

المركز الوطني للمتميزين

حلقة بحث بعنوان: أشكال الطاقة واستخدامها



تقديم الطالب: حسن أسعد
بإشراف المدرسة: منال منونة

البست

***الطاقة :** هي كل ما يمدنا بالنور و الدفء و ينقلنا من مكان إلى آخر و تفعل آلتنا للاستخدام و تساعدنا على استخراج ما في باطن الأرض من غذاء لنا و ماء و الطاقة هي مقدرة مادة على إعطاء قوى للقيام بانجاز ما و هي شيء مجرد غير محسوس لكن نتعرفه من خلال تحولاته و تغيراته العديدة و هي القدرة التي يمتلكها نظام لإنتاج عمل ما و هي تعرف أيضاً بأنها كمية فيزيائية تتجلى في حرارة أو طاقة ربط بين نوى الذرات بين البروتونات و النيوترونات أو حركة ميكانيكية .

أما الطاقة البديلة فيقصد بها تلك الطاقة المتجددة التي يمكن استعادتها و تعويضها خلال فترة قصيرة جداً من استخدامها بعكس الطاقات غير المتجددة التي تحتاج إلي ملايين السنين لإعادة نتاجها و هي النوع الذي نعتمد عليه في نظراً لأن مخزون الطاقات غير المتجددة على طريق النفاذ و لا حل إلا بالاجوء إليها و من أهم أنواع الطاقة البديلة :

* الطاقة الشمسية :



- إن أفضل التقنيات للطاقة المستقبلية هي تلك التي تعتمد على الطاقة من خلال تقنية الخلايا الشمسية التي تحوّل الإشعاعات

تلك التي تعتمد على الطاقة الشمسية من خلال الخلايا الشمسية التي تعتمد على تحويل الأشعة الشمسية المباشرة إلى طاقة كهربائية وهذا فضلاً عن أن مصدر الطاقة هذا غير ملوث للبيئة و هو مجاني و مستمر..... و الخلايا الشمسية هي عبارة عن محولات فولتو ضوئية تحوّل ضوء الشمس المباشر إلى كهرباء و هي شبه موصلة و حساسة ضوئياً و تكون محاطة بغلاف أمامي و خلفي موصلان للكهرباء أما بالنسبة لبنية هذه الخلية الشمسية فهي عبارة عن رقاقة رقيقة من السيليكون تكون مشابهة بنسبة صغيرة كي تعطي جانب منها شحنة موجبة و الجانب الآخر يعطي شحنة سالبة لذا تكون هذه الرقاقة ثنائياً ذو مساحة كبيرة .

آلية عمل الخلايا الشمسية : عندما نعرض الخلايا الشمسية لضوء الشمس حيث تتوافر الفوتونات فإنها تولد قدرة كهربائية حيث أن كل من هذه الفوتونات يحمل كمّاً محدداً من الطاقة يكسب الإلكترونات الحرة طاقة تجعلها تهتز حرارياً وتكسر الرابطة الذرية بالشبكة عن طريق المادة شبه الموصلة و يتم تحرير الشحنات و تشكيل أزواج إلكترونية في الفراغ ثم تذهب حاملات الشحنة إلى وصلة التناهي متقلّة بين نطاقي التوصيل و التكافؤ عبر الفجوة الطاقوية و تتجمع عند السطح الأمامي و الخلفي للخلية و بذلك يحدث جريان و سريان مستمرّ لتيار كهربائي عند توصيل الخلية الشمسية بمحمل كهربائي , و تبلغ القدرة الكهربائية المنتجة للخلية الشمسية حوالي واحد واط عادةً

و الطاقة الشمسية يمكن الاعتماد عليها في كثير من الأمور مثل تسخين المياه و برك السباحة و تدفئة الأبنية و المدارس و غيرها كما أنها توفر اقتصادياً على الدولة و تعتبر أيضاً من أحسن وسائل التبريد من خلال الإشعاع الشمسي على الرغم من ارتفاع تكلفة هذا التبريد نسبة إلى التبريد العادي كما أنها مصدر نظيف للطاقة و غير مكلف و هو لا يترك أي آثار سلبية أو ضارة على البيئة عموماً و المنطقة المطبقة فيها خصوصاً .



استخداماتها ..

- و الطاقة الشمسية يمكن الاعتماد عليها في كثير من الأمور مثل تسخين المياه و برك السباحة و تدفئة الأبنية و المدارس و غيرها كما أنها توفر اقتصادياً على الدولة و تعتبر أيضاً من أحسن وسائل التبريد من خلال الإشعاع الشمسي على الرغم من ارتفاع تكلفة هذا التبريد نسبة إلى التبريد العادي كما أنها مصدر نظيف للطاقة و غير مكلف و هو لا يترك أي آثار سلبية أو ضارة على البيئة عموماً و المنطقة المطبقة فيها خصوصاً .



طاقة الرياح :

- هي أيضاً من أهم الطاقات البديلة التي يمكن الاعتماد عليها و تمتاز بأنها غير مكلفة و مستمرة و لا تسبب أي تلوث للبيئة و أساسها الهواء القوي < الرياح > لكن هناك مشكلة صغيرة تتجلى في أنه يمكن أن يكون اليوم شديد الرياح و يمكن أن يكون الغد ليس فيه رياح مطلقاً لذلك فهي ليست ثابتة كما أن الناس أحياناً يستأون منها حيث أنهم لا يحبون مناظرها في المناطق حولهم و هي صديقة للبيئة و من أهم الدول التي تطبق هذا النموذج من الطاقة هولندا وإن من أهم الدلائل على قوة الرياح ما نراه من آثار الأعاصير , علماً أن أول استخدام للرياح كان في شراع السفينة .

آلية العمل :

تتم الاستفادة من الرياح من خلال بناء طواحين الهواء إلى تحوي توربينات تدور عند هبوب الرياح عليها و تحوّل هذه الرياح إلى مولدات تقوم بتحويل الرياح إلى تيار كهربائي و هذه الطواحين لا تحتاج إلى أماكن خاصة لبنائها بل يمكن إقامتها في مزارع الحيوانات و الاستفادة منها عموماً أو خصوصاً . و هناك نوعان من الطواحين : الطواحين ذات المحور الرأسي و الطواحين ذات المحور الأفقي و على أي حال فإن الطواحين ذات المحور الرأسي أقل كفاءةً من الطواحين ذات المحور الأفقي .

و طاقة الرياح تستخدم في أفاق كثيرة و واسعة سواء أكان في ضخ المياه أو طحن الحبوب و معظمها لتوليد الكهرباء حتى و لو كان على نطاق ضيق كتغذية منزل بالكهرباء أو ما شابه علماً أن اختراع الطواحين تم في العصور الوسطى عن طريق التجربة و الخطأ .

استخداماتها :

و طاقة الرياح تستخدم في أفاق كثيرة و واسعة سواء أكان في ضخ المياه أو طحن الحبوب و معظمها لتوليد الكهرباء حتى و لو كان على نطاق ضيق كتغذية منزل بالكهرباء أو ما شابه علماً أن اختراع الطواحين تم في العصور الوسطى عن طريق التجربة و الخطأ .





الطاقة المائية :

- هي الطاقة الناتجة عن حركة و جريان المياه و هي طاقة متجددة لا يمكن أن تنفذ أو هي تسخير الطاقة المائية الكامنة و تفعيلها لخدمتنا . و هي من أهم أنواع الطاقة المتجددة التي تنتج الكهرباء و هي طاقة نظيفة غير مضرّة بالبيئة بل هي صديقة لها كما هو الحال للطاقة الشمسية و طاقة الرياح و هي تشمل العديد من الأفاق سواء أكان طاقة الأمواج أو المدّ و الجزر و الأنواع .



آلية العمل:

- تعتمد طريقة التوليد على تحويل طاقة الماء الكامنة إلى طاقة حركية ثم إلى شغل آلي فطاقة كهربائية و سنأخذ مثلاً على ذلك السّد حيث يُبنى السّد ليشكّل بحيرة صناعية كبيرة وراعه و إنّ طاقة المياه الكامنة فيها تعتمد على كمية المياه و على شدة الجاذبية الأرضية و على ارتفاع المياه عن معمل التوليد . ثمّ عندما نفتح المنفذ المائيّ في السّد تتدفّق المياه بتأثير جاذبية الأرض فتتحوّل أثناء هذا التدفق طاقة المياه الكامنة إلى طاقة حركية , تقوم هذه الطاقة بعمل آلي حيث تقوم بتدوير عنفات المولّد , ثمّ تدخل هذه الطاقة إلى المولّد ذاته و باستخدام المجال المغناطيسيّ العالي المطبق داخله تنتج لدينا هذه الطاقة الكهربائية و هو على مبدأ محرك الذّراجة ثمّ تُنقل هذه الطاقة الكهربائية المولّدة إلى شبكات التّغذية بحيث يكون توترها عالٍ لتخفيف الهدر الناجم عن مقاومة التّيار في الأسلاك .



- استخداماتها :

يمكن لهذه الطاقة أن تستخدم في الري و طحن الحبوب و صناعة النسيج و تشغيل المناشر و ذلك قبل توفر الطاقة الكهربائية التجارية و لكن مهمتها الأساسية اليوم توليد الكهرباء علماً أنها كانت تستخدم في النقل الشاقولي صعوداً و نزولاً عبر التلال باستخدام السكك الحديدية .



طاقة الحرارة الجوفية :

- هي عبارة عن طاقة حرارية دفيئة موجودة في باطن الأرض على شكل بخار ساخن أو مياه حارة أو حقول من الصخور الساخنة لكن حتى الآن استثمرت المياه الحارة و البخار الساخن لكن لم تُستثمر حقول الصخور الساخنة فهي قيد الدراسة و التجريب . و هي كطاقات الرياح و الماء و الهواء و الشمس متجددة و نظيفة و لا تسبب أي تلوث للبيئة و لا تسيء إلى منظرها . و لكنها تعاني بعض المشاكل و الصعوبات التي أدت إلى الحد من استخدامها حتى الوقت الراهن مثل صعوبة البحث و التنقيب كما أنّ الحفر لأعماق كبيرة يقلل من فاعلية الأدوات المستخدمة نتيجة ارتفاع درجة الحرارة إضافة إلى جهلنا بمياه باطن الأرض من ناحية تياراتها و حركاتها و انطلاق غازات لا نستطيع تكثيفها في الظروف نفسها التي يتم فيها تكثيف البخار مثل أكسيد الكربون و الأمونيا و الميثانول أو غازات تشكل خطراً على الإنسان و الحيوان .



آلية العمل :

- يتم تفعيل هذه الطاقة من خلال الاستفادة من الخاصية الفيزيائية للمواد شبه الموصلة مثل الجرمانيوم و السيليكون في تكوين زمرة من الإلكترونات الحرة في أغلفتها الخارجية في التركيب الإلكتروني لذرات هذه العناصر و ذلك عندما نعرضها إلى حرارة عالية حيث أنه تبين لنا أن الإلكترونات يمكن أن تنتقل من السطوح الساخنة إلى السطوح الباردة نسبياً و نستطيع أن نزيد كمية هذه الإلكترونات كلما زدنا الفرق الحراري بين السطحين البارد و الساخن إذ أن الحرارة المتزايدة تسبب طاقة حركية متزايدة للإلكترونات الحرة فيها و نتيجة لذلك تخزن كطاقة كامنة لهذه الإلكترونات و بإمكاننا أن نحرك هذا الإلكترون الحامل بالقرب منها و هكذا تستمر العملية على كل إلكترونات السطح الحار و بذلك يتشكل لدينا فيض من الإلكترونات المعجلة على السطح الحار الذي سنعتبره (-) و من الجهة الأخرى نستطيع تبريد سطح شبه موصل آخر ليصبح سطح حامل إلكترونيًا (+) و بعدها نصل بين هذين السطحين بموصل لتنتقل الإلكترونات من السطح (-) إلى السطح (+) و يتشكل تيار كهربائي

- تستخدم هذه الطاقة لتوليد الكهرباء و يمكن أن نستعملها أيضاً في التذفئة المركزية و الاستخدامات الزراعية و الصناعية و الأغراض الطبية و تجفيف المحاصيل لصناعة الورق و النسيج كما يمكن أن تستخدم لإذابة الجليد عن الطرقات و الأغراض السياحية كما يمكن استخدام مولدها الكهربائي ذو السطحين البارد و الساخن في دفع الصواريخ التي تحمل المركبات الفضائية إلى الفضاء و تزويد المناطق الباردة بالحرارة و الدفء من خلال حفر عمق في القشرة الأرضية حيث تكون درجة الحرارة مناسبة و يستخدم أي جبل جليدي أو بحيرة باردة كما يمكن استخدام التيار الكهربائي في المزدوجات الحرارية كدالة حرارية لقياس درجة الحرارة بما أنه تعتمد شدة هذا التيار على درجة الحرارة .

استخداماتها :

- تستخدم هذه الطاقة لتوليد الكهرباء و يمكن أن نستعملها أيضاً في التذفئة المركزية و الاستخدامات الزراعية و الصناعية و الأغراض الطبية و تجفيف المحاصيل لصناعة الورق و النسيج كما يمكن أن تستخدم لإذابة الجليد عن الطرقات و الأغراض السياحية كما يمكن استخدام مولدها الكهربائي ذو السطحين البارد و الساخن في دفع الصواريخ التي تحمل المركبات الفضائية إلى الفضاء و تزويد المناطق الباردة بالحرارة و الدفء من خلال حفر عمق

في القشرة الأرضية حيث تكون درجة الحرارة مناسبة و يستخدم أي جبل جليدي أو بحيرة باردة كما يمكن استخدام التيار الكهربائي في المزدوجات الحرارية كدالة حرارية لقياس درجة الحرارة بما أنه تعتمد شدة هذا التيار على درجة الحرارة .

- كما تجدر بنا الإشارة إلى أن هناك أنواع أخرى من الطاقة المتجددة الهامة أيضاً و التي تلعب أو ستلعب دوراً كبيراً في حياتنا كالطاقة النووية و الطاقة العضوية- الوقود الحيوي - أو حتى طاقات هي عبارة عن ظواهر طبيعية نراها في مناطق محددة كثيراً دون أن ندرك أنها قد تكون عوناً لنا في المستقبل كالمذ و الجزر مثلاً، و لا بد لنا من استثمار هذه الطاقات بشكل أفضل بل و اكتشاف طاقات أخرى جديدة كي تكون سند مستقبل الأجيال القادمة بإذن الله .



المصادر والمراجع:

ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION*
(المدرسة العربية) www.schoolarabia.net*
[www. Stoop .com|html|2010](http://www.Stoop.com/html/2010)*