التوجه نحو الطاقات المتجددة في الجزائر بين المقومات و العقبات

Orientation towards renewable energies in Algeria between ingredients and obstacles

ترغيني أمال [1] عبد الوهاب معماش [2]

[1] جامعة محمد خيضر بسكرة (الجزائر)، amel.terghini@univ-biskra.dz

[2] جامعة امحمد بوقرة بومرداس (الجزائر)، a.mamache@univ-boumerdes.dz

الملخص:

لقد أصبح موضوع الطاقات المتجددة من أهم المواضيع المثارة على الساحة الوطنية والدولية لما له من أهمية بالغة بالنسبة للدول والحكومات وحتى الأفراد لارتباطه بعدة أبعاد للأمن على غرار الأمن الطاقوي والغذائي والاقتصادي والانساني بصورة عامة .

لذا حاولنا خلال هذه الورقة البحثية اثارة هذا الموضوع من خلال التركيز على اعطاء مفهوم للطاقات المتجددة وما مدى أهميتها وخصائصها ،مع التركيز على أهم المقومات التي تمتلكها الجزائر في هذا المجال ،واثارة أهم العقبات والعراقيل التي تواجه الدولة للتحول نحو الاستغلال الأمثل لهذه الطاقة النظيفة.

الكلمات مفتاحية: الطاقات المتجددة، الجزائر ،المقومات ،العقبات.

تصنيف JEL : Q2، Q42.

Abstract

The issue of renewable energies has become one of the most important topics raised on the national and international arena because of its great importance for countries, governments and even individuals due to its association with several dimensions of security such as energy, food, economic and human security in general.

Therefore, we tried during this research paper to raise this issue by focusing on giving a concept of renewable energies and the extent of their importance and characteristics,with a focus on the most important ingredients that Algeria possesses in this field, and raising the most important obstacles and obstacles facing the state to shift towards theoptimal exploitation of this clean energy.

Keywords: *Renewableenergies; Algeria; components; obstacles*

Jel Classification Codes: *Q2 ،Q42.*

المؤلف المرسل: عبد الوهاب معماش ، abdelouahabmamache@gmail.com

1.مقدمة:

تزخر الجزائر بموقع جغرافي هام وبمساحة شاسعة ومناخ ملائم أهلها لأن تكون من أهم المناطق في العالم من حيث امتلاكها لمصادر الطاقة سواء الأحفورية أوالطاقات المتجددة وإن كان المورد الأول قد أخذ حصة الأسد من الدراسات و في كثير من المناسبات ،فإن المرد الثاني والمتعلق بالطاقات المتجددة فقد أصبح يثير الكثير من التساؤلات والنقاشات لما له من أهمية بالغة في ظل التحول في المفهوم الأمني نحو تجسيد مفهوم الأمن الإنساني بصورة عامة والأمن الطاقوي والغذائي والبيئي بصورة خاصة .

وباعتبار أن الجزائر أحد هذه الدول المعنية بهذا الطاقة الثمينة ،وعلى الرغم من تمتعها بهذه المؤهلات والمقومات إلا أن الدولة لم تستطع تحقيق تحول حقيقي لاستغلال مثل هذه الطاقات على غرار الدول الأخرى خصوصا الطاقة الشمسية .

وانطلاقا مما سبق سنحاول مناقشة اشكالية مفادها :ماهي أهم المقومات التي تتمتع بها الجزائر من الطاقات المتجددة ؟ وماهي العقبات والعراقيل التي تواجه الدولة لتحقيق هذا التحول ؟

ولمعالجة هذه الاشكالية الرئيسية نطرح الاسئلة الفرعية التالية:

_ما هو مفهوم الطاقات المتجددة؟وما مدى أهميتها وما هي خصائصها؟

_ما هي أهم المقومات التي تحوزها الجزائر من هذه الطاقة؟ا

_ ما هي العقبات والعراقيل التي تواجه الدولة لتحقيق التحول نحو الاستغلال الأمثل لهذه الطاقة الثمينة؟

وننطلق من فرضية أساسية متمثلة في: أن الاستغلال الأمثل للطاقات المتجددة مرهون بمدى توفر الامكانيات الطبيعية وايضا الرغبة السياسية لدى صناع القرار لتجسيد هذا التحول .

لذا سنحاول تقسيم الموضوع إلى محورين أساسيين :

المحور الأول: الاطار المفاهيمي للطاقات المتجددة

المحور الثاني: الامكانيات التي تتمتع بها الجزائر من الطاقة المتجددة والعقبات التي تواجهها.

2.الطاقات المتجددة: المفهوم، الأهمية، الخصائص.

أولا: مفهوم الطاقة المتجددة

لقد تعددت تعريفات الطاقة المتجددة إذ تناولها العديد من العلماء والباحثين نظرا لما تشغله من أهمية كبيرة في الأوساط العلمية في أغلب مجالات الحياة سواء أكانت اقتصادية أم

اجتماعية،أم خدمية،ولقد حاول الكثير من الباحثين والمختصين في شؤون الطاقة المتجددة وضع تعريف شامل للطاقة المتجددة إلا أنهم لم يتفقوا على ذلك،لذا سنحاول التعرف على بعض تلك التعريفات، وعلى النحو التالي:

تعرف الطاقة المتجددة بأنها الجهد المبذول من مصادر الطاقة التقليدية والمتجددة لخدمة أغراض الإنسان وبقاء حياته على كوكب الأرض بعضها محدود الكمية وبعضها الآخر متجدد(صباح حسن عبد الزبيدي، 2007)

أما المفهوم العلمي للطاقة فهي القدرة على إنجاز شغل ما (ليلى قدورة، 2007)

يمكن وصفها بصورة عامة بأنها :القدرة على أداء الشغلوكلمة (Energy) تعني النشاط مأخوذة من الكلمة اليونانية (Energios) والتي تعني نشيط مكونة من مقطعين هماen() معناها :في وثم ergon و معناها شغل يمكن أن داخلهيؤخذ على أنه شيء يحتوي أشغالوبذلك يمكن تعريف الطاقة لكل اختصاص أو ميدان حسب وجهة نظره التي ينظر بها الى الطاقة(عبد المنعم عبد الوهاب وآخرون، 1981)،وليس بالغريب أن تتعدد تعاريف الطاقة.

فقد تم تعريفهاأيضا بأنها :تلك الطاقة التي يتم الحصول عليها من خلال المصادر الطبيعية المتجددة والموجودة في الطبيعة بشكل كبير غير قابل للنفاد، أو النضوب، وهي نظيفة جدا إذ لا ينتج عن استعمالها أي تلوث ولا تسبب الضرر للكائنات الحية بغض النظر عن بعض الاستثناءات لذلك سميت بالطاقة النظيفة، كما ويمكن الاستفادة من العديد من مصادر الطاقة المتجددة بتقنيات بسيطة وغير مكلفة فهي على عكس مصادر الطاقة التقليدية غير المتجددة والقابلة للنضوب.(مطر، 2010).

وتعرف الطاقة المتجددة وفق التقرير العالمي لأوضاع الطاقة والذي أصدرته شركة (بريتش بتروليوم البريطانية) إذ عرفتها بأنها: الطاقة المأخوذة من الطبيعة، والتي لا تقوم على استهلاك موارد قابلة للنضوب كاليورانيوم والوقود الأحفوري وتتمثل بالطاقة الشمسية الكهرومائيةالرياح،والكتلة الحيوية وطاقة الأمواج،فضلا عن تعريف إدارة معلومات الطاقة المتجددة الأمريكية والتي عرفتها بأنها :تلك الموارد التي لا تنضب،ولا تنفد والتي يتجدد تدفقها في الطبيعة لكنها قد تكون محدودة، وتضمن جميع مصادر الطاقة التي ذكرت سابقا، من خلال ما سبق يبدو إن هذا التعريف يتفق مع التعريف الذي سبقه شكلا ومضمونا(إبراهيم، 2016) لذا فالطاقة المتجددة عبارة عن مورد كهربائي مستدام يتجدد في الطبيعة تلقائيا بوتيرة أسرع من استهلاكه حيث أن الطاقة المتجددة هي ليستء للطاقةء مصدرا حديثا فحسب بل إنها قطعت

شوطا كبيرا في هذا المجال بعدما تم إحلالها بمصادر الطاقة الأحفورية منذ قرون عديدة(Thomas, 2008)

ثانيا :أهمية الطاقة المتجددة :

تعد الطاقة المتجددة من أهم مصادر الطاقة ، مستقبليا إذ تعد مصدرا بديلاللطاقة الأحفوريةالتقليدية التي تسعى الدول المتقدمة لاسيما الصناعية منها الوصول إليها وتحقيقها، فمن أهمية الطاقة المتجددة هي عدم مساهمتها في زيادة تركيز الغازات الملوثة في الغلاف الجوي، مما يحول دون الاحتباس الحراري، وهذا هو أهم دافع بيئي، يدعو الى الطاقة المتجددة، على العكس تماما من الطاقة التقليدية التي يرافق استخدامها تلوث بيئي كبير لا يمكن تفاديه بسهولة.(salihy, 2018_)إن الانتقال الى عصر الطاقة المتجددة لأي دولة يحتاج الى تضافر كبير من فئات المجتمع بضرورة استعمال مصادر من مصادر الطاقة التقليدية، فالطاقة الطاقة المتجددة بدالى المتجددة تحقق الرفاهية للمجتمع، والتي تعد ضرورة من ضرورات التنمية المستدامة المعاصرة، والطاقة المتجددة هي شرط أساسي من شروط استدامة هذه التنمية، فهي تفتح أفاق جديدة للدول الفقيرة بمصادر الطاقة التقليدية .وأبرز ما جاء في التقرير الذي أصدرته من قبل شبكة سياسية للطاقة المتجددة في القرن الواحد والعشرين بأن الطاقة المتجددة تلعبء دوراء رئيسيا في إمدادات الطاقة العالمية، وذلك لمواجهة التهديدات البيئية واالقتصادية مكتبة جواد للتغير المناخي التي يزدادء خطرا في السنوات ألخيرة بسبب غازات الاحتباس الحراري.(طالبي، و ساحل، 2008) ،ومن أبرز ما تمتاز به الطاقة المتجددة هي اتصافها بكونها طاقة غير ملوثة للهواء والجو وهذا يعود لكون مصادرها طبيعية تختلف عما هو موجود في الطاقة ذلك تتميز الطاقة المتجددة بكونها ال تنضب وذات قابلية للتجدد بشكل ال يدعو للخوف من استنزاف مصادرها الطبيعية (الغلاف الجوي والشمس)، وتعمل الطاقة المتجددة على توفير الطاقة للمناطق النائية والبعيدة والمفتوحة أيضا التي لا يمكن أن تصل إليها الطاقة التقليدية،وأفضل ما تتمتع به الطاقة المتجددة هي حرية إمكانية التوفير فلا تتأثر بما يحدث سياسيا بين البلدان،فلا تستطيع أي دولة أن تعرقل أو تمنع الشمس والرياح عن دولة أخرى كما يحدث في مصادر الطاقة التقليدية (غير المتجددة) لاسيما الفحم والبترول وغيرها،وبذلك فإن مجموع هذه المميزات يعطي الأفضلية للطاقة المتجددة وضرورة مسايرة التطور الحاصل فيها لاسيما الدول المتقدمة صناعيا التي تبحث عن سالمة الأنظمة البيئية .

ثالثا:خصائص الطاقة المتجددة

للطاقات المتجددة عدة خصائص يمكن تلخيصها كالآتي:

1.تتوفر في جميع دول العالم.

2.تعد مصدر محلي ولا يمكن نقله ويتناسب مع تنمية احتياجات وواقع المدن والمناطق الريفية.

3.وسائل اقتصادية متعددة الفوائد والاستخدامات وتشكل دخل اقتصادي ضخم للدول.

4.تحافظ علي نظافة البيئة والصحة العامة وليس لها مخلفات تسبب التلوث.

5مصدر مضمون توفره وضمن اسعار منظمة ومناسبة.

6.توفر التقنيات المستخدمة في تصنيعها بالدول النامية.

7.تدعم اقتصاد الدول من النواحي الصناعية والزراعية والاجتماعية وتساهم في تطور البيئة(الدور، صالح، البصري، و أحمد، 2018).

المحور الثاني:الامكانيات التي تتمتع بها الجزائر من الطاقة المتجددة والعقبات التي تواجهها.

أولا : الامكانيات

تعتبر الجزائر من الدول التي تمتلك إمكانيات هائلة في مختلف أنواع الطاقة المتجددة ويمكن استغلالها لتكون بديلا للطاقة الأحفورية، وتتمثل عموما في :

1-الطاقة الشمسية:

تمتلك الجزائر واحد من أكبر الحقول الشمسية في العالم نظرا لموقعها الجغرافي،الذي يسمح لها بالاستفادة من مدة تشميس كبيرة على كامل التراب الوطني،تفوق 2000 ساعة/سنويا و يمكن ان تصل الى 3900 ساعة /سنويا لاسيما في الهضاب العليا والصحراء(Makhloufi, 2020) ،وهو أعلى مستوى لإشراق الشمس على مستوى العالم،وهذه الامكانات إن تم استغلالها ستسمح بتغطية 5000 مرة الاستهلاك الوطني من الكهرباء(جديدي و جديدي، 2019، صفحة 652). فقد اكدت دراسة اجرتها الوكالة الفضائية الالمانية أن الصحراء الجزائرية هي أكبر خزان للطاقة الشمسية بالعالم وهي تتمتع بوصول الاشعاع الشمسي مباشرة الى سطح الارض دون ان يتشتت بواسطة الغلاف الجوي. وهو ما يمثل احد المعطيات الاساسية بالنسبة للطاقة الحرارية الشمسية المركزة.

واشارت الخرائط التي أعدها مركز تنمية الطاقات المتجددة في أطلسه لموارد الطاقات المتجددة للجزائر الى ان نسبة استقبال الطاقة الشمسية الكلية في جميع انحاء الوطن على سطح أفقي بمساحة متر مربع واحد تتراوح بين 5.1 كيلوواط في الساعة)1860كيلو واط/ الساعة في السنة/ متر مربع(في الشمال و6.6 كيلو واط/ الساعة)2410 كيلو واط /ساعة في السنة ولكل متر

مربع(في الجنوب. وعليه تتمتع الجزائر بعدة مقومات تؤهلها للاستثمار في مجال الطاقة الشمسية،من أهمها :

1-الأراضي الصحراوية المشمسة في أغلب الأوقات لأكثر من 2000ساعة في السنة.

2-ارتفاع درجة الحرارة في الصحراء الجزائرية والتي تصل إلى 60 درجة مئوية في فصل الصيف.

3-تشتت المناطق النائية و توزعها على عدة مناطق يصعب من مهمة ربط القرى والأرياف بشبكة الكهرباء؛ تجدر الاشارة الى ان الصحراء ليست وحدها مكمنا للطاقة الشمسية، والأفضل للجزائر الاعتماد في إنتاجها على الهضاب وليس في الصحراء؛ لأن درجة الحرارة في الصحراء عالية جدا،وقد تتسبب في تعطيل عمل الألواح الشمسية ،أما في الهضاب فهي لطيفة ومناسبة،وفي هذاالاطار تتوزع الإمكانيات الشمسية عبر مختلف مناطق الوطن،كمايلي:

الجدول :01 إمكانيات الجزائر من الطاقة الشمسية

منطقة	الساحل	الهضاب العليا	الصحراء
المساحة	4	10	86
متوسط مدة الإشعاع الشمسي (ساعة/ سنة	2650	3000	3500
متوسط الطاقة (كيلوواط/ م/2 سنة)	1700	1900	2650

المصدر : وزارة الطاقة و المناجم،دليل الطاقات المتجددة في الجزائر.2007

و سيتم تثبيت قدرات الطاقة المتجددة وفقا لخصوصيات كل منطقة،كما يلي :

-**منطقة الجنوب**: لتهجين المراكز الموجودة،وتغذية المواقع المتفرقة حسب توفر المساحات وأهمية القدرات من الطاقة الشمسية وطاقة الرياح. و سيتم انجاز مشروع "منار" أو القطب التكنولوجي للطاقات المتجددة في غرداية وهو يضم أربعة منصات تكنولوجية (الطاقة الشمسية الكهروضوئية؛ الطاقة الشمسية الحرارية؛ الهيدروجين من مصادر متجددة؛ تطبيقات الطاقة الشمسية في الزراعة .)

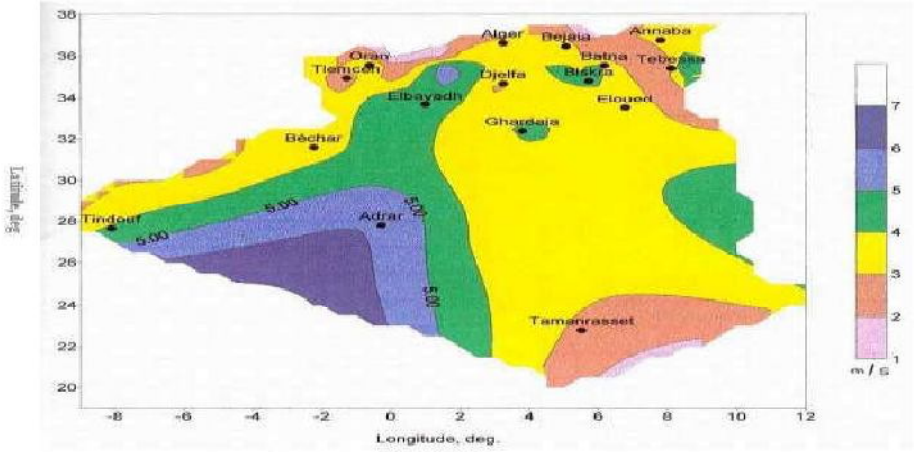
-**منطقة الهضاب العليا** : حسب قدراتها من أشعة الشمس والرياح مع إمكانية اقتناء قطع الأراضي .

– **المناطق الساحلية**: حسب إمكانية توفر الأوعية العقارية مع استغلال كل الفضاءات مثل الأسطح والشرفات والبنايات والمساحات الأخرى غير المستعملة .و قد تم وضع برنامج وطني للبحوث في هذا المجال لمرافقة استراتيجية تطوير الطاقة الشمسية،حيث تصبو الأهداف العلمية لهذا البرنامج إلى تقييم ودائع الطاقة الشمسية ، التحكم في عملية تحويل و تخزين هذه الطاقة وتطوير المهارات اللازمة،بدءا من الدراسة حتى الانتهاء من الإنجاز في موقع التثبيت.

من خلال الجدول نلاحظ أن متوسط مدة الإشعاع الشمسي يتعدى 2600 ساعة في السنة وقد يصل إلى3500 ساعة في المنطقة الصحراوية التي تمثل 86% من المساحة الإجمالية للجزائر،من جهتها متوسط الطاقة قد يصل 2650 كيلوواط/م 2/سنة، وعلى هذا فالطاقة الشمسية تعتبر الأهم في الجزائر بل حتى على مستوى منطقة حوض البحر المتوسط وذلك كونها تمثل4 مرات مجمل الاستهلاك العالمي للطاقة،5000 مرة الاستهلاك الجزائري من الكهرباء و60مرة استهلاك أوربا المقدر بـ 3000 تيراواط ساعي/ السنة.(كافي، 07-08 أفريل 2015).

2-**الطاقة المائية**: تقدر كمية الأمطار المتساقطة سنويا على الجزائر حوالي 65 مليار م 3إلا أنه لايستغل سوى25 مليار م3ثلثا هذه الكمية مياه سطحية، علما وأنه يوجد 103 سد منجز ونحو 50 سد في طور الإنجاز،وباقي هذه الكمية هي مياه جوفية،وتبلغ حصة إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية بالحظيرة الوطنية نسبة 1% أي نحو 286 ميغاواط فقط، وترجع هذه النسبة الضعيفة إلى العدد غير الكافي من السدود من ناحية وعدم استغلال الموارد المتوفرة من ناحية أخرى(دعاس، 2015) .

3-طاقة الرياح: يختلف المورد الريحي في الجزائر من منطقة إلى أخرى،وعلى العموم يمكن التمييز بين منطقتين: منطقة الشمال التي تتميز بساحل طوله 1200 كلم وتضاريس جبلية تتمثل في الأطلس التلي والصحراوي وبينهما توجد السهول والهضاب العليا،وهنا معدل سرعة الرياح ليست مرتفعة،أما المنطقة الثانية فهي منطقة الجنوب التي تكون فيها سرعة الرياح أكبر خصوصا في الجنوب الغربي بسرعة تزيد عن 4 م/ثا وفي منطقة أدرار تتجاوز 6 م/ثا .وعلى العموم يمكن القول أن سرعة الرياح في الجزائر معتدلة تتراوح بين 2 و6 م/ثا، يمكن اعتبارها طاقة ملائمة لضخالمياه خاصة في السهول المرتفعة(فروحات، 2012)



المصدر: قطاع الطاقات المتجددة في الجزائر،تاريخ الاطلاع (13-10-2013)

متوفر على الخط www .andi .dz/ar/les energiesrenouvebles

4-الطاقة الحيوية: تنقسم الجزائر إلى منطقتين، المنطقة الأولى هي الصحراء الجرداء التي تغطي حوالي 90% من المساحة الإجمالية للبلد،والمنطقة الثانية هي منطقة الغابات الاستوائية التي تغطي حوالي 10%من مساحة البلاد بمساحة تقدر بحوالي 2,5 مليون هكتار وفيها تغطي الغابات حوالي 1,8مليون هكتار، بينما تمثل التشكيلات الغابية المتدرجة في الجبال 1,9 مليون هكتار(عزة و خالدي، 28-29-أكتوبر 2014).

ويعتبر كل من الصنوبر البحري والكاليتوس من أهم النباتات في الاستعمال الطاقوي لكن للأسف لا يمثلان سوى 5% من الغابات الجزائرية،كما يعتبر استغلال النفايات والمخلفات العضوية خاصة الفضلات الحيوانية حل اقتصادي من شأنه المساهمة في التنمية خصوصا في المناطق الريفية .

5- .**الطاقة الجوفية**: يشكل كلس الجوراسي في الشمال الجزائري احتياطي هام لحرارة الأرض الجوفية،يؤدي إلى وجود أكثر من 200 منبع مياه معدنية حارة،واقعة أساسا في شمال شرق وشمال غرب البلاد،وتوجد الينابيع في درجة حرارة غالبا ما تفوق 40درجة وأكثر المنابع حرارة هو حمام المسخوطين بدرجة تقارب 96 درجة ، وهذه الينابيع الطبيعية التي هي عموما 3سربات لخزانات موجودة في باطن الأرض تدفق لوحدها أكثر من 2 م /ثا من الماء الحار، وهي جزء صغير مما تحويه الخزانات(مداحي و زيرق، 28-29 أكتوبر 2014)

ثانيا :العقبات

يعترض استغلال الجزائر للإمكانيات الهائلة من مختلف مصادر الطاقة المتجددة العديد من العقبات أو الصعوبات نذكر منها:

1-ارتفاع التكلفة الرأسمالية لمشروعات الطاقة المتجددة مع نقص اليات التمويل وحجمها تزامنا مع تراجع اسعار النفط في الاسواق الدولية،حيث فقدت الجزائر 10 مليار دولار من عائداتها النفطية في سنة 2020 وتقلص احتياطي الصرف. وضعف الاستثمارات الجانبية في هذا المجال الذي اصطدم بقاعدة 49/51 منذ سنة 2009 ولم يتم تعديلها إلا في منتصف سنة 2020من خلال قانون 20/07 الذي حدد القطاعات غير الاستراتيجية التي لا تخضع لقاعدة 49 و من ذلك الطاقات المتجددة التي ادرجت ضمن هذه القطاعات (Association Industry Solar East Middle, 2021)وإحجام البنوك على تمويل هذه المشاريع مقارنة بمشروعات الطاقة التقليدية نظرا لارتفاع المخاطر المالية وارتفاع تكلفة إنتاجها في الوقت الحالي وعدم مردوديتها في المدى القصير،حيث يتوقع ان تبق تكاليف توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية(الخلايا الضوئية)جد مرتفعة الى غاية سنة 2030 تقدر بما يتراوح بين 70 و 325 دولار/ميغا واط ساعة مقارنة مع 43-35 و 45-40 ميغا واط ساعة لكل من الغاز الطبيعي و الفحم على التوالي مع توقع انخفاض تكلفة الطاقة الشمسية الحرارية مقارنة بالطاقة الشمسية الضوئية،الوضع الذي لا يشجع على الاستثمار فيها- .

2-المشاكل التقنية المرتبطة بتشكل الغبار، التي تفرض ضرورة الاهتمام بتنظيف الألواح الشمسية على فترات لا تتجاوز ثلاثة أيام،و تكون فترة التنظيف مرهونة بنوعية الغبار المتراكم وطبيعة الطقس ،أما المشكلة الثانية فتتمثل في تخزين الطاقة الشمسية في الأوقات التي تقل فيها أشعة الشمس مثل: الليل، الأيام الغائمة أو الأيام المغبرة،مع الأخذ بعين الاعتبار قضية التآكل التي تصيب المجمعات الشمسية بسبب الأملاح الموجودة في المياه المستخدمة في دورات التسخين(بوفاس و باليلة ، 25 -26 أفريل 2017). حيث تنخفض كفاءة الخلايا الضوئية بمعدل حوالي 50 % لكل درجة حرارة تزيد عن 25 درجة مئوية،وعند تجمع الاتربة وعليه يكون التوليد الكهربائي مناسب في المناطق التي تتسم باعتدال درجة الحرارة وتنخفض في المناطق التي ترتفع فيها درجة الحرارة وتزداد فيها العواصف الرملية.

3-المعوقات المؤسسية والهيكلية المرتبطة بدور شركات التصنيع لاسيما التابعة للقطاع الخاص والسلطات التشريعية والبحث العلمي والمواصفات والمقاييس وتراكم المعوقات الفنية والتقنية المرتبطة بنقص اجراءات نقل المعرفة وتكنولوجيا الطاقة الجديدة المتعقلة بتصنيع مكونات

وأنظمة الطاقة الشمسية. حيث يسجل عدم قدرة الجزائر على جذب الاستثمار الاجنبي المباشر ولم تتمكن من تحسين موقعها في مؤشر جاذبية الدول للطاقات المتجددة الذي يبرز أهم 40 دولة على المستوى العالمي في جمال جاذبيتها للاستثمار في الطاقات المتجددة وتطوير الفرص والذي عززت جائحة كورونا من الاتجاه إليه في ظل تزايد اضطرابات وتذبذبات سلسلة امداد الطاقة التقليدية الاحفورية. حيث احتلت الولاياتالمتحدة الأمريكية المرتبة الاولى في سنة 2020 نظرا للتوسع في طاقة الرياح بقيمة 65.8 نقطة من أصل 100 نقطةوتراجعت الصين التي تبوأت المرتبة الاولى في سنة 2019 الى المرتبة الثانية ب 62.4 نقطة بتوسع كبير في الطاقة الشمسية متبوعة بفرنسا واستراليا و ألمانيا. وصنفت بعض الدول العربية في مراتب جيدة منها المغرب في المرتبة 23 و مصر والاردن في المرتبة 29 و30 على الترتيب و الامارات العربية في المرتبة ،38 في حين عجزت الجزائر عن جذب الاستثمارات الأجنبية بعد طرحها لعروض تهدف الى إنجاز سبع محطات للطاقة الشمسية بطاقة 150 ميغاواط على مستوى ولايات بسكرة، غرداية والوادي، حيث تم قبول عرض مناقصة واحدة بطاقة إنتاج 50ميغاواط فقط،في حين رفضت العروض الاخرى.

4- .المشاكل و العراقيل المرتبطة بتسقيف السعر من طرف سلطة ضبط الكهرباء والغاز في حدود 11.16 دينار للميغاواط بالنسبة لولاية ورقلة، و10.8 دينار لولاية غرداية و1.24 دينار لمدينة بسكرة. والتي تحد من قدرة المستثمرين على تقديم لأحسن العروض التقنية، لان تحديد السعر الأقل تكلفة على حساب الجودة و التكنولوجيا والمعايير الدولية لا يشجع على الاستثمار ،لا سيما وأن هدف بلوغ 6000 ميغاواط في آفاق 2027 يتطلب بالمتوسط بناء 60 محطة بطاقة 50 ميغاواط للمحطة الواحدة، أي 8 محطات سنويا،وهو معدل لا يمكن بلوغه وفق الظروف الحالية.(ARENA, april 2020, p)

5-قصور شبكات الربط الكهربائي بين الدول العربية و الدول الاوروبية التي تسمح بتوسيع التجارة الإقليمية بين شمال إفريقيا وأوروبا ، وضعف التكامل المادي في شبكات الكهرباء الأوروبية. اذ يوجد خط واحد لنقل الكهرباء بني شمال إفريقيا وأوروبا (المغرب وإسبانيا) ،مع عدم إقامة مشاريع جديدة لنقل الكهرباء لزيادة هذه القدرة خلال العقود الماضية .

6- تقلص فرص التصدير الى الأسواق الأوروبية في ظل ظهور منافسين في انتاج الطاقة الكهربائية انطلاقا من الطاقة الشمسية، حيث يتوقع ان تصل نسبة توليد الكهرباء من محطات الطاقة الشمسية في دول الاتحاد الأوروبي إلى 13 % في عام 2030 وقد تمكنت 27 دولة منه في النصف الاول من سنة 2020 من إنتاج ما تحتاجه من الكهرباء بنسبة40% من طاقة الرياح

والشمس،لتتجاوز بذلك ما تم إنتاجه من الطاقة الأحفورية التي بلغت نسبتها 34%. مسجلة بذلك نسبة نمو قدرت ب 11% و من أهمها الدانمارك التي تمكنت من إنتاج ما نسبته 64% من الكهرباء من طاقة الشمس والرياح،متبوعة بإيرلندا بنسبة 49% ثم ألمانيا بنسبة 42%. وتعتبر الدانمارك من الدول الأوروبية الرائدة في هذا المجال وهي تطمح خلال عام 2050 إلى إنتاج 100% من الكهرباء من الطاقة البديلة. اضافة الى اسبانيا و ايطاليا و هو ما يقلص من فرص تصدير الجزائر من الكهرباء الشمسية الى الاسواق الاوروبية التيتستورد في المستقبل ما بين 30 إلى 40% من حاجياتها من الكهرباء فقط لاسيما اذا استمر توسع اسواقها في الإنتاج بسرعة ,

(Dave.j & Charles, 2020)في ظل تراكم هذه المشاكل و الصعوبات احتلت الجزائر في المؤشر العربي لطاقة المستقبل - الطاقة المتجددة لسنة 2019 - المرتبة السادسة عربيا بعد كل من مصر و الأردن و المغرب والإمارات العربية و تونس ب 64 نقطة مئوية من اصل 100 نقطة، حيث جاء الآداء مقبولا فيما يتعلق بالمؤشر الفرعي المرتبط بهيكل السوق (78 %) الذي يقيس سهولة الوصول الى الشبكة و الدخول الى السوق من طرف المستثمرين الخواص والمؤشر الفرعي المتعلق بالاستثمار والتمويل 78%في حين سجل مؤشر القدرات المؤسساتية قيمة 66 % لوجود العديد من الهيئات والمنشآت المتخصصة في جمال الطاقة المتجددة و سجل أضعف قيمة في مؤشر اطار السياسة 33 نقطة مئوية فقط،و هو المؤشر الذي يقيس مدى الالتزام والمتابعة في تطوير الطاقة المتجددة من خلال التحديد الدقيق للأهداف عرب مخططات عمل مفصلة.

-سياسات دعم لتشجيع الاستثمار في الطاقات المتجددة و التخلص التدريجي من دعم الطاقة الاحفورية.

-قلة التحضير الجيد وانعدام التخطيط المسبق للبرامج المتعلقة بالطاقات المتجددة .

-ارتفاع التكلفة الرأسمالية لمشاريع الطاقة المتجددة مع قصور آليات التمويل، مما يؤثر سلبا على أسعارها وجعلها غير تنافسية بالنسبة لمصادر الطاقة التقليدية .

-الاعتقاد الخاطئ بأن الاستثمار في هذا المجال يعتبر مخاطرة مالية رغم أنها طاقة صديقة للبيئة.

-ضعف مستوى التنسيق بين الجهات المعنية بتطوير هذه المصادر على المستوى الوطني، ومن جهة أخرى قصور برامج التعاون الإقليمي في هذا المجال .

-ضعف الهياكل التصنيعية الأساسية ونقص القدرات الفنية والتقنيةاللازمة لتطبيق تكنولوجيا الطاقة المتجددة

.-صعوبة تخزين هذا النوع من الطاقات .

-قلة الاهتمام باستخدام المصادر المتجددة لإنتاج الطاقة والفهم الخاطئ لطبيعة عمل وتطبيقات تكنولوجيا الطاقة المتجددة من قبل الأطراف المعنية .

-قلة مراكز الأبحاث في هذا امجال مقارنة مع دول أخرى .

.النتائج:

بعد التطرق إلى الموضوع تم التوصل إلى النتائج التالية:

- ✓ تمتلك الجزائر إمكانيات ضخمة في مختلف مصادر الطاقة المتجددة، خصوصا الطاقة الشمسية وهذا ما يؤهلها لاحتلال مكانة هامة في سوق الطاقة العالمي .
- ✓ تعد التقلبات التي تشهدها أسعار المحروقات والإمكانيات المتاحة في الطاقات المتجددة من أهم العوامل التي جعلت الجزائر تفكر في التوجه إلى الطاقات المتجددة كمكمل للطاقات الأحفورية .
- ✓ تم تقسيم برنامج تطوير الطاقات المتجددة آفاق 2030 إلى مرحلتين أساسيتين مع الوصول إلى 22000 ميغاواط كهدف رئيسي .
- ✓ تم تدعيم البرنامج بإطار مؤسسي هام من خلال إنشاء العديد من الهيئات وبإطار تشريعي من خلال سن العديد من القوانين وبإطار تحفيزي من خلال تقديم العديد من الامتيازات للاستثمار في هذا المجال .
- ✓ تقف أمام الجزائر العديد من العوائق التي تحد من استغلالها الجيد لمختلف الطاقات المتجددة، أهمها قلة التحضير الجيد للبرامج المتعلقة وكذا التكلفة الرأسمالية المرتفعة التي تقابلها قصور آليات التمويل.

5. خاتمة:

في الأخير يمكن القول انه برغم بحكم امتلاك الجزائر لمؤهلات كبيرة في مجال الطاقات المتجددة والإمكانيات الهائلة ،وباعتبارها مصدر دخل داعم ومجال استثماري واعد عكفت الجزائر على جعلها في صلب السياسات الطاقوية والاقتصادية التي تنتهجها، لكن نجاحها في بلوغ أهدافها يتطلب التقليل من العراقيل التي تحد من استغلال هذه الطاقات وتشجيع المستثمرين للاستثمار في هذا المجال،لذا ومن أجل الوصول إلى استغلال أمثل لهذه الطاقة النظيفة وذات الدخل الكبير يجب على الدولة رسم سياسة استراتيجية محكمة سواء على المدى القريب او المتوسط أو البعيد والعمل بجد واعطاءها أهميتها التي تستحقها .

توصيات:

بناء على النتائج التي تم التوصل إليها نقدم بعض التوصيات :

- العمل على خلق شراكات مع دول لها تجارب ناجحة في هذا المجال للاستفادة من خبراتهم .
- العمل على التطبيق الجدي لبرنامج تطوير الطاقات المتجددة آفاق 2030 .
- العمل على جعل الإمكانيات المتوفرة من الطاقات المتجددة مكملا للطاقات النفطية الناضبة .
- البدء بالمشاريع الصغيرة حتى لا تكون الخسارة التي تحصل في المشاريع عالية .
- تطوير آليات وعمليات البحث العملي المرتبط بمجال الطاقات المتجددة .
- العمل على تشجيع وتكوين المستثمرين في مجال الطاقات المتجددة.

قائمة المراجع العربية :

- الأزهر عزة، و رشيدة خالدي. (28-29-أكتوبر 2014). الطاقات المتجددة في الجزائر تأهيل بنتيها أولى خطوات التنمية. *ملتقى دولي حول :تقييم استراتيجيات الجزائر الاقتصادية لاستقطاب الاستثمارات البديلة للمحروقات في آفاق الألفية الثالثة بالجزائر* ، (صفحة 4). جامعة المسيلة الجزائر.

-الشريف بوفاس، و الربيع باليلة . (25 -26 أفريل 2017). تفعيل استخدام الطاقات المتجددة كاستراتيجية للتنويع الطاقوي في الجزائري. *الملتقى الوطني حول :المؤسسات الاقتصادية الجزائرية واستراتيجيات التنويع الاقتصادي في ظل انهيار اسعار*. جامعة 08 ماي 1945 قالمة. تاريخ الاسترداد 25-26 أفريل , 2017

-بلسم علي الدور، شيماء أحمد الطيب صالح، فاطمة الحاج موسى البصري، و معزة يوسف محمد أحمد. (2018). الطاقة المتجددة ،طاقة الرياح . السودان ، السودان : جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا .

-حدة فروحات. (2012). الطاقات المتجددة كمدخل لتحقيق التنمية المستدامة في الجزائر دراسة لواقع مشروع تطبيق الطاقة الشمسية في الجنوب الكبير بالجزائر. *مجلة الباحث جامعة قاصدي مرباح ورقلة ، 11*، 151.

-روضة جديدي، و سميحة جديدي. (أفريل, 2019). الطاقات المتجددة في الجزائر بين دوافع التنمية المستدامة وضغوط تقلبات أسعار النفط. *مجلة العلوم القانونية ، 10*.

-سليم مطر. (2010). *موسوعة البيئة العراقية* (الإصدار ط 2). بيروت: دار الكلمة الحرة.

-شافية كتاف و زهير بن دعاس. (2015). سياسات واستراتيجيات ترقية ترقية الكفاءة الاستخدامية للموارد الطاقوية المتجددة في الجزائر. *مدمما لملتقى الدولي حول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات التنمية القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية*، (صفحة 4). جامعة سطيف الجزائر.

-صباح حسن عبد الزبيدي. (2007). خطة مقترحة لتنمية مصادر الطاقة في البيئة العربية في التنمية المستدامة . *مجلة كلية التربية للبنات ع 1 مجلد 18*، 141.

-فريدة كافي. (07-08 أفريل 2015). سياسات واساراتيجيات استغلال وتطوير الطاقة المتجددة في الجزائر - دراسة مقارنة بين مشروعي ديزرتيك وصحراء صولار بريدر-. *مداخلة ضمن فعاليات الملتقى الدولي حول السياسات الاستخدامية للموارد الطاقوية بين متطلبات القطرية وتأمين الاحتياجات الدولية* ، (صفحة 5). جامعة سطيف الجزائر .

-ليلى قدورة. (2007). *مدخل إلى العلوم الطبيعية*. عمان: دار حامد للنشر والتوزيع.

-مجيد أحمد إبراهيم. (2016). الطاقات المتجددة ودورها في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة. *مجلة تكريت للحقوق*(العدد 29 المجلد 4)، 344.

-محمد طالبي،، و محمد ساحل. (2008). أهمية الطاقات المتجددة في حماية البيئة لأجل التنمية المستدامة ،عرض تجربة ألمانيا. *نجلة الباحث*(6)، 205.

-محمد مداحي، و سوسن زيرق. (28-29 أكتوبر 2014).الاستثمار في الطاقات المتجددة كتديل تنموي ممكن لإحداث التنمية. *فعاليات الملتقى الدولي حول :تقييم استراتيجيات الجزائر الاقتصادية لاتقطاب*

الاستثمارات البديلة للمحروقات في آفاق الألفية الثالثة بالجزائر، (صفحة 18). جامعة المسيلة الجزائر.

قائمة المراجع الأجنبية:

_salihy, A. y. (2018). *Renewable energy resources applications and potential for development in iraq* (Vol. 5). Route Educational and social journal.

-Arena. (April 2020). *power sector planning in arab countries.*

-Association Industry Solar East Middle. (2021)., (p. 47). Retrieved january 2021

-Dave.j, & Charles, M. (2020). Renewables beat fossil fuels. *A half -yearly analysis of Europe s electricity tranition.*Retrieved july 22, 2020

-Makhloufi, S. (2020). Recommandations Liees aux defis de foncotionnement du systeme elect afin de reussir la transition enerhetique en Algerie . *revue des energies renveble (50).*

-Thomas, A. (2008). *A Hypothetical Enhanced Renewable Energy Utilization (EREU) Model for Electricity Generation in Thailand.* Norderstedt Germany: Der Deutschen Bibliothek.