

الوحدة: الطاقة والمواطنة.

| | |
|---|---|
| <p>المستوى: السنة الثانية ثانوي علوم تجريبية.</p> <p>المجال: الميكانيك والطاقة.</p> <p>الوحدة: الطاقة والمواطنة.</p> | <p>الأستاذ: طواهرية عبد العزيز.</p> <p>المدة الاجمالية للوحدة: 4 سا.</p> |
| <p>مؤشرات الكفاءة:</p> <p>☞ يميز بين الطاقة التقليدية (المستنفذة) والطاقة المتجددة.</p> <p>☞ يستغل مجال الميكانيك والطاقة في كيفية التعامل مع مختلف الطاقات.</p> | <p>أهداف التعلم:</p> <p>☞ يتعرف على أصناف الطاقة ومصادرها.</p> <p>☞ يتجنب الاستهلاك المفرط للطاقة.</p> <p>☞ يتعرف على الاستهلاك الوجيه للطاقة.</p> |
| <p>النشاطات المقترحة:</p> <p>☞ مطالعة بحوث وأشرطة فيديو ووثائق مختلفة تهدف إلى ترشيد استخدام الطاقة.</p> | |
| <p>الوسائل المستعملة:</p> <p>☞ جهاز العرض، لابتوب، السبورة.</p> | <p>المراجع:</p> <p>☞ المنهاج.</p> <p>☞ الوثيقة المرافقة.</p> <p>☞ الكتاب المدرسي.</p> <p>☞ وثائق من شبكة الأنترنت.</p> |
| <p>مراحل سير الدرس:</p> <p>1- الطاقة التقليدية أو المستنفذة.</p> <p>2- الطاقة المتجددة ومكانتها وحدودها.</p> <p>أ- طاقة المياه.</p> <p>ب- طاقة الكتلة الحيوية (<i>Biomass fuels</i>).</p> <p>ج- الطاقة الجوفية.</p> <p>د- طاقة الرياح.</p> <p>هـ- الطاقة الشمسية.</p> <p>و- الطاقة النووية:</p> <p>3- استغلال الطاقات المتجددة.</p> <p>4- نتائج الاستغلال المفرط في الطاقة.</p> <p>5- الاستعمال الوجيه للموارد الطاقوية.</p> | <p>التقويم:</p> <p>- أسئلة حول النشاط تحقق أهداف التعلم.</p> |

- تقتضي المواطنة من كل مواطن التأقلم مع محيطه ومختلف مكوناته وعناصره قصد التعايش السلمي مع الطبيعة، ليمكّن القدرة على الاستفادة منها، فكما نعلم أن لكل عنصر فائدة، ولعل أهم مصدر نعيش حيثياته باستمرار هو الطاقة بمختلف أنواعها، وتعدد مصادرها التي تنطلق منطقياً من الطبيعة، فمن ذلك نرى بوضوح تعايشنا يومياً معها.

- تشكل الطاقة في العالم شريان الحياة ونمو اقتصادها لهذا يزداد الطلب العالمي عليها كل يوم. ومن أجل تلبية الطلب العالمي المتزايد على الطاقة سوف يتطلب من جميع بلدان العالم تبني تكنولوجيات الجيل الجديد في الوقت الذي تواصل فيه الاستثمار في فعالية الطاقة وفي البدائل القابلة للتجديد للوقود الأحفوري (بترول و مشتقاته).

إن تلبية الحاجات الطويلة الأجل للطاقة النظيفة في العالم سوف يتطلب تبني تكنولوجيات جديدة في نفس الوقت الذي يستمر فيه الاستثمار في زيادة فعالية الطاقة، واعتماد البدائل القابلة للتجديد غير الوقود الأحفوري وكذلك الخيارات الأنظف للطاقة.

إن الطاقات المستعملة من طرف العالم متعددة وأهمها وأكثرها استغلالاً هي الطاقة البترولية التي كانت ولا زالت هي سبب النزاعات الكبرى بين الدول والتسابق والجري للسيطرة على منابعها.

وهناك تصنيف للطاقة ومصادرها يقوم على مدى إمكانية تجدد تلك الطاقة و استمراريتها، وهذا التصنيف يشمل:

1- الطاقة التقليدية أو المستنفذة:

وتشمل الفحم والبترول والمعادن والغاز الطبيعي والمواد الكيميائية، وهي مستنفذة لأنها لا يمكن صنعها ثانية أو تعويضها مجدداً في زمن قصير.

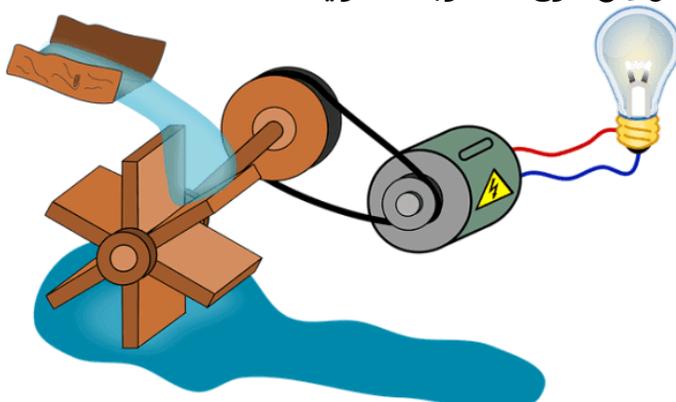
2- الطاقة المتجددة ومكانتها وحدودها:

وهي الطاقة التي تستمد من الطبيعة بمختلف تبايناتها وتشمل طاقة الرياح والهواء والطاقة الشمسية وطاقة المياه أو الأمواج والطاقة الجوفية في باطن الأرض وطاقة الكتلة الحيوية، وهي طاقات لا تنضب.

أ- طاقة المياه:

تأتي الطاقة المائية من طاقة تدفق المياه أو سقوطها في حالة الشلالات (مساقت المياه)، أو من تلاطم الأمواج في البحار، فتتحول إلى طاقة كهربائية والتي تتولد عن العنفات والتربينات، حيث يبني السد على النهر لتكوين بحيرة، وتسمح بوابات موجودة في جدار السد بسقوط المياه إلى أسفل النهر مرة خلال العنفات داخل جدار السد لدى سقوطها فمثلاً: عند مصب نهر "لارنس" في فرنسا وفي خليج "فندي" في كندا، تعمل موجات الدم والجزر على إدارة العنفات المركبة على حاجز الأمواج. ففي الأحوال العادية تنتج الأمواج ما بين 10 إلى 100 كيلوات ($k.w$) لكل متر من الشاطئ في المناطق متوسطة البعد عن خط الاستواء.

وفي هذا المجال نذكر أنه يمكن الاستفادة من الطاقة المتولدة من حركات المد والجزر في المياه، وأخيراً يمكن أيضاً الاستفادة من الفارق في درجات الحرارة بين الطبقتين العليا والسفلى من المياه التي يمكن أن يصل إلى فرق 10 درجات مئوية.



ب- طاقة الكتلة الحيوية (Biomass fuels):

وهي الطاقة التي تستمد من المواد العضوية كإحراق النباتات وعظام ومخلفات الحيوانات والنفايات والمخلفات الزراعية. والنباتات المستخدمة في إنتاج طاقة الكتلة الحيوية يمكن أن تكون أشجاراً سريعة النمو، أو حبوباً، أو زيوتاً نباتية، أو مخلفات زراعية. وهناك أساليب مختلفة لمعالجة أنواع الوقود الحيوي، منها:

-الحرق المباشر:

ويستعمل للطهي والتدفئة وإنتاج البخار غير أن هذه العملية لها مردود حراري ضئيل .

-الحرق غير المباشر:

لإنتاج الفحم (بدون أوكسجين)

-التخمير:

لإنتاج غاز الميثان الذي يستخدم في الأعمال المنزلية كالتدفئة والطهي والإنارة.

-الحل الحراري.

-التقطير.

يعطي كل أسلوب من الأساليب السابقة منتوجاتها الخاصة به مثل: غاز الميثان والكحول والبخار والأسمدة الكيماوية. ويعد غاز الإيثانول واحداً من أفضل أنواع الوقود المستخلصة من الكتلة الحيوية وهو يستخرج بشكل رئيسي من محاصيل الذرة وقصب السكر.

ج- الطاقة الجوفية:

وهي طاقة الحرارة الأرضية، حيث يُستفاد من ارتفاع درجة الحرارة في جوف الأرض باستخراج هذه الطاقة وتحويلها إلى أشكال أخرى، وفي بعض مناطق الصدوع والتشققات الأرضية تتسرب المياه الجوفية عبر هذه الصدوع والشقوق إلى أعماق كبيرة بحيث تلامس مناطق شديدة السخونة فتسخن وتصل إلى أعلى فوارة ساخنة، وبعض هذه الينابيع الساخنة ويهدد عدة مرات في الساعة وبعضها يتدفق باستمرار وبشكل انسيابي حاملاً معها المعادن المذابة من طبقات الصخور العميقة، ويظهر بذلك ما يطلق عليه الينابيع الحارة، وغالباً ما يقصد بها الناس للاستشفاء والمعالجة. بالإضافة إلى أن هناك مشاريع تقوم على استغلال حرارة المياه المنطلقة من الأرض في توليد الكهرباء. وقد تعد هذه الطاقة من الطاقات المستثمدة لأنها تعتمد على درجة حرارة الصخور التي ان غابت لن تعود.

د- طاقة الرياح:

وهي الطاقة المتولدة من تحريك ألواح كبيرة مثبتة بأماكن مرتفعة بفعل الهواء، ويتم إنتاج الطاقة الكهربائية من الرياح بواسطة محركات (توربينات) ذات ثلاثة أذرع دوّارة تحمل على عمود تعمل على تحويل الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة كهربائية. فعندما تمر الرياح على الأذرع تخلق دفعة هواء ديناميكية تتسبب في دورانها، وهذا الدوران يشغل التوربينات فتنتج طاقة كهربائية. وتعتمد كمية الطاقة المنتجة على سرعة الرياح وقطر الذراع؛ لذلك توضع التوربينات فوق أبراج؛ لأن سرعة الرياح تزداد مع الارتفاع عن سطح الأرض. والجدير بالذكر أن طاقة الرياح تستخدم كذلك في تسيير المراكب والسفن الشراعية.

هـ- الطاقة الشمسية:

تعد الشمس من المصادر المهمة للضوء والحرارة ، وتتوزع هذه الطاقة المتولدة من تفاعلات الاندماج النووي داخل الشمس على أجزاء الأرض حسب قربها من خط الاستواء، وهذا الخط هو المنطقة التي تحظى بأكبر نصيب من تلك الطاقة، وتكون الاستفادة من هذه الأشعة عن طريق تحويلها إلى طاقة كهربائية بواسطة الخلايا الشمسية حيث تمتص هذه الخلايا الأشعة، مما يعمل على تسخين الماء المتدفق ضمن أنابيب داخل البناء إلى خزان الماء الساخن متسخن الماء. وتحول الأشعة إلى كهرباء. وتعمل في الطقس الدافئ و البارد، كما ان طبيعتها من اللامنيوم، او بواسطة المرايا المحدبة الشكل، ويتكون المجمع عادة من عدد من الأنابيب بها ماء وهواء، تسخن حرارة الشمس الهواء أو تحول الماء إلى بخار.

و-الطاقة النووية:

تنشط ذرات اليورانيوم في قلب المفاعل النووية لانتاج الحرارة التي تستغل لغلي الماء، بغية الحصول على البخار لادارة العنفات، ويستخرج اليورانيوم من الصخور.

كيف نوفق بين مطالبنا المتزايدة من الطاقة وحاجتنا الى النظام البيئي؟

ان تعدد وتنوع مجالات استخدام الطاقة، جعل الطلب عليها يزداد، نتيجة التقدم الصناعي والنمو السكاني السريع، مع ازدياد المعرفة بالتهديدات التي تواجه بيئة الكرة الارضية نتيجة استخدام الطاقة التقليدية (بترو، غاز، طاقة نووية...) فاستغلال الطاقة التقليدية في المصانع والبيوت ووسائل النقل، يسبب تلوث الجو بالغازات السامة، والتي من نتائجها توسع ثقب الاوزون، الامراض الصدرية والمعدية، واكثر الغازات ضرا (CO₂) المؤدي الى الاحتباس الحراري.

ملاحظة: (تنتج ظاهرة الاحتباس الحراري " Global Warning " عن زيادة الغازات الدفيئة) بخار الماء ، ثاني أكسيد الكربون ، (CO₂) أكسيد النيتروز (N₂O) الميثان (CH₄)، الأوزون (O₃) ، الكلوروفلوروكاربون (CFCs) وهي الارتفاع التدريجي في درجة حرارة الطبقة السفلى القريبة من سطح الأرض من الغلاف الجوي المحيط بالأرض. وسبب هذا الارتفاع هو زيادة انبعاث الغازات الدفيئة أو غازات الصوبة الخضراء . " green house gases " اذ انها تعمل على التقاط الاشعة تحت الحمراء التي تصدرها الارض " فالارض تتلقى اشعاع خارجي وتفقد اشعاعا، وجزء من الاشعاع الذي تتلقاه من الشمس يعكسه الغلاف الخارجي الى الفضاء" مما يساعد الكوكب الارض على الحفاظ على درجة حرارة ثابتة 15°س. لكنها وبارتفاعها ستلتقط كمية اكبر مما سيجعل درجة الحرارة ترتفع، أي تحبس هذه الزيادة في الغلاف الجوي).

ما سيغير من المناخ، كما ان الامطار الحمضية الناتجة عن الاستخدام المفرط لهذه الطاقات تجعل المياه العذبة غير صالحة للشرب، وتفقد البحيرات ثروتها السمكية، بالإضافة الى ان استغلال الطاقة النووية يخلف نفايات مشعة طويلة الامد.

ان استنزاف الحقول النفطية لتشغيل الآلة الصناعة والتنمية وضع البشرية امام مشكل نفاذ الطاقة، اذ تؤكد الاحصائيات العالمية لمخزون الطاقة، ان الاحتياط العالمي كما ياتي: 70 سنة للغاز الطبيعي، 40 سنة للبترول، 70 سنة للورانيوم، ومنه وجب التوجه الى استغلال الطاقات المتجددة.

3- استغلال الطاقات المتجددة:

تتميز هذه الطاقات بانها متجددة ونظيفة، ومن اهم مميزاتا الاقتصادية كونها مصدرا محليا تناسب الاماكن والتجمعات البعيدة عن الشبكات الكهربائية، وتعتبر احتياطاتها ضخمة جدا.

وبالتالي نستطيع القول انها لن تهدد تقدم الانسانية.

ان الطاقة الشمسية متوفرة بكثرة وقادرة على تلبية نسبة كبيرة من الحاجيات الوطنية، اما عن الطاقة الجوفية فنسبة مساهمتها في انتاج الطاقة الكهربائية والحرارية تتفاوت حسب حاجة الدول ومدى تسخير الامكانيات لاستغلالها لتكلفتها المرتفعة.

-يمكن تحويل طاقة المياه بمرودود عالي ال طاقة كهربائية، في الدول التي تتوفر على سدود وشلالات واستغلالها غير مكلف - كانت طاقة الرياح ولالزالت تشكل مصدرا متجددا لانتاج الطاقة الكهربائية في عدد من الدول نظرا لسهولة استغلالها، ان مزايا طاقة الكتلة الحيوية عديدة، فهي من جهة تخفف من مشكل تراكم النفايات الصناعية والمنزلية، كما تساهم في تخفيض نسبة الاقبال على الطاقة، وهي مصدر مهم متعدد الاستعمال، وينتج عنه غاز الميثان CH₄ والهيدروجين، مع العلم ان تلويثها ضعيف جدا.

4- نتائج الاستغلال المفرط في الطاقة:

- تفاقم ظاهرة الاحتباس الحراري وتطول مخلفاتها.
- ارتفاع درجة حرارة الارض وتعرضها لمشاكل طبيعية مختلفة.
- انهيار أنظمة بيئية وتدمير المحاصيل الزراعية مما يعني المجاعة والامراض والابوئة.
- اجزاء كبيرة من الجليد ستنصهر مما يعني ارتفاع سطح البحر والتعرض للفيضانات بمختلف تهديداتها على الجزر المنخفضة عن سطح البحر.
- مستوى انبعاثات الغازات المرتفع يؤدي الى اندثار الغابات, وانخفاض الانتاج الزراعي مما يعني مشاكل اقتصادية واجتماعية خاصة للدول النامية.
- زيادة عدد العواصف والحد من التنوع الحيوي –تكاثر حشرات ضارة.

5- الاستعمال الوجيه للموارد الطاقوية:

- ويعتمد الاستعمال الوجيه للموارد الطاقوية أساسا حول:
 - ترقية وتطوير استعمال الطاقات الأقل تلوثا (الغاز الطبيعي، غاز البترول المسال، البنزينالخال من الرصاص)؛
 - ترقية الاقتصاد في الطاقة.
 - تطهير و إعادة تأهيلالمناطق الملوثة.
 - تطوير الطاقات المتجددة.
 - تطوير التسيير البيئي على مستوى الطاقة و المناجم.
- كما يظهر جليا الأهمية المولدة لترقية استعمال الغاز الطبيعي من خلال السياسة الطاقوية المتبعة المبنية أساسا على الخيارات التالية:
 - الاستعمال الأقصى للغاز الطبيعي، في الاستعمالات الأولية و الاستهلاك النهائي الذي يغطي احتياجات الصناعة، الأشخاص، النقل و الخدمات.
 - تطوير استعمال غاز البترول المسال.
 - إنتاج الطاقة الكهربائية بنسبة 95 بالمائة من الغاز الطبيعي و توجيهه للاستعمالات المتخصصة.
 - التخفيض التدريجي لحصة المواد البترولية في ميزان الطاقة والتي يتم توجيهها للتصدير.
 - الاستعمال المحدودللحطب الذي يحفز الحفاظ على الثروة الغابية.
 - ترقية الطاقات الجديدة والمتجددة.