدة في مضمون مصادر الطاقة المتجدّدة وذلك من خلال العمل على رفع مستوى الوطني لدى الإنسان العربي والتوعية والاعلام البيئي والتوعية البيئية والتخطيط والتدريب البيئي للمشروعات البيئية وتشريع القوانين البيئية والمعلوماتية والنهوض بدور الجامعات العربية في خدمة قضايا البيئة[1].

تلبية الطلب المتزايد على الطاقة في دولة الإمارات العربية بشكل خاص ومنطقة الشرق الأوسط بشكل عام:

في مجال انتاج الطاقة الكهربائية يتوقع أن يزداد الطلب بنسبة تفوق السبعة بالمائة سنوياً خلال العشرة أعوام التالية، وستحتاج بلدان منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إلى إنتاج ما بين 80 و 90 جيغاواط من القدرة الجديدة مع عام 2017 بغية تلبية الطلب، وهنا يمكن أن تلعب مصادر الطاقة المتجدّدة دور أساسيا في تلبية الحاجة المتزايدة في المنطقة[2].

5-دور الطاقة البديلة في تأمين الطاقة:

تتطلب المصادر الجديدة توفر ثلاث شروط أساسية:

- الاتاحة التكنولوجية، أو تحقق نسبة مشاركة محلية مقبولة.
- توافر الكفاءات البشرية.
- الجدوى الاقتصادية.

---

1 – محمد صالح القريشي، علم اقتصاد التنمية (الأردن: إثراء للنشر والتوزيع، 2010)، 16.

2 – محمد رأفت، الطاقة المتجددة (مصر: دار الشروق، 1994)، 106.

وهو ما حدث مع طاقة الرياح، فالتكنولوجيا متاحة للكل ولا توجد محاذير عليها سواء بالتصنيع أو الشراء مع توافر إمكانية تنمية المشاركة المحلية وزياداتها وأيضاً الكوادر البشرية المتاحة، كما أنّ تكلفة إنتاج وحدة الطاقة يمكنها منافسة نظيرها الحراري إذا تمّكن المقارنة بالأسعار العالمية للوقوع[1].

توفير فرص العمل

توفر أنظمة الطاقة المتجدّدة فرص عمل جديدة ونظيفة ومتطوّرة تكنولوجياً، فالقطاع يشكّل مزوداً سريع للنمو للوظائف العالية الجودة؛ وهو يتوقف من بعيد في هذا السياق على قطاع الطاقة التقليدية الذي يستلزم توافر رأسمال كبير.

إذ يبيّن تقرير لجماعة السلام الأخضر المهتمة بشئون البيئة والمجلس الأوروبي للطاقة، إنّ التحول الطاقوي تجاه الطاقات المتجدّدة قد يخلق 2.7 مليون فرصة عمل في توليد الطاقة في كلّ أنحاء العالم بحلول 2030 وأشار التقرير إلى أن قطاع طاقة الرياح وحده يمكن أن يوظف 2.03 مليون شخص في توليد الطاقة في عام 2030 مقابل 0.5 مليون في 2010، وتشير دراسة من الولايات المتحدة الأمريكية إلى أنّ برنامج الطاقة المتجدّد سيضيف 15 ألف وظيفة عالية التخصص ويساهم بأكثر من 6 مليون ميغاواط ساعي من الكهرباء في المنطقة[2].

---

1 – أيوب أبو دية، " علم البيئة وفلسفتها"، أطلع عليه بتاريخ 14 جوان، 2017،http://www.modhoob.com

2 – أسامة بن أحمد إبراهيم العاتي، " فرص استثمارية جديدة في تقنية الطاقة المتجددة وترشيد الكهرباء"، اطلع عليه بتاريخ 14 جوان،2017،

http://www.kantakj.com/fiqh/files/economics/7822.doc

6-تنافسية تكلفة الطاقة المتجددة في المستقبل:

تستمرّ تكلفة الطاقة الشمسية بالانخفاض بفضل تطوّر التكنولوجيا الأساسية إذا استمرّت أنماط التكلفة على انخفاضها التاريخي يمكن توقع انخفاض تكاليف تركيب الألواح الضوئية بين 3 و7 بالمائة سنوياً خلال الأعوام المقبلة، وبذلك يمكن أن تصبح تكلفة الطاقة الشمسية عبر الألواح الضوئية غير المدعومة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا تنافسية من تكلفة إنتاج الكهرباء باستخدام الغاز الطبيعي، حيث أنّ دولة الإمارات تعدّ من أكثر الدول التي يكثر فيها عدد الساعات الشمسية على مدار العام[1].

7- الحفاظ على الدور الريادي:

تحتل الدول المنتجة للنفط اليوم مكانة محورية بارزة في قطاع الطاقة العالمي الذي يشهد نموّاً وطلباً متنامياً، وبإمكان هذه الدول المنتجة للنفط الحفاظ على الدور الريادي الذي تلعبه ضمن هذا القطاع الحيوي وتعزيزه من خلال تنويع مصادر الطاقة لتشمل وبشكل متنام الطاقة المتجدّدة[2].

8- الاستثمار بشكل متوازن بين الأجيال الحالية والمقبلة:

تتطلب المعالجة الموضوعية لمسألة اقتصاد الطاقة دراسة المعادلة؛ طاقة =رفاهية، فالطاقة تسهم إسهاماً إيجابياً في زيادة رفاه الإنسان بما تقدّمه من خدمات كالتدفئة والإضاءة والطبخ والنقل وغيرها وبكونها رابط لازما للإنتاج الاقتصادي، إلاّ أنّ تكاليفها الباهظة تمسّ جزءا من الرفاهية، وباعتبار الطاقات البترولية ناضبة وملوّثة للبيئة في الامارات وجب التحوّل نحو الطاقات المجدّدة في المنطقة التي تعتبر غير مكلّفة وغير ناضبة وصديقة للبيئة تخفف من الاعتماد المستمر على طاقات البترولية واستنزافها[3].

---

1 – أسامة أمين، "حماية البيئة"، مجلة المعرفة 98 (2009): 35.

2 – نفس المرجع.

3 – عدنان فرحان الجوراني، "الطاقة المتجدّدة ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الامارات العربية المتحدة"، أطلع عليه بتاريخ 14 جوان، 2017، www.alhewar.org/debut/show.art.aspp

المبحث الثالث: تجربة ألمانيا في الطاقات المتجدّدة

تقع ألمانيا في وسط أوروبا تحدّها من الشمال كلّ من بحر البلطيق وبحر الشمال والدانمارك، ومن الغرب كلّ من بلجيكا ولكسمبورغ وفرنسا ومن الجنوب سويسرا والنمسا ومن الشرق التشيك وبولندا وتبلغ مساحتها 3568850 كلم^2. ويبلغ عدد سكانها حوالي 81 مليون نسمة[1].

وتعتبر ألمانيا من الدول الصناعية الهامة في العالم ولحمل المشاكل البيئية تحاول ألمانيا استخدام الطاقة المتجدّدة وذلك راجع إلى التطوّر التي تشهده هذه الطاقة[2].

المطلب الأول: مصادر الطاقة المتجدّدة في ألمانيا

1-الطاقة الشمسية:

استطاعت ألمانيا ان أكبر مولد للطاقة الكهربائية من ضوء الشمس في العالم، حيث ظهر في ألمانيا قطاع صناعي جديد واعد للمستقبل يحقق هذا القطاع معدّلات نموّ هائلة، وهو قطاع صناعة تقنيات الطاقة المتجدّدة منذ بضع سنوات وقد تزايد حجم أعمال التقنيات الشمسي الألمانية خلال السنوات القليلة من خلال 450 مليون أورو إلى ما يقارب 4.5 مليار أورو، ووصل عدد العاملين بشكل مباشر أو غير مباشر على ما يزيد عن 150 ألف إنسان[3]؛ ويزداد باستمرار عدد الأسر الألمانية التي تسعى إلى تأمين حاجياتها الطاقوية عن طريق مجمّعات شمسية وخلايا الطاقة الضوئية، هذا ما تؤكّده

---

1 – محمد صلاح الصديق وسامح عثمان أحمد، الموسوعة في شتى مجالات المعرفة (الإسكندرية: عتبة الثقافة، 2006)، 115.

2 – نفس المرجع.

3 – يانتسيغ بيرنغارد، "فرايبورغ مدينة الطاقة الشمسية"، مجلة ألمانيا 2 (2008): 49.

دراسة في مدينة "اسن" أعدّت مؤخّرا حول استهلاك المنازع الخاصة لأبحاث الاقتصاد ومعهد استطلاعات الرأي، بتكليف من وزارة الاقتصاد الألمانية، وفي سنة 2006 هنالك في ألمانيا 80 ألفاً مجمع شمسي مركّب وجاهز، ويتمّ في هذه التجمّعات تسخين الماء وتأمين التدفئة المطلوبة لحوالي 5 % من المنازل الألمانية المسكونة[1].

2- طاقة الرياح:

في عام 2007 حقّقت طاقة الرياح في ألمانيا رقماً قياسياً جديداً، فمحطات توليد الكهرباء العاملة بطاقة الرياح والتي تضمّ 19000 وحدة ساهمت في تغذية الشبكة العامة بمقدار 15 مليار كيلواط ساعي من التيار الكهربائي، وتعادل هذه الكميّة نصف ما قامت به هذه المحطات بتوليد الطاقة خلال مجمل العام 2006، ورغم هذا النجاح يعود جزئياً إلى كمّية الرّياح الكبيرة التي شهدها شهر يناير فإنّ هذه الأرقام تشكل دليل على الدور الكبير لطاقة الرياح في المنطقة[2].

3- طاقة الكتلة الحيوية:

في سنة 2006، تمّ انتاج كمية من الطاقة الكهربائية تعادل 17 مليار كيلواط ساعي اعتماداً على الكتلة الحيوية، ومنها 10 مليار بالاعتماد على الخشب فقط وأكثر من 5 مليار بالاعتماد الغاز العضوي، وحوالي ملياري من زيت النباتات، وقد بلغت مساهمة الكتلة الحيوية في انتاج الطاقة الكهربائية من المصادر المختلفة حوالي 3 % ومن التطوّرات المهمّة في سنة 2006 كانت زيادة الاعتماد على الغاز العضوي الذي

---

1 – بيرنغارد، "فرايبورغ مدينة الطاقة"، 49

2 – ألمانيا تقدّم تجربة رائدة في استغلال الطاقة الشمسية، اطّلع عليه بتاريخ 17 جوان، 2017، http://www.aljazeera.net/ebusiness/pages/be9b7e38d8c6-431b-a013-cae39bac86d9.

يساهم في توليد طاقة بمقدار 0.4 مليار كيلواط ساعي مقارنة بكمية 2.5 مليار كيلواط ساعي في العام الذي سبق[1].

4- الطاقة الجوفية: وصلت حصة ألمانيا من الطاقة الجوفية في 2006 بين مصادر الطاقة الغير الضارة بالبيئة 1 %، ولكن بفضل تقنيات الحفر الجديدة، مثل ذلك القائمة في "دورنهار"، يتوقع الخبراء معدّلات نموّ مرتفعة لهذا المصدر من الطاقة، أيضا هناك في ألمانيا وعلى بعد 360 كلم من "دورنهار" شرعت في منطقة "لاندوا" أوّل محطة عاملة بطاقة جوف الأرض بالعمل ودخلت شبكة الخدمة، وهي تنتج اليوم التدفئة والطاقة الكهربائية في ذات الوقت[2].

فمنذ أواخر 2007 يتمّ تزويد 6 آلاف أسرة بالطاقة الكهربائية وحوالي 300 أسرة بطاقة التدفئة وذلك دون ايّ غازات عادمة، وحسب وزارة البيئة الألمانية يوجد الآن خطط جاهزة لبناء حوالي 150 محطة طاقة عاملة في طاقة جوف الأرض[3].

تؤدّي ألمانيا دوراً رائداً ومهمّاً في مجال تكنولوجيا الطاقة المتجدّدة بفضل ما تتميّز به من اقتصاديات في حيازة مهارات تكنولوجية واحتياطات مالية، ممّا يمكّنها ويجعلها الأولى عالمياً في مجال الطاقة المتجدّدة ومصدر إلهام لبقية الدول.

---

1 – سمان عارف، "ألمانيا تلجأ إلى الطاقة المتجدّدة لحل مشكلاتها البيئية المعقّدة"، اطلع عليه بتاريخ 17 جوان، 2017، www.mmsec.com/m1eng/wideng.html.15k

2 – شتوميف راينر، "طاقة من جوف الأرض" مجلة ألمانيا 2 (2008): 55.

3 – نفس المرجع.

المطلب الثاني: عوامل تطور صناعة الطاقة المتجددة

هناك مجموعة من العوامل والمعطيات التي ساعدت ألمانيا على بناء سياسة في مجال الطاقة المتجددة وأثر هذه السياسات في كفاءة القطاعات المتعلقة بها ولعل أهمها ما يلي:

1-التنفيذ الجاد للإجراءات والخطط المتعلقة بالطاقة المتجددة:

اعتمدت ألمانيا من خلال حكومتها على سياسات وتشريعات وخطط وطنية فاعلة ومستقبلية حيث تتميز خططها بالابتكار والقدرة على التكيف والاستمرارية مع المتغيرات، وما يميزها التنفيذ الفعلي على أرض الواقع، فضلا على طموحاتها ومواجهاتها للموقع بالحلول والتطوير ووضعها في اطار زمني يمتد لمراحل قصيرة وطويلة المدى مراعية فيها التطور المستقبلي للمصادر واكتشافاتها ونفاياتها[1].

2-دعم وتمويل مشاريع الطاقة المتجددة:

تدعم حكومة ألمانيا مشاريع الطاقة المتجددة، وقامت بتمويلها من خلال عدة أليات ووسائل لغرض لبرازها.

- الاستثمارات الخاصة بالطاقة المتجددة من خلال توفير قروض منخفضة الفائدة والتسهيلات المالية لمشاريع الطاقة المتجددة[2].

1 - فريدة كافي، "الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل: التجربة الألمانية نموذجا"، بحوث اقتصادية عربية74 (2016): 154.

2 - نفس المرجع.

– توفير الدعم والبيئة المناسبة لنمو قطاع الشركات العاملة في مجال من خلال عدة وسائل أهمها قانون يدعم الاستثمار"EEG"، حيث ينظم هذا الأخير استخدام أو دعم الطاقة الكهربائية المولدة من مصادر الطاقة المتجددة ويقوم القانون على ضمان حد أدنى من الأسعار يتوجب على الشركة التي تقوم بنقل وتسويق الكهرباء دفعه لمنتج الطاقة الكهربائية وتقسيم التكاليف على القطاع المنزلي والشركات وتتضمن مصادر الطاقة المتجددة، قوة المياه، وطاقة الرياح، الطاقة الشمسية وطاقة جوف الأرض والكتلة الحيوية ويهدف القانون إلى التصدي للتغيرات المناخية والحد من الاعتماد على الوقود الأحفوري، رفع نسبة مساهمة مصادر الطاقة المتجددة إلى 20% في عام 2020، كما يعطي القانون حوافز نقدية يمن يقدمون مصادر الطاقة المتجددة.

– راعت الحكومة وضع أسعار الكهرباء في حدود معقولة لتتمكن الشركات والمستهلكين من تحملها وتصبح عاملا لجدب استثمار أكثر.

– اعتمدت في خطتها منهجية خاصة لتأمين الطاقة تحت ما يسمى "الورقة الخضراء" فضلا من اعتمادها تطبيق قانون "تغذية الشبكات وغيرها"[1].

3– سياسة فرض الضرائب:

للسياسة الضريبية دور مهم في دعم قطاع الطاقة المتجددة لألمانيا ونجاحه، حيث تعتمد سياستها الضريبية لتحقيق مجموعة من الأهداف كحل مشاكل البيئة ودعم التطور التكنولوجي، وتنوعت سياستها الضريبية بين فرض الضرائب على سعر الكيلوواط/الساعة، والائتمان الضريبي والتموينيات الخضراء وغيرها وتقسم بذلك سياستها الضريبية إلى:

1 – كافي، "الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع"، 155.

– ضرائب لخفض انبعاث الوقود الأحفوري والفحم، وهي ضرائب صارمة للحد من انتشار استخدامات الوقود الأحفوري وغيرها من الاستخدامات الضارة بالبيئة.

– السماح بإعفاءات وتخفيضات ضريبية خاصة بالقطاع تهدف من خلاله إلى تشجيع الشركات والأفراد وجذب الاستثمارات المتعلقة بالطاقة المتجددة وزيادة انتشارها ومحورها[1].

4-الصناعة المحلية:

تكمن القوة الدافئة وراء ازدهار الطاقة المتجددة في ألمانيا في الصناعة المحلية التي تتمتع بالجودة والابتكار والتقنية العالية وارتفاع الكفاءة من منتجاتها، ويعود نجاحها في ذلك إلى تاريخها الطويل وخبرتها في مرتبة متقدمة ومع نهاية عام 2010، أصبح العاملين الذين تم توظيفهم في هذا المجال حوالي 370000 شخص في البحث العلمي والانتاج والتخطيط[2].

في مجال الاهتمام بالبحث العلمي للطاقة المتجددة في ألمانيا نجد أن 140 مؤسسة تعليم العالي تختص بطاقة الرياح وتقنيات الطاقة الشمسية، والطاقة الحيوية.

تتوجه العديد من برامج الماجستير بشكل خاص الى الدارسين الأجانب لتلبية متطلباتهم وآمالهم المتجددة، ومن الجامعات والمعاهد المختصة في ميدان الطاقة المتجددة نجد:

---

1 – كافي، "الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع"، 155.

2 – "ألمانيا تتجه كليا للطاقة المتجددة"، اطلع عليه بتاريخ 17 جوان،2017،
http://www.alarbiya.net/ar/aswaq/2015/11/16.

1- **جامعة ألدنبورغ "الطاقات المتجددة"**: دراسة دولية، موجهة بشكل رئيسي للخرجين من الدول النامية تتم باللغة الانجليزية وتستمر 16 شهرا.

2- **المعهد العالي التخصصي" بخوم" أنظمة الطاقة الجوفية:**

يتيح المعهد العالي التخصصي، ومصدر الطاقة الجوفية ببخوم التخصص الأكاديمي في هذا المجال وهو عبارة عن دراسة للأنظمة الطاقة الجوفية الفريدة من نوعها في أوروبا لنيل شهادة الماجستير موجهة للمهندسين والمختصين في علوم الطبيعة[1].

3- **جامعة كاسل "الطاقات المتجددة: فاعلية الطاقة":**

تتم بها دراسة الماجستير، متعددة الجوانب مما يمكن الخرجين خلال 3 فصول دراسة التعمق في تقنيات الطاقة المتجددة، وفي رفع فعالية وكفاءة استخدام الطاقة.

4- **جامعة منستر(معهد أخن اقتصاد الطاقة):** تنطلق دراسة الماجستير الجديدة(اقتصاد الطاقة) هذه في ماي 2008 في مدينة "إيسن"، وهي تقدم للمهندسين والحقوقيين والاقتصاديين شهادة تخرج مزدوجة، حيث يتم الحصول على الماجستير في كل من الجامعة المتميزة "أخن"، ومن جامعة "ومنستر"[2].

جامعة فرايبورخ(الادارة البيئية): دراسة ماجستير باللغة الانجليزية تهتم بتعقيدات وتدخلات الأسواق ودور الدولة والمجتمع في حل مشكلات البيئة وهي موجهة للخرجين الجامعيين في شتى أنحاء العالم، وتعتبر فرايبورخ من السباقين عالميا في هذا التخصص[3]، ولعل السبب في اتجاه ألمانيا التوسعي نحو استغلال طاقتها المتجددة

1 – طالبي وساحل، "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة "، 208.

2 – نفس المرجع.

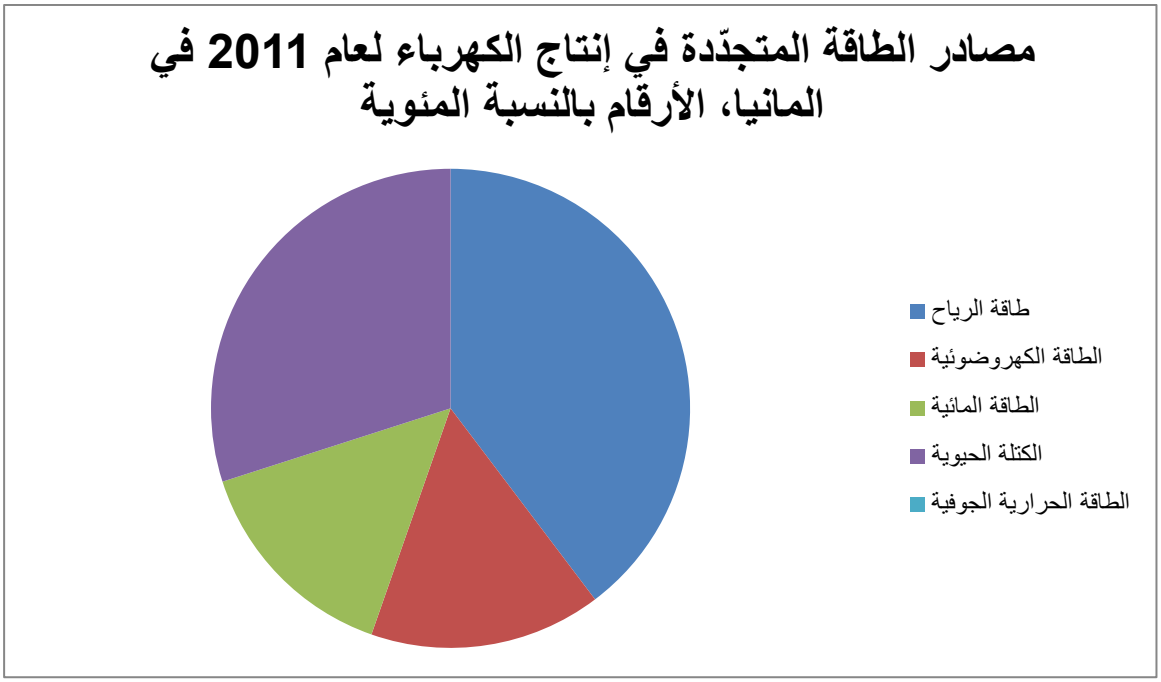
3 – نفس المرجع.

النظيفة، هو صعود أزمة النفط منتصف السبعينيات لذا انتهجت الحكومة الألمانية عدة سياسات هدفها الاساسي تقليل الاعتماد على النفط، فاتجهت إلى التوسع في استخدام الفحم والطاقة النووية ومع ارتفاع وتيرة نداءات الحفاظ على البيئة ودخول حزب الخضر الائتلاف الحكومي عام 1998، زاد الاهتمام بالسياسات البيئية والتوسع نحو استخدام الطاقة المتجددة، ومن ثم رفعت الدولة ميزانية البحث والتطوير في مجال الطاقة المتجددة[1].

حيث شهدت الصناعات المرتبطة بإنتاج الطاقة المتجددة في ألمانيا تطورا كبيرا حيث تتمتع بالتقنيات الحديثة، ويؤدي اتساع السوق المحلي دورا هاما في تحسين تلك المنتجات وتطويرها باستمرار، حيث يتم اختبار جميع المكونات لمعرفة مدى توافقها ومرونة تكيفها مع المواصفات والمعايير للمنتجات ذات الجودة العالية، مما يساعد في النهاية على توفير متطلبات القطاع بأسعار منخفضة، وتعتبر صناعة ألواح الطاقة الشمسية من اهم الصناعات التي لاقت رواجا كبيرا في ألمانيا وتعد سلعة جيدة للتصدير واستطاعت توفير الآلاف من فرص العمل في السنوات الماضية، وبلغ اجمالي ما أنتجته ألمانيا من الكهرباء من مصادر الطاقة المتجددة في 2011 ما يقارب 123.2 تيراواط ساعي[2].

1 – عبد الله خبابة، وأخرون "تطوير الطاقات المتجددة بين الأهداف الطامحة وتحديات التنفيذ، دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا"، مجلة العلوم الاقتصادية والتجارية 10(2013)، 43.

2 – خبابة، "تكنولوجيا الطاقات المتجددة"، 43.



المصدر: فريدة كافي،" الطاقات المتجدّدة بين تحدّيات الواقع ومأمول المستقبل: التجربة الألمانية نموذجاً"، بحوث اقتصادية عربية 75 (2016): 153.

المطلب الثالث: أبرز نجاحات ألمانيا في مجال الطاقة المتجددة

تحتل ألمانيا مركز الريادة في العالم في مجال الصناعة القائمة على البيئة حيث يعيش الاقتصاد الألماني معجزته الخضراء وذلك من خلال الاتجار بأشعة الشمس والرياح والماء ليحقق أرباح خيالية وأرقام قياسية ويتوقع أن يصل حجم مبيعات "القطاع الأخضر" إلى بليون أورو في عام 2030.

تولي ألمانيا اهتماما خاصا بالطبيعة والبيئة، حيث تعمل على تطوير البيئة إلى قطاع اقتصادي كبير وهو اليوم المحرك الأساسي في سوق العمل الألماني، وتمتلك ألمانيا ثاني أكبر قطاع لطاقة الرياح على المستوى العالم حيث تصل طاقته المثبتة إلى أكثر من 24.000 ميغا واط، كما أنها تمتلك ثاني أكبر سوق للطاقة الشمسية من خلال

1.650 ميغاواط، لأقصى قدرة مثبتة في عام 2008، ومن المتوقع أن تسد مصادر الطاقة المتجددة إلى ما يصل إلى 50% من متطلبات الطاقة الأولية بحلول2050[1].

استطاعت ألمانيا أن تحقق نجاحات مختلفة وبارزة في مجال الطاقة المتجددة، حيث تعتبر دولة بارزة في تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء وتعد المنتج الأول للطاقة الضوئية في أوروبا بأكملها فضلا عن احتوائها تقريبا نصف وحدات الطاقة الشمسية في العالم.

كذلك تعد صناعة الرياح الألمانية الأكبر في العالم والأكثر تقدما وموطن صناعات أجود وأفضل التور بينات، وحقق هذا النجاح سوق تصدير عالميا يساهم في تطوير هذه الطاقة على المستويين المحلي والدولي[2].

في حين أنها وفرت للشركات الأجنبية فرصا ممتازة وبذلك أصبحت مكانا مثاليا لوجود الشركات والمستثمرين لمشاريع الطاقة المتجددة فأصبح هناك أكثر من 70 شركة مصنعة وأكثر من 200 موزع لمواد ومعدات الطاقة الضوئية، كما استطاعت ألمانيا تحقيق ريادة في تكنولوجيات الطاقة المتجددة

إضافة إلى ذلك تسعى ألمانيا إلى تحقيق مجموعة من الأهداف المستقبلية لتطوير قطاع الطاقة المتجددة من خلال:

---

1 –"30%من انتاج الكهرباء في ألمانيا من الطاقة المتجددة"، اطلع عليه بتاريخ 17 جوان، 2017، www.alekhbariya net/ar/node/1442/

2 – كافي، "الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع"، 157.

– العمل على تحقيق 18% في نسبة الطاقة المتجددة من مجمل الطاقة المستهلكة بحلول عام 2020.

– وضعت خططا جادة للتوقف نهائيا على استخدام الفحم بحلول عام 2018.

– تنوي اغلاق المصانع النووية عام 2050 ووضعت خططا تنفيذية لإغلاق عدد من المصانع خلال السنوات العشر المقبلة[1].

– في الاستراتيجية الاتحادية للوقود المستدام اعتمدت الهيدروجين كناقل طاقة مهم لقطاع النقل على المدى المتوسط والطويل، وحددت هدفا بأن تكون هناك مليون مركبة تعمل بالهيدروجين على الطرقات بحلول عام 2020.

في أهدافها البيئية أعلنت ألمانيا من عزمها خفض انبعاثات غاز ثاني اكسيد الكربون لتصل إلى مليون عام 2020[2].

1 –خبابة عبد الله وأخرون، "تطوير الطاقة المتجددة"، 45.

2 – نفس المرجع.

خاتمة

يسـعى العـالم اليـوم جاهـدا لتطـوير واسـتخدام التكنولوجيـات التـي مـن شـأنها السـماح بإنتـاج الوقـود الاحفـوري بطـرق انظـف واكثـر ملائمـة مـع متطلبـات البيئـة الراهنـة هـذا مـن جانـب، ومـن جانـب اخـر تحسـين كفـاءة اسـتخدام الطاقـة والتوسـع فـي مجـال مصـادر الطاقـة المتجـددة، وذلـك لان المصـادر النفطيـة لا تكفـي للأجيـال اللاحقـة نظـرا لمحدوديـة توفرهـا فـي الطبيعـة، واثارهـا السـلبية علـى البيئـة النـاتج عـن حرقهـا، تجعـل الطاقـة امـام تحـدي يتمثـل فـي انتـاج كميـات وفيـرة مـن الطاقـة المسـتدامة التـي تكفـي لاحتياجـات العـالم المتزايـدة وبتكـاليف مقـدور عليهـا ولا تسـبب تلوثـا للبيئـة، ويمكـن الوصـول إليهـا عنـد الحاجـة مـن أيّ مكـان وفـي كـلّ وقت، ومن خلال هذه الدراسة تمّ التوصّل إلى جملة من النتائج نُوجزها كما يلي:

- تقـدّم الطاقـة المتجـدّدة إضـافة ملموسـة لإمـدادات الطاقـة، فضـلاً عـن إضـفاء قيمـة أعلـى لاسـتخدامات المـوارد الأحفوريـة المتاحـة، وكـذا خلـق فـرص التنميـة الاقتصادية والاجتماعية وتحسين البيئة؛
- تعتبـر الطاقـة المتجـدّدة بـديلاً حقيقيـاً ومكمّـلاً للطاقـة الأحفوريـة، نظـراً للخصـائص التـي تتميّـز بهـا وبـالأخص أنّهـا صـديقة للبيئـة، وهـي مفتـاح لحمايـة البيئة والسبيل للتقدّم الاقتصادي وتنويع مصادر الطاقة؛
- تقـوم الطاقـات المتجـدّدة بـدور هـام فـي ترجمـة أبعـاد التنميـة المسـتدامة، حيـث تهـتمّ مشـاريعها التنمويـة فـي تحقيـق المكاسـب الاقتصـادية وتحسـين الأوضـاع الاجتماعيـة بمـا تـوفّره مـن فـرص عمـل والحفـاظ علـى المـوروث البيئـي للأجيـال القادم؛
- إنّ للطاقـة المتجـدّدة القـدرة علـى تلبيـة حاجـات التطـوّر فـي العـالم فضـلاً عـن قدرتها على زيادة التطور والنموّ على نطاق واسع؛
- علـى الـرغم مـن تـوافر مصـادر الطاقـات المنجميـة فـي الـدول العربيـة، إلاّ أنّ اسـتخدامها يعـدّ ضـعيفاً بسـبب جـوهري وهـو اعتمـاد معظـم الـدول العربيـة علـى

البتـرول وكـذا قلّـة الـوعي بأهميـة الطاقـة المتجـدّدة وأهمّيتهـا فـي بنـاء مسـتقبل مستدام.

- نظـراً لغنـى المنطقـة العربيـة بـالنفط والغـاز واسـتناداً لوضـعها التقنـي غيـر الناضـج فـي الفتـرة الراهنـة، فعليـه مـن غيـر المتوقـع أن تكـون مصـادر الطاقـات المتجدّدة محل استخدامات كثيفة في المستقبل باستثناء الدول غير نفطية؛
- تـؤدّي الحكومـات دوراً بـالغ الأهميـة فـي دعـم قطـاع الطاقـة المتجـدّدة، وذلـك مـن خـلال وضـع سياسـات مناسـبة وأُطُـر تنظيميـة وآليـات تحفيزيـة وكـذا امتيـازات تمويلية لتطوير ونشر الطاقة.

وفيما يلي نورد مجموعة من الاقتراحات:

- لا يمكـن البـدء بتطـوير مشـروعات الطاقـة المتجـدّدة علـى أسـس صـحيحة دون هيكلـة حقيقيـة وصـحيحة للجهـات والمؤسسـات المعنيـة وتطـوير آليـات قانونيـة أكثر مرونة؛
- علينـا أن نعـي أنّ الطاقـة المتجـدّدة ليسـت أمـراً يعنـي الحكومـات وحـدها، بـل علينـا أن ننقلهـا إلـى المـواطنين سـواء علـى مسـتوى الاسـتخدام أو تصـنيع مكوّناتهـا ذات التكنولوجيا البسيطة؛
- البحـث عـن آليـات تمويـل وشـراكات جديـدة تتميّـز بانخفـاض حـدّ المخـاط، وتحقيـق عوائـد مقبولـة، وعليـه فقـد تكـون الشـراكة بـين القطـاعين العـام والخـاص أحـد هذه الآليات؛
- التوقيـف التـدريجي لـدعم أسـعار الطاقـة، وإصـلاح سياسـات تسـعيرها، مـن أجـل تحفيـز الانتشـار السـريع لكفـاءة الطاقـة وتكنولوجيـات الطاقـات المتجـدّدة ومـن التـدابير التـي تسـاهم فـي تعزيـز فـرص الاسـتثمارات وإتاحـة المجـالات المتكافئـة أمـام مصادر الطاقة المتجدّدة؛

- العمـل علـى نشـر الـوعي وتقـديم الحـوافز لتشـجيع اعتمـاد تكنولوجيـات وممارسات كفاءة الطاقة المتجدّدة؛
- تشـجيع تكنولوجيـات الطاقـة المسـتدامة المتطـورة بوصـفها وسـيلة لتحقيـق قفـزة اقتصـادية وتنمويـة، ودعـم الابتكـار فـي عـالم الأعمـال وتصـنيع البـرامج والأجهـزة، والعمل على توسّيع انتشارها.

فـي ختـام هـذا العمـل لا يسـعنا إلاّ أن نؤكّـد علـى محوريـة وأهمّيـة البحـث فـي موضـوع الطاقـات المتجـدّدة وإتاحـة المجـال لتفعيـل هـذه الدراسـات حـول الطاقـات المتجدّدة في العالم العربي عامة والجزائر خاصة.

قائمة المراجع

أولا: القرآن الكريم

1- سورة قريش الآية 03، و04.

2- سورة يوسف، الآية 56.

3- سورة الحشر، الآية 09.

ثانيا: القواميس والموسوعات

1- ابن منظور، لسان العرب، دار الحديث، 2003.

2- الصديق، محمد صلاح وأحمد، سامح عثمان. الموسوعة في شتى مجالات المعرفة. الإسكندرية: عتبة الثقافة، 2006.

أ/ المؤلفات باللغة العربية:

1- اليمني، مهندس حمدي. البترول بين النظرية والتطبيق. مصر: دار المعارف، 1996.

2- آل شيخ، حمد بن محمد. اقتصاديات الموارد الطبيعية والبيئة. الرياض: العبيكان، 1428هـ.

3- الناصر، وهيب عيسى. مصادر الطاقة النظيفة، أداة ضرورية لحماية المحيط العربي. البحرين: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2002.

4- الأشوح، زينب صالح. الاطراد والبيئة ومداواة البطالة مصر: دار غريب للطباعة والنشر والتوزيع، 2003.

5- بدوي، محمد طه. مدخل إلى العلاقات الدولية. لبنان: دار النهضة العربية للطباعة والنشر، 1972.

6- بن عنتر، عبد النور. البعد المتوسطي للأمن في الجزائر: الجزائر، أوروبا، والحلف الأطلسي. الجزائر: المكتبة العصرية للطباعة والنشر، 2005.

7- البنا، علي علي. المشكلات البيئية وصيانة الموارد الطبيعية، القاهرة: دار الفكر العربي، 2000.

8- بيلس، جون وستيف، سميث. عولمة السياسة العالمية. ترجمة: مركز الخليج للأبحاث، دبي، 2004.

9- جورج، قاضي. تهديدات بيئية. لبنان: عويدات للنشر والطباعة، 2006.

10- الحمد، رشيد وصباريني، محمد. البيئة ومشكلاتها .الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1979.

11- دان، تيم وآخرون. نظريات العلاقات الدولية: التخصص والتنوع. ترجمة ديما خضرا، بيروت: المركز العربي للأبحاث ودراسة السياسات، 2016.

12- رسن، سالم عبد الحسن. اقتصاديات النفط. ليبيا: دار الكتب الوطنية، 1999.

13- رمضان، محمد رأفت اسماعيل والشكيل، علي جمعان. الطاقة المتجّددة. القاهرة: دار الشروق، 1988.

14- رمضان، محمد رأفت اسماعيل والشكيل، علي جمعان. الطاقة المتجّددة. القاهرة: دار الشروق، 1988.

15- الرميحي، محمد. النفط والعلاقات الدولية. الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 1982.

16- السامرائي، هاشم علوان. اقتصاديات الموارد الطبيعية. بغداد: مطبعة الغاني، 1997.

17- السعدني، عبد الرحمان وعودة، ثناء المليجي. التطورات الحديثة في علم البيئة: المشكلات البيئية والحلول العلمية. القاهرة، دار الكتاب الحديث، 2008.

18- شبلي، توبلي. النفط السياسة، الفقر، والكوكب، ترجمة دنيا الملاح. السعودية: مكتبة العبيكان، 2010.

19- الشعلان، سلافة طارق عبد الكريم. الحماية الدولية للبيئة من ظاهرة الاحتباس الحراري. لبنان: منشورات الحلبي الحقوقية، 2010.

20- شكارة، نادية ضياء. علم البيئة والسياسة الدولية. الأردن: دار مجدلاوي للنشر والتوزيع، 2014.

21- النقرش،عبد المطلب. الطاقة مفاهيمها، أنواعها، مصادرها. المملكة الأردنية الهاشمية: وزارة الطاقة والثروة، 2005.

22- عياش، سعود يوسف. تكنولوجيا الطاقة البديلة . الكويت: المجلس الثقافي للآداب والفنون، 1982.

23- الخولي، سيد فتحي أحمد. الموارد النفطية. جدة: دار زهران للنشر والتوزيع، 1997.

24- أحمد، الدوري محمد. محاضرات في الاقتصاد البترولي. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 1983.

25- اسماعيل، محمد محروس. اقتصادية البترول والطاقة. مصر: دار الجامعية المصرية، 1988.

26- شلبي، لخميسي. الأمن الدولي، والعلاقات بين منظمة حلف شمال الأطلسي والدول العربية: فترة ما بعد الحرب الباردة (1991، 2008). مصر: المكتبة المصرية للنشر والتوزيع، 2010.

27- شوفالييه، جان ماري، معارك الطاقة الكبرى. ترجمة لميس عزب. الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، 2009.

28- صلاح الدين، عباس محمد. نظم الادارة البيئة والمواصفات القياسية العالمية آيزو 14000. القاهرة: دار الكتب العالمية للنشر والتوزيع، 1998.

29- طاشة، بومدين. التنمية المستدامة وإدارة بين الواقع ومقتضيات التطور. الاسكندرية: مكتبة الوفاء القانونية، 2016.

30- عبد الحسن، ساهم. اقتصاديات النفط. طرابلس: دار الكتب الوطنية، 1999.

31- عبد الله وخبابة وآخرون، الوقائع الاقتصادية التنمية المستدامة. الاسكندرية: د د ن، 2009.

32- عبيد، هاني. الانسان والبيئة: منظومات الطاقة والبيئة والسكان. عمان: دار الشروق، 2000.

33- عطية، طارق ابراهيم الدسوقي. الأمن البيئي: النظام القانوني لحماية البيئة. مصر: دار الجامعة الجديدة، 2009.

34- العقاد، حسين. تغير المناخ. فلسطين: مركز العمل التنموي معا، 2009.

35- عمارة، محمد. مقومات الأمن الاجتماعي في الإسلام. مصر: مكتبة الإمام البخاري، 2009.

1- عمارة، محمد. مقومات الأمن الاجتماعي في الاسلام، مصر: مكتبة الإمام البخاري، 2009.

36- عيسى الناصر، وهيب. مصادر الطاقة النظيفة، أداة ضرورية لحماية المحيط العربي. البحرين: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، 2002.

37- القريشي، محمد صالح. علم اقتصاد التنمية. الأردن: إثراء للنشر والتوزيع، 2010.

2- الكيالي، عبد الوهاب وآخرون. الموسوعة السياسية، بيروت: المؤسسة العربية للدراسات والنشر، 1979.

38- لفلوك، جيمس. وجه غايا المتلاشي. ترجمة سعد الدين خرفان الكويت: المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، 2012.

39- ماكمنار، روبرت. جوهر الأمن. ترجمة يونس شاهين. القاهرة: الهيئة المصرية العامة للتأليف والنشر.

40- معمر، بوزنادة. المنظمات الاقليمية ونظام الأمن الجماعي. الجزائر: ديوان المطبوعات الجامعية، 1992.

41- مقلد، رمضان محمد وآخرون، اقتصاديات الموارد والبيئة. الاسكندرية: الدار الجامعية، 2004.

42- الملكاوي، ابتسام سعيد. جريمة تلويث البيئة، دراسة مقارنة. عمان: دار الثقافة، 2008.

43- السامرائي، هاشم علوان. اقتصاديات الموارد الطبيعية. بغداد: مطبعة الغاني، 1997.

44- هاني، عمارة. الطاقة وعصر القوة. عمان: دار غيداء للنشر والتوزيع، 2012.

45- هلال، أشرف. جرائم البيئة بين النظرية والتطبيق دمشق: د.د.ن، 2005.

46- وهبي، صالح. قضايا عالمية معاصرة. دمشق: دار الفكر، 2001.

47- اليمني، مهندس حمدي. البترول بين النظرية والتطبيق. مصر: دار المعارف، 1996

ب/ المؤلفات باللغة الأجنبية:

1- Boutarfa, noureddine. ‘’développement des énergies renouvelables en Algérie ‘’, conférence école préparatoire des sciences économiques, commerciales et science de gestion, Annaba.

2- Dankelman and j.davison ,women and environmentin the thrid word(london,erthscan ,1991),18

ثالثا: الأطروحات والرسائل

أ/ الأطروحات:

1-تسعديت، بوسبعين." أثار التغيرات المناخية على التنمية المستدامة في الجزائر، دراسة استشراقيه". اطروحة دكتوراه، جامعة أحمد بوقرة بومرداس، 2015.

2-جندلي، عبد الناصر الدين. "انعكاسات تحولات النظام الدولي لما بعد الحرب الباردة على الاتجاهات النظرية الكبرى في العلاقات الدولية". أطروحة دكتوراه، جامعة الجزائر، 2005.

3-صافية، زيد المال. "حماية البيئة في اطار التنمية المستدامة على ضوء أحكام القانون". أطروحة دكتوراه، جامعة مولود معمرين تيزي وزو، 2013.

4-كاف، رضوان أحمد. "حق الانسان في بيئة سليمة في القانون الدولي العام" . أطروحة دكتوراه، جامعة القاهرة، 1998.

5- بوبشيش، رفيق. "دور المتغير البيئي في النزاعات الدولية دراسة مقارنة حالة منطقة البحيرات الكبرى". أطروحة دكتوراه، جامعة باتنة كلية الحقوق والعلوم السياسية، 2016.

ب/ رسائل الماجستير:

1- أحلام، زواوية. "دور اقتصاديات الطاقة المتجددة". رسالة ماجستير، جامعة فرحات عباس، سطيف، 2013.

2- رحمان، أمال. "تأثير المحروقات على البيئة خلال مرحلة الحفر والتقنين". رسالة ماجستير، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، 2008.

3- براحي، صباح. "دور حكومة المواد الطاقوية في اعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة". رسالة الماجستير، جامعة فرحات عباس سطيف، 2013.

4- قسوم، سليم. "الاتجاهات الجديدة في الدراسات ، دراسة تطور مفهوم الأمن عبر منظار العلاقات الدولية". رسالة ماجستير، جامعة الجزائر، 2010.

5- ذبيحي، عقيلة. " الطاقة في ظل التنمية المستدامة دراسة حالة الطاقة المستدامة في الجزائر". رسالة ماجستير، جامعة منتوري قسنطينة، 2009.

6- تكواشت، عماد. "آفاق الطاقة المتجدّدة ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر". رسالة ماجستير، جامعة الحاج لخضر باتنة، 2012.

7- زغبي، نبيل، "أثر السياسات الطاقوية للاتحاد الأوروبي على قطاع المحروقات في الاقتصاد الجزائر" (رسالة ماجستير، جامعة سطيف، 2011)، 11.

ج/ رسائل الماستر:

1- بن الزين، حمزة. "المسؤولية البيئية والاجتماعية للشركات البترولية، دراسة حالة مجمع المؤسسة الوطنية لخدمات الآبار (ENSP) بحاسي مسعود خلال فترة مارس 2013". رسالة ماستر، جامعة ورقلة، 2013.

د/ مذكرات الليسانس:

1- بخوش، أحمد وبطاش، زرارة. "الطاقات المتجددة كبديل لقطاع النفط دراسة حالة بوحدة البحث التطبيقي في مجال الطاقة المتجددةARAER، غرداية". مذكرة ليسانس، جامعة ورقلة، 2013.

2- جغبالة، عبد الغاني. "أهمية الموارد الطاقوية في تحقيق التنمية المستدامة".

3- الداوي، رضا والداوي، نسيم. "الطلب على النفط وموقعه من مصادر الطاقة البديلة". مذكرة ليسانس، جامعة ورقلة، 2010.

رابعا: الملتقيات والمؤتمرات

1- بريش، السعيد وعياد، حنان. " السياسة الطاقوية الجديدة للجزائر ضمن الرهان الإقليمي والدولي نموذج آخر لاقتصاد ريعي أو تحول نحو اندماج صناعي حقيقي". ورقة

مقدمة للملتقى الوطني حول فعالية الاستثمار في الطاقة المتجدّدة في ظل التوجّه الحديث للمسؤولية البيئية، سكيكدة، 11-12 نوفمبر، 2014.

2- بن شريفة، رشيد. "تطوير تكنولوجيات الطاقة المتجددة من أجل تحقيق صناعة خضراء في العالم العربي" .ورقة مقدمة للمؤتمر العربي الدولي حول دور القطاع الخاص في التنمية التكنولوجية، الرباط 06 إلى 08 جوان، 2012.

3- تسعديت، بوسبعين. "أثر التغيرات المناخية على الاقتصاد والتنمية المستدامة مع الاشارة إلى حالة الجزائر" .ورقة مقدمة للملتقى الوطني حول البيئة والتنمية المستدامة، البويرة، 2013.

4- الحبيب، ثابتي ونصيرة، برنكو " دور الاقتصاد الأخضر في خلق الوظائف الخضراء والمساهمة من الحد من الفقر" .ورقة مقدمة للملتقى الدولي حول تقييم سياسات الافلال من الفقر في الدول العربية في ظل العولمة، الجزائر، 08-09 ديسمبر 2014.

5- الخطيب، هشام. "مصادر الطاقة المتجددة: التطورات التقنية والاقتصادية عربيا وعالميا". ورقة مقدمة في مؤتمر الطاقة العربي الثامن الدولي، الأردن، 13 ماي، 2006.

6- عبد الرزاق فوزي وحسناوي لبال، "اشكالية التحول الطاقوي كآلية لتحقيق الآمن في ظل المستجدات الدولية، عرض النموذج الألماني" .ورقة مقدمة للمؤتمر الدولي حول السياسات الاستخدامية للمواد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية، سطيف، 2015.

7- كمال، آيات زيان ومحمد، اليفي. "واقع وآفاق الطاقة المتجددة في الدول العربية"، الطاقة الشمسية وسبل تشجيعها في الوطن العربي". ورقة مقدمة في مؤتمر العلمي الدولي الأول، الجزائر، 2006.

8- سليم، قسوم. "دراسات الأمن البيئي: علاقات البيئة وإشكالية توسع وتعميق الأجندة الأمنية". ورقة مقدمة للملتقى الوطني حول التغيرات المناخية وتأثيرها على الأمن الدولي والتنمية المستدامة، قالمة، 18 أبريل، 2012.

خامسا: المجلات والنشريات العلمية

أ/ المجلات:

1- بن عنتر، عبد النور. "تطور مفهوم الأمن في العلاقات الدولية". السياسة الدولية 160 (2005).

2- حاروش، نور الدين. "استراتيجية إدارة المياه في الجزائر". دفاتر السياسة والقانون 7 (2013).

3- خالدي، نعيمة. "مستقبل تطبيق تقنية النانو في تدعيم استخدام الطاقات البديلة لتحقيق التنمية المستدامة بالإشارة إلى حالة الجزائر". نشريه الطاقات المتجددة 02 (2015): 34-43.

4- خنفر، عايظ راضي. " الاقتصاد البيئي الاقتصاد الأخضر". أسيوط للدراسات البيئية 39 (2014).

5- سعيدة، دالي. "الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق الأمن الغذائي بالجزائر واقع وآفاق". نشريه الطاقات المتجددة 02 (2015):07-13 .

6- سميرة، كسيرة ومستوي، عادل. "الاتجاهات الحالية لإنتاج واستهلاك الطاقة الناصبة، ومشروع الطاقة المتجددة في الجزائر، رؤية تحليلية ومستقبلية» ". العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية" 14(2015).

7- سهيلة، مواكني. "الآثار الاقتصادية لمصادر الطاقة المتجدّدة الجزائر وآفاقها المستقبلية". نشرية الطاقات المتجدّدة 2 (2015): 30-33.

8- سونالغاز،" تطور الطاقات المتجدّدة في الجزائر". مجموع أوراق فنية الجزائر(2007)

9- شتوميف، راينر. "طاقة من جوف الأرض" مجلة ألمانيا 2 (2008).

10- طالبي، محمد و ساحل محمد. "أهمية الطاقة المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة عرض تجربة ألمانيا". الباحث 06(2008): 201-211.

11- طلبة، مصطفى كامل. "العالم العربي ومواجهة تحديات تغير المناخ". السياسة الدولية 189(2010).

12- عبد الزبيدي، صباح حسن. "خطة مقترحة لتنمية مصادر الطاقة في البيئة العربية في ظل التنمية المستدامة ودور الاستاذ الجغرافي العربي لفاعل فيها". مجلة كلية التربية للبنات 18 (2017).

13- عبد الله، خبابة وآخرون، "تطوير الطاقات المتجددة بين الأهداف الطموحة وتحديات التنفيذ، دراسة حالة برنامج التحول الطاقوي لألمانيا". العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية 10(2013).

14- عبد المالك، زغبة. "الجزائر ودول الأوبيك في ظل الاقتصاد الأخضر: مخاوف الحاضر وتحديات المستقبل» ". نشريه الطاقات المتجددة 02 (2015): 04-06.

15- فريدة طاجين، "الطاقة النظيفة والأمن البيئي، الرهانات والتحديات". دفاتر السياسة والقانون 06 (2012).

16- فريدة، كافي. "الاستثمار في الطاقة المتجددة كمدخل لدفع عملية التنمية المستدامة في الجزائر مع الاشارة إلى مشروع صحراء صولار". بريد نشرية الطاقات المتجددة 02 (2015): 21-29.

17- فريدة، كافي. "الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل: التجربة الألمانية نموذجا"، بحوث اقتصادية عربية 74 (2016): 140-157.

18- مخلفي، أمينة. "النفط والطاقات البديلة المتجدّدة وغير المتجدّدة". الباحث 9 (2011).

19- مصطفى، الخياط محمد. "الطاقة المتجدّدة في الوطن العربي". مجلة الكهرباء العربية 97 (2009).

20- يانتسيغ، بيرنغارد. "فرايبورغ مدينة الطاقة الشمسية". مجلة ألمانيا 2(2008).

21- قسوم، سليم. "دراسات الأمن البيئي: المسألة البيئية ضمن حوار المنظورات في الدراسات الأمنية"، المجلة العربية للعلوم السياسية 39 (2013): 93-106.

ب/ الجرائد:

1- بثينة، هوارية. " 10 بالمئة من الطاقة الشمسية: مؤسسة بصحراء الجزائر يمكنها إضاءة أوروبا". النصر د ذ ع (2010).

سادسا: التقارير

1- منظمة الدول العربية المصدرة للبترول (OPAEC)، تقرير الأمين العام السنوي الأربعون،2013.

سابعا: المواقع الاكترونية

1- زكريا، حسين. "الأمن القومي". اطلع عليه بتاريخ 07 جوان، 2017، http//www.islamonline.net/arabica/mafaheem/2000/11/article2.shtinl.

2- الشحيرى، فايق حسن جاسم. "البيئة والأمن الدولي" ،اطلع عليه بتاريخ7جوان،2017، http//www.feeedo.net/environnement/envirommmental/envirommental Security-htmL.

3- حمدي، هاشم. "الأمن البيئي والدمار الشامل للحروب". اطلع عليه بتاريخ 8 جوان،2017، http//www.feeedo.net/environnement/envirommmental/envirommental Security-htm

4- داود عبد الرزاق الباز: "مفاهيم أساسية في القانون العام لحماية البيئة".اطلع عليه بتاريخ 03 جوان، 2017،com.www.blgh

5- طاقة الرياح في الجزائر."استثمار مضمون يبحث عن آثار". اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017،
http://economy-akhbarway.com.news.qsp.pc=2&id=64327

6- "الوكالة الوطنية لتطوير الاستثمار قطاع الطاقات المتجدّدة". اطّلع عليه بتاريخ 10 جوان، 2017،
http://www.andi-dz/index-php/ar/les-energies-renouvlavles

7- مسعودة براهمية، "مشروع (أس أس بي) للطاقة الشمسية مع اليابان، نموذج للشراكة الناجحة". اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017،
http://www.vitaminedz.com/article/articles-18300-2783753-0-1.html.

8- "باحثون جزائريون يعدّون تقنية جديدة لانتاج مادة السيليسيوم: الجزائر".اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017،
http://www.aram.aps.dz/spip?page=imprimer&id-article=13200.

9- "رمال الجزائر غنية بالسيليسيوم ما يجعلها الأهم في العالم لاستزراع الطاقة الشمسية". اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017.
http://www.alhoikoul.com/article/6048.

10- "تنمية استخدامات الطاقة الجديدة والمتجدّدة، مؤتمر القمة العالمية للتنمية، الأمم المتحدة: جوهانسبورغ". أطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017،
http://www.shebacss.com/docs/e-oil-5-pdf..

11- كريم رشدي، "الطاقة الشمسية في الإمارات العربية المتحدة". اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017،
http://www.Solarsniper.com/pages/article-details/solar-energy-in-United-arab-emarates

12- "الطاقة". اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017
http://www.Beta-governmenet-ae/ar-AE/information-and-services,environment-and-energy/natural/resources/enrgy.

13- ألكس، ثرسبي. "تمويل مستقبل الطاقة". اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017،

http://www.pwc.com/m1/en publications/documents/financing-the-future-of-energy.

14- سيفائي، عبد المجيد عبد العزيز. "إدارة النفايات في دبي". اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017،

www.enviocitiesmag.com/articles/waste-management/wast-management.php.

15- محمد الحسين. "أرباح مهمّة للإمارات من تدوير النفايات". اطّلع عليه بتاريخ 13 جوان، 20174،

http://www.alaraby.co.uk/suplement-money-and people/2015/8/24.

16- عبد الحي، محمد. "خارطة للطاقة المتجدّدة في الإمارات حتى 2030". اطّلع عليه بتاريخ 12 جوان، 2017

Wwwal.rayane.ae/economy/local-market/2015-04-09/1.2349978

17- "الإمارات ... أبرز دولة عربية في إنتاج الطاقة المستدامة". اطّلع عليه بتاريخ 12 جوان، 2017،

www.skynewsarabia.com/web/article/795443..

18- "توليد الطاقة من الرياح" اطّلع عليه بتاريخ 12 جوان، 2017،

Ae.arabiaweather.com/content

19- "حول مصدر الطقة النظيفة". اطلع عليه بتاريخ 12جوان،2017،

masadar.ae/ar/energy/detail/masder-clean-enrgy.who.we.are

20- مدينة مصدر في أبوظبي...مثالا الاستدامة في العالم". أطلع عليه بتاريخ 12جوان، 2017،

https://www.youtube.com/wath v=zuqaa rkdfaf

21- "محطة شمس 1 تزيد حصة الامارات من انتاج الطاقة المتجددة بالخليج إلى 86 بالمئة". اطلع عليه بتاريخ 12 جوان، 2017،

www.alitihad.ae/details.phpid=26826§y=2013

22- عبد الفتاح، منتصر. "(شمس 1)، بوابة الإمارات نحو التنمية المستدامة" .اطلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017،

www.ablayan.ae/across-the-uae/news-and-reports,2013-03-18-1-1844199

23- "الطاقة الشمسية المركزة(CSP)". اطلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017، http://www.madar-ae/ar/enrgy/detail/concerated-solarpower-CSP

24- "شركة شمس الطاقة".اطلع عليه بتاريخ 13جوان، 2017، shams power.ae/ar/the.project/technology overview

25- "شركة الشارقة للبيئة". أطلع عليه بتاريخ 13 جوان، 2017، https://www.zawya.com/mema/ar/company/1007924

26- "شركات الشارقة للبيئة".اطلع عليه بتاريخ 13جوان، 2017، https//ae.aliqtisdi.co

27- "10% حصة الطاقة المتجددة بالإمارات في 2017".اطلع عليه بتاريخ 13جوان، 2017، www.albayan.ae/economy/local.maket/2016.12.26-1.2806964

28- أبودية ،ايوب." علم البيئة وفلسفتها". أطلع عليه بتاريخ 14 جوان، 2017، http://www.modhoob.com

29- عدنان فرحان الجوراني. "الطاقة المتجدّدة ودوره في تحقيق التنمية المستدامة في دولة الامارات العربية المتحدة". أطلع عليه بتاريخ: 14 جوان، 2017، www.alhewar.org/debut/show.art.aspp aid=36170.

30- "ألمانيا تقدّم تجربة رائدة في استغلال الطاقة الشمسية". اطّلع عليه بتاريخ 17 جوان، 2017، http://www.aljazeera.net/ebusiness/pages/be9b7e38d8c6-431b-a01-cae39bac86d9

31- عارف، سمان. "ألمانيا تلجأ إلى الطاقة المتجدّدة لحل مشكلاتها البيئية المعقّدة". اطلع عليه بتاريخ 17 جوان، 2017 www.mmsec.com/m1eng/wideng.html.15k

32- ريناد، الصباح. "استخدامات الغاز الطبيعي". اطلع عليه بتاريخ 03 جوان، 2017، http://www.mowdoo3.com

33- - "مميزات الغاز الطبيعي". اطلع عليه بتاريخ 03 جوان،2017،

www.gastec.Egypt.com/ar/adv.cms.php.?id460

34- كمال ابراهيم ،علاونة. "أهمية النفط في الوطن العربي والعالم". اطلع عليه بتاريخ 50 جوان،2017،

www.israj.net/vb/showthread.php?t=3380

35- " البترول: السلاح ذو حدين". اطلع عليه بتاريخ 05 جوان، 2017،

http:// www.infopolitics-dz-com 12/12/2016.

36- نبيل، سرور. "الصراع على النفط والغاز وأهميته منطقة الشرق الأوسط الاستراتيجية". اطلع عليه بتاريخ 05 جوان، 2017،

http//www.lebarmy.gov.lb/ar/content..co

37- منيف ،عماش. "النفط كسلاح". اطلع عليه بتاريخ 05 جوان، 2017،

archive.aawsat.com/details.asp?section.05&article.47332&issueno=8363.wtinigxrirw

38- محمد، مثقال عصفور. النفط والبعد الاجتماعي. اطلع عليه بتاريخ 08 جوان، 2017

Html:/www.alaai.com/anticle:6712

39- حمد بن عبد الله اللجيدان. "سلبيات وايجابيات انخفاض أسعار البترول على الدول المستهلكة والمنتجة". اطلع عليه بتاريخ 25 جوان، 2017.

www.alriyadh.com/155582

40- جعفر طالب أحمد الجنديل وخليل كامل غيدان."الاسراف في استخدام المشتقات النفطية وأثره على البيئة". اطلع عليه بتاريخ 05 جوان، 2017،

http//www.docu de sk.com

41- ماجد جرعتلي. "أجندت التغيّرات المناخية والكوارث البيئية". أطّلع عليه بتاريخ 10 جوان، 2017،

http://theenvirenment.maktoubblog.com/7141

42- صحيفة الشعب اليومية. "استنزاف الموارد الطبيعية".اطلع عليها بتاريخ: 08 جوان، 2017،

arabicpepople-daily.com.cn/2002/07/10.ara 200710.htm

43- "التغيرات المناخية". اطلع عليه بتاريخ 29 أفريل،2017،

Https://mostadama.files. Word press.com/2011/06/2ptt.

44- "قاموس التغيرات المناخية". اطلع عليه بتاريخ 29 أفريل، 2017، www.eead.gov.eg/portais

45- "ظاهرة النينو المناخية". اطلع عليه بتاريخ 06 ماي، 2017، http ://m. youtupe.com/watch ?v=VZFA. Knekxc.

46- "ظاهرة النينو وانعكاساتها البيئية". اطلع عليها بتاريخ 06 ماي،2017، https ://m-youtube.com/watch?v=fyjtw dks264..

47- عقون، رويدة. "الغبار وظاهرة الاحتباس الحراري". اطلع عليه بتاريخ 05 ماي، 2017، www.thawraonline.sy/indexphp/science-and-tech-list/113240.2017-11-22-10-19-19..

48- "فوائد الطاقة المتجددة". اطلع عليه بتاريخ 17 ماي، 2017، www.bee20h.com.

49- الشدباق ،اسطفان. "مصادر الطاقة المستقبلية وأثرها على الواقع جيوسياسي". الدفاع الوطني اللبناني97 (2016): 07. اطلع عليه بتاريخ13 جوان،2017، http://www.lebarmy.gov/ar/content.

50- خضر،احمد. "الاقتصاد الأخضر مسارات بديلة إلى التنمية المستدامة". علوم تكنولوجيا د ذ ع (2012): 4.اطلع عليه بتاريخ 13 جوان،2017، http://www.arabhuman.securityrnetwork.files.wordpress.com..

51- برنامج الأمم المتحدة للبيئة نحو اقتصاد أخضر. "مسارات إلى التنمية المستدامة والقضاء على الفقر، مرجع لوضع السياسات"2011. اطلع عليه بتاريخ 17 ماي، 2017، www.unep.org/green.economy.

الفهارس

العناوين	رقم الصفحة
شكر وعرفان	
إهداء	
الخطة	
مقدمة	**07**
الفصل الأول: الأمن البيئي والطاقة: مقاربة معرفية	**16**
المبحث الأول: البيئة والأمن البيئي: المفهوم والنظري	**17**
المطلب الأول: الأمن البيئي: دراسة في المفهوم	**17**
1- تعريف الأمن	**17**
1-1 لغة	**17**
1-2 اصطلاحا	**18**
2- تعريف البيئة	**21**
2-1- لغة	**21**
2-2- اصطلاحا	**22**
3- أنواع التلوث البيئي	**24**
3-1 تلوث الهواء (الجو)	**24**
3-2 تلوث الماء	**24**
3-3 تلوث التربة	**24**
4- تعريف الأمن البيئي	**24**
المطلب الثاني: نظريات العلاقات الدولية والبيئة: إطار للفهم	**26**
1- الواقعية والأمن البيئي	**26**
1-1-الواقعية الكلاسيكيون والبيئة	**27**
1-2-الواقعية الجديدة والبيئة	**28**
2- البيئة عند الليبراليين	**29**

3- النظرية النقدية والبيئة	**30**
3-1 مدرسة كوبنهاغن والبيئة	**30**
3-2 مقاربة الأخضر	**31**
3-3 مقاربة أنصار النظم الإيكولوجية	**32**
4- البيئة من منظار النسوية	**32**
5- النظرية الخضراء	**34**
المبحث الثاني: الطاقات التقليدية والمتجددة: الأنواع والمصادر	**37**
المطلب الأول: الطاقات التقليدية	**37**
1- مفهوم الطاقة	**37**
2-مفهوم الطاقة التقليدية (غير المتجددة)	**38**
2-1 البترول(النفط)	**38**
2-2 الغاز	**40**
2-3 الفحم الحجري	**41**
المطلب الثاني: مصادر الطاقات المتجددة	**43**
1-مفهوم الطاقات المتجددة	**43**
1-1 تعريف وكالة الطاقة العالمية(I E A)	**43**
1-2 تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغيير المناخ(IPCC)	**43**
1-3 تعريف برنامج هيئة الأمم المتحدة لحماية البيئة(UNEP)	**43**
1-4 خصائص الطاقة المتجددة	**44**
2- الطاقة الشمسية	**45**
2-1 خصائص الطاقة الشمسية	**46**
3- الطاقة الهوائية	**46**
3-1 خصائص الطاقة الهوائية	**47**
4-الطاقة المائية	**47**
4-1 خصائص الطاقة المائية	**48**

5- الطاقة الحرارية الجوفية	**49**
6- طاقة الكتلة الحيوية	**49**
7- الطاقة النووية	**51**
7-1 أنواع المفاعلات وأهمّ معوقات الطاقة النووية	**52**
7-1-1 أنواع المفاعلات	**52**
7-1-2 معقوات استخدام الطاقة النووية	**52**
الفصل الثاني: من الطاقة التقليدية إلى الطاقة المتجدّدة: نحو رؤية بيئية للطاقة	**55**
المبحث الأول: استخدامات الطاقة التقليدية: الأثار الاقتصادية والسياسية والاجتماعية	**56**
المطلب الأول: الطاقات التقليدية: مزايا الاستخدام	**56**
1-الأثار الاقتصادية	**56**
2- الأثار السياسية	**59**
3-الآثار الاجتماعية	**61**
المطلب الثاني: أضرار استخدام الطاقات التقليدية	**63**
المبحث الثاني: الطاقات التقليدية: الآثار البيئية	**68**
المطلب الأول: الطاقة التقليدية وتغير المناخ	**68**
1-تعريف التغير المناخي	**68**
2-أسباب التغير المناخي	**70**
2-1-ظاهرة الاحتباس الحراري	**70**
2-2-تدمير أو تفكك الأوزون (ثقب الأوزون)	**73**
2-2-1-أسباب أو عوامل تدمير الأوزون	**74**
2-3 ظاهرة النينو	**76**
2-4-زيادة تركيز الغبار في الجو	**77**
2-5-زيادة الاشعاع الصادر عن الشمس	**79**

المطلب الثاني: جهود الحفاظ على البيئة: الدبلوماسية البيئية	**80**
1- مؤتمر ستوكهولم	**81**
2- مؤتمر ريو دي جانيرو	**81**
3- مؤتمر جوهانسبورغ	**83**
4-مؤتمر كوبنهاجن لحل مشكلة الارتفاع الحراري للأرض	**84**
5- مؤتمر كانون للتغيير المناخي	**85**
6- مؤتمر "ديربان"	**85**
7-مؤتمر "بون" للتغير المناخي	**86**
المبحث الثالث: مزايا وآثار الطاقات المتجددة	**88**
المطلب الأول: فوائد الطاقات المتجددة	**88**
المطلب الثاني: نحو اقتصاد أخضر بيئي	**93**
1-تعريف الاقتصاد الأخضر	**93**
2- تعريف التنمية المستدامة	**94**
المطلب الثالث: الآثار البيئية للطاقات المتجددة	**97**
الفصل الثالث: الجزائر، ألمانيا والإمارات: نماذج عبر العالم	**103**
المبحث الأول: واقع وإمكانيات الطاقات المتجددة في الجزائر	**104**
المطلب الأول: مصادر الطاقات المتجدّدة في الجزائر	**104**
1- الطاقة الشمسية	**104**
2- طاقة الرياح	**106**
3-الطاقة المائية	**107**
4-الطاقة الحيوية	**108**
5-الطاقة الجوفية الحرارية	**109**
المطلب الثاني: الطاقات المتجددة في الجزائر: السياسات الداعمة	**110**
1-البحث والتطوير	**110**
2- الاطار القانون والاجراءات التحفيزية والجبائية	**112**

2-1 الاطار القانوني	**112**
2-2 الاجراءات التحفيزية والجبائية	**113**
المطلب الثالث: صحراء صولار بريدر- SSP: المشروع الجزائري الياباني للطاقة الشمسية وانعكاساته الاقتصادية والبيئية	**115**
1- نبذة عن المشروع الجزائري الياباني صحراء صولار بريدر للطاقة الشمسية	**115**
2- انتاج مادة السيليسيوم الداعم القوي لمشروع صحراء صولار بريدر من الناحية الاقتصادية في الجزائر	**116**
3- مشروع صحرا صولار بريدر ومطابقته لبروتوكول كيوتو من أجل حماية البيئة لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر	**117**
المبحث الثاني: النموذج الإماراتي للطاقات المتجدّدة	**119**
المطلب الأول: مصادر الطاقة المتجدّدة في دولة الإمارات	**120**
1-الطاقة الشمسية	**120**
2-الطاقة النووية	**121**
3-تحويل النفايات إلى طاقة	**122**
4-طاقة الرياح	**123**
المطلب الثاني: مشاريع وبرامج الطاقات المتجددة في دولة الامارات	**125**
1-شركة مصدر	**125**
2-محطة شمس في أبوظبي	**126**
3-مشروع الطاقة الشمسية المركزة	**127**
4- شركة الشارقة للبيئة "بيئة"	**128**
مطلب الثالث: الطاقة المتجددة في الإمارات: حماية البيئة وتحقيق التنمية المستدامة	**130**
1-تنويع مصادر الطاقة	**131**
2-المحافظة على البيئة	**132**

3-تنويع الاقتصاد	**133**
4-إشاعة ثقافة الطاقة المتجدّدة	**134**
5-دور الطاقة البديلة في تأمين الطاقة	**134**
6-تنافسية تكلفة الطاقة المتجددة في المستقبل	**136**
7-الحفاظ على الدور الريادي	**136**
8-الاستثمار بشكل متوازن بين الأجيال الحالية والمقبلة	**136**
المبحث الثالث: تجربة ألمانيا في الطاقات المتجدّدة	**137**
المطلب الأول: مصادر الطاقة المتجدّدة في ألمانيا	**137**
1- الطاقة الشمسية	**137**
2- طاقة الرياح	**138**
3- طاقة الكتلة الحيوية	**138**
4- الطاقة الجوفية	**139**
المطلب الثاني: عوامل تطور صناعة الطاقة المتجددة	**140**
1-التنفيذ الجاد للإجراءات والخطط المتعلقة بالطاقة المتجددة	**140**
2-دعم وتمويل مشاريع الطاقة المتجددة	**140**
3-سياسة فرض الضرائب	**141**
4-الصناعة المحلية	**142**
المطلب الثالث: أبرز نجاحات ألمانيا في مجال الطاقة المتجددة	**145**
الخاتمة	**149**
قائمة المراجع	**153**
الفهرس	**170**

ملخص

لقد أحدثت الطاقات التقليدية (الأحفورية) جدلا أكاديميا وسياسيا في بيئة النظام الدولي، برز ذلك جليا في سبعينيات القرن الماضي، أين اثير التساؤل حول تسيسها من جهة ومن جهة أخرى حول استدامتها كونها طاقات ناضبة ومحدودة.

في ذات السياق، برز توجها جديدا يسعى لإيجاد بديل يأخذ بعين الاعتبار الآثار السلبية للطاقة التقليدية وما نتج عنها من أضرار بيئية، وبناء على ذلك أصبحت حتمية التوجه نحو طاقة أكثر سلمية ضرورة دولية ذات أبعاد بيئية.

من هذا المنطلق ،توجهت دراستنا لفهم أهداف الطاقة المتجددة وفوائدها والغوص في تأثيراتها وفق أطر نظرية، حيث وظفنا النظرية الخضراء لما توليه من اهتمام كبير حول تأثيرات البيئة على العلاقات الدولية وتسعى إلى تحقيق تنمية مستدامة تضمن المحافظة على الطاقة للأجيال القادمة .

هذا، وقد أخذت الدول على عاتقها تبني استراتيجية الأمن الطاقوي، حيث تجلت بعضا من مظاهرها في تبني بعض الدول لهاته الاستراتيجية على غرار ألمانيا والتي اعتبرت أنموذجا تستفيد منه الدول، باعتبارها دولة رائدة في هذا المجال. وهذا ينطبق أيضا على اهتمام بعض الدول العربية أين فعلت الامارات منظومتها القانونية وتسخيرها في تحقيق أمنها الطاقوي .

إن الطاقة المتجددة أحدثت تقاطعات بين عدة تخصصات ، فلكل حقل معرفي منظاره الخاص بها، أما دراستنا تفحص مفهوم الطاقات المتجددة وابعادها لبناء مستقبل مستدام.

الكلمات المفتاحية: الامن/ البيئة/ الامن البيئي/ الطاقة / الطاقات التقليدية / الطاقات المتجددة / التنمية المستدامة.