المفردات

عمق المعرفة 1

أكمل كل فراغ مما يلي بالمصطلح الأفضل من القائمة.

إزالة الغابات	التلوث
مصب النهر	الموارد المتجددة
الموارد الطبيعية	صناعي
الموارد غير المتجددة	المنسوجات
بلاستيك	التندرا

1. يطلق على الإقليم الأحيائي الذي لا يوجد فيه الأشجار والذي يعيش فيه الرنة وثور المسك التندرا.

2. تصنّع المواد الصناعية التي يطلق عليها المواد البلاستيكية في عملية يطلق عليها البلمرة.

3. يعتبر البولبستر والأكريليك والقطن والخيش أمثلة على المنسوجات

4. يطلق على النظام البيئي الذي تجتمع فيه المياه العذبة والمياه المالحة مصبات الأنهار

5. المواد التي تؤخذ من الأرض ويستخدمها الناس هي الموارد الطبيعية

6. تطلق لأن الفحم يأخذ الملايين من السنين ليتشكل. فهو من الموارد غير المتجددة

7. يطلق على المواد التي يتم انتاجها بشكل مصطنع الألياف الاصطناعية

8. يمكن استبدال المياه بشكل طبيعي في فترة قصيرة من الزمن وبالتالي فهي من الموارد المتجددة

9. يطلق على عملية قطع البشر للأشجار إزالة إزالة الغابات

10. يطلق على إضافة الأشياء الضارة إلى الهواء أو الماء أو الأرض التلوّث

McGraw-Hill Education

الوحدة 5 مراجعة

ملخص مرئي

الدرس 1 تصنف الموارد الطبيعية إلى طاقة متجددة أو غير متجددة.

الدرس 2 جميع المواد المستخدمة لجعل العناصر البومية قد تعود إلى الموارد الطبيعية.

الدرس 3 تستخدم المواد الكيميائية الهامة للحياة كالماء والكربون والنيتروجين والأكسجين ويعاد استخدامها في النظام البيئي.

الدرس 4 يمكن أن تتغير الأنظمة البيئية طبيعيًا وتؤثر الأنشطة البشرية كذلك على النظام البيئي.

الدرس 5 تعد الأقاليم الأحيائية الست على الأرض هي التندرا والتايغا والصحراء والغابات المطيرة والغابات المتساقطة والأراضي العشبية.

الدرس 6 تشمل الأنظمة البيئية المائية مسطحات المياه العذبة والمياه المالحة والمناطق التي تتوافر فيها المياه المالحة والمياه العذبة مختلطة.

فكّر وتحدّث واكتب

1 **المفردات** يُعرف المنتج المصنّع في مختبر باسم الألياف الاصطناعية

2 **التلخيص** ما المقصود بالسيارات الهجينة وما المزايا التي تعود على الشخص من قيادة سيارة هجينة؟

تدمج مصادر الطاقة

تستخدم كمية أقل من الوقود

تنتج كمية أقل من التلوث

التلخيص

تدمج السيارات الهجينة مصادر الطاقة وتُعتبر أفضل بالنسبة للبيئة.

3 **التفكير الناقد** لماذا يُعد من المفيد استخدام المنسوجات المصنوعة من الألياف الاصطناعية؟

الإجابة المحتملة: يمكن تصنيع الألياف الصناعية من مواد مُعاد تدويرها. الأمر الذي يُعد في صالح البيئة. وتتميز هذه الألياف بالقوة والمتانة.

4 **تمرين على الاختبار** أيّ **مما يلي يمكن استخدامه في صناعة الملابس؟**

(A) البلاستيك
B الرخام
C الرمال
D الأحجار

5 **تمرين على الاختبار** **ما المصطلح الذي يُطلق على أي نوع من الألياف، خاصةً تلك المصنوعة عن طريق نسج أو حياكة ألياف مع بعضها؟**

A ألياف اصطناعية
(B) نسيج
C بوليمر
D طين لين

كيف يعتمد الإنسان على البيئة؟

الإجابة المحتملة: يستخدم الإنسان الموارد الطبيعية لتصنيع الأجسام التي يحتاجها في حياته اليومية ويستخدمها ليحيا وليقوم بأنشطته اليومية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بكلمات من عندك.

المواد البلاستيكية الإجابة المحتملة: المواد البلاستيكية هي مواد اصطناعية مصنوعة من البترول.

من أين تأتي هذه المواد اليومية؟ الإجابة المحتملة: تأتي العديد من المواد التي يستخدمها الإنسان يوميًا من الموارد الطبيعية، سواء المتجددة أو غير المتجددة.

وسائل النقل والموارد الإجابة المحتملة: يعد الوقود الأحفوري حاليًا هو المصدر الأساسي للطاقة المستخدمة في وسائل النقل.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

كيف تُستخدم موارد الوقود في وسائل النقل؟

يمكن استخدام الوقود الأحفوري في العديد من الأغراض. فيمكن أن يدخل النفط في صناعة المنسوجات والمواد البلاستيكية. ويمكن أن يُستخدم في تدفئة المنازل وتوليد الكهرباء. غير أن معظم النفط يُستخدم في وسائل النقل. حيث يتم تكرير النفط وتحويله إلى بنزين تستخدمه السيارات والشاحنات والحافلات. يضخ سكان ولاية كاليفورنيا بالولايات المتحدة حوالي 135 مليون لترًا من البنزين في سياراتهم يوميًا.

ينتج عن حرق الوقود الأحفوري أدخنة وغازات ومنتجات أخرى ثانوية. وهذه المواد تلوّث البيئة ويمكن أن تتسبب في مشكلات صحية خطيرة. ومن بين الحلول الممكنة لهذه المشكلة ترشيد استهلاك الطاقة بحيث تدوم لوقت أطول والبحث عن مصادر أخرى للطاقة.

ويعمل العلماء والمهندسون حاليًا على كلا المسارين. فأصبح هناك وقود بديل غير مصنوع من النفط وهذا الوقود عند احتراقه يكون أكثر نظافة من النفط. غير أن أكثر هذه المنتجات لا تتمتع بالكفاءة الكافية التي تتيح الاعتماد عليها يوميًا.

تجمع السيارات الهجينة بين مصدرين أو أكثر من مصادر الطاقة. هما البنزين والكهرباء. ونظرًا لأن هذه السيارات تستخدم كمية أقل من الوقود مقارنةً بالسيارات التقليدية وتعود على البيئة بقدر أقل من التلوث. فقد أصبحت هذه السيارات تحظى بشعبية متزايدة. يمكن لبعض النماذج الهجينة أن تقطع مسافة تقدّر بنحو 1,060 كيلومترًا بخزان يحتوي على 45 لترًا من الغاز.

مراجعة سريعة

6. ما المشكلات التي تعود من استخدام الوقود الأحفوري في وسائل النقل؟

عند حرق الوقود الأحفوري، تنطلق أدخنة وغازات ومنتجات أخرى ثانوية تلوّث البيئة وتتسبب في مشكلات صحية.

McGraw-Hill Education

اقرأ الصورة

أيّ من أجزاء المنزل تُصنع من الخشب؟

الأطر والمصاريع والأرضيات والخزائن

تغطية الأجزاء الخارجية

وبعد ذلك، يتم تركيب الأبواب والنوافذ الخارجية. تُصنع النوافذ من الزجاج. والمكوّن الأساسي في الزجاج هو رمل السيليكا المصنوع من جزيئات دقيقة من الصخور المفتتة. وتُصنع الأبواب في الغالب من مزيج من الزجاج والصلب والخشب. يتم طلاء المنازل عادةً في الوقت الحالي بمواد مقاومة للرطوبة والهواء، حيث تُستخدم الألياف الاصطناعية مثل البولي إثيلين في تصنيع هذه الطلاءات الواقية. ويتم اشتقاق البولي إثيلين من الغاز الطبيعي أو النفط.

ثم تأتي الخطوة التالية وهي تغطية الجزء الخارجي من المنزل بمادة تُعرف عمومًا باسم الواجهة الخارجية. ومن بين الخيارات المُستخدمة في هذا الغرض مواد مثل الخشب والأحجار والطوب والفينيل. ثم يتم تركيب شبكة الأسلاك ومواسير المياه داخل المنزل. ويجب أن تكون الأسلاك عازلة للكهرباء ومصنوعة من البلاستيك أو المطاط لتحقيق السلامة. وتُستخدم في أعمال السباكة المواسير المصنوعة من البلاستيك القوي والنحاس. وتُغطى الحوائط في الغالب بطبقة من الجبس المعدني. وفي النهاية يتم طلاء المنزل. وتُصنع العديد من مواد الطلاء من المنتجات البترولية.

مراجعة سريعة

5. ما الموارد الطبيعية المُستخدمة في بناء المنازل؟

الإجابات المحتملة: الرمال، الحصى، الركام، الأحجار، الخشب، المعادن، المنتجات البترولية والمعادن، المطاط

وتطبّق صناعة المنسوجات مفاهيم "الترشيد وإعادة الاستعمال وإعادة التدوير". ففي الغالب يتبرع الناس بالملابس للمنظمات المجتمعية ليستخدمها آخرون. ويمكن كذلك إعادة تدوير الملابس. فالمطاط الموجود في باطن الأحذية الرياضية يمكن إعادة استخدامه في الحصائر المطاطية التي تغطي أرضية صالات الألعاب الرياضية. ويمكن كذلك إعادة تدوير الأجزاء الأخرى من الحذاء، مثل الحشوة والقماش. إن اختيار المنسوجات المصنوعة من موارد طبيعية يساعد البيئة. فعلى سبيل المثال، يستخدم زارعو القطن العضوي أسمدة كيميائية أقل بكثير من المزارعين التقليديين.

يمكن تصنيع بعض الملابس من مواد بلاستيكية مُعاد تدويرها، مما يقلل استهلاك المواد الخام. فعلى سبيل المثال، يمكن تصنيع البلوفرات الصوفية من الزجاجات البلاستيكية القديمة. ويصنع الصوف الاصطناعي من البوليستر الذي هو عبارة عن خيوط بلاستيكية منسوجة. ويتم كذلك تحويل المواد البلاستيكية إلى ألياف تُستخدم في السجاد وغيره من المنسوجات.

يمكن استخدام حوالي 100 زجاجة بسعة لتر لعمل بلوفر واحد من الصوف.

تجربة سريعة

لمعرفة المزيد حول المواد المستخدمة في صناعة الملابس، قم بالتجربة السريعة الموجودة في آخر الكتاب.

مراجعة سريعة

3. **ناقش طريقتين أساسيتين من طرق صناعة النسيج.**

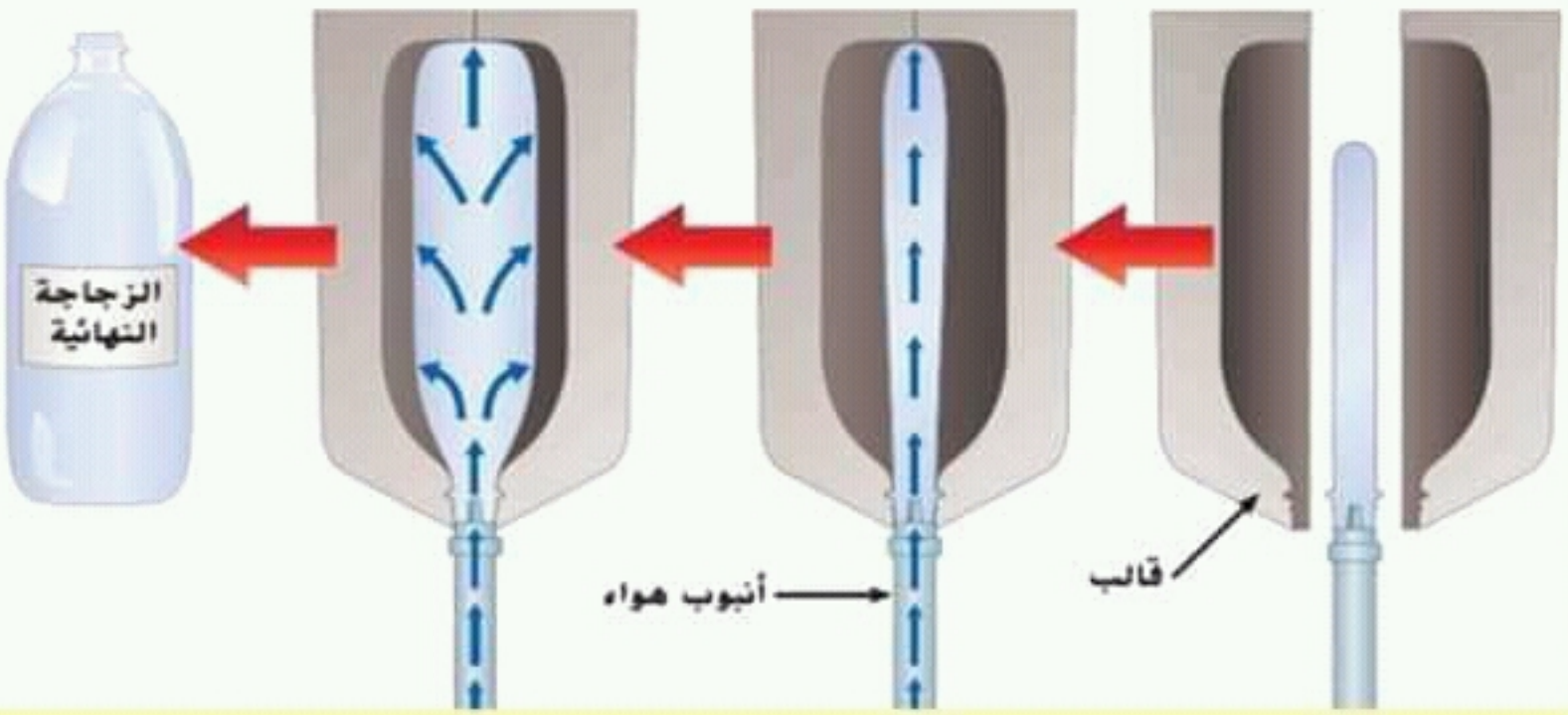
بعض المنسوجات مصنوعة من موارد طبيعية، كالمنتجات الحيوانية والنباتات والمعادن. يتم إنتاج المنسوجات الاصطناعية في المعامل من النفط الخام.

4. **بخلاف الملابس، فيمَ يمكن استخدام زجاجات المياه الغازية المصنوعة من البلاستيك؟**

الإجابة المحتملة: يمكن إعادة تدويرهم واستخدامهم في العشب الاصطناعي أو أغطية الأرضيات كالسجاد.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة Education

عملية التشكيل بالنفخ



يتم وضع أسطوانة بلاستيكية ساخنة في قالب

ثم يتم نفخ الهواء في الأسطوانة داخل القالب.

فتتمدد الأسطوانة وتأخذ شكل القالب من الداخل.

وعند فتح القالب، يمكن إخراج الأسطوانة البلاستيكية.

معظم المواد البلاستيكية يمكن إعادة تسخينها وتشكيلها مرات ومرات. وهذه الخاصية في البلاستيك تجعله سهل الاستخدام. ويمكن سحب البوليمرات في صورة خيوط دقيقة أو تشكيلها بأي شكل تقريبًا. فعلى سبيل المثال، يمكن تشكيل الأسطوانات البلاستيكية في صورة زجاجات عبر عمليات مختلفة. ومن بين هذه العمليات عملية التشكيل بالنفخ. معظم المواد البلاستيكية مقاومة للعديد من المواد الكيميائية الضاره. وهذه الخاصية هي السبب الذي يجعلنا نحفظ معظم سوائل التنظيف في زجاجات بلاستيكية.

المواد البلاستيكية مواد عازلة بشكل جيد. انظر حولك في المطبخ واستكشف مواضع استخدام المواد البلاستيكية. في بعض الأحيان، تصنع مقابض الأوعية من البلاستيك، كما في أواني الطهي وأزرار محمص الخبز وأطباق المايكروويف. كذلك يمكن تصنيع أغلفة وأوعية تخزين الطعام من البلاستيك. قم بجولة خارج المنزل وسجّل كل المواد البلاستيكية التي تراها. في الغالب تصنع أدوات البستنة، كعربات اليد ومرشات المياه وأدوات الرش من البلاستيك. كما أن الأرجوحات والزلاقات المصنوعة من البلاستيك لا ترتفع درجة حرارتها كالمعدن وبالتالي تكون أكثر أمانًا عند اللعب. نظرًا لإمكانية تسخين البلاستيك وإعادة تشكيله وتحويله إلى أشياء أخرى، يمكن إعادة تدوير البلاستيك وإعادة استعماله.

مراجعة سريعة

2. برأيك، لماذا أصبحت الشركات تستخدم البلاستيك بدلاً من المعدن بشكل متزايد في صناعة السيارات؟

المواد البلاستيكية أخف وزنًا ويمكن تشكيلها بسهولة أكبر، بالإضافة إلى كونها أقل تكلفة من المعدن. كما أنها لا تصدأ.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

ما المقصود بالبلاستيك؟

بعض المواد تكون مُشتقة من موارد طبيعية ثم تعديلها من خلال عمليات كيميائية في المختبرات. وبالتالي تكون المادة الناتجة **اصطناعية** أو مصنّعة.

فالبلاستيك عبارة عن مادة اصطناعية مشتقة من البترول الذي يعد من الوقود الأحفوري. وتنقسم الجزيئات الموجودة في البترول، ثم ترتبط مكونةً سلاسل. ويُعتبر البلاستيك مثالاً على البوليمرات وهي مادة تتكون من وحدات متكررة من الذرات ترتبط معًا.

ومعظم البوليمرات اصطناعية. وتتكون البوليمرات عن طريق البلمرة ونشير إلى العملية الكيميائية التي يتم فيها ربط العديد من الجزيئات الصغيرة لتكوين جزيء واحد كبير مختلف في خصائصه الفيزيائية. وبعض البوليمرات، مثل البروتينات، تتكون بشكل طبيعي.

يعد البلاستيك مكونًا رئيسيًا في العديد من المنتجات. فعند تسخين البلاستيك وصولاً إلى الحالة السائلة، يمكن تحويله إلى ألياف أو ألواح أو قوالب. ويمكن خلط البلاستيك بعناصر أخرى للحفاظ على مرونته ويمكن جعله صلبًا. وتدخل الألياف البلاستيكية في صناعة الملابس والسجاد. وتدخل الألواح البلاستيكية في صناعة حفاظات الأطفال التي تُستخدم لمرة واحدة أو في صناعة أدوات المائدة. ويمكن استخدام البلاستيك المصبوب في صناعة الخوذات الواقية أو مصدات السيارات.

استخدامات البلاستيك

الاطلاع على الصورة

أيّ من الأجسام التالية مصنوع من البلاستيك؟

مفتاح الإجابة: انظر إلى كل جسم من الأجسام الموجودة في الصورة.

تُصنع الخوذات والملابس الواقية

وألواح النزلج من البلاستيك.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

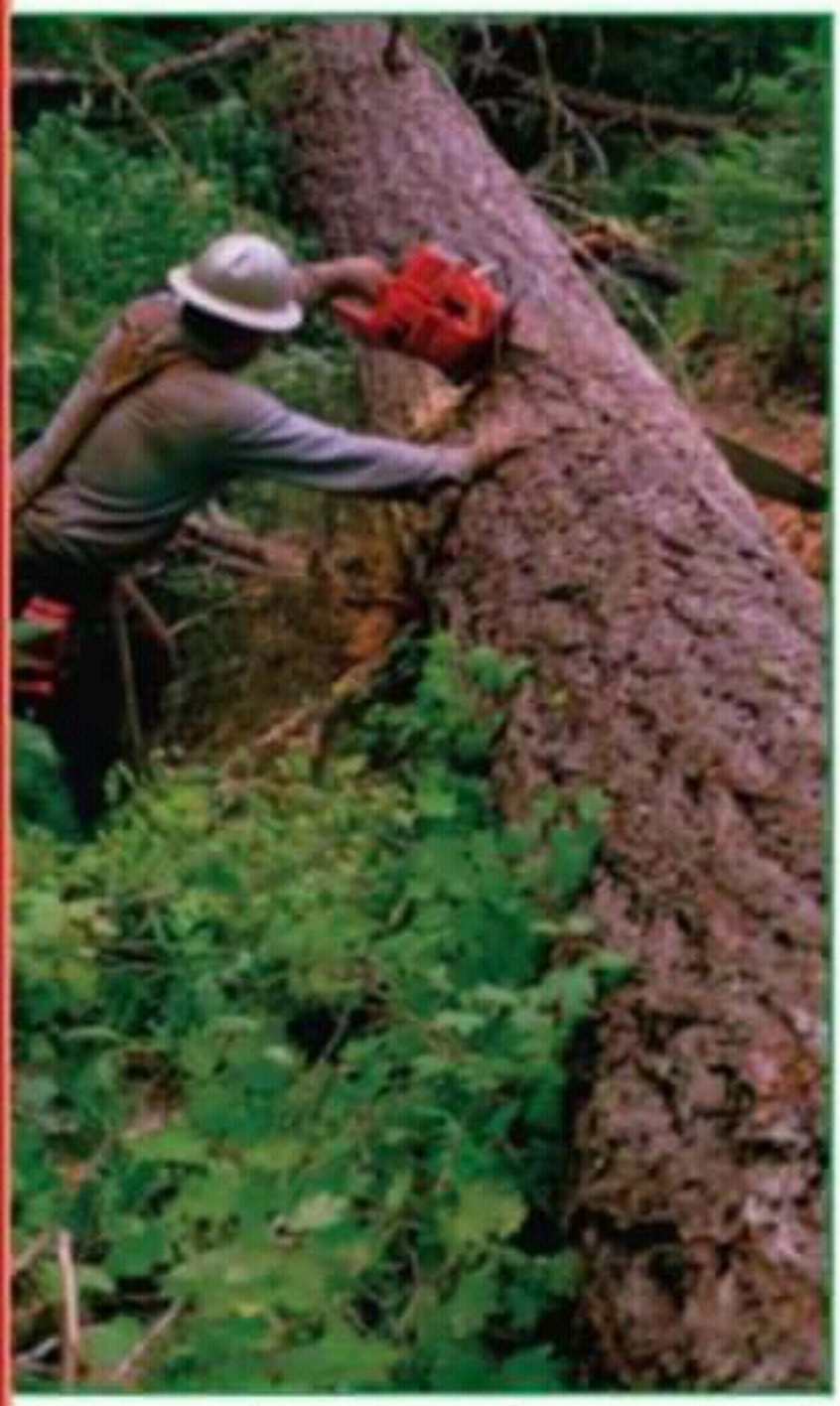
تحتاج العديد من الموارد الطبيعية للخضوع لعمليات كيميائية قبل تصنيعها في صورة منتجات. فعلى سبيل المثال، تحوّل المختبرات البترول إلى مواد مثل البلاستيك والطباشير والمنظفات ومزيلات العرق والنظارات والإطارات.

المواد

يعد النبات من الموارد الطبيعية المهمة. حيث يستفيد الإنسان من خشب الأشجار ويستخدمه في بناء المنازل وتصنيع الأثاث والآلات الموسيقية وغير ذلك الكثير. كذلك تأتي المنتجات الورقية من الأشجار. ويأتي القطن المستخدم في صناعة الملابس من نبات القطن. وهناك نباتات أخرى تدخل في صناعة الأدوية ومستحضرات التجميل والمطاط والوقود والأصباغ والأقمشة والصابون والأحبار.

وكذلك توفّر لنا الصخور والمعادن عناصر الحياة اليومية. فعلى سبيل المثال، تضم مواد البناء الأساسية الخرسانة والطوب والزجاج والجبس لعمل الألواح الجدارية. وكل هذه المواد جاءت من الصخور والمواد الخام الأخرى. كذلك توفّر الصخور والمعادن الملح والأحجار الكريمة والمواد المستخدمة في صناعة الخزف. وبالإضافة إلى ذلك، تُعتبر هذه الموارد الطبيعية هي المادة الخام لأجهزة التلفزيون والطائرات النفاثة وغيرها من المنتجات.

وتتمتع المعادن بخصائص تجعلها مناسبة للكثير من الاستخدامات. فبعض المعادن، كالنحاس، يمكن سحبه وتحويله إلى جدائل رفيعة دون أن ينكسر. وهذه الخاصية في النحاس، إلى جانب قدرته على توصيل الكهرباء، تجعله مثاليًا للدخول في صناعة الأسلاك الكهربية. وبفضل خصائصهما، يُستخدم الحديد والصلب في صناعة الأدوات ومواد البناء وخطوط السكك الحديدية وفي العديد من الأغراض الأخرى.



يأتي الخشب من الأشجار والتي تُعتبر موردًا متجددًا.

مراجعة سريعة

1. **اشرح كيف أن المواد المستخدمة في صناعة العناصر الشائعة ترجع أصولها إلى الموارد الطبيعية.**

المواد الخام التي دخلت في صناعة هذه العناصر الشائعة قد نمت أو استُخرجت أو جاءت من الأرض بطريقة أو بأخرى.

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة محمد السادس للطبع والتأليف

فكّر وتحدّث واكتب

1 المفردات يمكن استخدام طاقة الرياح مرارًا وتكرارًا. وبالتالي تُعتبر الرياح الموارد المتجددة

2 حقيقة ورأي اذكر حقيقة ورأيًا بشأن خفض إمدادات الوقود الأحفوري.

حقيقة	رأي
الإجابة المحتملة: ينبغي أن يتجه الإنسان لركوب الدراجات لتوفير الوقود.	الإجابة المحتملة: تستخدم السيارات الهجينة مصادر الطاقة البديلة.

3 التفكير الناقد كيف يمكن لترشيد استهلاك الطاقة أن يحافظ على الموارد والبيئة؟

الترشيد هو توخي الحرص في استخدام الموارد. يمكن لاستخدام الموارد بحكمة أن يجعلها تدوم لوقت أطول ويقلل التلوث الواقع على البيئة.

4 إعداد اختبار أيٌّ مما يلي من مصادر الطاقة البديلة؟

A النفط
C الغاز الطبيعي
(B) طاقة الرياح
D الفحم

5 إعداد اختبار أيٌ مما يلي لا يندرج تحت الموارد المتجددة؟

A النباتات
(C) الفحم
B الطاقة الشمسية
D الحيوانات

ما مصادر الطاقة المتوفرة أمام الإنسان؟

يمكن للإنسان استخدام الوقود الأحفوري (الفحم والنفط والغاز الطبيعي) أو مصادر الطاقة البديلة (الرياح والمياه والشمس) أو الطاقة النووية أو الطاقة الحرارية الأرضية أو الكتلة الحيوية.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

اقرأ وأجب

من أين تأتي هذه المواد اليومية؟

ضع دائرة حول المصدر الرئيس للألمنيوم.

فكّر في إحدى مقتنياتك المفضلة؟ كيف تبدو؟ هل هي مصنوعة من الخشب أم المعدن أم البلاستيك؟ لابد أن المواد الخام التي دخلت في صناعة هذه العناصر قد نمت أو استُخرجت من الأرض بطريقة أو بأخرى.

المواد الخام هي اللبنات الأساسية في المنتجات. معظم المواد التي نستخدمها في حياتنا اليومية مصنّعة من موارد طبيعية. سواء متجددة أو غير متجددة. وبعض الموارد الطبيعية، كالصوف والخشب، تكون صالحة للاستعمال بحالتها الأصلية. والبعض الآخر يحتاج إلى تجهيزه وتحويله إلى أشكال أصلح للاستخدام. فعلى سبيل المثال، يعد خام البوكسيت هو المصدر الرئيس للألومنيوم. ويحتاج خام البوكسيت إلى غسله وسحقه وإذابته وتصفيته لتصنيع الألومينا. ثم يتم تحويل الألومينا إلى ألومنيوم من خلال العملية التي تُعرف باسم الصهر. وبعدها يمكن تشكيل الألمونيوم في صورة قطع غيار للسيارات وعلب ورقائق معدنية.

الاطلاع على الصورة

مِمَ صُنعت هذه الأشياء؟

الإجابات المحتملة: قد تكون الحقيبة والملابس مصنوعة من القطن وهو نبات. أما المبراة والكيس فهما من البلاستيك وهو مصنّع من البترول.

المواد اليومية

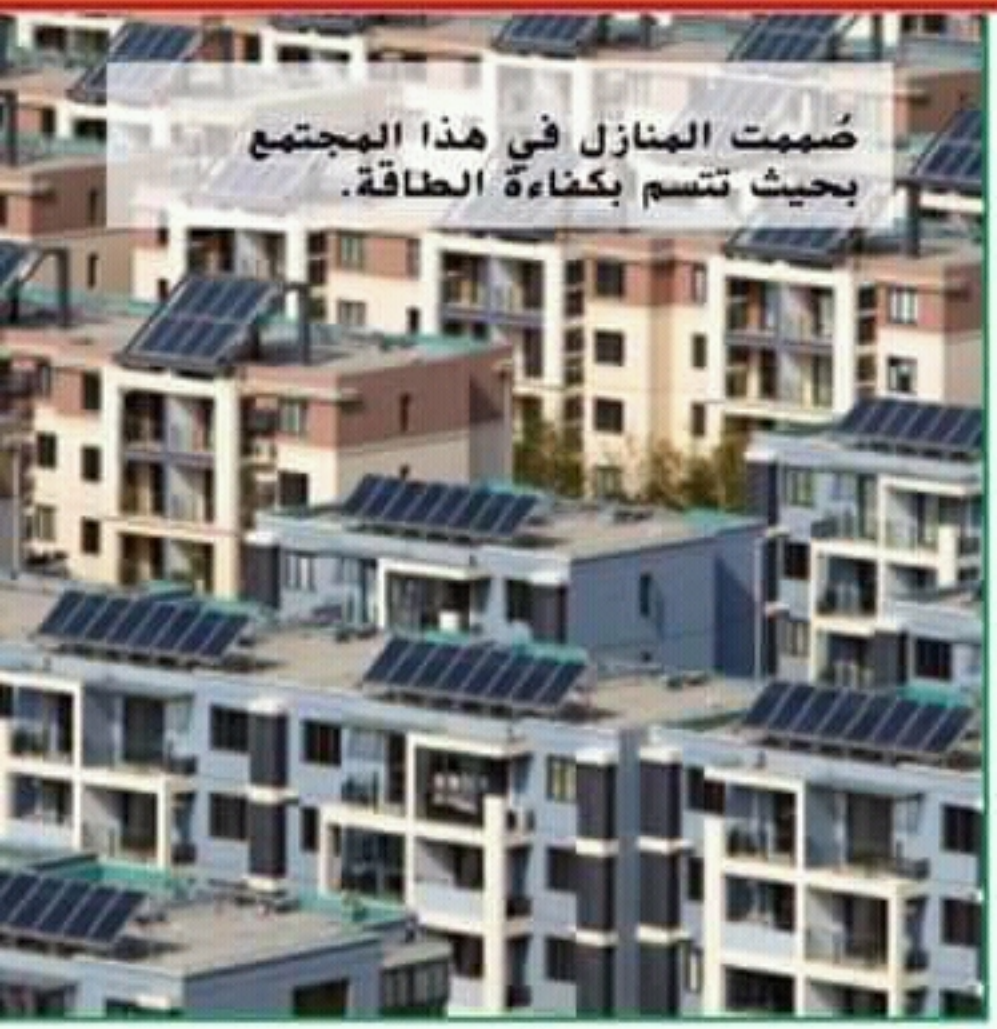
McGraw-Hill Education محفوظة لصالح مؤسسة © جميع الحقوق

كيف يمكننا ترشيد الطاقة؟

أنت وأسرتك تستخدمون الطاقة يوميًا. وربما لا تدرك أن نشاطًا معينًا يستهلك طاقة. فعلى سبيل المثال، عندما تضيء الأنوار، تستهلك طاقة. بل وتستهلك كذلك فحمًا ونفطًا وغازًا طبيعيًا لأن العديد من محطات توليد الكهرباء تستخدم هذا الوقود لتوليد الكهرباء.

وعندما تركب سيارة، فالبنزين الذي يحترق في محرك السيارة يأتي من النفط. وعندما تستحم، ربما تكون بذلك تستخدم الغاز الطبيعي أو النفط وذلك لأن العديد من غلايات المياه الساخنة تحرق هذه الموارد الطبيعية. وإذا شعرت بالبرد داخل المنزل، فقد تقوم بتشغيل المدفأة. وعندما تفعل، يتم حرق المزيد من النفط أو الغاز الطبيعي.

أيًا كانت طريقة استخدامك للطاقة، فهناك دائمًا طريقة لترشيد هذا الاستهلاك. برأيك كيف يمكنك أنت وأسرتك ترشيد الطاقة؟


صُممت المنازل في هذا المجتمع بحيث تتسم بكفاءة الطاقة.

مراجعة سريعة

5. اشرح ما المقصود بكونك تستخدم الوقود الأحفوري أثناء مشاهدة برنامج تلفزيوني.

تعمل أجهزة التلفزيون بالكهرباء التي يتم توليدها في محطات توليد الكهرباء، التي تحرق الوقود الأحفوري.

مبادئ توجيهية لترشيد الطاقة

أطفئ الأنوار عندما تخرج من الغرفة.

اغلق صنبور الماء الساخن إذا كنت لا تستخدمه.

اغلق الأجهزة الإلكترونية إذا كنت لا تستخدمها.

تشارك السيارة أو اعتمد على وسائل مواصلات عند الإمكان.

استخدم رؤوس الدش الموفرة للمياه ولا تطل وقت الاستحمام.

اخفض درجة حرارة المدفأة أو ارفع درجة حرارة جهاز التكييف عندما تكون خارج المنزل. اعزل النوافذ والأبواب لمنع فقدان الحرارة.

McGraw-Hill Education © محفوظة لصالح مؤسسة حقوق الطبع والتأليف

فعلى سبيل المثال، يستفيد سكان سانتا روزا بولاية كاليفورنيا من الطاقة الحرارية الأرضية. حيث يُستخدم البخار الساخن الصادر عن ينابيع الماء الحارة في تلك المنطقة بهدف توليد الكهرباء في محطات توليد الكهرباء. عندما يفكر معظم الناس في ينابيع المياه الحارة، فإنهم يتخيلون نافورة مياه ساخنة تخرج من الأرض. بينما تختلف ينابيع المياه الحارة القريبة من سانتا روزا تمام الاختلاف عن هذه الصورة. فهذه الينابيع تنتج الكثير من البخار وكميات محدودة جدًا من المياه. وتمثّل هذه الينابيع أكبر حقل بخار جاف في العالم.

والسؤال هنا، إذا كانت الطاقة الحرارية الأرضية هائلة لهذه الدرجة، فلماذا لا يستخدمها الجميع؟ من بين الأسباب أنها غير متوفرة في جميع الأماكن. باطن الأرض حارّ جدًا ولكن هذه الحرارة لا تقترب بما يكفي من سطح الأرض إلا في مناطق بعينها وهذه المناطق في العادة هي التي شهدت نشاطًا بركانيًا في الآونة الأخيرة. وتعتبر سانتا روزا واحدة من موقعين في العالم يستخدمان البخار الجاف لتشغيل التوربينات لتوليد الكهرباء.

تنتج محطة الطاقة الحرارية الأرضية في سانتا روزا كمية من الكهرباء تكفي 1.1 مليون شخص.

اكتب عن هذا الموضوع

التلخيص

1. بشكل عام، كيف يؤثر استخدام الوقود الأحفوري على البيئة؟
عند حرق الوقود الأحفوري، يتلوث الهواء وينبعث ثاني أكسيد الكربون.

2. كيف تُستخدم الطاقة الحرارية الأرضية في توليد الكهرباء؟
يُستخدم البخار الساخن الصادر عن ينابيع الماء الحارة في تشغيل التوربينات التي تولد الكهرباء.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

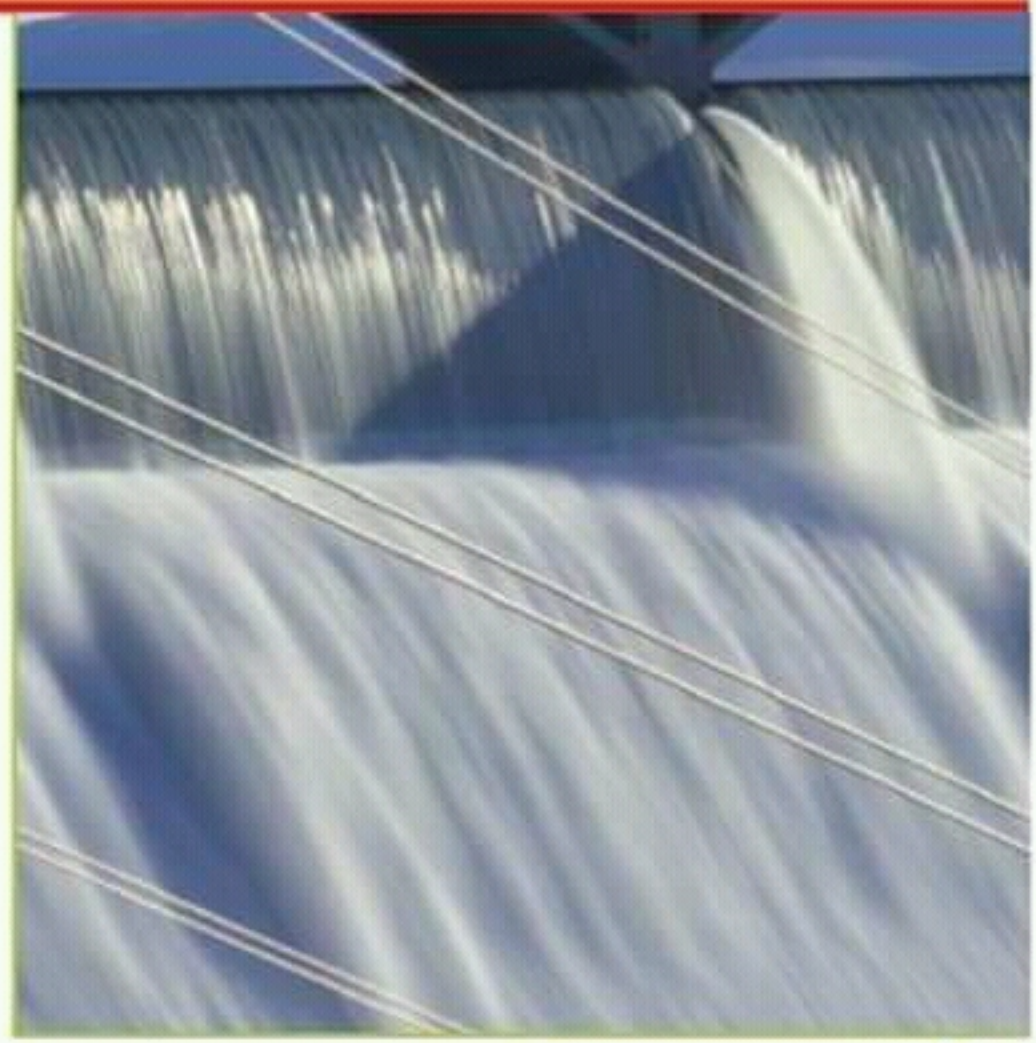
ملخص مرئي

أكمل ملخص الدرس بكلمات من عندك.

الموارد الطبيعية الإجابة المحتملة: كل ما يستخدمه الإنسان تقريبًا يأتي من الموارد الطبيعية.

الوقود الأحفوري الإجابة المحتملة: ينتج الوقود الأحفوري عن تحلل الكائنات الحية ويُعتبر من الموارد غير المتجددة.

استخدام الموارد الإجابة المحتملة: يمكن للإنسان استخدام مصادر الطاقة المتجددة أو ترشيد استهلاك موارد الطاقة غير المتجددة.



اقرأ الصورة

في أي اتجاه تتحرك المياه لتصل إلى محطة توليد الطاقة الكهرومائية؟

مفتاح الإجابة: انظر إلى موقع السد.

تتحرك المياه إلى الأسفل من الخزان إلى التوربينات.

تستخدم محطات الطاقة الكهرومائية طاقة المياه المتساقطة لتوليد الكهرباء.

طاقة المياه

تعمل الجاذبية على سحب الماء لأسفل عبر الأنابيب وصولاً إلى محطات توليد الكهرباء. وهنا تعمل الطاقة الميكانيكية للمياه المتحركة على تدوير ريش التوربينات. وتولّد التوربينات الدوّارة طاقة كهربية في المولدات.

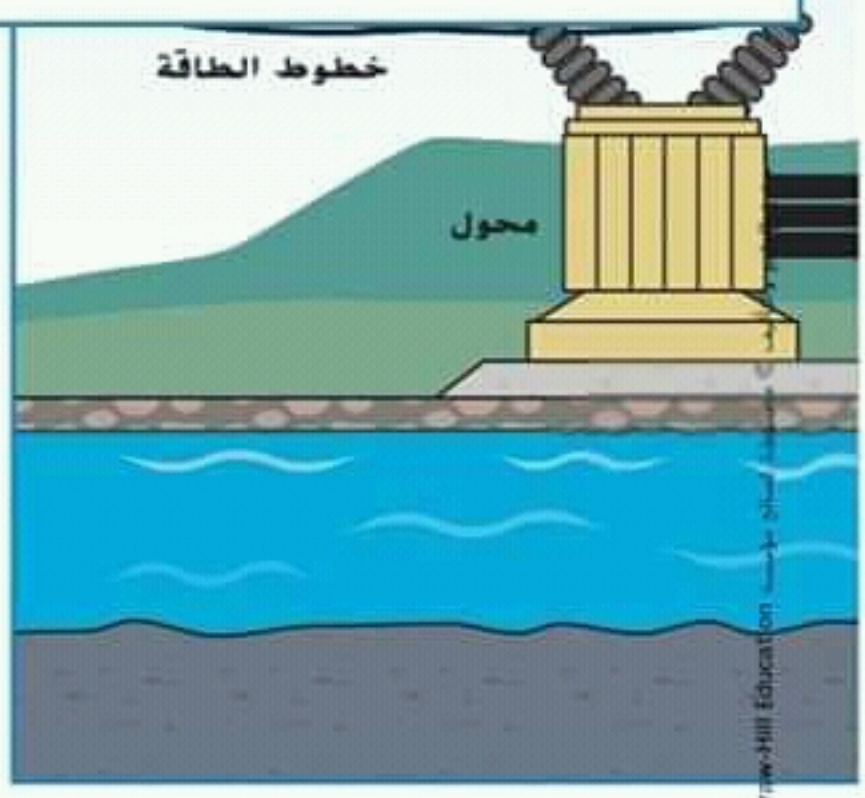
وهناك مزايا لتوليد الطاقة الكهرومائية. فهي متجددة وغير مكلفة. لأنها تعتمد على المياه والجاذبية. ونظرًا لأنها لا تنطوي على حرق أي شيء. فهي لا تلوّث الهواء كما يحدث عند حرق الوقود الأحفوري.

ومع ذلك. فهي لا تخلو من عيوب. فلا يمكن إنشاء محطات الطاقة الكهرومائية إلا في عدد محدود من المواقع. كما أن بناء سد لتوفير المياه لمحطات توليد الكهرباء يمكن أن يغير البيئة عن طريق إغراق مناطق بيئية مهمة. كذلك يؤثر بناء السدود على النظم النهرية. ويمكن للسد أن يغير دورة الفيضان السنوي. الذي يعوّض الرواسب في السهول الفيضية. وهذه التغييرات يمكن أن تضر الأنواع النباتية والحيوانية في المنطقة.

مراجعة سريعة

4. **اذكر حقيقةً ورأيًا بشأن الطاقة الكهرومائية.**

حقيقة	رأي
ستختلف الإجابات.	ستختلف الإجابات.



McGraw-Hill Education

في الطاحونة، يحرّك المحور حجرين كبيرين مستديرين. وعند وضع الحبوب بين الحجرين، تؤدي حركتيهما إلى طحن الحبوب وتحويلها إلى مسحوق.

وفي محطات توليد الطاقة الكهرومائية، تعمل المياه المتحركة أو المتساقطة على تدوير المولد. وكما ترى، فالشق الثاني من كلمة كهرومائية مأخوذ من لفظ "المياه" ومحطات توليد الطاقة الكهرومائية هي المحطات التي تستخدم المياه لتوليد الكهرباء.

وهذه المحطات لا تلوّث الهواء ولا المياه. ومع هذا، فلا يمكن استخدامها إلا حيثما توجد مياه أنهار متحركة. وهذه المحطات قد تؤثر على الحيوانات التي تعيش في المياه.

الطاقة الشمسية

يُطلق على الطاقة الناتجة عن الشمس اسم الطاقة الشمسية. والطاقة الشمسية من الموارد المتجددة التي ستستمر مادامت هناك شمس تشرق. كيف يمكن تحويل الطاقة الضوئية والحرارية الناتجة عن الشمس إلى صور أخرى من الطاقة يستخدمها الإنسان؟

تعمل الألواح الشمسية الخلايا الشمسية على تحويل ضوء الشمس الساقط عليها إلى طاقة كهربية تُستخدم في المنازل. وبعض الآلات الحاسبة تعمل بالخلايا الشمسية التي تحوّل ضوء الشمس إلى كهرباء. ويمكن كذلك للطاقة الشمسية تسخين الماء المستخدم في المنازل.

والطاقة الشمسية لا تنضب. ولا تسبب تلوثًا من أي نوع. كما أنها متوفرة في كل الأماكن التي تشرق فيها الشمس. لكي تصبح الألواح الشمسية أكثر فعالية، يجب وضعها في المناطق التي تخلو من الغيوم في معظم أيام السنة.

مراجعة سريعة

3. ما الأثر الذي سيعود على الإنسان من نضوب الوقود الأحفوري؟

ستختلف الإجابات. فقد يركّز الطلاب على الآثار الواقعة على النقل أو الاتصالات أو المنتجات المصنّعة.

الاطلاع على الصورة

أي من مصادر الطاقة البديلة التالية تستخدم المياه؟

المصدر الموجود على اليسار والذي يستخدم الأمواج

يمكن التقاط طاقة أمواج المحيط باستخدام التوربينات.

تلتقط الألواح الشمسية الطاقة الشمسية.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

الموارد المتجددة هي الموارد التي تعوضها الطبيعة. في بعض الأحيان بمعدل قريب من معدل استهلاكها. إذا تم قطع الأشجار، فيمكن زراعة بذورها. كما تتجدد المياه باستمرار من خلال دورة المياه. وبعض الموارد، كالطاقة الشمسية، لا تنضب.

لا تُعوض كل الموارد المتجددة بنفس المعدل. فالموارد كالتربة تُعوض بمعدل بطيء جدًا. وقد يستغرق الأمر ما بين 500 إلى 2,000 عام لتعويض بضعة سنتيمترات قليلة من التربة العلوية.

وحتى عند إمكانية تعويض المورد، فقد يتوفر فقط بكميات محدودة. على الرغم من أن سطح الأرض تغطيه المياه، إلا أن نسبة قليلة من هذه المياه تكون عذبة ومتوفرة للإنسان. فإذا تلوثت المياه العذبة أو أسرف الإنسان في استخدامها، فيمكن أن يحدث نقص في المياه.

سواء كان المورد متجددًا أم غير متجدد، يجب أن ننظر إلى الموارد الطبيعية باعتبارها من كنوز الأرض. ولكي نستمر الحياة ولكي نحافظ على الأرض للأجيال القادمة، يجب أن نتخذ قرارات حكيمة. ترجّح فكرة الاستدامة أن يفي الناس باحتياجاتهم الحالية دون أن يعرضوا للخطر قدرة الأجيال القادمة على الوفاء باحتياجاتهم.

مراجعة سريعة

1. **ما الفرق بين الموارد المتجددة والموارد غير المتجددة؟**

يمكن تعويض الموارد المتجددة بينما لا يمكن تعويض الموارد غير المتجددة.

الاطلاع على الصورة

كيف توضّح هذه الصورة استخدام الموارد الطبيعية؟

مفتاح الإجابة: ماذا يظهر في الصورة؟

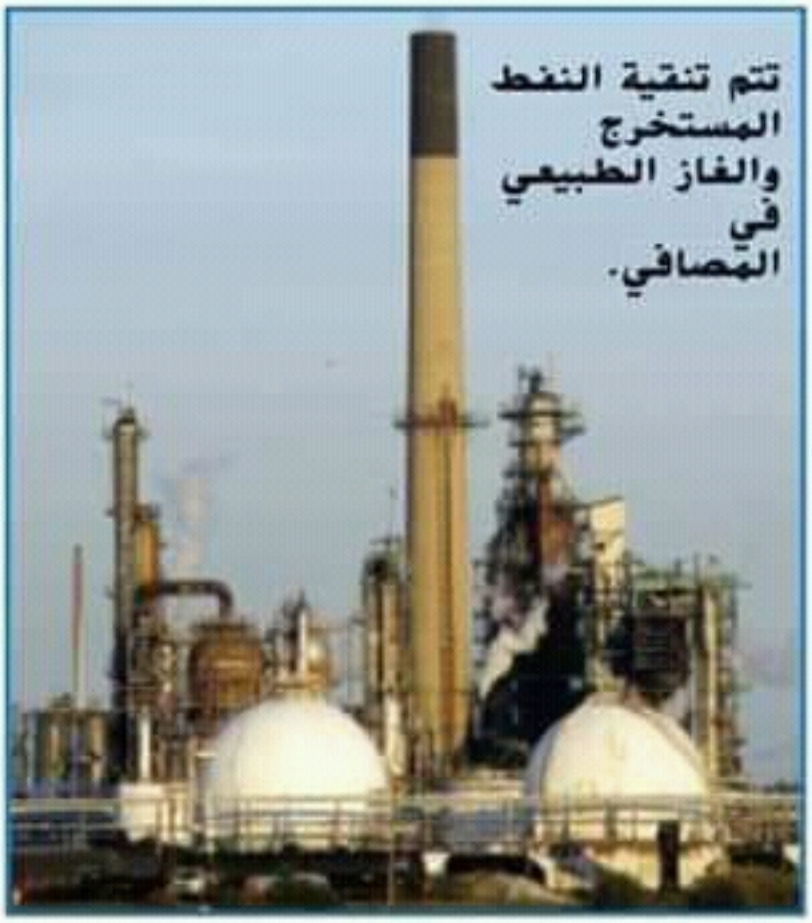
يظهر في الصورة ضوء الشمس والهواء والتربة التي تستخدمها النباتات النامية والمنازل المبنية من الأخشاب.

تستخرج منصات الحفر النفط والغاز الطبيعي من قاع المحيطات.

الكهرباء هي إحدى صور الطاقة التي يستخدمها الإنسان يوميًا. وتُستخدم الكهرباء لإضاءة المنازل والمدارس والمباني الإدارية والشوارع. وتُستخدم لتشغيل الأجهزة، كالساعات والمصاعد ومشغلات DVD وأجهزة الكمبيوتر.

فمن أين تأتي الكهرباء التي نستخدمها؟ تتولد معظم الكهرباء التي يستخدمها الإنسان في محطات توليد الكهرباء. وفي هذه المحطات، تُستخدم الطاقة لتشغيل المولد الكهربي. وعندما يعمل المولد الكهربي، تتولد الكهرباء، ثم تنتقل الكهرباء عبر الأسلاك إلى الأماكن التي تُستخدم فيها كالمنازل.

يلزم وجود طاقة لتشغيل المولدات الكهربية في محطات توليد الكهرباء. فمن أين تأتي هذه الطاقة؟ تحصل محطات توليد الكهرباء على الطاقة اللازمة لتشغيل المولدات الكهربية من خلال مصادر كالفحم والنفط والغاز الطبيعي. غير أن مصادر الطاقة هذه تُعتبر موارد غير متجددة. فقد استغرق الأمر ملايين السنين لإنتاج النفط والغاز الطبيعي والفحم الذي نستخدمه في الوقت الحالي وقد تنضب هذه الموارد في غضون مئات السنين. وربما لا تتوفر هذه الموارد للأجيال القادمة. كيف سيتغير شكل العالم بدون الوقود الأحفوري؟


تتم تنقية النفط المستخرج والغاز الطبيعي في المصافي.

مراجعة سريعة

2. ينتج الوقود الأحفوري من النباتات والحيوانات المتحللة. هل هذه العبارة حقيقة أم رأي؟ اشرح.

هذه العبارة حقيقة لأنه من الممكن إثباتها.

McGraw-Hill Education © محفوظ لصالح مؤسسة جنوز للطبع والتأليف