

**الطاقة**



**إعداد الطالب:**

**الطاقة**

**تعريف الطاقة**

الطاقة هي المقدرة و القابلية على القيام بشغل (أى إحداث تغيير) و هي أحد المقومات الرئيسية للمجتمعات المتحضرة. وتحتاج إليها كافة قطاعات المجتمع بالإضافة إلى الحاجة الماسة إليها في تسيير الحياة اليومية ، إذ يتم استخدامها في تشغيل المصانع وتحريك وسائل النقل المختلفة وتشغيل الأدوات المنزلية وغير ذلك من الأغراض. وكل حركة يقوم بها الإنسان تحتاج إلى استهلاك نوع من أنواع الطاقة ويستمدَّ الإنسان طاقت من الغذاء المتنوع الذي يتناوله كل يوم ، إذ يتمّ حرق الغذاء في خلايا الجسم ويتحول إلى طاقة. وهي تقوم على عدة أنواع منها طاقة الريح ، وطاقة جريان الماء ومساقطها. ويمكن أن تكون الطاقة مخزونة في مادة كالوقود التقليدي (النفط ، الفحم، الغاز...).

**مصادر الطاقة**

إن أهمّ مصادر الطاقة المستخدمة حالياً، وتلك المتوقع أن يكون لها شأن في توفير الطاقة للبشرية، هي:

الوقود الأحفوري: ويتمثل في الفحم والنفط والغاز الطبيعي، ويختزن هذا الوقود (طاقة كيميائية) يمكن الاستفادة منها عند حرقه، والوقود الأحفوري هو مصدر الطاقة الرئيس حيث يسهم بما يربو على 90% من الطاقة المستخدمة اليوم، ولأنه مصــــدر قابل للنضوب، وبسبب مشكلات التلوث البيئي، فإن البحث حثيث لتوفير وتطوير مصادر أخرى للطاقة.

المصادر الميكانيكية: وهي مساقط المياه والسدود وحركة (المدّ والجزر) وطاقة الرياح، ولذا تُقام محطات (توليد الكهرباء) عند السدود والشلالات ومناطق المد العالي وربوع الرياح الشديدة لاستغلال قوة الدفع الميكانيكية في تشغيل التوربينات.

الطاقة الشمسية: يُستفاد منها عبر التسخين المباشر في عمليات تسخين المياه والتدفئة والطهي، كما يمكن تحويلها مباشرة إلى (طاقة كهربائية) بواسطة (الخلايا الشمسية).

الطاقة الحرارية الجوفية حيث يُستفاد من ارتفاع درجة الحرارة في جوف الأرض، وفي بعض المناطق تكون هذه (الطاقة الجوفية) قريبة من سطح الأرض فتوجد بالتالي الينابيع الحارة، ففي أيسلندة ـ مثلاً - تنتشر هذه الينابيع، ويُستفاد منها لأغراض التدفئة والتسخين.

الكتل الحيوية (البيوماس): وهي المخلفات الحيوية، وهذا التصنيف يشمل:انية والزراعية التي يتم تخميرها في حفر خاصة ليتصاعد منها غاز الميثان، وهو غاز قابل للاشتعال.

غاز الهيدروجين: يمثّل نوعاً مهماً من أنواع الوقود، وهو مرشح لأن يكون له دور كبير في تأمين الطاقة في المستقبل، وقد ظهرت سيارات تعمل على غاز الهيدروجين، وأبرز تطبيقاته الاســـتفادة منه في (خلايا الوقود)، وهي خلايا واعـــدة بتطبيقات واسعة في المستقبل، ويتم توليد الكهرباء داخلها مباشرة بتمرير الهيدروجين والهواء بها، وعبــر اتحاد الهيـــــدروجين والأوكسجين نحصل على (طاقة كهربـــائية)، وأما مخلــــفات هذه العملية فهي الماء فقـــــط، أي إن (خـــــلايا الوقود) لا تسـهم في تلويث البيئة.

الطاقة النووية: تنتج عن (الانشطار النووي) في المفاعلات النــووية، ويُستفاد منها في تسيير الســــفن والغـواصات وتوليد (الطاقة الكهربائية)، وأبرز سلبياتها (النفايات المشعة) النــــاتجة، ومشكلة التخلص منها، وضوابط الســــلامة العالية اللازمة لمنع انفجار المفاعل، أو تسرّب الإشعاعات منه.

وهناك تصنيف للطاقة ومصادرها يقوم على مدى إمكانية تجدد تلك الطاقة واستمراريتها:

**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.

الطاقة المتجددة أو النظيفة أو البديلة: وتشمل طاقة الرياح والهواء والطاقة الشمسية وطاقة المياه أو الأمواج والطاقة الجوفية في باطن الأرض وطاقة الكتلة الحيوية، وهي طاقات لا تنضب.

**الواقع الحالي لاستخدام الطاقة :**

تعتمـد المجتمعات المتقدمة على مصادر الطاقة المختلفة في كافة مرافق الحياة. وغالبية المصادر المستخدمة حالياً هي مصادر الوقود الأحفوري . وقد كانت النسـب المئـوية لاسـتهلاك مصـادر الطـاقة المختلـفة فـي عــام 1992 كما يلي : النفط 33% ، والفحم 22.8% ، والغاز 18.8% ، ومصادر الكتلة الحيوية 13.8% ، والمحطات المائية 5.9% ، والمحطات التي تعمل بالطاقة النووية 5.6% .

ويتم حالياً استخدام مصادر الطاقة في أربعة مجالات رئيسية هي : النقل ، والصناعة ، والسكن (دور منفردة وعمارات سكنية) ، والقطاع التجاري (مكاتب، مدارس ، مخازن ....... الخ) . وإنّ جزءاً كبيراً من الطاقة المستهلكة يُستخدم كحرارة وليس لإنتاج شغل ، ويُمثل نسبة مقدارها حوالي 50% من الطاقة المستهلكة كخسائر حرارية ، وأكثر ما يحدث ذلك عند محطات توليد الطاقة الكهربائية حيث تساوي نسبة الضياع على شكل حرارة 64% من الطاقة المستهلكة (الداخلة) مقابل 36% من الطاقة الكهربائية المنتجة أو المفيدة أي أن الكفاءة تساوي 36% فقط .

**مصادر الطاقة التقليدية**

لفهم الطاقة يجب معرفة مصادرها ، وحدودها ، واستخداماتها . ولتكوين سياسة جيدة وفاعلة تجاه الطاقة يجب أن نعرف كمية مصادر الطاقة ومدى ديمومتها واستمراريتها . والإجابة عن مثل هذه الأسئلة ليست سهلة لأنها تعتمد على التقنيات المستقبلية لاستخراج هذه المصادر ، وأسعار الطاقة ، ونمو الاستهلاك .

إن تقدير كميات الفحم أسهل من تقدير كميات النفط والغاز وذلك لكون حقول النفط والغاز موجودة في مناطق متباعدة وعلى أعماق تتراوح من مئات الكيلومترات إلى عدة كيلومترات ، ولا يمكن معرفة مكانها إلاّ بطرق استكشاف مكلفة جداً . أن احتياطي الدول العربية من النفط كان 643.6 مليار برميل في عام 1998 ، وهذا يمثل أكثر من 63% من الاحتياطي العالمي ، ومنه يمكن القول أن الدول العربية وخاصة دول الخليج العربي ستبقى المصدر الرئيسي لتمويل الطاقة في العالم .

أما بالنسبة إلى الغاز الطبيعي فالوضع مختلف . ففي الوقت الحاضر بلغ احتياطي الدول العربية في عام 1998 ، ما مقداره 32708 مليار متر مكعب ، وهو ما يعادل 22% من الاحتياطي العالمي .

إن إنتاج الدول العربية من إنتاج الطاقة الكلي في عام 1998 ، 30.6 مليون برميل مكافئ نفط يومياً ، وهو يمثل نسبة 17.6% من مجموع الإنتاج العالمي . وهذه النسبة ستزداد مع مرور الوقت ، وسيزداد الاعتماد العالمي على مصادر الطاقة العربية ، حسب ما هو متوقع ، عند النظر إلى كمية الاحتياطات الضخمة الموجودة في المنطقة العربية من هذه المصادر

**استمرارية توفر مصادر الطاقة :**

إن وضع الطاقة في الوقت الحاضر يختلف عما كان عليه في العقدين الماضيين . فانخفاض الأسعار ، وتوفر كميات كبيرة من الوقود في الأسواق أدّيا إلى الإسراف في استهلاك الطاقة ، وعدم الالتزام بترشيده ، وعدم البحث عن مصادر جديدة .

إن كمية الطاقة الموجودة في باطن الأرض محدودة ، ومن غير الممكن بقاؤها لفترة طويلة جداً . ولكن تقدير فترة بقائها ليس سهل أيضاً . فاحتياطي العالم من النفط ارتفع من 540 بليون برميل عام 1969 ميلادية إلى أكثر من 1000 بليون برميل في الوقت الحاضر . وهذا الارتفاع في الاحتياطي لا يعني أنه غير محدود . فلقد تم مسح مكامن الأرض بصورة مفصلة من قِبل شركات النفط واكتشفت الحقول السهلة والحقول ذات تكلفة الإنتاج القليلة . وهنالك حقول صعبة تحتاج إلى حفر عميق أو ذات طبيعة استخراج صعبة جداً وتحتاج إلى مواد وجهود كبيرة ، وقسم منها يحتاج إلى طاقة وأحياناً تكون الطاقة اللازمة للاستخراج مساوية أو أكثر من الطاقة المستخرجة. وفي هذه الحالات سيكون استخراج الطاقة بدون فائــدة .

من الأرقام مهمةللغاية لمفيدة والمهمة جداً في هذا المجال نسبة الاحتياطي إلى المنتج . فإذا تم تقسيم الاحتياطي المضمون في نهاية كل سنة على الإنتاج في تلك السنة فإن الناتج سيمثل طول عمر الاحتياطي . وهذا الرقم سيدلّ على توفر الطاقة في منطقة معينة من العالم . فمثلاً لقد كان هذا الرقم في عام 1992 هو 10 أعوام لنفط غربي أوروبا ، و 25 عاماً لأمريكا الشمالية بينما كان أكثر من 100 عام لمنطقة الشرق الأوسط . ويمتلك الشرق الأوسط أكثر من 60% من احتياطي العالم من النفط ، وتمتلك المملكة العربية السعودية وحدها أكثر من 25% من الاحتياطي .

ويختلف الأمر بالنسبة إلى الغاز الطبيعي . فإن الاحتياطي الأكبر يقع في دول الاتحاد السوفيتي السابق إذ تحتوي هذه المنطقة على أكثر من 40% من احتياطي العلم ، وتحتوي دول الأوبك على حوالي 40% أيضاً من الغاز. أما الباقي فإنه يتوزع على أنحاء مختلفة من العالم . وإن نسبة الاحتياطي إلى المنتج في الوقت الراهن بالنسبة إلى الغاز الطبيعي هي حوالي 65 عاماً .

أما بالنسبة إلى الفحم الحجري فإن الاحتياطي العالمي كبير وموزع على مناطق واسعة ومختلفة . ويبلغ مقدار الاحتياطي إلى المنتج بالنسبة إلى الفحم أكثر من 200 عام ، ولكن كما نعلم فإن للفحم مساوئ كثيرة ، حتى وإن قورنت بالنفط والغاز . وأهم هذه المساوئ هو انبعاث ثاني أكسيد الكربون وأكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين . وبالرغم من إمكانية تحويل الفحم إلى سائل لغرض تقليل مشاكله البيئية فإن سعر كلفة التحويل سيمثل عقبة لكونه عالياً.

مما تقدم أعلاه يتبين أنه إذا كان هدفنا هو تقليل كمية الوقود التقليدي الذي يتم حرقه لغرض إطالة عمره ولتقليل المخاطر البيئية التي يسببها فإنه يتوجب علينا البحث عن مصادر جديدة غير ناضبة وصديقة للبيئة ، وتطوير كفاءتها ، وتقليل أسعار منظوماتهااا . بناء انظمة الكهرباء الرئيسية و الاستغلال الامثل لمصادر الطاقة