جامعة الموصل
كلية علوم البيئة وتقاناتها
قسم تقانات البيئة

الطاقة المتجددة Renewable Energy

المرحلة الرابعة

إعداد

م.م. عمر عبدالجبار عبدالله

المحاضرة الأولى

مفهوم الطاقة المتجددة

الطاقة المتجددة Renewable energy:

يمكن تعريف الطاقة المتجددة على أنها "أي شكل من أشكال الطاقة المستمدة من المصادر الشمسية أو الجيوفيزيائية أو البيولوجية والتي تتجدد باستمرار وبمعدل يساوي او يتجاوز معدل استخدامه، أي بمعنى اخر هي الطاقة المستمدة من الموارد الطبيعية التي لا تنفذ والتي تختلف جوهرياً عن مصادر الطاقة الأخرى من الوقود الاحفوري كالبترول والفحم والغاز الطبيعي والوقود النووي الناتج من التفاعلات النووية في المفاعلات النووية.

او يشير مصطلح الطاقة المتجددة (الطاقة المستدامة) إلى الطاقة التي مصدرها طاقة الكتلة الحيوية، الطاقة المائية، الطاقة الشمسية، طاقة الرياح، طاقة حرارة باطن الأرض وطاقة المحيطات (المد والجزر والأمواج والتيار وحرارة المحيط).

وتسمى الطاقة المتجددة ايضاً بالطاقة الخضراء لانها لا ينتج عنها مخلفات او غازات تعمل على زيادة الاحتباس الحراري مثل ثاني أوكسيد الكاربون او اكاسيد النتروجين.

مصادر الطاقة المتجددة Renewable energy sources

ان مصادر الطاقة المتجددة طبيعية متجددة باستمرار وغير ناضبة متوفرة بشكل مستمر في الطبيعة سواء كانت محدودة او لا، ولا ينتج عن استخدامها انبعاثات ملوثة للبيئة.

تعد الشمس المصدر الرئيسي للطاقة على الأرض حيث تعتمد عليها المصادر الأخرى للطاقة المتجددة، اذ تتولد الطاقة المتجددة من الرياح والمياه بالإضافة الى حركة الأمواج والمد والجزر في البحار والمحيطات او من حرارة باطن الأرض وكذلك من الوقود الحيوي الناتج من المحاصيل الزراعية والأشجار المنتجة للزيوت.

أكثر مصادر الطاقة المتجددة المستخدمة في الوقت الحاضر هي الطاقة المنتجة في محطات القوى الكهرومائية بواسطة السدود الكبيرة عند مساقط المياه، كما تستخدم الطاقة الشمسية في إنتاج الكهرباء على نطاق واسع في البلدان المتقدمة وبعض البلدان النامية بالإضافة الى الاستفادة من طاقة الرياح

في بعض البلدان الاخرى، وهناك بلدان اخرى وضعت خططاً استراتيجية لزيادة انتاجها من الطاقة بالاستفادة من مصادر الطاقة المتجددة بدلا من مصادر الطاقة التقليدية الاخرى كالوقود الاحفوري وفي مؤتمر كيوتو باليابان اتفق معظم رؤساء الدول على تخفيض الغازات الرئيسية المسببة لتغير المناخ مثل ثنائي أوكسيد الكربون واكاسيد النتروجين وذلك بتقليل استخدام الوقود الأحفوري في توليد الطاقة والاعتماد على مصادر طاقة بديلة.

وبذلك يمكن القول بان مصادر الطاقة المتجددة هي

1- الطاقة الشمسية Solar energy
2- طاقة الرياح Wind energy
3- الطاقة الكهرومائية Hydropower
4- طاقة المد والجزر Tidal power
5- الوقود الحيوي Biofuel
6- طاقة حرارة باطن الأرض Geothermal energy

مميزات الطاقة المتجددة

1- متوفرة في معظم دول العالم.
2- لا تلوث البيئة وتحافظ على الصحة العامة للكائنات الحية.
3- اقتصادية في كثير من الاستخدامات.
4- متوفرة بشكل مستمر في اغلب مصادرها.
5- تحتاج الى تقنيات غير معقدة لاستخدامها.
6- عامل مهم في التنمية البيئية والاجتماعية حيث انها تخلو من الملوثات البيئية وكذلك خلق فرص عمل جديدة.

تقنيات تحويل الطاقة المتجددة

تتوفر مجموعة متنوعة من التقنيات لتحويل او تطوير مصادر الطاقة المتجددة يتم تحديد ادائها وقدرتها التنافسية من خلال عدة جوانب مثل توافر الموارد، والبنية التحتية والتكنولوجية، والظروف الاجتماعية والاقتصادية، وتدابير السياسة، وتكلفة خيارات الطاقة الأخرى.

يمكن تحويل جميع مصادر الطاقة المتجددة إلى كهرباء. بينما يمكن استخدام القليل منها فقط لإنتاج وقود صلب أو سائل أو غازي مباشرةً، فضلاً عن الحرارة.

بعض مصادر الطاقة المتجددة الرئيسية متقطعة، على سبيل المثال، الطاقة الشمسية وطاقة الرياح، والتي يمكن أن تخلق تحديات في اعتماد هذه المصادر في المستقبل من حيث الحفاظ على إمدادات الطاقة الإجمالية اعتمادًا على مدى انتشار استخدامها.

مزايا وعيوب مصادر الطاقة المتجددة

ان تطوير واستغلال مصادر الطاقة المتجددة باستخدام التقنيات الحديثة تمكّن من انتاج طاقة مطابقة للمواصفات العالمية لأنواع الطاقة المنتجة بالطرق الشائعة باستخدام الوقود الاحفوري كالنفط والفحم والغاز الطبيعي، عليه فان استخدام مصادر الطاقة المتجددة تمتاز **بايجابيات**

1- تحتوي على مصادر عديدة للطاقة لانتاج الوقود والكهرباء والحرارة، آمنة من حيث التوليد، منخفضة التكاليف على المدى الطويل من الاستخدام على خلاف مصادر الطاقة التقليدية الأخرى.
2- الحد من التلوث والانبعاثات الضارة بالبيئة التي تنتج من استخدام مصادر الطاقة التقليدية والتي تكون ضارة بالأنظمة البيئية والكائنات الحية.
3- التقليل من انبعاثات غازات الاحتباس الحراري.
4- تقليل الاعتماد على مصادر الطاقة المستوردة كالنفط والفحم والغاز الطبيعي وبالتالي تقليل الإنفاق عليها.

5- الحد من النزاعات المتعلقة بتأمين مصادر الطاقة بين الدول كالتعدين وعمليات التنقيب عن النفط وغيرها لان معظم مصادر الطاقة المتجددة موزعة بشكل جيد بين الدول.
6- تحفيز التنمية الاقتصادية، وخلق وظائف جديدة وفرص عمل محلية، لا سيما في المناطق الريفية، حيث يمكن تطبيق معظم تقنيات الطاقة المتجددة في أنظمة صغيرة ومتوسطة وكبيرة الحجم.
7- تحقيق التوازن في استخدام الوقود الأحفوري وحفظه للأجيال القادمة.

إلا ان استخدام مصادر الطاقة المتجددة له أيضًا بعض **المساوئ والعيوب**

1- غالباً ما تكون مقدار الطاقة المنتجة عن طريق مصادر الطاقة المتجددة منخفضة مقارنة بالطاقة المنتجة عن طريق الوقود الأحفوري ومصادر الطاقة النووية. وبالتالي، هناك حاجة إلى مساحات شاسعة لاستغلالها وتحويلها الى مصادر لانتاج الطاقة المتجددة وهذا قد يخلق منافسة مع المتطلبات الأخرى لاستخدام الأراضي، بما في ذلك إنتاج الغذاء وحماية النظم البيئية والحفاظ على التنوع البيولوجي.
2- على الرغم من أن مصادر الطاقة المتجددة متاحة في أغلب الأحيان مجانًا (مما يقلل من الاعتماد على الوقود الأحفوري) الا ان تقنيات تحويل الطاقة المتجددة غالبًا ما تكون عالية التكلفة (تكاليف التشغيل، تكاليف التركيب .....الخ) وهذا يمكن أن يجعل الطاقة المتجددة أقل جاذبية، خاصة عند الدول التي تمتلك كميات كبيرة من مصادر الطاقة التقليدية كالنفط والغاز الطبيعي وغيرها.
3- قد ينطوي استغلال مصادر الطاقة المتجددة على مخاوف بيئية واجتماعية، كما هو الحال على سبيل المثال، إنتاج الكهرباء من الطاقة المائية وطاقة الرياح واستخدام موارد الكتلة الحيوية.
4- ان انتاج الطاقة من الرياح والشمس وطاقة الأمواج يتطلب طرقاً للتنبؤ بإمدادات الطاقة المتجددة لساعات عديدة في المستقبل لتحقيق إمداد طاقة كلي موثوق به وتوفر البديل لانتاج الطاقة في حالات الطوارئ وتطوير خيارات التخزين.