ط.د/ عزوز صاح- جامعة المسيلة

عنوان المقال

الاستثمار العالمي في الطاقات المتجددة «الأهمية والتحديات»

ملخص:

في هذا البحث درسنا الاثار السلبية لاستعمال الطاقات الناضبة ، نظرا لما تسببه هذه الطاقة مشاكل على البيئة ،هذا ما أدى إلى استعمال الطاقات المتجددة من طرف الحكومات ،كما سنعرض بعض مزايا وخصائص استعمال هذه الطاقة كبديل ، و الصعوبات التي تقف ضد استعمالها وتنفيذها.

الكلمات المفتاحية: الاستثمار- الطاقات المتجددة- المخاطر البيئية.

Abstract :

In this research, we study the negative effects of the use a depleted energies,due to their problems on the environment,and this led to use the renewable energies by govermments,then, we introduce some advantages and characteristics of the use of this energy as alternative,the difficulties against their use and implementation.

مقدمة:

إن تزايد المخاوف البيئية المتعلقة بالطاقة جراء الآثار السلبية للاستخدام الكبير للموارد الطاقوية والذي أدى إلى ظواهر بيئية خطيرة ،ويعد التغيير المناخي الاكثر تهديدا منبينها .

وهذا ما أدى إلى أهمية البحث في الآليات والاستراتيجيات الكفيلة برفع الكفاءة الاستخدامية للموارد الطاقوية الناضبة وإدراج الطاقات المتجددة كخيار استراتجي وبديل تقدمه الطبيعة.

ومنه جاءت إشكالية البحث كالتالي: فيما تتمثل أهم العقبات والتحديات التي تواجه استخدام الطاقات المتحددة؟

وقدتم تقسيم الدراسة على الشكل التالي:

أولا: التأصيل النظري للطاقات المتجددة:

1-مفهوم الطاقة المتجددة:

لقد تزايد الاهتمام العالمي حاليا إلى تنويع وتجديد مصادر الطاقة ،وخاصة المصادر المتجددة مثل: الشمس ،الرياح المصادر المائية وذلك لتقليل الاعتماد على مصادر الطاقة التقليدية المهددة بالزوال،ومواجهة التهديدات البيئية (تزايد معدلات الانبعاث الحرارية) للتغيير المناخي التي تتزايد يوما بعد يوم. فالطاقة المتجددة هي تلك الموارد التي نحصل عليها من خلال تيارات الطاقة التي يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي ودوري [1].

-تعرف وكالة الطاقة IEA الطاقات المتجددة كما يلي : تتشكل الطاقات المتجددة من مصادر الطاقة الناتجة عن مسارات الطبيعة التلقائية ، كأشعة الشمس والرياح، التي تتجدد في الطبيعة بوتيرة أعلى من وتيرة استهلاكها.

- تعرف الطاقات المتجددة أيضا كما يلي : الطاقات المتجددة هي الطاقة المتولدة من مصادر طبيعية متجددة يتكرر وجودها في الطبيعة على نحو تلقائي، ودوري كأشعة الشمس والرياح والمطر والمد والجزر والحرارة الأرضية ،إذ تتميز مصادر الطاقات المتجددة بقابلية استغلالها المستمر دون أن يؤدي ذلك الى استنفاد منبعها، لذلك أطلق عليها بالمصادر المتجددة.[2]

- تعريف الهيئة الحكومية الدولية المعنية بتغير المناخ(IPCC) : للطاقة المتجددة هو أنها كل طاقة يكون مصدرها شمسي ،جيوفيزيائي أو بيولوجي، والتي تتجدد في الطبيعة بوتيرة معادلة أو أكبر من نسب استعمالها ،وتتولد من التيارات المتتالية والمتواصلة في الطبيعة كطاقة الكتلة الحيوية ،والطاقة الشمسية وطاقة باطن الأرض ،حركة المياه ، طاقة المد والجزر في المحيطات ، وطاقة الرياح ،ويوجد الكثير من الآليات التي تسمح بتحويل هذه المصادر إلى طاقات أولية كالحرارة ،والطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية باستخدام تكنولوجيات متعددة تسمح بتوفير خدمات الطاقة من وقود وكهرباء.

- مفهوم برنامج الأمم المتحدة لحماية البيئة : 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 الكهرومائية ، طاقة باطن الأرض.[3]

2-مصادر الطاقات المتجددة :

ويمكن تقسيمها إلى نوعين رئيسيين هما الطاقة المتجددة التقليدية (غير التجارية) ،والطاقة المتجددة الجديدة.

أ- الطاقة المتجددة التقليدية:(غير التجارية)

وتعرف بطاقة الكتلة الحيوية ،وهي من مصادر الطاقة التي كانت شائعة في القرن الماضي خاصة قبل ظهور النفط ، وتعتمد على استعمال مواد الكتلة الحية (biomasse) التي تنتج محليا ومن خلال الكتلة الحيوية يمكن إنتاج الوقود الديازيل الحيوي ،والايثانول ،ويعد هذا الأخير من أفضل أنواع الوقود المستخدمة من الكتلة الحيوية وعلى الرغم من التطورات الحاصلة في مجالات استعمال الطاقة لايزال هذا النوع مصدرا وحيدا للطاقة لأكثرمن 2مليون نسمة ، يعيش معظمهم في جنوب أسيا ،وفي أوساط إفريقيا ،كماأنها تشكل حوالي % 10 من المصادر الأولية للطاقة العالمية ، علما أنه من الصعب جدا تقدير كميات الكتلة الحية عالميا ،وهذه الأرقام العالمية تقديرية فقط [4].

ب- الطاقات المتجددة الجديدة: وهي كالتالي

- الطاقة الشمسية :

إن استخدام الشمس كمصدر للطاقة هو من بين المصادر البديلة للنفط التي تعقد عليها الآمال المستقبلية لكونها طاقة نظيفة لا تنضب ، لذلك نجد دولا عديدة اهتمت بتطوير هذا المصدر وتضعه هدفا تسعى لتحقيقه ،وتستخدم الطاقة الشمسية حاليا في تسخين المياه المنزلية ،وبرك السباحة والتدفئة ،والتبريد

،كما يجري في أوربا وأمريكا .أما في دول العالم الثالث فتستعمل لتحريك مضخات المياه في المناطق الصحراوية الجافة ، وتجري الأن محاولات جادة لاستعمال هذه الطاقة مستقبلا في تحلية المياه وإنتاج الكهرباء بشكل واسع.

- **الطاقة الهوائية :**

الطاقة الهوائية هي الطاقة المستمدة من حركة الهواء والرياح ،واستخدمت طاقة الرياح منذ أقدم العصور سواء في تسيير السفن الشراعية ،وإدارة طواحين الهواء ،لطحن الغلال والحبوب ،أو رفع المياه من الآبار ،وتستخدم وحدات الرياح في تحويل طاقة الرياح إلى طاقة ميكانيكية تستخدم مباشرة أويتم تحويلها إلى طاقة كهربائية من خلال مولدات ،وقد بدأت الاستفادة من طاقة الرياح في الدول العربية حديثا على شكل وحدات صغيرة لرفع المياه الجوفية على السواحل الشمالية.

ويرتبط اليوم مفهوم هذه الطاقة باستعمالها في توليد الكهرباء بواسطة "طواحين الهواء" ،ومحطات توليد تنشأ في مكان معين ،ويتم تغذية المناطق المحتاجة عبر الأسلاك الكهربائية ويمكنها توليد 20مليون ميغاواط من هذا المصدر على نطاق عالمي ،وهو ما يمثل أضعاف قدرة الطاقة المائية.

- **طاقة الكتلة الحيوية :**

إن طاقة الكتلة الحيوية ،أو كما تسمى أحيانا الطاقة الحيوية هي في الأساس مادة عضوية مثل الخشب ،والمحاصيل الزراعية ،والمخلفات الحيوانية ،وهذه الطاقة هي طاقة متجددةلأنها تحول 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 نستطيع الحصول عليها بطرق مختلفة من هذه النباتات.

أما مصادر الكتلة الحية في الوقت الحاضر فهي : مخلفات الغابات ،والمخلفات الزراعية ،استغلال أخشاب الغابات بشكل مدروس ، فضلات المدن ، المحاصيل الزراعية التي تزرع خصيصا لغايات الحصول على الطاقة منها.

- **الطاقة المائية :**

يعود تاريخ الاعتماد على المياه كمصدر للطاقة إلى ماقبل اكتشاف الطاقة البخارية ، في القرن الثامن عشر حتى ذلك الوقت...بدأ استعمال المياه لتوليد الطاقة الكهربائية كما نشهدفي دول عديدة مثل : النرويج ،والسويد ،وكندا،والبرازيل ،ومن أجل هذه الغاية تقام محطات توليد الطاقة على مساقط الأنهار ،وتبنى السدود ،والبحيرات الاصطناعية لتوفير كميات كبيرة من الماء تضمن تشغيل هذه المحطات بصورة دائمة.[5]

3- **مزايا استخدام الطاقة المتجددة:**

تتميز مصادر الطاقة المتجددة بتنوع وتعدد استخداماتها، حيث تستخدم في العديد من المجالات مثل : توليد الكهرباء ، الاستخدامات المنزلية الصغيرة(الطبخ والتدفئة) ،المجالات الصناعية ،وتحلية المياه ،لذلك فإن استخدام مصادر الطاقة المتجددة يحقق المزايا التالية:

أ- **تنويع مصادر الطاقة :**

تحقق الوفرة في مصادر الطاقة التقليدية توفير احتياجات الطاقة للطاقات المختلفة ، بالإضافة إلى إمكانية تحقيق فائض في المستقبل من الطاقة الكهربائية المنتجة من المصادر المتجددة للتصدير إلى الخارج.

ب-تحسين البيئة :

تعتبر مصادر الطاقة المتجددة مصادر نظيفة لا تؤثر على البيئة ،لذلك فإن استخدام هذه المصادر يساعد على التقليل من انبعاث الغازات الناتجة عن إنتاج الطاقة الكهربائية باستخدام المصادر التقليدية والمسببة للتلوث البيئي.

ج- توفير الطاقة الكهربائية

:يمكن إنشاء العديد من مشاريع إنتاج الطاقة الكهربائية في المناطق النائية والريفية ، حيث يتوافر العديد من مصادر الطاقة المتجددة في هذه المناطق مثل : طاقة الرياح ، وطاقة الشمسية ،الكتلة الحيوية،وذلك لدفع عمليات التنمية والتطوير لهذه المناطق من أجل إيجاد فرص عمل جديدة ،إنشاء المصانع والمدن السكنية الجديدة ، وتحسين مستوى المعيشة لسكان هذه المناطق .

د- رفع مستوى المعيشة :

يساعد إنتاج الكهرباء من المصادر الجديدة في العديد من المناطق النائية والريفية على تحسين مستوى المعيشة للأفراد،وتوفير احتياجات هذه المناطق من الكهرباء بالتكلفة المناسبة لهم، تحسين نوعية الحياة لما يوفره من خدمات تعليمية وصحية أفضل لسكان هذه المناطق وخلق فرص عمل للعمالة المحلية في هذه المناطق في مجالات تصنيع وتركيب معدات الطاقة المتجددة وصيانتها ،محطات إنتاج الكهرباء ،ومحطات تحلية المياه.[6]

ومن بين مميزات الطاقات المتجددة كذلك ما يلي :

- هي موارد موثوقة ، فالنظام الموزع لتوليد الطاقة من المصادر المتجددة يوفر نظام طاقة أكثر متانة وأقل عرضة لانقطاع إمدادات الطاقة مقارنة بالأنظمة المركزية.

-تقي الاقتصاديات من الأزمات التي تحدثها تقلبات أسعار الوقود التقليدية ،وحماية المجتمعات من مظاهر الفوضى الاقتصادية التي تنشأ من تقلبات في الأسواق العالمية للسلع الأساسية .

-هي مصادر تحقق الأمن الوطني، فالنظام الموزع لأنظمة توليد الطاقة المتجددة يبقي بمأمن عن أي هجوم، بمعنى أنه لن يشكل على الأرجح أهداف عسكرية.

-تتميز هذه الأنظمة بوجودها على مقربة من المجتمعات التي تستخدمها ما يوفر الحس بالقيمة والملكية الجماعية المشتركة.

-تتميز بأنها طاقة مضمونة وليست مغامرة أو مخاطرة في المجهول بالإضافة إلى إلغاء تكلفة نقل الطاقة ،وتكلفة الشحن .

-نستطيع إنتاج الطاقة من مصادر متجددة أينما وجدت ويستطيع تملكها أي فرد أو شركة في العالم وهي متاحة للجميع وليست حكرا على أحد، كما وأنها ليست حقلا نفطيالا يمكنك امتلاكه أو استثماره على مستوى فردي أو نقله إلى مكان تواجدك.

-تقوم العديد من الشركات العقارية اليوم بالاستثمار في الطاقة المتجددة لتحسين سعر العقار فالأمر أصبح كمن يشتري قطعة أرض تحتوي على ثروات معدنية ، فالطاقة النظيفة هي من أهم العوامل السريعة التي تقوم بزيادة سعر العقار ،هذا الأمر الذي يختلف عن الطاقة الاحفورية التي تقوم بتخفيض سعر العقار.

- معظم الطاقات البديلة صالحة للمصادر الثابتة: فرقائق الخشب أو القش يمكن استخدامها اقتصاديا لتوليد الكهرباء ولكن لا يمكن استعمالها كوقود للسيارات عوضا عن الغاز ولكنها بحدود مقبولة في حال الأزمات النفطية وارتفاع الأسعار بشكل كبير.

-لا يوجد لمعظم الطاقات المتجددة حد أدنى للتكلفة وحد أعلى لتكلفة التشغيل وهو الميزة الأولى لتدفق الطاقة.

- هي مصدر محلي لا ينتقل ويلائم مع واقع تنمية المناطق النائية والريفية واحتياجاتها .

-لا تخضع لسيطرة النظم السياسية الدوليةوالمحلية التي تحد من مدى التوسع في استغلال أي كمية منها[7].

4-خصائص الطاقات المتجددة:

هناك خاصتين مشتركتين بين مختلف مصادر الطاقات المتجددة وهما خاصية التجديد وخاصية عدم تلوث البيئة، إلا أن لكل منهما خصائص أخرى سنحاول تفصيلها:

أ- خصائص الطاقة الشمسية :

تتميز الطاقة الشمسية بالعديد من الخصائص منها

- توفر مصادر الأمان البيئي ، فالطاقة الشمسية طاقة نظيفة لا ينتج عن إنتاجها واستهلاكها تلوث وهو ما يكسبها وضعا خاصا في هذا المجال، وخاصة في ظل تزايد حدة وخطورة المشاكل البيئية التي يعرفها العالم.

- تعتبر مصدرا متجددا غير قابل للنضوب وبلا مقابل، مما يسهل إمكانية إنشاء المشاريع المستدامة التي تعتمد في تلبية احتياجاتها من الطاقة على الطاقة الشمسية.

- عدم خضوع الطاقة الشمسية لسيطرة النظم السياسية الدولية والمحلية التي تحد من التوسع في استغلال أي كمية منها.

- تتوفر الطاقة الشمسية في جميع الأماكن وكذا عدم تحويلها على أشكال الطاقة المختلفة، بل على شدة الإشعاع الشمسي الوارد إلى الأرض مما يجعلها قابلة للاستغلال في أي مكان.

- بساطة التقنية المعتمدة في تحويل الطاقة الشمسية إلى أشكال الطاقة المختلفة،إضافة إلى توفر عامل الأمان بالنسبة للعاملين في مجال إنتاج الطاقة من الشمس مقارنة بالعاملين في مجال استغلال الطاقات.

ب خصائص طاقة الرياح:

من بين الخصائص التي تتمتع بها طاقة الرياح نذكر

- طاقة الرياح محلية متجددة ، لاينتج عن استغلالها أي غازات ملوثة .

- 5 % بالمائة من الأراضي المستخدمة كحقول للرياح يمكن استخدامها في أغراض أخرى كالزراعة والرعي ،كما يمكن وضع التور بينات فوق المباني.

- توفر طاقة الرياح على إمكانيات كبيرة في توليد الكهرباء ، حيث قدرت منظمة المقاييس العالمية حجم الطاقة الكهربائية الممكن توليدها بواسطة الرياح على نطاق عالمي بحوالي 20 مليون ميغاواط ،وهي إمكانيات ضخمة في حالة تحقق استغلالها.

ج-خصائص الطاقة المائية:

تتميز الطاقة المائية بمجموعة من الخصائص نذكر منها

- الطاقة المائية طاقة غير ملوثة للبيئة ،لأن عملية توليدها واستخدامها لا تتضمن أي من العمليات الملوثة للبيئة ، كالاحتراق والعمليات الفيزيائية والكيمائية.

- سهولة توليد الطاقة الكهربائية منها.

- سهولة التحكم في الطاقة الكهرومائية وتقسيمها حسب الحاجة مماله أهمية كبيرة ، في الصناعة الحديثة.

- سرعة نقل وتوزيع الطاقة الكهرومائية ومرونتها التي لا نظير لها في الاستخدام .

- قابلية الطاقة الكهرومائية للتبادل الدولي،حيث يتم تبادلها مابين الدول المتجاورة.

د-خصائص الكتلة الحيوية :

من بين خصائص الكتلة الحيوية نجد:

- توفرها الواسع في مختلف أرجاء الكرة الارضية.

- احتوائها على أقل من 1% من الكبريت ومن 3إلى5% من الرماد ،إضافة إلى أن حجم ثاني أكسيد الكربون المنطلق من الكتلة الحية عند حرقها ، أو معالجتها يعادل الحجم المنطلق منه في عملية التركيب الضوئي ، وهذا يعني أنها لا تطرح في الجو أي كمية إضافية من غاز ثاني أكسيد الكربون.

- تستعمل الكتلة الحيةفي نطاق واسع لتوليد الكهرباء والحرارة.

5- سلبيات الطاقات المتجددة :

أ- سلبيات الطاقة الشمسية :

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

إن الطاقة الشمسية هي طاقة متوفرة الاأنها ليست مجانية لان سعرها الحقيقي هو عبارة عن تكاليف المعدات المستخدمة في تحويلها من طاقة مغناطسية إلى طاقة كهربائية أوحرارية ،وهذه التكاليف يجب العمل على حفظها إلى أدنى مستوى ممكن من أجل جعلها طاقة تجارية قادرة على منافسة الطاقات الاحفورية.

ب- **سلبيات طاقة الرياح**: من بين عيوب طاقة الرياح ما يلي:

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

- الحاجة إلى مساحات كبيرة قد لا تكون متوفرة دائما، كما أنها تشوه مناظر بعض المناطق بالإضافة إلى الضجيج الذي يرافق عملها ،الأ ن التطور التقني اليوم قد أزال الكثير من الضجيج إلى حد أنه لا يمكن سماع أزير المراوح إلا عند الاقتراب منها.

- الافتقار إلى الخطط، المعلومات ،الاحصائيات والهياكل التنظيمية والخدماتية للتصنيع ، والتوزيع والصيانة ،والتردد في دمج كهرباء الطاقة الريحية بالشبكات العامة.

- الإضرار بالتنوع البيولوجي ،حيث تؤدي التور بينات العملاقة إلى قتل أعداد هائلة من الطيور المهاجرة بسبب سرعة دوران شفراتها.

- بعد مناطق إنتاج طاقة الرياح عن مناطق الاستهلاك مما يتطلب إنشاء شبكاتربط ضخمة.

ومن أجل تغلب الدول على بعض هذه المصاعب وعيوب طاقة الرياح تحاول تطوير نوع جديد من المزارع تعرف باسم المزارع الريحية البحرية.

ج-سلبيات الطاقة المائية:

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

- تدمير الحياة البرية، نتيجة لبناء السدود وإجبار السكان على الرحيل.

- ارتباط إنتاجها بكميات المياه في السدود وبفترات الجفاف ،حيث لا يمكن إنتاج الكهرباء في فترات الجفاف ،وخير مثال على ذلك ماحصل في البرازيل عام 2001 والتي كانت تعتمد بشكل كبير على الطاقة الكهربائية إثر الجفاف الذي أصابها والذي أدى إلى انخفاض منسوب السدود المستغلة في إنتاج الطاقة بنسبة 28% ، الذي أجبرها على اتخاذ إجراءات صارمة من أجل ترشيد استهلاك الكهرباء ،كما أجبرها ذلك على خفض أيام العمل إلى ثلاثة أيام وهو الأمر الذي نبه إلى ضرورة الأخذ بعين الاعتبار تقلبات الطبيعة عند تحديد نسبة الاعتماد على هذا المصدر الطاقوي[8].

ثانيا: العقبات والتحديات التي تواجه استخدام الطاقات المتجددة:

1- الطاقات المتجددة على مستوى العالم:

إن الطاقة المتجددة بجميع مصادرها وأشكالها(الطاقة المائية ،الطاقة الشمسية ،وكذلك طاقة الرياح...الخ)تشكل نسبة متزايدة من إنتاج الطاقة في العالم،وحاليا تمثل الطاقة المائية والكتلة الحية حوالي 15.2 % من إنتاج الطاقة العالمية ،إن الإنتاج الكهربائي للطاقة المائية يبلغ حوالي 3000تيرواط ساعة عام 2003 ،وهو أكثر قليلا من إنتاج الطاقة النووية.

وتبلغ إمكانية إنتاج الطاقة المائية عالميا نظريا حوالي 14000تيرواط ساعة من الكهرباء سنويا ،إلا أنه لأسباب اقتصادية وبيئية فإن معظم هذه الطاقة لن تستغل ،ومع ذلك فإن الطاقة المائية تستمر في التطور فهي أهم مصادر الطاقة المتجددة إذ أنها نظيفة ورخيصة نسبيا وتتطلب تكلفة بسيطة للتشغيل ،وكفاءة إنتاجها تقارب حوالي100%(معدل كفاءة الإنتاج من الوقود الاحفوري والنووي).

-إن مصادر الطاقة المتجددة غير الطاقة المائية كثيرة وأهمها الكتلة الحية ،إلا أن الإحصاءات الموثقة تجعل من الصعب التقدير الدقيق لمساهمة الكتلة الحية في الإنتاج العالمي للطاقة، لكنه يقدر بأن العالم استهلك حوالي 1110-1250م.ط سنويا من الكتلة الحية في نهاية القرن العشرين ،ثلثي ذلك من الوقود الخشب والباقي من مخلفات الحيوانات والزراعة ،إن معظم هذا الإنتاج مستدام ومستمر،إلا أن هناك مجالا واسعا لتحسين كفاءة الاستعمال التي هي الان منخفضة للغاية.

- لا يتوقع أن تتزايد مساهمة الكتلة الحية في تزويد الطاقة العالمية ، إلا أنها ستبقى تستعمل كمصدر رئيسي للطاقة في هذه الدول ،فإنه يتوقع أن يحدث أيضا تحول تدريجي من الكتلة الحية إلى الطاقة التجارية في العديد من الدول النامية ذات الدخل المحدود.

- إن طاقة الرياح ودورها في توليد الكهرباء يتزايد سنويا بمعدل 13% ،إلا أنه نظرا لان حجم هذا التوليد حاليا متواضع ولا يتجاوز حوالي 65 تيرواطساعة عام 2005،فإن مساهمة طاقة الرياح في توليد الكهرباء ستظل محدودة في المستقبل ويتوقع أن تصل هذه المساهمة إلى 930 تيرواط ساعة عام 2030 أي حوالي 3% من إنتاج الكهرباء عندئذ ،وتبلغ الاستثمارات السنوية حاليا في توسيع طاقة الرياح حوالي 7 بليون دولار سنويا والاتجاه حاليا هو لوضع محطات التوليد من الرياح في المياه خارج الشاطئ وذلك لسرعة الرياح العالمية هناك ،ولتجنب التلوث الضوئي ،ومناظر المراوح ، الاأن الكلف المتأتية على ذلك مرتفعة وتؤثر سلبا على اقتصاديات طاقة الرياح[9].

2-العقبات والتحديات التي تواجه نشر الطاقات المتجددة :

إن التوجهات العالمية لاعتماد الطاقات المتجددةلا تلغي وجود العديد من العقبات التي تواجه برامج التحول نحوها كمصدر أساسي للطاقة وذلك على المستوى العالمي عموما، وعلى المستوى العربي خصوصا، وفيما يلي أهم **العقبات :**

- اعتماد اقتصاديات الدول النفطية الكبير على مصادر الطاقة التقليدية (النفط ،الغاز) يتوقع أن يؤدي في بعض الحالات إلى تخفيف الاندفاع نحو الطاقة المتجددة خوفا من إحداث تأثير سلبي في منظومة إنتاج النفط وأسعاره .

- إرتفاع رأس المال اللازم لمشروعات الطاقة المتجددة يجعل دولا عربية بحاجة إلى الاعتماد على مشاركة الاستثمار الأجنبي أو المنح الخارجية المرتبطة بصناديق التنمية النظيفةخاصة وأن العائد على الاستثمار يحتاج إلى وقت أطول من الاستثمار في مصادر الطاقة التقليدية.

- المساحات الكبيرة التي يجب تخصيصها لمشروعات طاقة الرياح، والطاقةالشمسية، تتطلب سياسات وبرامج واضحة لاستخدامات الأراضي وتمليكها للدولة لتقليل نفقات استئجارها أو شرائها.

-افتقار الدول العربية إلى تكنولوجيات متطورة للاستمرار في تخزين الطاق خاصة الطاقة الشمسية، لاستخدامات إنتاج الكهرباء والحفاظ على المياه ا لمستخدمة في مجال الطاقة.

- تتطلب صناعات الطاقة المتجددة وما يرافقها من تحول إلى الاقتصاد المعتمد على الكهرباء الخضراء عناصر نادرة مثل : الغاليوم ، التيتانيوم ، والكادميوم ،وغيرها .حيث لا يزال التنقيب عنها في العالم العربي محدود ،كما أن استخراج هذه العناصر من باطن الأرض وطرائق تنقيتها من الشوائب تشتمل على مشكلات بيئية تحتاج إلى أساليب تكنولوجية دقيقة وصديقة للبيئة.

- بالإضافة إلى جملة من التحديات التي تطرح تساؤلات حول قدرة الطاقات المتجددة (الطاقة النظيفة) على الارتقاء إلى كسب الرهانات.[10]

وهناك معوقات أخرى تتعلق بالتالي:

• -معوقات فنية : تتمثل أهمها في

- الفجوة التقنية وغياب الجانب المعرفي في الدول النامية.

- معوقات تسويقية، وغياب تعريف المستهلك بتطبيقات الطاقة المتجددة المنزلية (التسخين الشمسي للمياه والإضاءة...).

- انخفاض مستوى خدمات مابعد البيع (التشغيل والصيانة).

• -معوقات تشريعية: تتمثل أهمها في

- فرض الضرائب الجمركية على معدات الطاقة المتجددة.

- محدودية مشاركة القطاع الخاص في إنشاء مشاريع لإنتاج واستخدام تطبيقات الطاقة المتجددة.

- قصور التمويل المحلي.[11]

أما التحديات والتي يمكن تبويبها في ما يلي :

• - على المستوى المالي :

- تواجه الطاقة النظيفة مشكلة تتعلق بانخفاض القدرة التنافسية لأسعارها ، حيث يؤكد المهتمون بالمجال الطاقوي على أن المشكلة الأساسية للطاقة البديلة هي عدم قدرتها على منافسة وسائل إنتاج الطاقة الأخرى من حيث الأسعار ، كما أن هناك تحد آخر مرتبط بمخاطر تقلبات سعر الصرف لان الطاقة بشكل عام من المنتجات سريعة التأثر بتقلبات سعر الصرف الأجنبي ، وبالنسبة للاستثمارات في مجال الطاقة النظيفة فهي مرتبطة إما بالشركات المنتجة للطاقة أو مشاريع الدول ، وعلى الرغم من الإجماع الذي تحقق حول التغيرات المناخية التي سببها الانبعاث الحراري الغازي ، وتحقق الأبحاث من أن الطاقة النظيفة هي السبيل لحل المشكل ، الاأن القليل من التقارير فقط هي التي تحدثت عن الطريقة التي ستمول بها هذه المشاريع .

• -على المستوى السياسي:

- هناك مخاطر تواجه مشاريع الطاقة النظيفة، تتمثل في احتمالات أن تتراجع البلدان على اتفاقيات شراء الطاقة التي تؤمن العائدات على المدى الطويل والتي يتم مقابلها تقديم القروض ، كما أن هناك عدم نضج في البيئة القانونية الخاصة بإنتاج الطاقة النظيفة مما يطرح المخاطر التعاقدية، فضلا على أن مجال الطاقة قد يخضع لتغيير في المواقف السياسية مما ينعكس سلبا على هذا النوع من المشاريع.

• -على المستوى الفني:

- من خلال ندرة مستغلي الطاقة الذين يتمتعون بكفاءة الاداء الفني ، والافتقار إلى الخدمات الهندسية المتخصصة ، وعدم توفر إطار دعم للحفاظ على حقوق الملكية الفكرية في الاسواق الناشئة في مجال الطاقة النظيفة.

- ولاشك أن الطاقة أحد أهم المجالات التي تتأثر بشكل كبير بالأزمات الاقتصادية التي يمر بها العالم بل إنها تدخل في بنية تلك الأزمات.

الخاتمة :

مما نتوصل إليه في الأخير ، أن العالم في الفترة الاخيرة ، ونظرا لتزايد المخاطر البيئية نتيجة الاعتماد على الطاقة التقليدية أو ما يسمى بالطاقة الاحفورية التي أدت إلى تلوث الجو و تزايد الاهتمام بالطاقات المتجددة

كبديل للطاقات التقليدية خاصة أن استعمال هذه الطاقات لا يشكل خطرا على البيئة ،وهي موارد تأتي مباشرة من الطبيعة وغير معرضة للنضوب . لكن هذا لا يعني أن نشر هذه الطاقة يواجه العديد من المشاكل .

قائمة الهوامش:

1- مداحي محمد، الطاقات المتجددة كخيار إستراتيجي في ظل المسؤولية عن حماية البيئة ،دراسة حالة الجزائر،مذكرة ماجستيرا،كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، قسم العلوم الاقتصادية ، جامعة حسيبة بن بوعلي ، الشلف،2012،2011، ص83.

2-بوزيد سفيان ، محمد عيسى ،محمد محمود،آليات تطوير وتنمية استغلال الطاقات المتجددة في الجزائر،مجلة المالية والأسواق ،ص116.

3- فريدة كافي، الطاقات المتجددة ،بيت تحديات الواقع ومأمول المستقبل ، التجربة الالمانية نموذجا، مجلة بحوث اقتصادية عربية، العدد 84-85/ربع .صيف 2016،ص122.

4-فروحات حدة : الطاقات المتجددة ،كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر ،دراسة لواقع مشروعتطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير ،مجلة الباحث ، عدد2012،11 ،ص150.

5-فلاق علي ،سالمي رشيد،الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة ،مع الاشارة لحالة الجزائر ،وبعض الدول العربية،ص90.

6-محمد مداحي ، مرجع سبق ذكره ،ص85-86.

7-بوزيد سفيان ،وآخرون ،مرجع سبق ذكره.ص118.

8-فلاق علي وآخرون ، مرجع سبق ذكره ،ص94.

9-تكواشت عماد ،واقع وأفاق الطاقة المتجددة ،ودورها في التنمية المستدامة في الجزائر ، مذكرة ماجستيرا ،تخصص علوم اقتصادية ،فرع اقتصاد التنمية ، جامعة الحاج لخضر ،باتنة 2012،2011،ص46.

10-صباح براجي ، دور حوكمة الموارد الطاقوية في إعادة هيكلة الاقتصاد الجزائري في ظل ضوابط الاستدامة ، شهادة ماجستير ، مدرسة الدكتوراة في العلوم الاقتصادية وعلوم التسيير، تخصص اقتصاد دولي والتنمية المستدامة ،جامعة فرحات عباس ،سطيف 2011،2012-1 ،ص846.

11-محمد مداحي ، مرجع سبق ذكره ،ص85-86.