المقدمة :

ارتفاع أعداد السكان يتزايد الطلب على الطاقة يومياً فمصادر الطاقة غير المتجددة محدودة وليست صديقة للبيئة وعلى الجانب الآخر فإن مصادر الطاقة المتجددة مستدامة وصديقة للبيئة فهي على عكس الوقود الأحفوري لن تنتهي قريباً كما تتجدد باستمرار فإن مصادر الطاقة المتجددة لها أوجه قصور أيضاً فهي تعتمد على الطقس اعتماداً كبيراً فأي تغيير في الطقس يمكن أن يقلل إنتاج الطاقة من هذه المصادر. وعلى الرغم من أن العالم ليس في وضع يسمح بالتحول الكامل لاستخدام الطاقة المتجددة في وقت قريب فإن الحصول على جزء من الاحتياجات اليومية من هذه المصادر يمكن أن يكون له تأثير إيجابي على الاقتصاد والبيئة وتعتمد تكلفة إنتاج الطاقة من المصادر المتجددة على مقدار الأموال التي تم إنفاقها في البنية التحتية وبالتالي ومصادر الطاقة المتجددة مستدامة فالشمس سوف تشرق لمليارات السنوات كما أن المياه والرياح سوف تستمر في توفير مصدر ثابت للطاقة كما ان الموثوقية يمكن أن تتأثر إمدادات الوقود الأحفوري بالحروب والنزاعات التجارية والإضرابات بينما مصادر الطاقة المتجددة مثل الشمس والرياح موجودة في كل مكان وبالتالي انخفاض انبعاث الغازات الدفيئة مصادر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة لأنها لا تلوثها بثاني أكسيد الكربون وغيره من الغازات السامة التي ينتجها الوقود الأحفوري كما أنها لا تقلل من الموارد الطبيعية التي يمكن الحفاظ عليها لفترة طويلة وإمكانية إنشاء المحطات الصغيرة هناك العديد من أنواع الطاقة المتجددة التي يمكن استخدامها في المناطق النائية أو المناطق الحضرية مثل الألواح الشمسية ومزارع الرياح. و يتطلب تطوير محطات الطاقة المتجددة الكثير من التكلفة في كل من البحوث وتصنيع المكونات اللازمة لإتمام العملية بنجاح بينما عملية استخراج الوقود الإحفوري أقل تكلفة لأن جميع أدوات التصنيع موجودة بالفعل.

انواع الطاقة:

اولا : الطاقة غير المتجددة:

هي الطاقة المُستمدّة من موارد طبيعية تنفد عند استخدامها إذ تكون ذات كميات محدودة المصدر وتكون قد تكونت في الأرض منذ ملايين السنين ولها مخزون محدد سينتهي باستهلاكه ولا يمكن تجديدها في فترة زمنيه قصيرة وهي الفحم الحجري والنفط الخام والغاز الطبيعي والطاقة النووية.

انواع مصادر الطاقة غير المتجددة :

١ -الفحم

الفحم هو عبارة عن صخرة سوداء أو بنية اللون يتمّ حرقه لإنتاج الطاقة ويُستخرج من باطن الأرض بطريقتين، وهما: التعدين تحت الأرض ويتم اللجوء لهذه الطريقة عندما يكون الفحم تحت سطح الأرض والتعدين السطحيّ والتي يتم اللجوء إليها عندما يكون الفحم بالقرب من سطح الأرض ويُعدّ الفحم مصدراً لنصف كميّة الكهرباء تقريباً في الولايات المتحدة هذا كما يُعدّ من المصادر الموثوقة للطاقة إذ يمكن الاعتماد عليه بكافّة الظروف والأوقات لتوفير الوقود والكهرباء.

٢-النفط

النفط هو وقود أحفوريّ سائل ويُسمى أيضاً البترول أو النفط الخام وهو محاصر بتكوينات صخريّة تحت سطح الأرض ويتم استخراجه من باطن الأرض بالاستعانة بآلات حفر خاصة ويتم تحويل نصف كمية النفط المستخرجة عالمياً إلى بنزين وتكرير الكمية المُتبقية منه واستخدامها في الكثير من المنتجات السائلة والصلبة كطلاء الأظافر وادوات البلاستيك وأقلام التلوين وغيرها العديد من المنتجات.

٣-الغاز الطبيعيّ

الغاز الطبيعيّ هو وقود أحفوريّ موجود في باطن الأرض ومحاصر في خزانات ويتكون من غاز الميثان بشكلٍ أساسيّ ويستخدم في التدفئة والطبخ ويمكن حرقه لتوليد الكهرباء ويُعتبر أنظف من النفط، أو الفحم إذ يتم إطلاق ثاني أكسيد الكربون وبخار الماء فقط عند حرقه هذا كما يتميّز بأنّه غير مكلف نسبياً عند استخراجه.

٤-الطاقة النووية

يتمّ انبعاث الطاقة النوويّة عند الانشطار النوويّ أي انشقاق نواة الذرة وتُعد الطاقة النوويّة طريقةً شائعةً لتوليد الطاقة الكهربائيّة في جميع أنحاء العالم وتستخدم محطات الطاقة النوويّة في أغلب الأوقات عنصر اليورانيوم الذي يُعد الوقود الأكثر استخداماً من قبل المنشآت النوويّة للانشطار النوويّ وأحد مصادر الطاقة غير المتجددة بالرغم من أنّه من المعادن الشائعة الموجودة في الصخور في كافة أرجاء العالم وبالرغم من ذلك فإنّ الطاقة النوويّة لها الكثير من السلبيات كإنتاج المواد المشعّة إذ يمكن أن تكون النفايات المشعة شديدة السميّة ومسببة للحروق هذا كما أنّها تزيد من خطر الإصابة بأمراض الدم ومرض السرطان وتسوس العظام بين الناس المعرضين لها.

ايجابيات الطاقة غير المتجددة

تعتبر الطاقة غير المتجددة أكثر موثوقية من الطاقة المتجددة لعدم تأثرها بالطقس إذ إنها توفر طاقة مستمرة وغير متقطّعة، كما ظهرت بعض التقنيات التي تعمل على تقليل الضرر الملحق بالبيئة من خلال التقاط غاز ثاني أكسيد الكربون وتخزينه تحت الارض بدلاً من إطلاقه في الجو .

سلبيات الطاقة غير المتجددة

يتواجد الوقود الاحفوري بكميات محدودة وسوف تنفذ في يوم من الأيام كما أن عملية استخراج الوقود الأحفوري ونقله يسبب أضرارًا بيئيةً على نطاق واسع ويحتاج غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج من حرق الوقود الأحفوري تكاليف عالية من أجل احتجازه وتخزينه لكي لا يضر بالبيئة.

ثانيا :الطاقة المتجددة :

وتسمى الطاقة المتجددة أيضًا بالطاقة البديلة وهي الطاقة القابلة للاستخدام والمستمدة من مصادر قابلة للتجدد مثل طاقة الشمس وطاقة الرياح والأنهار والينابيع الساخنة وطاقة المد والجزر والوقود الحيوي وفي بداية القرن الحادي والعشرين كان حوالي ٨٠ في المائة من إمدادات الطاقة في العالم مستمدة من الوقود الأحفوري مثل الفحم والنفط والغاز الطبيعي وبالإضافة الى أن طاقة الوقود الأحفوري محدودة وقابلة للنفاذ فإن احتراق الوقود الأحفوري له العديد من العواقب البيئية السلبية حيث ينبعث من احتراق الوقود الأحفوري ملوثات الهواء مثل ثاني أكسيد الكبريت وأكسيد النيتروجين والمواد الكيميائية السامة ويمكن أن يسبب التعرض لهذه الملوثات أمراض القلب والربو وغيرها من مشاكل صحة الإنسان .

انواع مصادر الطاقة المتجددة

١- الطاقة الشمسية :

تعتبر الشمس أقوى مصادر الطاقة المتجددة ويمكن استخدام أشعة الشمس أو الطاقة الشمسية للتدفئة والإضاءة وتبريد المنازل والمباني الأخرى بالإضافة الى توليد الكهرباء وتسخين المياه ومجموعة متنوعة من العمليات الصناعية والوسائل المستخدمة في حصاد الطاقة الشمسية تتطور باستمرار وتزداد كفاءتها مع تطور التكنولوجيا ومن هذه الوسائل أنابيب تسخين المياه على سطوح المنازل والخلايا الشمسية والمرايا العاكسة.

٢- طاقة الرياح

الرياح هي حركة الهواء الافقية الناتجة عن تحرك الهواء من منطقة ذات ضغط مرتفع الى منطقة ذات ضغط منخفض وقد استخدمت طاقة الرياح قديمًا للإبحار بالسفن وتحريك طواحين الهواء واليوم يتم الحصول على طاقة الرياح بواسطة التوربينات وتستخدم لتوليد الكهرباء.

٣- الطاقة الكهرومائية :

المياه المتدفقة في مجرى النهر هي مصدر طاقة متجدد يتم إعادة شحنه باستمرار بواسطة الدورة العالمية للتبخر والهطول فعندما تسقط المياه إلى الأرض وتصرّف في الأنهار والجداول يمكن استخدام المياه المتدفقة لتشغيل العجلات التي تدفع العمليات الميكانيكية في التوربينات والمولدات ويمكن استخدام طاقة المياه المتدفقة لتوليد الكهرباء.

٤- الطاقة الحيوية:

تعد الطاقة الحيوية مصدرًا مهمًا للطاقة ولا ويزال الخشب هو أكثر مصادر الطاقة الحيوية شيوعًا وتشمل المصادر الأخرى المحاصيل الغذائية والأعشاب والنباتات ومخلفات الزراعة والغابات والمكونات العضوية من النفايات البلدية والصناعية وحتى غاز الميثان الذي يتم حصاده من مكبات النفايات ويمكن استخدام الطاقة الحيوية لإنتاج الكهرباء وكوقود للنقل.

٥- الهيدروجين :

الهيدروجين هو العنصر الأكثر شيوعًا على الأرض ولكنه يوجد دائمًا في الطبيعة في تركيبة مع عناصر أخرى وبمجرد فصله عن العناصر الأخرى يمكن استخدام الهيدروجين لتشغيل المركبات واستبدال الغاز الطبيعي للتدفئة والطهي وتوليد الكهرباء وفي عام ٢٠١٥ أنتجت أول سيارة ركاب تعمل بالهيدروجين وهي متوفرة في اليابان والولايات المتحدة.

إيجابيات الطاقة المتجددة :

تعتبر الطاقة المتجددة صديقة للبيئة إذ إنها لا تُحرق كالوقود الأحفوري، كما أنه يمكن إيجادها في كل مكان في العالم وليس من الممكن نفاذها وتتناقص تكاليف إنشاء الطاقة المتجددة مع تقدم التكنولوجيا حاليًا وبشكل عام تكون تكاليف الصيانة لها تكون منخفضة نسبيًا كما أنها لا تسبب انبعاث غازات الدفيئة والملوثات فهي توفر بيئة أنظف وأنقى.

سلبيات الطاقة المتجددة :

من أهم سلبيات هذا النوع من الطاقة أن التكاليف الأولية لإنشاء محطات الطاقة تكون عالية جدًا وتحتاج تخطيط دقيق ورأس مال كما أنها تحتاج مساحة كبيرة من الأرض من أجل إنشاء هذا النوع من المحطات لإنتاج كميات كبيرة من الطاقة لتعادل على الأقل الطاقة المنتجة من حرق الوقود الأحفوري ومما يقلل من إنتاجيتها أيضًا أنها تتأثر بحالات الطقس فعلى سبيل المثال لا تدور توربينات الرياح إلا في حالة وجود كمية كافية من الرياح وبسرعة معينة ولا تعمل الألواح الشمسية في الليل كما وتكون أقل كفاءةً في الأيام الغائمة.

التوجه نحو مصادر الطاقة المتجددة تدرك الحكومات في جميع أنحاء العالم لتجنب آثار التغير المناخي

أن عمليات حرق الوقود الأحفوري تغير في مناخ الأرض وتزيد من متوسط درجات الحرارة العالمية كما وتسبب في ذوبان الجليد القطبي بشكل غير مسبوق وهذا يؤدي ايضًا الى ارتفاع مستويات سطح البحر، وبالنظر إلى تهديدات تغير المناخ فإن التوجه العالمي يهدف الى التوسع في استغلال مصادر الطاقة المتجددة على حساب طاقة الوقود الاحفوري، كما أن لدى العديد من الدول بما في ذلك الولايات المتحدة برامج للحد من انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ودعم تطوير وسائل استغلال الطاقة المتجددة، حيث إن المزيد من البحث والتطوير يساعد على خفض تكاليف استغلال هذا النوع من الطاقة وزيادة كفاءتها، وفي المستقبل من المحتمل ألا يكون هناك حل واحد لاحتياجات المجتمع من الطاقة ولكن سيتم توفير هذه الاحتياجات عبر مزيج من التقنيات المتكاملة، وأيضًا ستحتاج المجتمعات إلى تحديد موارد الطاقة في منطقتها وتطوير خطط الطاقة المستدامة بناءً على ذلك.وأصبح هناك وعي متزايد في جميع أنحاء العالم مفاده بأن الطاقة المتجددة وكفاءة الطاقة حاسمتين ليس فقط للتصدي لتغير المناخ بل أيضا لخلق فرص اقتصادية جديدة وتوفير سبل الحصول على الطاقة لمليارات من الأشخاص الذين ما زالوا يعيشون دون خدمات الطاقة الحديثة.

وتسعى بعض الدول إلى ضمان مستقبل أبنائها في التوجه إلى السعي إلى الطاقة المتجددة عوضا عن الطاقة الأحفورية المهددة بالنضوب خلال المئة عام المقبل.