الاستثمار في الطاقات المتجددة كبديل للطاقة الاحفورية بعض المشاريع الرائدة في مجال الطاقة المتجددة في الدول العربية

The investing in renewable energies as an alternative of fossil energy Some of the pioneering projects in the field of renewable energies in the Arab countries

د.سهام كردودي

kerdoudisihem@yahoo.fr

جامعة بسكرة

ط/د.شهيناز صبيحي

shahinazsbi@yahoo.fr

المدرسة الوطنية العليا للعلوم السياسية بالجزائر

الملخص باللغة العربية: تهدف هذه الورقة البحثية إلى محاولة تسليط الضوء على بديل للطاقة الاحفورية والمتمثلة في الاستثمار في الطاقات المتجددة باعتبارها الكفيلة لتحقيق أبعاد التنمية المستدامة، من خلال تحقيق الإبعاد الثلاثية والمتمثلة في البيئة والطاقة والاقتصاد، حيث أصبحت الطاقات المتجددة حتمية يجدر بالدول الريعية أخذها في الحسبان نضوب الموارد الأحفورية، وخلصت الدراسة الى أن الطاقات المتجددة من بين الحلول التي يمكن للدول العربية التي تعتمد في اقتصادياتها على الطاقة الأحفورية حتى لا تبقى رهينة الاقتصاد الريعي، والذي بدوره سيساهم في مواجهة كافة التحديات التي تواجهها الدول العربية منها من الفقر، البطالة، سوء توزيع المداخيل، انعدام الامن الغذائي والأمن المائي واستنزاف الموارد الطبيعية، إلا أن هذا لا يمكننا اغفال التحديات التي يمكن للدول العربية أن تواجهها في هذا الخيار الطاقوي البديل

الكلمات المفتاحية: طاقات متجددة، طاقة احفورية، تنمية مستدامة، طاقة شمسية ، دول عربية.

Abstract The aim of this paper is to try to highlight the alternative of fossil energy, which is to invest in renewable energies as a means to achieve the dimensions of sustainable development through achieving the three dimensions of the environment, energy and economy. When the Renewable energies become as an imperative that should take into account the depletion of fossil resources

As result of this study, the renewable energy is one of the solutions for Arab countries which rely in their economics on fossil fuels so as not to remain hostage to the rent economy, which will contribute to facing all the challenges faced by the Arab countries, including poverty, unemployment, Poor distribution of income, food insecurity, water security and the depletion of natural resources. However, this can not ignore the challenges Arab countries can face in this alternative energy option

keywords: renewable energy, fossil energy, sustainable development, solar energy, arab countries..

المقدمة :

تعد الطاقات الأحفورية المتسبب الرئيسي في ظهور ما يعرف بعدم التوازن البيئي، نتيجة للتأثير السلبي للطاقات الناضبة تباطؤ قدرة وفعالية البيئة في هضمها لمخلفاتها نتيجة استقبالها كميات مروعة من المخلفات الصناعية والبشرية الأخرى. وباعتبار معظم اقتصاديات الدول العربية تعتمد على الطاقة الأحفورية في تأمين شتى متطلباتها هذا من شأنه أن يفوت فرصة على الدول العربية بالحفاظ على البعد البيئ وفي الوقت ذاته يقلل من فرص الأجيال المقبلة بالظفر بنصيبها من هذه الموارد. لذا ولمواكبة الدول العربية المستجدات والمتغيرات الدولية البيئة، ونتيجة لهذه الأمور لقد أضحت الطاقات المتجددة البديل الطاقوي الكفيل لتحقيق أمرين هما ترشيد في استخدام الطاقة الأحفورية هذا من جهة ومن جهة ثانية الحفاظ على البيئة باعتبارها المخزون الاستراتيجية للمصادر الطاقوية بنوعيها وباعتبارها الموروث المتوارث بين الأجيال.

أهمية الدراسة

يتزايد الاهتمام بدراسة موضوع الطاقات المتجددة كونها تمثل احدى أهم المصادر الرئيسية للطاقة العالمية الاحفورية فضلا عن كونها طاقة نظيفة وغير ملوثة للبيئة مما يكسبها أهمية بالغة في تحقيق التنمية المستدامة وهو ما نحاول ابرازه من خلال هذه الدراسة .

إشكالية البحث : وانطلاقا مماسبق أردنا أن نتطرق إلى المشكلة المتمثلة في

هل يمكن أن يتيح الانتقال نحو الطاقات المتجددة فرصة لدول البترولية العربية أن تخرج من قبضة الاقتصاد الريعي وتحقق التنمية المستدامة ؟

أولا: مفهوم الطاقة المتجددة واهم مصادرها.

1. تعريف مصادر الطاقة المتجددة الجديدة.

عرفتها وكالة الطاقة الدولية (IEA): «تتشكل الطاقة المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة من مسارات الطبيعة التلقائية، كأشعة الشمس والرياح، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها».

أما برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة (UNEP) فيعرفها على أنها: « الطاقة المتجددة هي عبارة عن طاقة لا يكون مصدرها مخزونا ثابتا ومحدودا في الطبيعة، تتجدد بصفة دورية أسرع من وتيرة استهلاكها، وتظهر في الأشكال الخمسة التالية: الكتلة الحيوية، أشعة الشمس، الرياح، الطاقة الكهريائية، طاقة باطن الأرض»[1].

وتعرف كذلك على انها « عبارة عن مصادر طبيعية دائمة وغير ناضبة ومتوفرة في الطبيعة سوآءا كانت محدودة أو غير محدودة، أي أن مخزوناتها غير قابلة للنفاذ وهي متجددة باستمرار، فضلا عن أنها نظيفة لا ينتج عنها تلوث بيئي نسبيا، إلا أنها تحتاج إلى مستوى تكنولوجي في متناول غالبية دول العالم، وأهم أنواعها(الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، الكتلة الحيوية،...إلخ) »[2].

وبالتالي فالطاقات المتجددة أنها أبدية وصديقة للبيئة، وهي بذلك خلاف الطاقات غير المتجددة (قابلة للنضوب) الموجودة في مخزون جامد في الأرض، لا يمكن الاستفادة منها إلا بعد تدخل الإنسان لإخراجها منه، ومصادر الطاقة المتجددة تختلف آليا عن الثروة البترولية، حيث أنها مخالفاتها لا تتسبب في تلويث البيئة كما هو الحال عليه عند اختراق النفط[3].

2. خصائص الطاقة المتجددة:

- طويلة الأجل: فاستغلالها واستهلاكها مرتبط بوجود الكون على سبيل المثال لا الحصر الطاقة الشمسية.

- تعدد أشكال وأنواع الطاقات المتجددة يفرض استخدام تكنولوجيات وتقنيات مختلفة تتطلب استخدام موارد مالية كبيرة من أجل استغلالها4.
- ينصب اهتمام العالم بأسره اليوم على الحفاظ على البيئة، ومن شأن مصادر الطاقات المتجددة أن توفر طاقة نظيفة تقلل من تأثير التلوث والتصحر المتزايدين.
- من المؤكد أنه بمقدور مصادر الطاقة المتجددة أن تحل مشاكلها المتلازمة من خلال الإمداد بالطاقة، فهي من جهة تحقق اللامركزية في التزويد بها5.

3. أنواع مصادر الطاقة المتجددة: وتتواجد هذه المصادر بأشكال مختلفة كما أنها تحتاج إلى مستوى تكنولوجي في متناول غالبية دول العالم.

أ.الطاقة الحرارية الجوفية :تعتبر الأرض خزانا ضخما للحرارة التي يعتقد بأن لها مصدرين، الأول هو أنا الأرض كانت كتلة غازية حارة جدا ، ثم بدأت تبرد مع مرور الزمن إذ بردت قدرتها وتصلبت نتيجة تماسها المباشر مع الفضاء الخارجي أما الجزء الداخلي فمازال تحت درجة حرارة عالية جدا.

- والمصدر الثاني هو أن حرارة الأرض هي الحرارة الناتجة من تحلل المواد المشعة، الموجودة بمقادير صغيرة من الصخور نتيجة لتحلل عناصر الراديوم، اليورانيوم التوريوم، والبوتاسيوم، وغير ذلك من المواد المشعة الموجودة بسبب متفاوتة في هذه الصخور ويظهر النشاط الإشعاعي بشكل بارز في صخور الغرانيث (صخور نارية)[6]

ب. الطاقة الشمسية : تعتبر الطاقة الشمسية من الطاقات المتجددة النظيفة التي لا تنضب ما دامت الشمس موجودة، كما أن جميع مصادر الطاقة الموجودة على الأرض قد نشأت أولا من الطاقة الشمسية وهذه الطاقة يمكن تحويلها بطرق مباشرة أو غير مباشرة إلى حرارة وبرودة الكهرباء وقوة محركة.

- وأشعة الشمس أشعة كهرومغناطسية وظيفتها المرئي بشكل 49% وغير المرئي كالأشعة الفوق بنفسجية بشكل 02% والأشعة دون الحمراء % 49 وقد كان استخدام الطاقة الحرارية للشمس معروفا منذ آلاف السنين في المناطق الحارة، حيث استخدمت في تسخين المياه وفي تخفيف بعض المحاصيل لحفظها من التلف أما في الوقت الحالي فإن الأبحاث والتجارب تقوم على محاولة استغلال طاقة الشمس في إنتاج طاقة كهربائية وفي التدفئة وتكييف الهواء وصهر المعادن وغيرها والطاقة الشمسية تختلف حسب حركيتها وبعدها عن الأرض كما أنها تصل إلى الأرض ضوء أو إشعاعية ففي اليوم الصحو وحين تكون الشمس عمودية فإن طاقتها الإشعاعية تصل إلى سطح الأرض الخارجي بمعدل1 كلم^3 فهي مصدر وفير لو أمكن تجمعه واستغلاله وتجدر الإشارة إلى أن الطاقة الشمسية تعتبر المرشح الأقوى لتحل محل البترول بعد نضوبه في إنتاج الكهرباء ومن المتوقع أيضا نجاح أنواع الفوتوفوليك التي تحول أشعة الشمس إلى كهرباء[7].

ت. طاقة الرياح : هي الطاقة المستمدة من حركة الهواء والرياح، واستخدمت طاقة الرياح منذ أقدم العصور سواء في تسيير السفن الشراعية، وإدارة طواحين الهواء أوفي رفع المياه من الآبار واستخدم وحدات الرياح في تحويل طاقة الرايح إلى طاقة ميكانيكية تستخدم مباشرة أو يتم تحويلها إلى طاقة كهربائية من خلال مولدات، ويرتبط اليوم مفهوم هذه الطاقة باستعمالها في توليد الكهرباء بواسطة " طواحين هوائية "ومحطات توليد تنشأ في مكان معين ويتم تغذية المناطق المحتاجة عبر الأسلاك الكهربائية وبالإمكان حسب تقديرات منظمة المقاييس العالمية توليد 20 مليون ميغاواط من هذا المصدر على نطاق عالمي ،وهو أعاف قدرة الطاقة المائية[8].

ث. الطاقة المائية : يعود تاريخ الاعتماد على المياه كمصدر للطاقة إلى ما قبل اكتشاف الطاقة البخارية في القرن الثامن عشر، حيث استخدم الإنسان مياه الابار في تشغيل بعض النواعير التي كانت تستعمل لإدارة مطاحن الدقيق وآلات النسيج ونشر الأخشاب. أما اليوم وبعد أن دخل الإنسان عصر الكهرباء، بدأ استعمال المياه لتوليد الطاقة الكهربائية. كما تشهد في دول عديدة مثل النرويج والسويد وكندا والبرازيل. ومن أجل هذه الغاية تقام محطات توليد الطاقة على مساقط الأبار، وتبنى السدود الاصطناعية لتوفير كميات كبيرة من الماء تضمن تشغيل هذه المحطات بصورة دائمة[9].

ج. طاقة الكتلة الحيوية :الوقود الحيوي هو الطاقة المستمدة من الكائنات الحية سواءا النباتية- أو الحيوانية منها، وهو أحد أهم مصادر الطاقة المتجددة، على خلاف غيرها من الموارد الطبيعية مثل النفط والفحم الحجري.

ح. طاقة الهيدروجين :يعد الهيدروجين من أهم مصادر الطاقة البديلة المستدامة، حيث يمكن أن يجعل تصور التجديد تصورا واقعيا عن طريق تخزين الطاقة المتجددة، بحيث تكون متاحة للاستخدام والأهم من ذلك هو عدم وجود أثار سلبية على البيئة، حيث أن استعمال الهيدروجين في خلايا الوقود يولد الكهرباء ويطلق فقط بخار الماء، كما أن كفاءة السيارات التي تعمل على الهيدروجين أكبر بمرتين من تلك التي تعمل بواسطة محرك البترين.

خ. الطاقة النووية : هي الطاقة التي يتم توليد عن طريق التحكم في تفاعلات انشطار أو اندماج الأنوية الذرية ، وهي الطاقة التي تربط بين مكونات النواة أي (بروتونات) أو نيترونات وهي تنتج نتيجة تكسر تلك الرابطة، وتؤدي إلى إنتاج طاقة حرارية كبيرة جدا وذلك حسب علاقة إنشتاين ، الذي قدم نظريته المعروفة بالنظرية النسبية، والذي قرر فيما بعد أن المادة قد تتحول إلى طاقة عند تفكك ذراتها وبذلك لفت الانتباه إلى ما يسمى بالطاقة النووية.

- كما تعمل تفاعلات النووية لتوليد الكهرباء حاليا في أكثر من 30 دولة عبر العالم، وتقع معظمها في الولايات المتحدة الأمريكية حيث بلغ عدد مفاعلاتها سنة 2012 حوالي 104 مفاعل بطاقة قدرت ب 101456 ميغاواط، ثم تليها فرنسا بـ 58مفاعل نووي بطاقة 63130 ،وفي المرتبة الثالثة نجد اليابان ب 50 مفاعل بطاقة 41215 ميغاواط.

- أما بالنسبة للدول العربية فنجد محطة واحدة قيد الانشاء في دولة الإمارات العربية المتحدة بطاقة قدرت ب 1345ميغاواط[10].

ثانيا: القضايا البيئية وحتمية التحول للطاقة الاحفورية.

وهده المسألة تدور حول قضيتين هما:

1. البيئة وإشكالية الصراع على موارد الطاقة.

من أهم الملفات في القضايا البيئية، محاولة إيجاد مصادر بديلة ونظيفة للطاقة تقلل من الاعتماد على النفط والوقود الحفري بصفة عامة، باعتباره المسؤول الأول عن إطلاق الانبعاثات الغازية الضارة والملوثات الحالية، فهناك محاولات عالمية حثيثة أجل البحث عن بدائل جديدة للطاقة، ومن ذلك الوقود الحيوي ووقود الهيدروجين، كما أن هناك جهودا أخرى للتوسع في استخدام مصادر الطاقة النظيفة، وبخاصة الطاقة النووية وطاقة الرياح والطاقة الشمسية، والكهرومائية، وإن نجاح هذه الجهود والتوسع في استخدام أحد هذه المصادر البديلة، سيؤدي بطبيعة الحال إلى الاستغناء ولو تدريجيا عن استخدام الوقود الحفري، والغازات الضارة المنبعثة منه.

ولهذا فأي مفاوضات ستواجه عقبات كبرى، من بينها أن الدول الثلاث الصين والهند والبرازيل ترفض حمل المسؤولية عما سبق أن سببته الدول الصناعية الغربية وخاصة الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد الأوروبي على امتداد قرنين منذ الثورة

الصناعية الأولى، كما ترفض أن تعطي الأولوية لحماية المناخ بدل التنمية الاقتصادية وبالتالي الصناعية التي تحرص عليها، لأنها وحدها المدخل للحصول على موقع على خريطة نظام دولي قادم[11].

ومن جهة أخرى يطرح الرهان على التغير المناخي أسئلة أمنية نتيجة الإحترار الكوكب تهدد الاستقرار الإقليمي والعالمي من نقص المياه وهجرة بيئية، ففي 2007 ناقش مجلس الأمن العلاقة بين المناخ والأمن، ما إعتبرته دول كثيرة منها مجموعة الدول الإفريقية توطئة بهدف التدخل البيئي، كما أن بعض هذه التحديات البيئية عابرة للحدود، ما يبرر إرسال قوات من أجل إعادة الاستقرار البيئي بأمر من مجلس الأمن[12].

بدأت ثروات الموارد الجديدة تغير مشهد الطاقة، فهي تحول وتغير مراكز الجاذبية للإنتاج العالمي، وتعيد توجيه صناعة الطاقة المتجددة الناشئة إلى الشرق من الولايات المتحدة وأوروبا إلى الصين، ويهدد انتشار ثروات الموارد الجديدة أساسا لقوى المهيمنة في مجال الطاقة منذ زمن طويل، بما في ذلك أوبك ومنتجو الكهرباء الرئيسيون والمصنعون متعددو الجنسيات وتحاول هذه الأطراف كلها أن تتكيف بدلا من أن تنهار[13].

تلعب مصادر الطاقة دور أساسي في توجهات الدول، وخاصة النفط،كأحد الموارد الإستراتيجية، ذات تأثير بالغ الأهمية على الأمن الوطني لكل من الدول المصدرة والمستوردة لها، وذلك من خلال تأثيرها على الأمن الدولي وطبيعة الاستراتيجيات والتحالفات الدولية، ويبدو من خلال المعطيات الحالية أن قضايا الأمن والتحالفات الإستراتيجية ستبقى لفترة طويلة قادمة ترتكز على قضية أمن ومصادر الطاقة[14]، كما أن المياه ضرورية لإنتاج الطاقة مما يضاعف الضغط على مصادر المياه وعلى هدا فقد يبلغ الإرتفاع المتوقع في استهلاك المياه 85% خلال هده الفترة حتى عام 2035 مما يعكس التحرك نحو توليد المزيد من الطاقة كثيفة استهلاك المياه[15].

وأخيرا فإن تحولات مصادر الطاقة من خلال سعي الدول إلى ضمان أمن الطاقة سيفرض على العالم بشكل عام والاقتصاد الدولي بشكل خاص تحديات كثيرة تهدد الاستقرار الدولي، دلك راجع إلى حساسية نظام الطاقة العالمي وخاصة مع دخول الغاز الصخري سوق الطاقة العالمية وما يشهده من انخفاض أسعار النفط وتداعياتها السياسية والاقتصادية[16].

2. الطاقة المتجددة والتنمية المستدامة:

تعرف التنمية المستدامة على أنها التنمية التي تفي باحتياجات الحاضر دون الإضرار بقدرة الأجيال المستقبلية على الوفاء باحتياجاتها الخاصة، وهي تفترض حفظ الأصول الطبيعية لأغراض النمو والتنمية في المستقبل[17].

ويمكن تعريف التنمية المستدامة بأنها التنمية التي تلبي احتياجات الحاضر دون الإخلال بقدرات الأجيال القادمة على تلبية احتياجاتها، والتي مفادها استغلال الموارد المتاحة مع توجيه الاستثمارات باستخدام تقنيات جد متطورة تتكيف مع التنمية وهذا من أجل تعزيز الإمكانيات الحاضرة مع المستقبلية في تلبية احتياجات السكان[18]. والمتفحص لهذا التعريف يستنتج بعض الملاحظات الهامة:

-التنمية المستدامة لا تهتم بفئة دون الأخرى وفي مكان دون الأخر ولكن تقدم النفع لجميع البشرية على امتداد المستقبل البعيد، كما أنها تفي بتلبية مطالب الحاضرين دون المساس بالأجيال المقبلة؛

-التنمية المستدامة تتصف بالاستقرار مع الاستمرار والتواصل، مع شمولها لجميع الجوانب التنموية(الإقتصادية، الإجتماعية والبيئية) وعليه فإن التنمية المستدامة تركز على ثلاث محطات رئيسية.

لقد إزدادت أهمية الطاقات المتجددة لاسيما عند ظهور فكرة نضوب النفط مستقبلا، ومن هنا تكمن أهمية الطاقات المتجددة في دورها الكبير في تحقيق أهداف المرحلة الراهنة والمستقبلية وتحسين وضعية الفقراء من جهة، وتحقيق ضمان إمدادات الطاقة للأجيال القادمة والإقتصاد المستقبلي، وعليه يمكن تشخيص أهمية الطاقات المتجددة كما يلي[19]:

-الطاقات المتجددة مرشحة بقوة لتخفيف الضغط على الطلب على الطاقات التقليدية الناضبة، حيث تعتبر مصادر مستدامة للطاقة؛

-تقليص حجم الآثار والتكاليف البيئية، ذلك أن مصادر الطاقة المتجددة ومختلف تطبيقاتها صديقة للبيئة؛

-تحقيق وفورات اقتصادية هامة، والمساهمة في خلق فرص عمل إضافية وجديدة مما يدعم المساعي لتحسين شروط الحياة ورفع الدخل الإجمالي للاقتصاد، بالإضافة إلى تحسين فرص الوصول، وتأمين إمدادات الطاقة للمناطق النائية، فضلا عن تخفيف الضغط على الأسواق العالمية للطاقة؛

-إن أهمية اللجوء لتطوير محفظة متوازنة من مصادر الطاقة المتجددة خطوة منطقية لتحقيق الأمن الطاقوي والمساهمة في التحول الإستراتيجي للدول المصدرة للنفط والغاز إلى قطب هام في مجال الطاقة في العالم بالإضافة إلى خلق فرص لتنويع اقتصاديات هذه البلدان وتنمية وتطوير رأس المال البشري لبناء إقتصاد مستدام قائم على المعرفة.

التنمية المستدامة تتطلب الإهتمام ليس فقط بالنمو الإقتصادي وحده، بل كذلك بالإهتمام بالمسائل الإجتماعية والبيئية، إلى جانب العوامل التي لم ينظر إليها بواقعها كالتحول الإجتماعي وتسيير البيئة إلى جانب النمو الإقتصادي، لأن هذا الأخير لا محال متعرض للخطر خاصة في المدى الطويل .للطاقات المتجددة دور فعال في تحقيق التنمية دون إلحاق أثار سلبية على مستوى هذه الأبعاد.

ثالثا: الاستثمار في الطاقات المتجددة بالدول العربية

1. واقع الاستثمارات في الطاقة المتجددة

تعتبر الطاقة المتجددة من القطاعات الاستراتيجية وذلك لكونها طاقة صديقة للبيئة وذات رصيد متجدد مما جعلها محط اهتماما كبير، ما جعل الدول تخصص لها استثمارات ضخمة على المستوى العالمي، ويمثل الاستثمار في الطاقات المتجددة من اهم الاستثمارات البيئية التي توجهت إليها العديد من الدول في العالم لما لها من اهمية من المحافظة على الموارد الطاقوية التقليدية وتعزيز الامن الطاقوي من جهة والمحافظة على البيئة من جهة أخرى.

وقد بلغت الاستثمارات العالمية في الطاقات المتجددة رقما قياسيا، وهو ما أكده تقرير لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة "UNEP"، الذي أشار في تقريره السنوي العاشر، تحت عنوان "الاتجاهات العالمية في الاستثمار في الطاقة المتجددة للعام 2016"، الصادر أخيرا، بالتعاون بين "مدرسة فرانكفورت – المركز التعاوني لتمويل المناخ والإستدامة التابع لليونيب" the Frankfurt School-UNEP Collaborating Centre for Climate&SustainableEnergy Finance، وتمويل الطاقة الجديدة التابع لبلومبرغ(Bloomberg New Energy Finance (BNEF ، أن الاستثمار العالمي السنوي في العام 2015 في مجال الطاقة المتجددة بلغ 266 مليار دولار أميركي، وهو يفوق ضعف ما تم استثماره في محطات الكهرباء العاملة على الفحم والغاز، والتي بلغت 130 مليار دولارا. وشمل الإستثمار المراحل الأولية في تكنولوجيا الطاقة المتجددة الأبحاث والتطوير ، فضلا عن الإستثمار في قدرات وتقنيات جديدة، حتى وصل الإستثمار إلى 286 مليار دولار، أي ما يزيد بنسبة 3% عما كان عليه الأمر في العام 2011. ومنذ العام 2004 بلغت قيمة الإستثمارات في

الطاقة المتجددة حوالي 2،3 تريليون دولار، أما المثير للإهتمام هو أن قيمة الإستثمارات في الطاقة المتجددة سنة 2015 في الدول النامية تجاوزت استثمارات الدول المتقدمة، كما واتجهت كذلك الدول الأفقر أيضًا نحو الاستثمار في هذا النوع من الطاقة.

وتشمل البلدان النامية التي شهدت زيادة في الاستثمار: الهند بنسبة 22% وصلت إلى 10،2 مليار دولار، جنوب أفريقيا حتى 329% لتصل إلى 4.5 مليار، المكسيك حتى 105% وصلت إلى 4 مليارات، وتشيلي حتى 151 % وصلت إلى 3،4 مليار دولار. وانضمت المغرب وتركيا وأوروغواي إلى لائحة الدول المستثمرة لأكثر من 1 مليار دولار.

وكانت الاستثمارات في البلدان النامية بشكل عام في العام 2015 أعلى 17 مرة مما كانت عليه في العام 2004. ومن بين البلدان المتقدمة انخفض الاستثمار في أوروبا بنسبة 21%، من 62 مليار دولار في 2014 إلى 48،8 مليار دولار في العام 2015، وهو أدنى رقم تم تسجيله في القارة لمدة تسع سنوات تواليا على الرغم من الاستثمارات في مشاريع طاقة الرياح البحرية. وارتفع الإستثمار في الولايات المتحدة بنسبة 19% لتصل إلى 44،1 مليار دولار، أما في اليابان فكان الاستثمار مماثلا إلى حد كبير، في مقارنة مع ما تم تسجيله في العام السابق بلغ 36،2 مليار دولار[20].

ويعزى هذا التحول في الاستثمار في البلدان النامية، منه في الاقتصادات المتقدمة إلى عدة عوامل: اندفاع الصين لطاقة الرياح والطاقة الشمسية، ارتفاع الطلب على الكهرباء في البلدان الناشئة، وانخفاض تكلفة اختيار مصادر الطاقة المتجددة لتلبية هذا الطلب، والنمو الاقتصادي البطيء في العالم وانخفاض الدعم في أوروبا.

2. بعض المشاريع الرائدة في مجال الطاقة المتجددة في بعض الدول العربية:

1.2 الامارات العربية المتحدة:

أبدت دولة الإمارات اهتماماً فعلياً بمجال الطاقة المتجددة كأحد متطلبات وشروط بناء نموذج تنموي وطني مستدام،حيث أدركت أهمية دور مصادر الطاقة المتجددة في تنويع الاقتصاد المحلي ومصادر الدخل، بالاضافة الى توفير الحياة الكريمة للأجيال الحالية، ويحمي حقوق الأجيال المستقبلية في الموارد، وفي الحصول على بيئة نظيفة، في آن واحد فضلا عن كونها الحل الفعلي والأمثل للحد من ظاهرة تغير المناخ.

وتأسيسا على ذلك فقد قامت دولة الإمارات باقامة مبادرة مصدر التي تعد مبادرة رائدة عالميا في مجال الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة، والتي بدأت سنة 2006م مستخدمة نماذج استثمارية مختلفة لتعزيز الطاقة المستدامة في جميع أنحاء العالم، وتهدف المبادرة إلى توسيع مكانتها الرائدة في الطاقة المتجددة، دعم عملية تنويع الاقتصاد والانتقال إلى اقتصاد قائم على المعرفة والابتكار وتطوير التقنيات المتطورة، وتعد مبادرة مصدر مبادرة شمولية تعمل من خلال خمس وحدات متكاملة هي معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا، مصدر للطاقة، مصدر للاستثمار، مصدر لإدارة الكربون ومدينة مصدر. ويهدف معهد مصدر للعلوم والتكنولوجيا إلى بناء رأس المال البشري حيث تم تأسيسه بالتعاون مع معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا ليكون أول جامعة بحثية مستقلة للدراسات العليا في مجال الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة على مستوى منطقة الشرق الأوسط، وقد تم إنجاز مباني المرحلة الأولى من المعهد كما بدأ العمل في المرحلة الثانية، وتم تلقى أول دفعة من الطلبة سنة 2009م وهو في صدد استقبال الدفعة الثالثة من الطلاب من مختلف أنحاء العالم[21].

وتشارك مصدر للطاقة في عدد من المشاريع العالمية بما فيها مصفوفة لندن لتوليد الكهرباء من طاقة الرياح البحرية بقدرة إنتاجية قدرها ميغاواط واحد، وهناك مشروع توريسول في اسبانيا لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية المركزة إلى جانب شركة مصدر للألواح الكهروضوئية لتصنيع الألواح الشمسية الرقيقة في ألمانيا. وحققت مصدر للطاقة نموا كبيرا وتطورا رائدا لمشاريع الطاقة المتجددة ومن أهم هذه المشاريع مشروع محطة" شمس02" التي تعد أكبر محطة للطاقة الشمسية المركزة في العالم ذات قدرة تبلغ 100 ميغاواط حيث تمتد على مساحة 2.5 مليون كلم مربع وقد تم افتتاح المحطة في مارس 2013م واستغرق بناءها 03 بتكلفة 600 مليون دولار ويتوقع أن يليها انشاء محطة شمس 02 وشمس 03، وتضم محطة محطة شمس 01 285 ألف مرآة مركبة على 768 وحدة تجميع حاشدة لتوليد الطاقة الكهربائية تغذي 20 ألأف بيت في الامارات وهي تستعيض 175 ألف طن من ثاني أكسيد الكربون سنويا[22].

وتعكف "مصدر للاستثمار في بناء محفظة تضم كبرى شركات الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة الواعدة حيث تستثمر في هذه الشركات من خلال صندوق مصدر للتقنيات النظيفة الذي أطلق سنة 2006م والذي تقدر قيمته حوالي 250 مليون دولار، تم استثمار 45 مليون دولار في ثلاث صناديق للتقنيات النظيفة والمبلغ المتبقي (105مليون دولار) تم استثماره في 12 استثمارا مباشرا في ذات المجال أما صندوق دوتشيه بنك-مصدر لتقنيات الطاقة النظيفة الذي أطلق سنة 2009م، فيدار بالشراكة مع دوتشيه بنك ولديه مجموعات استثمارات أولية ترأسها شركة سيمنز. أما بالنسبة ل"مصدر لإدارة الكربون" فهي تتولى إدارة المشروعات الهادفة إلى خفض انبعاثات الكربون وتعزيز كفاءة استهلاك الطاقة واسترداد الحرارة المفقودة إضافة إلى التقاط الكربون وتخزينه[23].

أما "مدينة مصدر" فهي تعد أكبر مدينة خالية من الكربون والنفايات في العالم والتي يتم تشييدها باستخدام مواد صديقة للبيئة وبعد مرور خمس سنوات على اطلاق مبادرة مصدر أصبحت مدينة مصدر بالفعل منصة عالمية للتعاون و إبرام الشركات وإجراء التجارب وعرض أحدث الحلول والتقنيات وتطبيقها وثمة العديد من الشركات العالمية مثل سيمنز التي من المرجح أن يكون مقرها الاقليمي مدينة مصدر،كما قدمت الامارات مدينة مصدر لتكون مقر الوكالة الدولية للطاقة المتجددة مع توفير مبنى حديث لها مجانا فضلا عن تقديم مبلغ يقدر 531 مليون دولار لمساعدة الوكالة في فترة بدايتها[24].

2.2 المملكة العربية السعودية:

لقد أطلقت المملكة العربية السعودية هي الأخرى مشروعا رائدا في مجال الطاقة المتجددة والمتمثل في مدينة الملك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة، وتهدف المملكة العربية السعودية من خلال هذا المشروع إنتاج 50 % من القدرة المركبة للطاقة من مصادر الطاقة النووية او المتجددة وذلك بشكل تدريجي الى غاية سنة 2032م، مما سيمكنها من خفض استهلاك الموارد الهيدروكربونية في كل من توليد الكهرباء وتحلية المياه وذلك بنسبة 50% خلال 20 سنة القادمة (بعد أن مدّدت المشروع 8 سنوات لأسباب اقتصادية مختلفة)، ضمن إستراتيجية المملكة في دعم وتشجيع تنمية قدرات الطاقة البديلة المستدامة ،فقدرة التوليد الإجمالية التي يستهدفها هذا المشروع مايعادل 54 جيغاواط تشكلها 41 جيغاواط من مصادر الطاقة الشمسية، 09 جيغاواط من مصادر طاقة الرياح، 03 جيغاواط من مصادر تحويل المخلفات و01 جيغاواط من مصادر الطاقة الجيوحرارية.

3.2 الجزائر:

لقد أطلقت الجزائر برنامجا طموحا لتطوير الطاقة المتجددة والفعالية الطاقوية ويتمحور البرنامج حول تأسيس قدرة ذات أصول متجددة مقدرة بحوالي 22000 ميغاواط وهذا خلال الفترة 2011-2030 منها 12000 ميغاواط موجهة للاستهلال المحلي و 1000 ميغاواط للتصدير، ويشتمل البرنامج البرنامج وإلى غاية 2020 على انجاز حوالي 60 محطة شمسية كهروضوئية، شمسية حرارية، طاقة الرياح ومحطات مختلطة. ومن أجل تحقيق ذلك وضعت خطة للرنامج تحتوي على ثلاث مراحل أساسية وهي:

- المرحلة الأولى خلال الفترة 2011-2013م: حيث خصصت هذه المرحلة لانجاز المشاريع الريادية لاختبار مختلف التكنولوجيات المتوفرة.
- المرحلة الثانية خلال الفترة 2014-2015: وسيتم من خلالها نشر البرنامج .
- المرحلة الثالثة خلال الفترة 2016-2020: ويتم نشر البرنامج على نطاق أوسع وعلى مستوى الوطن.

وتهدف السياسة الطاقوية المتبعة في الجزائر إلى إدماج الطاقة المتجددة في المزيج الطاقوي الجزائري، قصد التنويع الطاقوي والمحافظة على الموارد النفطية من جهة وتحقيق التنمية المستدامة من جهة أخرى، وسيتم إنتاج الطاقة المتجددة من خلال هذا البرنامج وفق ما يلي[25]:

- في 2015 يتم تأسيس قدرة اجمالية تقارب 650 ميغاواط.
- في أفق 2020 ينتظر تأسيس قدرة اجمالية بحوالي 2600 ميغاواط للسوق الوطني واحتمال تصدير ما يقارب 2000 ميغاواط.
- في أفق 2030 يترقب تأسيس قدرة بحوالي 12000 ميغاواط للسوق الوطني ومن المحتمل تصدير ما يقارب 10000 ميغاواط.

علما أن دولا عربية أخرى كالمغرب أطلقت أربعة مشاريع كبيرة في السنوات المقبلة. ويتوقع أن تصل مساهمة الطاقة المتجددة إلى 42% عام 2020 موزعة على الطاقة الشمسية والرياح والمائية. وذكر الكثير من الخبراء لبنان الذي بدأ يعتمد مشاريع الطاقة الشمسية، ولو على شكل محدود معتبرين أنه من بين الدول العربية المتقدمة في فعالية استخدام الطاقة.

وبالتوازي مع ذلك، تنتشر في المنطقة تجهيزات لإنتاج الطاقة الشمسية على مستوى صغير مثل أجهزة تسخين المياه حيث تتبع العديد من الحكومات سياسات تدعم استخدامها. وقد بلغ مجمل المساحة المركبة من الألواح لتسخين المياه بالطاقة الشمسية نحو 4.8 ملايين متر مربع، وتميزت في هذا المجال دولة فلسطين حيث فاقت نسبة المنازل المجهزة بهذه التقنية 70%.

وحددت بعض الدول العربية أهدافاً إجمالية للطاقة المتجددة بحلول العام 2020، من بينها المغرب الذي طمح إلى تحقيق نسبة 42% من الطاقة المتجددة المتنوعة الهوائية والشمسية والمائية، تليه مصر 20% والأردن 10%. بينما حددت كل من تونس 30%، والجزائر 40% من الطاقة المتجددة في العام 2030. أما السعودية فتطمح إلى تحقيق نسبة 44% من الطاقة المتجددة في العام 2032 وذلك حسب أرقام نشرتها إدارة الطاقة بأمانة المجلس الوزاري للكهرباء في الجامعة العربية[26].

ويتوقع الامين العام للهيئة العربية للطاقة المتجددة ان يصل حجم الاستثمارات في قطاع الطاقة المتجددة بالوطن العربي إلى 300 مليار دولار أمريكي بحلول عام 2030. لكن هذه الاهداف حتى وان تحققت، وهذا ليس مؤكدا، لا تبدو كافية لأن تبلغ الدول العربية النسبة العالمية للطاقة المولدة من المصادر المتجددة المنتظر تحقيقها لسنة 2020 والذي اعلنت عليه الوكالة الدولية للطاقة والتي ستكون في حدود 26%.

يمكن القول في الاخير أن توجه الدول العربية نحو الاستثمار في الطاقات المتجددة كمصدر بديل للطاقة التقليدية، أو كداعم لها من شانه تحقيق التنويع الاقتصادي الذي سوف يعطي وزنا متساويا للتنمية الاقتصادية، العدالة الاجتماعية، والاستدامة البيئة. الا أنّ تغيير العقليات والمشاريع المختلفة التي تم التحدث عنها إذا جرى تنفيذها بالفعل، ستحمل المنطقة في السنوات المقبلة إلى أن تكون سوقا كبيرة للطاقة المتجددة وتحديدا الشمسية.

الخاتمة

تعد الطاقات المتجددة من بين الحلول التي يمكن للدول العربية التي تعتمد في اقتصادياتها على الطاقة الأحفورية فرصة ذهبية لتنويع في مزيج الطاقوي لديها حتى لا تبقى رهينة الاقتصاد الريعي، والذي بدوره سيساهم في مواجهة كافة التحديات التي تواجهها الدول العربية منها من الفقر، البطالة، سوء توزيع المداخيل، انعدام الامن الغذائي والأمن المائي واستنزاف الموارد الطبيعية. باعتبار ان الاستثمار في الطاقة المتجددة يعتبر عنصرا رئيسيا من عناصر التنمية، وذلك لقدرتها على تحقيق التنمية الاقتصادية، والاجتماعية والبيئية، فالاستثمار في الطاقات المتجددة يمثل المسار نحو تحقيق التنمية المستدامة.

إلا أن هذا لا يمكننا اغفال التحديات التي يمكن للدول العربية أن تواجهها في هذا الخيار الطاقوي البديل، أي يجدر للدول العربية أن تعد العدة لتكوين الوسائط على جل الأصعدة المؤسساتية، الاجتماعية، ولا نغفل في هذا الاطار البحث العلمي الذي يعد الركيزة الأساسية لتقد ورقي الدول والأمم.

التوصيات

- كثيف الاستثمار في الطاقات المتجددة وتكنولوجيات الإعلام والاتصال لبناء اقتصاد بعيدا عن المحروقات
- نحن في زمن التحدي ويستلزم علينا الاستثمار في الطاقات المتجددة، خصوصا منها الطاقة الشمسية كبديل مستقبلي وللحفاظ على الطاقة للأجيال القادمة وذلك بخلق صناعة وطنية لمعدات وأجهزة صناعة الطاقة المتجددة، لتفادي استيراد هذه الأجهزة
- أن الطاقة الشمسية هي عملاق اقتصادي نائم ويمكن التحكم في تكاليفها وتطوير البدائل التي تسمح باستخدام أمثل للقدرات المتاحة، حيث نجد أن هناك إهمال لهذه الطاقات المتوفرة وعدم إعطائها الأهمية اللازمة، بالرغم أن الصحراء الجزائرية تتوفر على «2665 ساعة ضوئية غير مستغلة و لم يُستثمر فيها

الهوامش

[1]- فريدة كافي، الطاقات المتجددة بين تحديات الواقع ومأمول المستقبل: التجربة الألمانية نموذجا، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العددان 74-75، ربيع- صيف 2016، ص141.

[2]- محمد راضي جعفر، عدنان داود محمد العذري، دراسة مقارنة ما بين الطاقة المتجددة والطاقة غير التقليدية العالمية، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية كلية الإدارة والاقتصاد، المجلد الثالث عشر، العدد39، العراق، 2016، ص32.

[3]- فروحات حدة، الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر، مجلة الباحث، العدد 11، 2012، ص 149.

[4]- سليمان بوفاسة، نحو تحول حتمي لطاقة المتجددة كبديل عن الطاقة الاحفورية ، مداخلة في الملتقى الدولي حول انعكاسات انهيار أسعارالنفط على اقتصاديات الدول المصدرة له - المخاطر والحلول-، كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة المدية ، الجزائر، يومي7و8 أكتوبر2015، ص8.

[5]- نفس المرجع ، ص 8

[6]- وليد قرونقة ،" واقع الطاقات البديلة من السوق العالمية للطاقة، جامعة ورقلة، 2013، ص20

[7]-فروحات حدة، مرجع سابق، ص ص 149-150.

[8]- سعيدي عمر رزقة ، دور آليات تحفيز انتاج الطاقات المتجددة في تحقيق التنمية المستدامة، جامعة ورقلة، 2013، ص 8

[9]- أمينة مخلفي ، مصادر الطاقات المتجددة غير المتجددة للنفط وموقعه منها ، مجلة الباحث، العدد 9، 2011، ص 226

[10]- نفس المرجع، ص 229.

[11]- نبيل شبيب، قمة الثماني، قمة النزاع أم قمة الخداع؟، مقال منشور بموقع الجزيرة للأخبار، تاريخ الإطلاع 2016/01/08، الموقع الإلكتروني: http://www.aljazeera.net/hom

[12]- ميشال مرقص، البيئة بين فرضيات الكوارث والحروب، مجلة البيئة والتنمية، تشرين الأول 2010، ص 70.

[13] - Jeffrey Ball, Énergie: nouvelle donne, revu Finances & Développement par FMI, Septembre 2014, p 32

[14]- عرفة محمد أمين خديجة، أمن الطاقة وأثاره الإستراتيجية، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، الرياض، الإصدار العلمي رقم 576.

[15] - Report World energy outlook 2012, International energy Agency, Paris, 2012,p6

[16] - Matthew Brown and others, Energy security, National conference of state legislatures in Washington, April 2003, p 04

[17]- عبير عبد الخالق، التنمية البشرية وأثرها على تحقيق التنمية المستدامة، الدار الجامعية، الاسكندرية، مصر، 2014، ص 99

[18]- عمر شريف، إستخدام الطاقات المتجددة ودورها في التنمية المحلية المستدامة، أطروحة دكتوراه في العلوم الاقتصادية، جامعة باتنة، الجزائر،2006 - 2007 ، ص ص 173 - 172

[19]- كسيرة سمير وعادل مستوي، الإتجاهات الحالية لإنتاج وإستهلاك الطاقة الناضبة ومشروع الطاقة المتجددة في الجزائر(رؤية تحليلية)، مجلة العلوم الاقتصادية والتسيير والعلوم التجارية، جامعة سطيف، العدد 14 ، 2015 ، ص15

[20]- سوزان أبو سعيد ضو، استثمارات الطاقة المتجددة: انجازات كبيرة في الدول النامية ورقم قياسي جديد، مقال نشر بتاريخ: 2016/03/24، تم الاطلاع عليها بتاريخ 2018/01/28، على الساعة: 12:55، من الموقع الالكتروني: http://greenarea.me

[21]- سلطان احمد جابر، مصدر مطور رائد لمشروعات الطاقة المتجددة، مجلة افاق المستقبل، مركز الامارات للدراسات والبحوث الاستراتيجية، العدد 11، 2011، ص 18.

[22]- بلهادف رحمة، يوسفي رشيد، الاستثمار في الطاقات المتجددة خيار استراتيجي للانتقال نحو الاقتصاد الاخضر في اطار الاستغلال المستدام للنفط العربي، مجلة الاستراتيجية والتنمية، المجلد 5، العدد 09، ص 271.

[23]- سلطان احمد جابر، مرجع سابق، ص 18.

[24]- بلهادف رحمة، يوسفي رشيد، مرجع سابق، ص 271.

[25]- بلهادف رحمة، يوسفي رشيد، مرجع سابق، ص 272.

[26]- الطاقة المتجددة بالمنطقة العربية.. الواقع والمامول، مقال منشور على موقع الجزيرة، نشر بتاريخ: 2015/12/23، تم الاطلاع عليه بتاريخ: 2018/01/28، على الساعة: 18:30، من الموقع الالكتروني: http://www.aljazeera.net/news/scienceandtechnology