وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للأساتذة – القبة
قسم الفيزياء

Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
Ecole Normale Supérieure
Vieux Kouba – Alger
Département de physique

عنوان المذكرة

الطاقات البديلة

استكمالا لمتطلبات الحصول على شهادة أستاذ
التعليم الثانوي والمتوسط

مقدمة من الطلبة:
– صادق بن عبد الله الحسين Bac+5
– زعاف العربيBac+4
–زقندري عبد اللطيف Bac+4

–الأستاذةالمشرفة: بوعزة عائشة
–الأستاذة الممتحنة: قسامة الهام

السنة الدراسية:
2015/2014

الفهرس

المحتويات **الصفحة**

مقدمة.....1

الفصل الأول: الطاقة الشمسية.....4

I- الطاقة الشمسية 5

I-1- استعمالات الطاقة الشمسية ومميزاتها.....6

I-2-الخلايا الشمسية 7

I-3-مجمعات الخلايا الشمسية.....9

I-3-1-أنواع المجمعات الشمسية المستخدمة لتجميع الحرارة.....10

I-3-1-1- مجمع التخزين المتكامل(ICS).....10

I-3-1-2-مجمعات الألواح المسطحة.....10

I-3-1-3-تطبيقات تقنية الأنابيب المسطحة.....12

I-3-1-4-مجمعات الأنابيب المفرغة.....12

I-3-1-5-مقارنات بين مجمعات الألواح المسطحة والمجمعات الأنابيب المفرغة.13

I-3-2-أنواع المجمعات الشمسية المستخدمة لتوليد الكهرباء.....14

I-3-2-1-حوض القطع المكافئ.....14

I-3-2-2-طبق القطع المكافئ.....15

I-3-2-3-الفرن الشمسي (برج الطاقة) 16

I-4-مشاريع الطاقة البديلة في الجزائر.....17

I-5-تكلفة الخلايا الشمسية.....19

الفصل الثاني: الطاقة المائية..... 20

II-الطاقة المائية..... 21

II-1-طاقة المساقط المائية.....21

II-1-1-ألية استغلالمياه الشلالات.....22

II-1-2-ألية استغلال مياه السدود.....23

II-1-3-بعض تطبيقات استغلال مساقط المياه.....24

II-2-طاقة مياه البحار والمحيطات.....25

II-2-1-الطاقة من حرارة البحار والمحيطات.....25

II-2-2-الطاقة من ظاهرتي المد والجزر.....27

II-2-3-الطاقة من الأمواج.....29

الفصل الثالث: طاقة الحرارة الجوفية.....30

III-طاقة الحرارة الجوفية.....32

III-1-مصادر طاقة الحرارة الجوفية.....32

III-1-1-الطاقة من الينابيع الحارة.....32

III-1-2-الطاقة من صخور الأرض الساخنة.....34

III-2-استخدامات طاقة الحرارة الجوفية والاستطاعة المولدة منها.....35

III-3-المشاريع المحققة في الجزائر.....37

III-4-تكلفة إستغلالها.....37

الفصل الرابع: طاقة الرياح.....38

VI-طاقة الرياح.....39

VI-1-أنواع العفنات الهوائية.....39

VI-1-1-عنفات ذات محرك أفقي (موازي لسطح الأرض) 40

VI-1-2-عنفات ذات محور عمودي (عمودي على سطح الأرض) 41

VI-2-استعمالات طاقة الرياح والاستطاعة المولدة عنها.....42

VI-3-تكلفة استغلال طاقة الرياح.....43

الفصل الخامس: طاقة الكتلة الحيوية.....44

V-طاقة الكتلة الحيوية.....45

V-1-طرائق استغلال الكتلة الحيوية.....45

V-1-1-الاحتراق(Combustion).....45

V-1-2-التخمر(Fermentation).....46

V-2-استغلال الغاز الحيوي.....47

V-3-فوائد الغاز الحيوي.....48

V-4-وضع الكتلة الحيوية في العالم والطاقة المولدة منها.....49

خاتمة.....51

مقدمـــــة :

فرضت الطاقات المتجددة نفسها في السنوات الأخيرة كحل بديل للمحروقات التي دق المراقبون بخصوصها ناقوس الخطر بعدما اثبتوا قرب نضوبها، وانتهاء الخزانات العالمية منها مؤكدين على ضرورة دراسة كل الخيارات المحتملة نحو طاقات بديلة أطول عمرا واقل ضررا بالبيئة وأأمن من الطاقة النووية.

ان الاهتمام المتنامي بالطاقات المتجددة ترجم عالميا منذ 2008،حين بلغ مستوى قدرة إنتاج الكهرباء النظيفة إلى 140 جيغاوات وهو ما يقارب نصف ما أنتج من الكهرباء، مما يدل على التحول الكبير الذي أخذه مسار الاستهلاك والإنتاج العالمي للطاقة.

من بين المحركات الجديدة التي دفعت بعجلة تبني هذه التكنولوجيات الحديثة لإنتاج الطاقات البديلة أيضا حادثة فوكوشيما التي تسببت في كارثة بيئية حقيقة لا تزال تلقي بظلالها على المنطقةبأكملها. كما أن تجارب سابقة أكدت على خطورة استعمال الطاقة النووية.

هذا ومن المؤكد أن تأثير تغير المناخ جراء الانبعاثات الغازية التي تسببت في مشاكل بيئية أهمها الفيضانات والجفاف تدفع بدورها إلى تبني الطاقة المتجددة كمحور اساسي للتنميةلا سيما وأنها تساعد على خلق فرص العمل، وتسهم في تطوير شراكة مستدامة بين الدول التي تتوفر على طاقات طبيعية والأخرى التي تتمتع بتكنولوجيات استغلالها.

توجد أنواع كثيرة من مصادر الطاقة الطبيعية المتجددة الغير ناضبة للطاقة والتي لم تستغل بشكل جيد حتى الان، فنحن نعيش في مرحلة تأتي معظم الطاقة فيها من مناجم الفحم وآبار النفط وغيرهاً ولكن هذا الوقود سوف يُستهلك بسرعة كبيرة، حيث يمكن أن ينضب معها جميع الاحتياطي الموجود خلال مدة لا تتعدى قرناً واحداً من الزمن.

ان التحدي الذي يواجهنا والحقيقة المفزعة التي اتضحت لنا معالمها تجعل العالم غير قادر على التخطيط لمستقبله في مجال الطاقة اعتمادا على مصادر الطاقة التقليدية والنووية.

والسؤال المطروح هو: كيف يتسنى لنا التوفيق بين مطالبنا المتزايدة من الطاقةوحاجتنا للحفاظ على نظام بيئي آمن؟

ان الإجابة على هذا السؤال تقتضي ان نضع أنفسنا امام ضرورة استغلال الطاقة المتجددة منها:

- الطاقة الشمسية.
- الطاقة المائية.
- طاقة الحرارة الجوفية.
- طاقة الرياح.
- طاقة الكتلة الحية.
- طاقة المد والجزر.

ورغم ان هذه الطاقات المذكورة في بعض اشكالها كانت أولى اشكال الطاقات التي استخدمها الانسان مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح إلا ان اهتمامه بها تناقص منذ ظهور الفحم الحجري في القرن الثالث عشر بعده النفط في القرن التاسع عشر، وأخيرا الطاقة النووية في القرن العشرين، ومع ظهور الازمة العالمية للطاقة سنة 1973، والأسباب السابقة الذكر جعلت دول العالم تعيد النظر في استغلال الطاقات المتجددة.

من اهم الأمور الاقتصادية المميزة للطاقات المتجددة (على خلاف الطاقات الأخرى) كونها مصدرا محليا، كما انها مناسبة جدا للاماكن والتجمعات السكنية البعيدة عن الشبكات الكهربائية الوطنية، في هذا الحال فان انشاء محطات توليد صغيرة لتغذية مثل تلك المناطق

تعتبر عملية اقتصادية واستثمار ناجح. ان احتياطات مصادر الطاقات المتجددة ضخمة وسوف تشكل صمام الأمان للبشرية وبذلك نستطيع القول ان الحضارة في تقدمها لن تهددها مشكلة الطاقة إذا ما أحسن استغلالها، بل كلما في الامر أن أشكال الطاقة ستتغير ومصادرها ستتنوع.

ولأن الطاقات المتجددة عديدة ومتنوعة، ارتأينا في بحثنا هذا ان ندرس أهمها، وأكثرها انتشارا في العالم حيث قمنا بتقسيم البحث الى خمسة فصول، يتناول الفصل الأول منه الطاقة الشمسية، اهم مميزاتها، وكذا الأجهزة المستعملة في استخدامها، والمردود الطاقوي من الكهرباء والحرارة وكيفية استغلالها وبعض تطبيقاتها والصعوبات التي تعارض استغلالها. الفصل الثاني الطاقة المائية ويتضمن طاقة المساقط المائية وطاقة البحار والمحيطات وكذا تاريخ وكيفية استغلالها، الفصل الثالث يتمحور حول طاقة الحرارة الجوفية، أهم مصادرها ومدى تطبيقها في بعض الدول، تكلفتها ومعيقات انتشارها. الفصل الرابع طاقة الرياح بدأنا بتعريفها، والأجهزة المستخدمة في استغلالها وطرائق استثمارها. بينما الفصل الخامس والأخير تحدثنا عن طاقة الكتلة الحية، تعريفها، طرائق استعمالها، كيفية استغلال نواتجها والطاقة المولدة منها في العالم والفوائد الناتجة عن استخدامها.