**مفهوم الطاقة المتجددة :**

الطاقة المتجددة enewable Energy هي الطاقة المستدامة غير التقليدية التي يتم الحصول عليها من الموارد الطبيعية التي تتجدد أو التي تكون دائمية لايمكن ان تنفذ مع استخدام الانسان لها ، ومن أهم مايميز هذه الطاقات بجانب انها مستدامة فهي طاقة نظيفة لاينتج عن استعمالها تلوثاً بيئياً للطبيعة أو على صحة الانسان .

وازداد التوجه العالمي نحو الطاقات البديلة نتيجة عدة أسباب منها :

١-ندرة ونضوب مصادر الطاقة الأحفورية .

١-نمو الطلب على الطاقة نتيجة تحسن اقتصاديات الدول لاسيما النامية كالصين والهند والبرازيل وغيرها .

٢-ارتفاع اسعار الوقود الأحفوري خاصة في فترة الثمانينيات من القرن الماضي وفي العقد الثاني من القرن والواحد والعشرين .

٣-حدوث أزمات الطاقة وتهديد أمن إمداداتها خاصة للأعوام ١٩٧٣ و ١٩٨٠ و١٩٩١ و ٢٠٠٣ .

٤-تنامي مشكلة التلوث والمخاطر المتعلقة بتغير المناخ وتأثيرات ظاهرة الأحتباس الحراري العالمي على كوكب الأرض بفعل التوسع في استهلاك الوقود الأحفوري .

٥-القيود المفروضة على الدول الصناعية بتقليل انبعاثات غازات الدفيئة الجوية لاسيما ثاني أوكسيد الكربون .

٦-تقدم التكنلوجا الحديثة في مجال صناعة الطاقات المتجددة التي خفضت تكلفتها الى المستوى التي اصبحت تنافسية مع مصادر الوقود التقليدية .

٧-التهديد الناتج من التوسع في الطاقة النووية من خلال التلوث الأشعاعي كحادثة محطة مفاعل تشينوبل الروسي ١٩٨٦ وحادثة محطة مفاعل فوكوشيما الياباني عام ٢٠١١ .

٨-نمو استهلاك الطاقة العالمي بشكل متسارع في جميع قطاعاته لاسيما المنزلي والصناعي والتجاري تماشياً مع النو السكاني مما يتطلب تنمية وتأمين احتياطيات وبدائل للطاقة .

٩-متوفرة في جميع انحاء العالم وعدالة توزيعها الجغرافي وعدم وجود قيود في استثمارها .

**مميزات مصادر الطاقة المتجددة**:

١-تتجدد وليس هناك خطر من نضوبها .

٢- تتصف بالمجانية ومتاحة في أي مكان .

٣- تكون محدودة الموقع والاستهلاك المحلي ، ولا توجد حاجة لنقلها وتوزيعها ، وبذلك لا توجد مفقودات تكنلوجية واقتصادية للنقل والتوزيع .

٤- تتصف بكونها صديقة للبيئة .

٥- معظم الاجهزة والادوات المستعملة في المصادر المتجددة ذات تصميم بسيط .

٦-يفضل استثمارها في المناطق التي يصعب ايصال الكهرباء لها لاسيما المناطق الريفية والقرى البعيدة والنائية والمواقع الحدودية ، مما يخلق وفورات اقتصادية مقارنةً مع ايصال الطاقة التقليدية لمسافات طويلة .

٧-امكانية تنمية المناطق البعيدة والحدودية ومن ثمَ يحد من هجرة السكان للمدن الرئيسة .

٨-تسهم في توفير العملات الصعبة وخلق وظائف تساعد في الحد من مشكلة البطالة .

**عيوب ومساوئ مصادر الطاقة المتجددة :**

١-ارتفاع كلف الاستثمارات البدائية عند التأسيس لمشروع انتاج الطاقة المتجددة .

٢-تذبذب الانتاج من العيوب الرئيسة في الطاقات المتجددة كالطاقة الشمسية التي يتوقف انتاج الخلايا الشمسية خلال فترتي الليل وعندما تتلبد السماء بالغيوم ، وكذلك تقل فاعلية الرياح عندما تتراجع سرعتها .

٣- يتطلب انشاء الطاقات المتجددة مساحات أرضية واسعة لاسيما عند انشاء الخلايا الشمسية.

**الطاقة الكهرومائية**

تعد الطاقة الكهرومائية Hydroelectricity أهم الطاقات المتجددة التي يستفاد منها في توليدها للطاقة الكهربائية إذ أسهمت بإنتاج (٨٩٢,٩) مليون طن مكافئ نفط مايعادل (٣٩٤٦,٣) تراواط/ساعة وتمثل نسبة ٨,٦% من اجمالي انتاج الطاقة عام ٢٠١٥ ، ويرتبط حجم انتاج الطاقة الكهرومائية تبعاً للوضع الهيدرولوجي للمحطة ، أي مع مستوى تنظيم المياه في البحيرات والخزانات ، اذ تستعمل هذه المحطات الفرق في أرتفاع عمود المياه في السد وبين سرعة تدفق المياه بإتجاه توربين المحطة .

**مميزات الطاقة الكهرومائية منها :**

أ-تجدد الماء ويتم التزود به ذاتيا ، ويصل إلى موقع المحطة بنفسه حيث لا عمليات ضخ أو نقل كما في حالة استعمال أنواع الوقود المختلفة في المحطات البخارية والغازية والديزلات .

ب-وحدات الطاقة الكهرومائية لها كفاءة عالية تصل إلى ٨٥% مقارنةً مع المحطات الحرارية التي تعمل بكفاءة لا تزيد عن ٣٠%.

ج-تتميز بطول عمرها الفني إذ يتعدى (٥٠) سنة.

د–تكلفة إنتاج (k.w) من الطاقة الكهرومائية قليلة جدا وكذلك الكلفة التشغيلية (رواتب ، صيانة ، وقود) .

هـ–لا تتطلب إلى أعداد أيدي عاملة كبيرة مقارنةً مع المحطات الأخرى .

و–إلى جانب توليد الطاقة الكهربائية فإن لمشاريع السدود أغراض متعددة مثل الإرواء الزراعي ، مصائد للأسماك ، التحكم بالفيضانات ، تنمية السياحة .

ز–غير ملوثة للبيئة .

**وبالرغم من هذه المميزات إلا أن للطاقة الكهرومائية بعض المساوئ منها :**

أ–ارتفاع الكلفة الاستثمارية للأعمال الإنشائية عند إنشاء مشاريع السدود لما تتطلب من إعداد التصاميم وإجراء فحوصات ومسح جيولوجي وإنشاء هيكل السد والأنفاق المائية والمحطة الكهرومائية والمسيلات المائية للري ومنشآت الإدارة ومساكن الأيدي العاملة وغيرها .

ب– تتطلب فترة طويلة للإنشاء نتيجة تعدد الأعمال الإنشائية عند إنشاء المحطات الكهرومائية.

ج–يعتمد تزايد أو تناقص توليد الطاقة الكهرومائية على مدى ارتفاع المياه في السد وحجم خزن المياه في حوضه الذي يتأثر بكميات الإيراد المائي من سنة لأخرى ومدى إتاحة المياه وخاصة خلال سنوات الجفاف.

د– يؤثر حجم حوض خزان المياه خلف السد في مساحات واسعة من الأرض تغمر بالمياه مما يخلق مشاكل كهجرة السكان والتأثير في النظام البيئي ومدمرة في النظم الايكولوجية المائية وخلق مسطحات وبحيرات من المياه الراكدة وقتل وتوقف لهجرة الاسماك.

هـ–غالباً ما تقام المحطات الكهرومائية في بيئات تضاريسية وعرة بعيدة عن المراكز السكانية مما يتطلب إنشاء خطوط نقل الطاقة فائق القدرة لمسافات طويلة.

**أنتاج الطاقة الكهرومائية :**

يتركز نسبة ٧١% من اجمالي انتاج الطاقة الكهرومائية في العالم في عشرة دول وهي (الصين وكندا والبرازيل والولايات المتحدة وروسيا الاتحادية والنروج والهند واليابان وفنزويلا والسويد) وبإنتاج بلغ (١١٢٦,٤) و(٣٨٣,١) و(٣٦٠,٩) و(٢٥٣,٧) و(١٦٩,٩) و(١٣٧,٤) و(١٢٤,٣) و(٩٦,٥) و(٧٦,٣) و(٧٤,٥) تيراواط/ساعة وعلى التوالي .