الموارد البيئية
Environmental Resources

77

Environmental Resources الموارد البيئية

الموارد البيئية الطبيعية:

هي موارد لا دخل للإنسان في وجودها ونظرا لأهميتها الحيوية واعتماد الإنسان عليها فهو يؤثر فيها ويتأثر بها .

أنواع الموارد البيئية

1. الموارد المعدنية
2. الموارد المائية
3. الثروة الحيوانية
4. موارد الطاقة المختلفة
5. الهواء
6. التربة
7. الثروة السمكية
8. الغطاء النباتي

تصنيف الموارد البيئية

أولا: تصنيف حسب طبيعة الموارد البيئية

1. مجموعة الموارد غير الحية: تتضمن الماء والهواء وطاقة الشمس الحرارية والضوئية والمعادن و المعادن المشعة و مصادر الطاقة مثل الفحم و النفط و الغاز الطبيعي.

2. مجموعة الموارد الحية: تتضمن كلاّ ً من الإنسان (موارد بشرية) و النباتات الطبيعية من غابات وحشائش و نباتات صحراوية، والحيوانات و مجموعة الأحياء المائية (النباتية والحيوانية) مثل الطحالب و الأسماك و المحار وغيرها.

ثانياً : التصنيف حسب قدرتها على التجدد والاستمرار

1. موارد متجددة Renewable Resources

يقصد بها الموارد التي لا تنفد حيث تتجدد باستمرار وبشكل طبيعي خلال حياة الإنسان مثل **الماء والهواء والتربة**

2. موارد غير متجددة Non-Renewable Resources

هي الموارد القابلة للنفاد إما لإهمال الإنسان وإسرافه في استغلالها وإما لأنها لا تتجدد بسبب طبيعة تكوينها التي تستغرق ملايين السنين مثل الفحم والنفط والمعادن أو مدة زمنية طويلة كالأشجار والغابات.

من الأمثلة على سوء استغلال الإنسان **أعمال الرعي غير المنظم** الذي يؤدي إلى تدهور المراعي, **الصيد البحري غير المنظم** الذي ينجم عنه اضمحلال مناطق الصيد, **والزراعة البدائية** التي تؤدي إلى ضعف التربة, وكذلك **استخراج الفحم والحديد والنفط والغاز والأملاح والمعادن** الأخرى, وكل هذه الموارد لابد أن تنضب في وقت من الأوقات ولن تتجدد مرة أخرى إذا ما تم نفادها.

3. موارد غير قابلة للنفاد (دائمة) Permanent Resources :

هي الموارد التي تظل متوفرة في الطبيعة مهما استهلك منها ومن أمثلة هذا النوع من الموارد **الماء والهواء والبحار والرمال والأحجار** وغيرها.

موارد الطاقة المختلفة

مصادر الطاقة المتجددة:

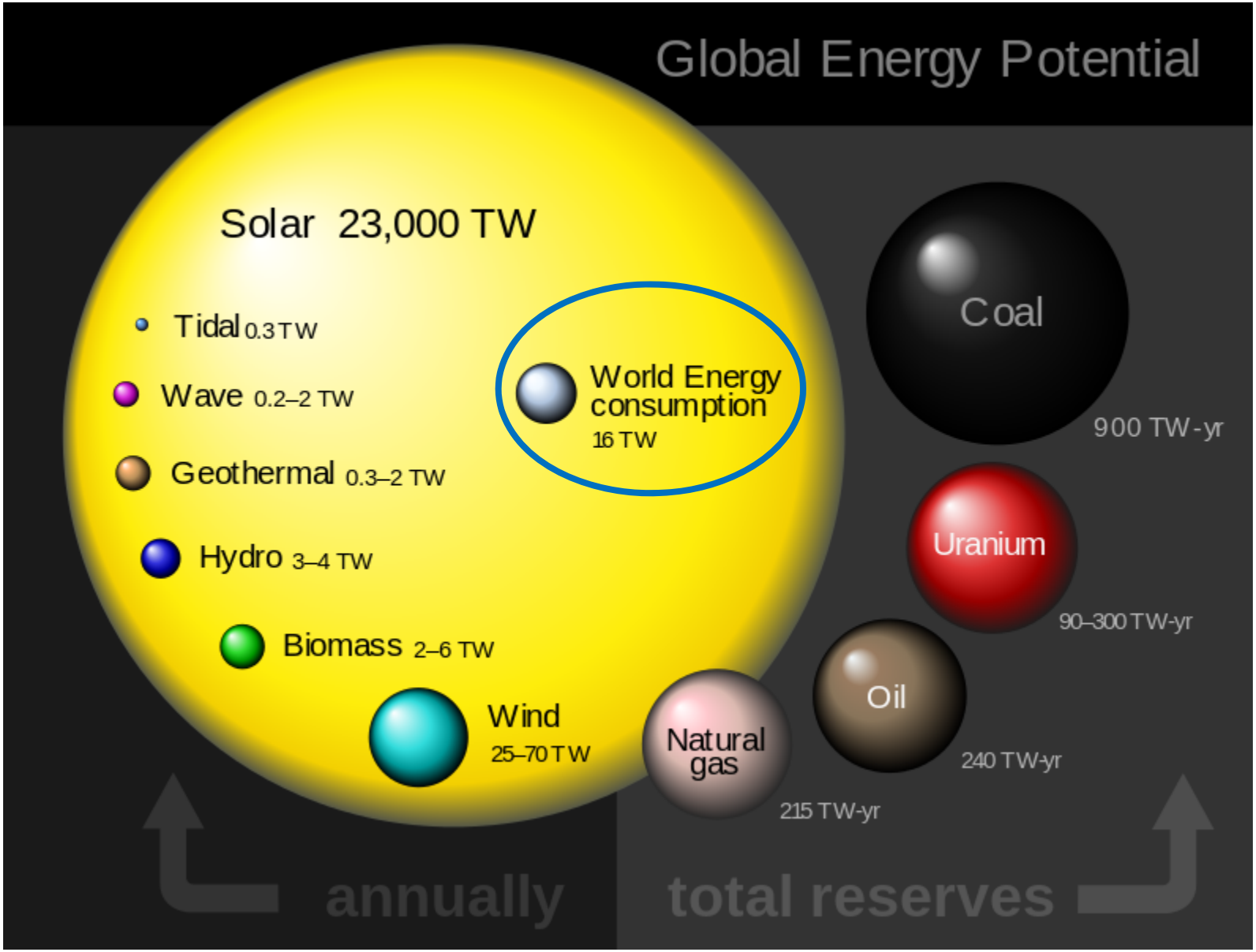
الطاقة المتجددة هي التي لا تتناقص كمياتها مع استغلال الإنسان واستهلاكه لها.

معظم مصادر الطاقة المتجددة المتوافرة على سطح الأرض تقتبس من الإشعاعات الشمسية بالإضافة إلى مصادر الطاقة الثانوية، مثل طاقة الرياح وطاقة الأمواج والطاقة الكهرومائية والكتلة الحيوية.

أنواع الطاقة

- الطاقة الكيميائية
- الطاقة النووية
- الطاقة الميكانيكية
- الطاقة الكهربائية
- الطاقة الحرارية
- الطاقة الضوئية
- الطاقة الشمسية

وغيرها



T: tera (10^12), W: watt, yr: year

الطاقة الشمسيـة

- الطاقة الشمسية هي الضوء المنبعث والحرارة الناتجة عن الشمس.
وقد استفاد الإنسان منها بتسخيرهما لمصلحته منذ القدم ، ومع ذلك لم يتم استخدام سوى جزء صغير من الطاقة الشمسية المتوافرة في حياتنا.

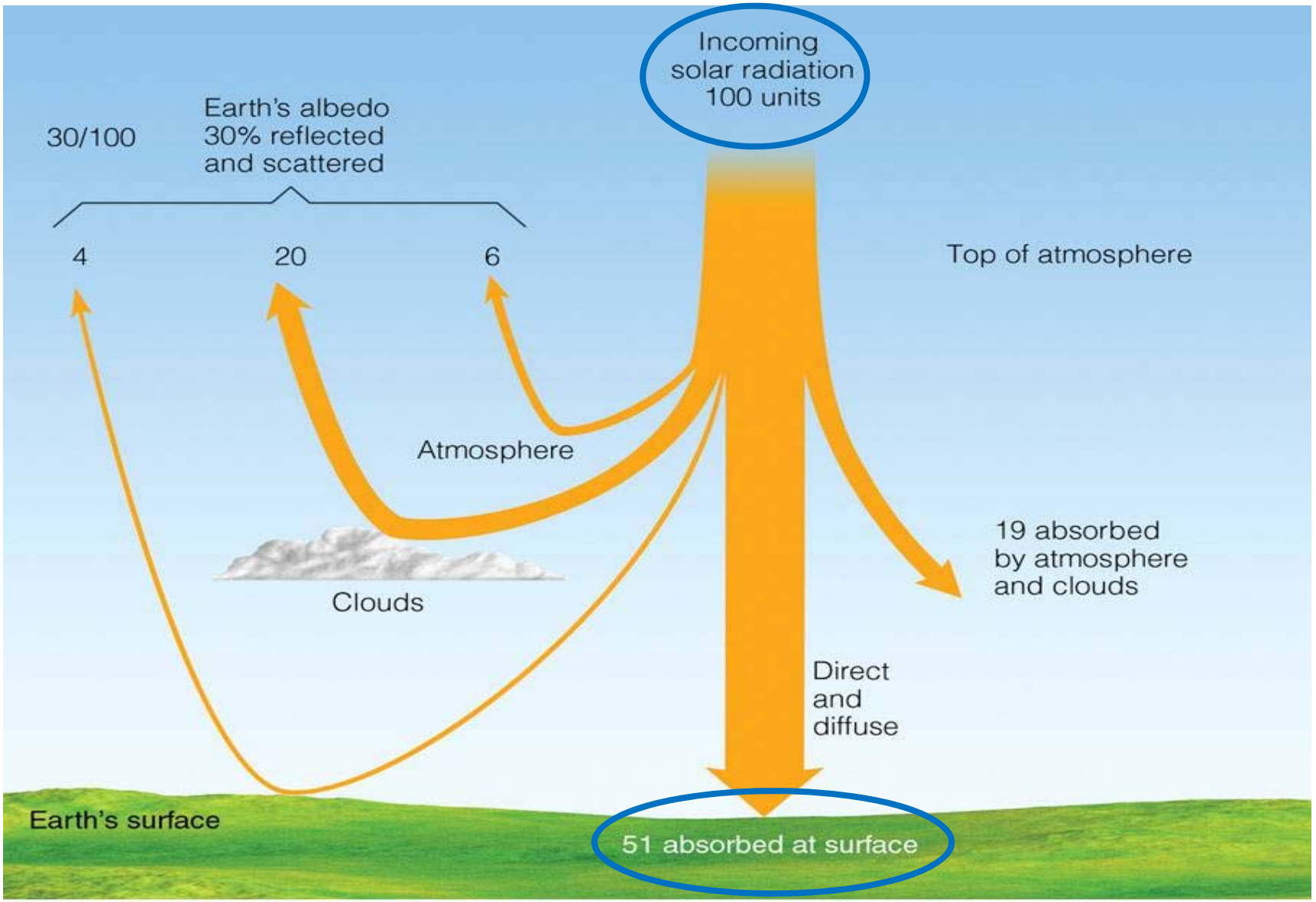
- يتم توليد طاقة كهربية من الطاقة الشمسية بواسطة محركات حرارية أو محولات فوتوضوئية. وبمجرد أن يتم تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية، فإن براعة الإنسان هي فقط التي تقوم بالتحكم في استخداماتها.

حجم الطاقة الشمسية القادمة إلى الأرض:-

يستقبل كوكب الأرض 174 بيتا واط من الإشعاعات الشمسية القادمة إليه (الإشعاع الشمسي) عند طبقة الغلاف الجوي العليا.

وينعكس ما يقرب من 30% من هذه الإشعاعات عائدة إلى الفضاء بينما نسبة ما يُمتص بواسطة الغلاف الجوي والسحب 19%

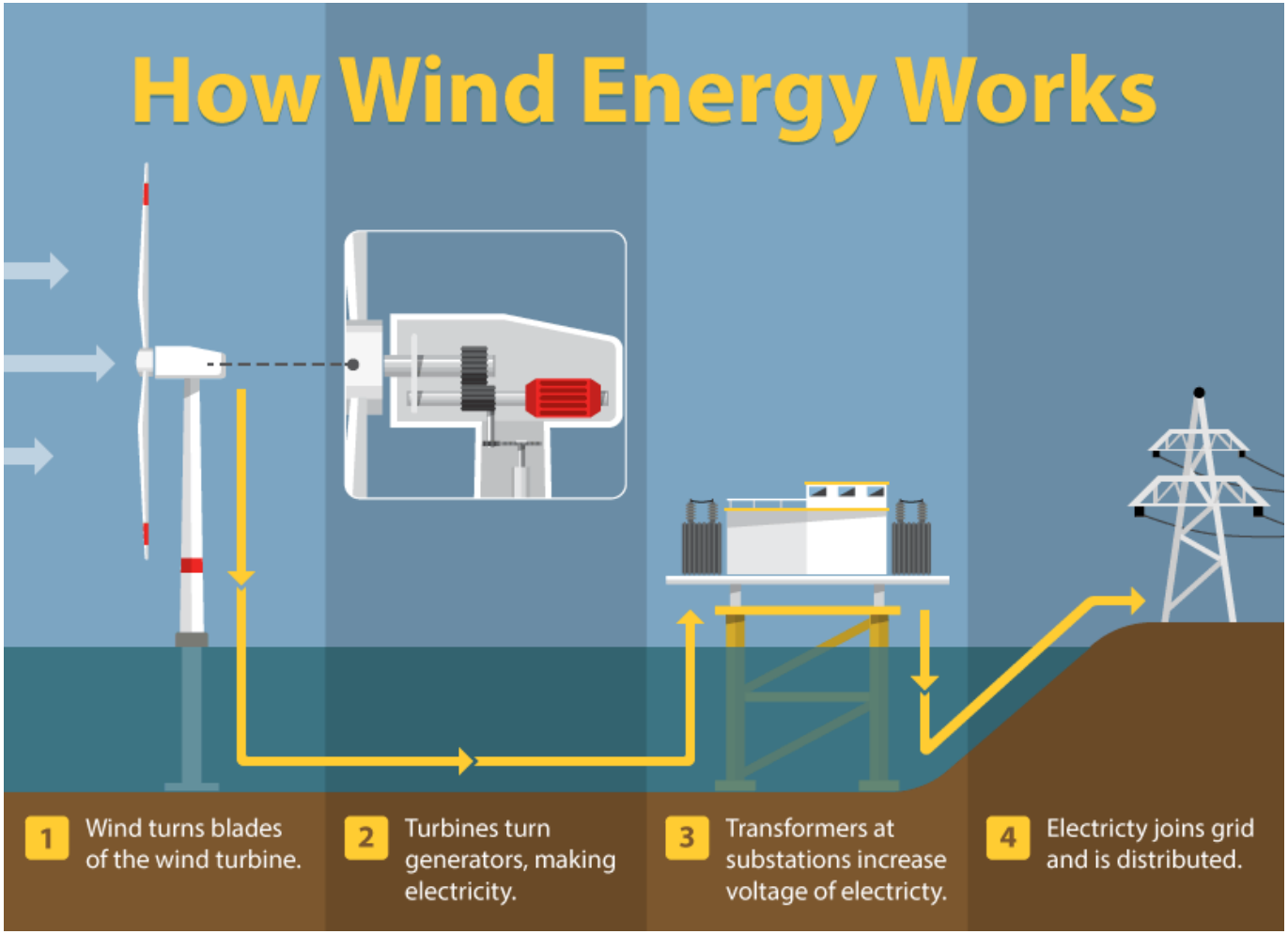
أي أنه لايصل إلى سطح الأرض إلا 51% من كمية الطاقة الشمسية القادمة إليه من الشمس.



© 2007 Thomson Higher Education

طـــاقة الرياح

طاقة الرياح :- هي عملية تحويل حركة (طاقة) الرياح إلى شكل آخر من أشكال الطاقة سهلة الاستخدام كالطاقة الكهربائية وذلك باستخدام المراوح



- أثبتت الدراسات الحديثة أن طاقة الرياح مصدر عملي للكهرباء. إذ يجري الآن تركيب أعداد ضخمة من الآلات التي تعمل بالرياح في كثير من البلاد في المناطق النائية، حيث الكهرباء وقوى الضخ التي تمد بها محركات الديزل الشبكات الكهربائية الصغيرة باهظة الثمن.

تسخير طاقة الرياح ليست فكرة جديدةً :ـ إلا أنها استخدمت طاقة الرياح في السابق

(1) تسيير السفن الشراعية
(2) إدارة طواحين الهواء
(3) توليد الطاقة الكهربائية

الطاقة المائية

تعريفها هي الطاقة المستمدة من حركة المياه المستمرة التي لا يمكن أن تنفد وهي من مصادر الطاقة المتجددة حيث يتم استغلال الطاقة المتولده عن المياه بطرق متعددة وتحويل طاقة الماء الى طاقة يمكن الاستفادة منها.

طرق استغلال الطاقة المائية:

- الدواليب المائية
- الطاقة الكهرومائية

مصادر الطاقة غير المتجددة :

الطاقة غير المتجددة هي الطاقة التي تتناقص كمياتها في الطبيعة مع استغلال الإنسان لها .

ومن مصادر الطاقة غير المتجددة الموجودة على الأرض الوقود الحفري وهو الفحم والبترول والغاز الطبيعي بالإضافة إلى اليورانيوم التي يتم استخراجها من باطن الأرض

ومن أهم استخدامات الطاقة غير المتجددة:

1. توليد الكهرباء
2. تشغيل وسائل المواصلات المختلفة

1- الفحم Coal:

تعريفه: الفحم هو مصطلح عام يشمل الفحم الحجري والفحم النباتي. وهو يمثل ٨٠ **% من الطاقة المتاحة في باطن الأرض المعروفة بانتشارها وتنوعها.**

هو أول مصدر للطاقة في العالم وكان العالم يعتمد عليه كمصدر وحيد للطاقة إلى أن تم اكتشاف البترول وفي القرن الثامن عشر وعند بدء الثورة الصناعية , كان الفحم هو المصدر الرئيسي للطاقة حيث استخدم لإنتاج البخار المستخدم في تسيير القطارات.

تكوينه: ينتج الفحم من تحلل بقايا النباتات المتراكمة منذ ملايين السنيين في مناطق وحلة و بحيرات و في دلتا الأنهار. فالنباتات بعد موتها تغوص في قاع المياه الذي يغطى بعد ذلك بالأوراق والأخشاب والطحالب تغطى هذه الرواسب المعدنية بدورها برواسب صلصالية تعمل على عزلها عن الهواء ويبدأ التخمر وينتج عن هذا التخمر الفحم الحجري.

وينقسم الفحم إلى :

1- الفحم النباتي: ينتجه الإنسان عن طريق حرق الأخشاب في معزل عن الهواء.

2- الفحم الحجري: ناتج عن تفحم بقايا النباتات في معزل عن الهواء ولكن لا دخل للإنسان في ذلك.

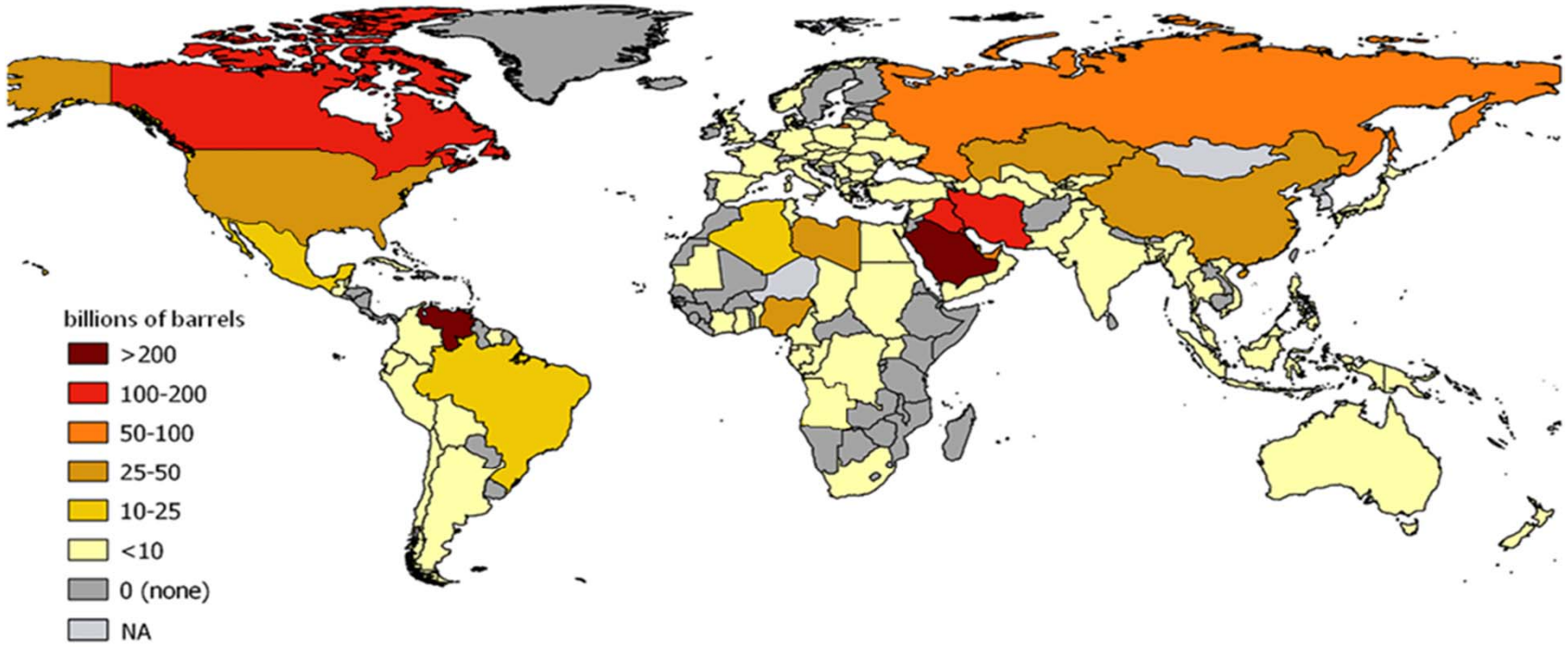
في الوقت الحاضر يستخدم الفحم علي نطاق ضيق وذلك للأسباب الأتية:

1. اكتشاف البترول وانخفاض سعره نسبيا.
2. سهولة استخدام البترول في تشغيل الآلات وغيرها.
3. قلة التلوث الناتج عن استخدام البترول مقارنة بالفحم.

2-البترول Oil

النفط أو **البترول** ويطلق عليه أيضا **الزيت الخام**، هو عبارة عن سائل كثيف، قابل للاشتعال، بني غامق أو بني مخضر، يوجد في الطبقة العليا من القشرة الأرضية. ويتكون النفط من خليط معقد من الهيدروكربونات.

World proved crude oil reserves in 2014



eia Source: U.S. Energy Information Administration
Notes: Includes lease condensate.

أهمية البترول واستخداماته:

هو مصدر **من مصادر الطاقة** الرئيسة.

فهو يستخدم في إنتاج الطاقة الكهربائية وتشغيل المصانع وتحريك السيارات.

كما أن النفط هو المادة الأساسية لعديد من المنتجات الكيماوية بما فيها الأسمدة، مبيدات الحشرات، اللدائن وكثير من الأدوات البلاستيكية والرقائق والأنابيب والأقمشة والنايلون والحرير الاصطناعي والجلود الاصطناعية والأدوية، وصناعة المطاط الصناعي، والشموع، وأدوات التجميل وغير ذلك.

خصائص البترول :

سهولة نقله، وتعدد مشتقاته، وكونه لا يترك رماداً عند احتراقه، مع ما يعطيه من طاقة حرارية كبيرة.

تكريره :

يمكن استخدام النفط بحالته الخام في رصف الطرق والوقود، إلا أن تكريره (تصفيته) يزيد من فوائده حيث أن مشتقاته تفوق في أثمانها النفط الخام.

Natural Gas الغاز الطبيعي-

يطلق علي التجمعات الغازية في باطن الأرض وقد تكون قريبة من التجمعات البترولية أو بعيدة عنها في حقول تعرف بحقول الغاز .

أصبح الغاز الطبيعي من أهم مصادر الطاقة في العصر الحديث بسبب:

- احتوائه علي وحدات حرارية أعلي مما يحتويه الفحم أو البترول.
- يفضل استخدام الغاز الطبيعي كوقود وبخاصة في الأعمال المنزلية وذلك لخفة وزنه.
- وسهولة نقله ويستخدم الغاز الطبيعي في الصناعات البتروكيميائية أيضا.
- ازدياد الطلب علي المنتجات البترولية وارتفاع اسعارها.
- التقدم التقني واستحداث وسائل اقتصادية لتسييل الغاز ونقله.
- يتفوق الغاز الطبيعي علي النفط من حيث قلة مخاطره الصحية والبيئية بسب قلة المخلفات الصلبة والغازية الناتجة عن احتراقه وانخفاض معدلات انطلاق غازات ثاني أكسيد الكربون وأكاسيد النيتروجين

4-الطاقة النووية Nuclear energy

الطاقة النووية هي الطاقة التي يتم توليدها عن طريق التحكم في تفاعلات انشطار أو اندماج الأنوية الذرية. تستغل هذه الطاقة في محطات توليد الكهرباء النووية، لتسخين الماء لإنتاج بخار الماء الذي يستخدم بعد ذلك لإنتاج الكهرباء.

حيث تستخدم النظائر المشعة مثل اليورانيوم كمولدات للطاقة حيث يتم تفاعل نووي محدود ينتج عنه كميات هائلة من الطاقة الحرارية التي تحول بدورها الى طاقة كهربائية.

4-الطاقة النووية Nuclear energy

الطاقة النووية هي الطاقة التي يتم توليدها عن طريق التحكم في تفاعلات انشطار أو اندماج الأنوية الذرية. تستغل هذه الطاقة في محطات توليد الكهرباء النووية، لتسخين الماء لإنتاج بخار الماء الذي يستخدم بعد ذلك لإنتاج الكهرباء.

حيث تستخدم النظائر المشعة مثل اليورانيوم كمولدات للطاقة حيث يتم تفاعل نووي محدود ينتج عنه كميات هائلة من الطاقة الحرارية التي تحول بدورها الى طاقة كهربائية.

الملوثات الناتجة عن المفاعلات النووية

1. نفايات سائلة مشعة تتصاعد من قلب المفاعل.
2. نفايات غازية وسائلة تتسرب من النظائر التي توضع في أنابيب من الحديد الصلب نتيجة تصدعات في تلك الأنابيب.
3. نواتج انشطارية تتجمع مع الوقود النووي في قلب المفاعل وتعرف باسم (النفايات النووية) وهي خطرة جدا.

ويعد التخلص من النفايات النووية إحدى المشكلات التي تواجهها الدول الكبرى بجانب تكلفتها الباهظة بجانب توافر تقنيات عالية تساعد على دفن هذه النفايات بالطريقة التي تمنع تسربها.

الغطاء النباتي Vegetation

الغطاء النباتي هو النباتات التي تغطي سطح الأرض وتكسوها وهي تشمل كل ما يغطي الأرض من أشجار وشجيرات وأعشاب وحزازيات.

الأهمية البيئية للغطاء النباتي:

- تساهم الأشجار في التوازن البيئي.
- تعمل على تثبيت التربة.
- تمتص ثنائي أكسيد الكربون (CO_2) من الجو وتنتج الأكسجين (O_2).
- تمتص المياه الزائدة على سطح الأرض وبالتالي منع حدوث انجراف التربة.
- هناك أنواع من الأشجار قادرة على القضاء على البكتيريا والفيروسات بما تفرزه من مواد مثل أشجار الصنوبر والصفصاف والكينا والسنديان والبلوط والموز

الرعي الجائر Overgrazing

يعتبر الرعي التقليدي هو الشائع لمعظم مراعي الدول النامية وهو الأسلوب الذي يتوائم مع ظروف هذه المناطق وحمولة الرعي ولكن لوحظ في السنوات الأخيرة إن هذا الرعي التقليدي الذي كان متوازنا لحد كبير مع قدرات وإمكانات البيئة بدأ يتحول إلى رعي جائر.

يقصد بالرعي الجائر ((تحميل المرعي بإعداد كبير من الحيوانات أو بأنواع معينه من الحيوانات لا تتفق وطبيعة وطاقه المرعى)) ومن ثم يتعرض المرعى لدرجة كبيره من الضغط الحيواني مما يؤدي إلى:

1. سرعة تدمير الغطاء النباتي والتصحر وما يصاحبه من جرف شديد للتربة
2. ضعف القدرة البيولوجية للبيئة على التعويض أو التجديد
3. انخفاض التنوع البيولوجي

ويحدث هذا الرعي الجائر بسبب عوامل كثيرة منها:

1- تناقص مساحة المراعي نتيجة التوسع في الرقعة الزراعية على حساب أراضي المراعي مما يؤدي إلى تركيز الرعي في مساحة محدودة ذات قدرات رعوية محدودة وبالتالي يزداد ضغط الحيوانات فيها وتتعرض بسرعة للتدهور الحيوي والتصحر

2- بعض التقاليد الخاطئة في بعض المناطق من العالم تعتبر كثرة الحيوانات بغض النظر عن عائدها الإنتاجي رمزا للجاه والسلطان الاجتماعي وثروة مختزنه حيث ينظر إليها كرأس مال.

ونستطيع أن نلتقط من الصومال النموذج الذي يوضح خطورة الإفراط الرعوي على غطاء النباتي وإشاعة التصحر فقد دمرت واستنزفت معظم النباتات في وسط وشمال الصومال ولا تزال عمليات التدمير والاستنزاف مستمرة نتيجة لا استمرار الرعي الجائر وبخاصة من جانب قطعان الماشية والماعز وتشير التنبؤات المستقبلة أنه إذا ما استمر معدل الضغط الرعوي الحالي قائما فإنه قد تتحول إلى صحراء حقيقية .

المشاكل البيئية الناتجة عن إزالة الغطاء النباتي

1. الغلاف الجوي

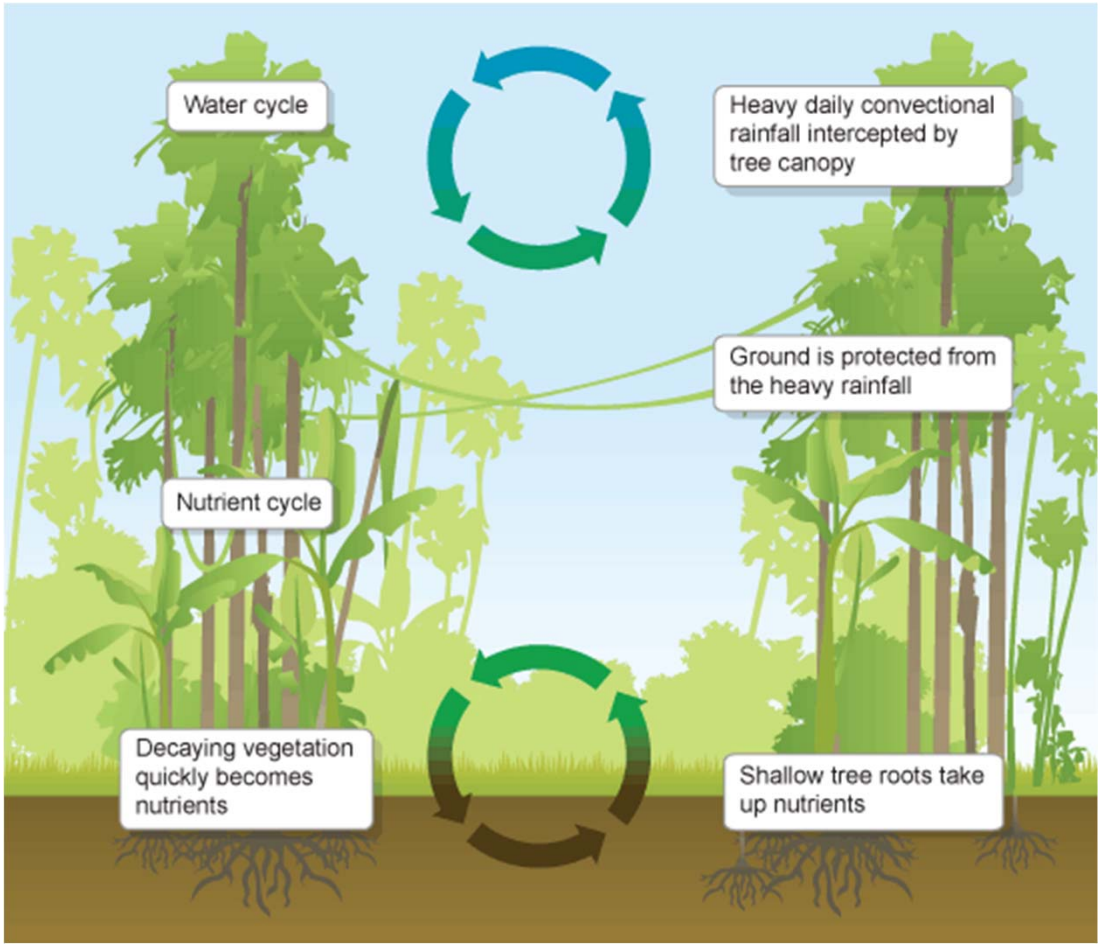
- تؤدي إزالة الغابات المستمرة، إلى تغيرات في مناخ وجغرافية الأرض فهي من أسباب ظاهرة الاحترار العالمي، وواحدا من الأسباب الرئيسية لزيادة معدلات الاحتباس الحراري.
- إزالة الغابات قد تطلق مخزون الكربون الموجود فيها إلى الغلاف الجوي فتعمل خلل بنسبة الكربون فالغابات قادرة على استخلاص غاز ثاني أكسيد الكربون والملوثات من الجو، وبالتالي تساهم في تحقيق استقرار البيئة.

2- دورة المياه:

تؤثر الأشجار والنباتات على دورة المياه في الطبيعة وذلك بالطرق التالية:

- تعترض الأوراق نسبة من مياه الأمطار، والتي تتبخر عائدة إلى الغلاف الجوي.
- تبطئ الجذور والسيقان من سرعة الجريان السطحي.
- تحفر الجذور قنوات كبيرة في التربة فتزيد من عمليات تسرب المياه إلى باطنها.
- تسهم في زيادة التبخر الأرضي وتقلل من رطوبة التربة عن طريق النتح.
- تغير الأوراق المتساقطة وغيرها من المخلفات العضوية من خصائص التربة وهذا يؤثر في قدرة التربة على تخزين المياه.
- تتحكم الأوراق في نسبة الرطوبة في الجو عن طريق النتح.

نتيجة لذلك، فإن وجود أو عدم وجود الغطاء النباتي يغير من كمية المياه على السطح، وفي التربة أو ضمن خزانات المياه الجوفية أو في الجو.



3-التربة

تنخفض كثيراً معدلات فقد التربة في الغابات الطبيعية بينما تزيد إزالة الغابات من معدلات تآكل التربة، وذلك بزيادة كمية جريان المياه والحد من حماية التربة نتيجة قلة الأغصان والفروع الميتة.

تربط جذور الأشجار التربة معا، وإذا كانت التربة ضحلة فإنها تحفظ التربة في مكانها عن طريق ربطها بصخور القاعدة.