



استخدام الموارد الطبيعية

مشكلات في الغابات المطيرة

منذ شهور وأنت توفر المال لتشتري مشغل أقراص مدمجة. واليوم عندما كنت متوجهاً إلى السوق لشرائه سمعت تقريراً إخبارياً في الإذاعة يقول: إن الغابات المطيرة تُدمر وتتناقص بمعدل مساحة ملعب كرة قدم يومياً، أو ما يعادل ١٧٠٠٠ كم^٢ سنوياً، إنها مساحة كبيرة من الأرض! يبين شكل ١ مساحة الغابات المطيرة التي أُتلفت فعلاً في أمريكا الجنوبية.

ويوضح التقرير أن الغابات المطيرة التي تُقطع أشجارها ربما لا يمكن نموها مرة أخرى، وأن فقدانها يعني فقدان الحياة البرية؛ حيث إن أكثر من نصف أنواع النباتات وخمس أنواع الطيور على الأرض تعيش فيها. كما أن بعض الأدوية المهمة كأدوية السرطان تُستخلص من نباتات الغابات المطيرة، مما يعني أن تدميرها سيؤثر سلباً في اكتشاف العديد من الأدوية.

عمل كثير من الناس الذين يسكنون الغابات المطيرة على إزالة مساحات واسعة منها، لزراعة المحاصيل أو الأعشاب اللازمة للماشية، أو لبيع الأخشاب للتجار. وانتهى التقرير بالقول إن اتخاذ إجراءات صحيحة قد يساعد على الحفاظ على الغابات المطيرة.

فيم هذا الدرس

الأهداف

- توضيح استخدامات الموارد.
- تصف كيف تصنف الموارد.
- توضيح كيفية المحافظة على الموارد.

الأهمية

إذا فهمت أصل الموارد وكيفية استخدامها فإنك تستطيع اتخاذ قرارات صائبة حول الأشياء التي تشتريها أو تستخدمها.

مراجعة المفردات

المنطقة الحيوية: منطقة جغرافية شاسعة لها مناخات وأنظمة بيئية متماثلة. ومن أمثلتها منطقة الغابات الاستوائية المطيرة.

المفردات الجديدة

- الموارد الطبيعية
- الموارد المتجددة
- الموارد غير المتجددة



الشكل ١ يحتوي حوض الأمازون في أمريكا الجنوبية على أكبر الغابات المطيرة (الاستوائية) مساحةً في العالم.



الشكل ٢ نحصل على المواد اللازمة لصناعة مشغل الأقراص المدمجة من مصادر مختلفة.

هل نستخدم أشياء تضر بالبيئة؟ عند وصولك إلى السوق، هل فكرت في التقرير الإخباري؟ لعلك لاحظت في أثناء تجوالك بين المحلات أن معظم عبوات المنتجات والصناديق التي توضع فيها مصنوعة من الورق المقوى المصنوع من الخشب. وكما تعلم، فإن مصدر الخشب هو الغابات، سواء المطيرة الاستوائية أو غيرها. هل يمكن تعبئة هذه المنتجات بطريقة أخرى؟

لنلق نظرة على مشغل الأقراص المدمجة الذي تريد شراءه (انظر الشكل ٢)، فهو مصنوع من البلاستيك، ومحفوظ في علبة من الورق المقوى. أما أسلاكه وبرايه وبعض أجزائه الداخلية فهي فلزية. لا يمكن الحصول على الفلزات والبلاستيك من الأشجار، فمن أين نحصل عليها؟ وما مصادرهما؟

الموارد الطبيعية

معظم المواد التي تشتريها أو تستخدمها يوميًا، مصنوعة من مواد مأخوذة من موارد طبيعية. **فالموارد الطبيعية** هي الأشياء التي توجد في الطبيعة وتستخدمها المخلوقات الحية. وبين الشكل ٣ بعض الأمثلة عليها. وتستخدم المخلوقات الحية الموارد الطبيعية لسد احتياجاتها، فالخضراوات التي تأكلها مثلًا مورد طبيعي يزودك بحاجتك من الغذاء، كما أن الأشجار والمعادن المستخدمة في تصنيع الأثاث، والبلاستيك والأشياء الفلزية في منزلك هي كذلك مُصنَّعة من الموارد الطبيعية، التي توفر لك الضروريات من المواد والأدوات، إضافة إلى وسائل الرفاهية، مثل مشغل الأقراص المدمجة.

الشكل ٣ القطن، والمعادن، والأشجار والماء أمثلة على الموارد الطبيعية. استنتج أيّ هذه الموارد الطبيعية محدودة في الأرض؟



الفحم الحجري والماء

ماذا يدخل في تصنيع مشغل الأقراص المدمجة؟ تعرف الآن أن مشغل الأقراص المدمجة يحفظ في علبة الورق المقوى التي تصنع من الأشجار، وأن الأشجار من الموارد الطبيعية. ولكن ماذا عن المواد البلاستيكية المستخدمة في تصنيعه؟ من أين تأتي؟ يُصنع البلاستيك من النفط الخام، وهو سائل طبيعي ثقيل يستخرج من باطن الأرض بحفر آبار عميقة للوصول إليه، ومن مشتقاته يمكن صناعة البلاستيك، والحبر والصبغات. ماذا عن الأجزاء الفلزية في المشغل؟ وكيف يتم صنع البراغي اللازمة لتركيبه؟

موارد طبيعية أخرى الأشجار والنفط الخام والمعادن التي تُستخلص منها الفلزات موارد طبيعية تستخدم مباشرة في صناعة مشغل الأقراص. فهل هذا كل شيء؟ إن قطع الأشجار، وحفر الآبار والمناجم، وعملية نقل الموارد الطبيعية إلى المصانع، كل ذلك يحتاج إلى الطاقة. كما أن عملية إنتاج علب الورق المقوى أو البلاستيك أو الأسلاك والبراغي تحتاج بدورها إلى الطاقة. فما مصادر هذه الطاقة؟

إذا كانت إجابتك: الموارد الطبيعية، فهذا صحيح. فالشاحنات التي تنقل المواد (الموارد الطبيعية) الضرورية لتصنيع المشغل إلى المصانع تحتاج إلى البنزين أو الديزل، وهما من مشتقات النفط الخام. والكهرباء التي تشغل الآلات المستعملة في تصنيع المشغل ربما تولد من حرق الفحم الحجري، وهو كذلك مورد طبيعي آخر يُستخرج من باطن الأرض، وهو بذلك يشبه النفط الخام.

جميع المخلوقات تستخدم الموارد الطبيعية مثلما رأينا في الفقرة السابقة، يحتاج صنع مشغل الأقراص المدمجة الواحد إلى موارد طبيعية مختلفة. ففكر في جميع الموارد الطبيعية التي تُستخدم في صنع شيء أكبر، كبناء منزل أو برج سكني. إن المواد المستخدمة في إنشاء المنازل متعددة، مثل الخشب، والزجاج، والحجارة، والبلاستيك. كما أن الآلات المستخدمة في هذه العملية تستهلك الوقود. ويجهز المنزل بمصادر الإضاءة الثابتة، وحاميات النوافذ، وأنايب المياه والأسلاك الكهربائية، ويؤث بعد الانتهاء من البناء بموارد طبيعية أخرى. والآن ففكر، هل هناك موارد طبيعية كافية لتفي باحتياجات بناء منزل لكل واحد منّا؟ ربما، ولكن الإنسان يستخدم الموارد الطبيعية لتلبية المزيد والمزيد من احتياجاته الأخرى، ومنها تأمين متطلبات الرفاهية المختلفة. في حين أن المخلوقات الحية الأخرى مثل الحيوانات تستخدم الموارد الطبيعية لتأمين الغذاء والمأوى الضروريين لاستمرار حياتها فقط. فهل يمكن أن يؤدي استخدام الموارد الطبيعية إلى نفادها؟ ربما؛ فذلك أمر يعتمد على نوع المصدر الطبيعي.

الشكل ٤: توجد الموارد الطبيعية في كل مكان؛ في وسط المدينة والحدائق العامة والمتنزهات.



تجربة

دراسة مغلف الهدايا الخطوات

١. سوف يعطيك معلمك شيئاً ما لتغلفه. ناقش مع مجموعتك الطرائق المختلفة والمواد التي تُستخدم عادة في تغليفه.
٢. فكّر في الطرائق المختلفة للقيام بذلك. هل الأغلفة مادة عديمة الفائدة؟ وهل يمكن استخدامها مرة أخرى؟ وهل من السهل التخلص منها؟
٣. غلّف الشيء، ثم اكتب في دفتر العلوم الموارد الطبيعية التي استخدمتها في عملية التغليف هذه.

التحليل

١. ما المشكلات التي واجهتها أثناء استخدامك طريقة التغليف؟
٢. لماذا تعتقد أن المادة التي استخدمتها في التغليف هي مادة جيدة؟

الموارد الطبيعية المتاحة

تخيل أنك ذاهب في يوم ربيعي في رحلة على دراجتك إلى حديقة عامة كالمدينة في الشكل ٤، وجلست على العشب ترأقب أشعة الشمس الجميلة، والأشجار من حولك.

إن أشعة الشمس والأشجار والماء جميعها موارد طبيعية، كما أنها تشترك في أمر آخر؛ فجميعها لا تنفذ؛ لأنها موارد طبيعية متجددة.

الموارد الطبيعية المتجددة تُسمى الموارد التي يمكن تعويضها خلال ١٠٠ عام أو أقل **الموارد المتجددة**. فالطاقة الشمسية مورد متجدد يعطينا الطاقة كل يوم منذ ملايين السنين، وهي بذلك توفر الطاقة اللازمة لتقوم النباتات بعملية البناء الضوئي، التي توفر بدورها الغذاء الذي يعتمد عليه الإنسان والحيوان. هل استخدمت يوماً حاسبة تعمل بالطاقة الشمسية؟ تستخدم هذه الآلات الطاقة الضوئية لإنتاج الطاقة الكهربائية اللازمة للقيام بالعمليات الحسائية.

الأشجار كذلك من الموارد المتجددة؛ لأن معظمها سوف ينمو مرة أخرى بعد قطعه خلال أقل من ١٠٠ عام. يستخدم الناس الأشجار في بناء المنازل

وصناعة الأثاث، كما أنها تُحرق بوصفها وقودًا للحصول على الطاقة. هل تعرف استخدامات أخرى للخشب؟ (انظر الشكل ٥)

👉 ماذا قرأت؟ لماذا تُعد الشجرة موردًا طبيعيًا متجددًا؟

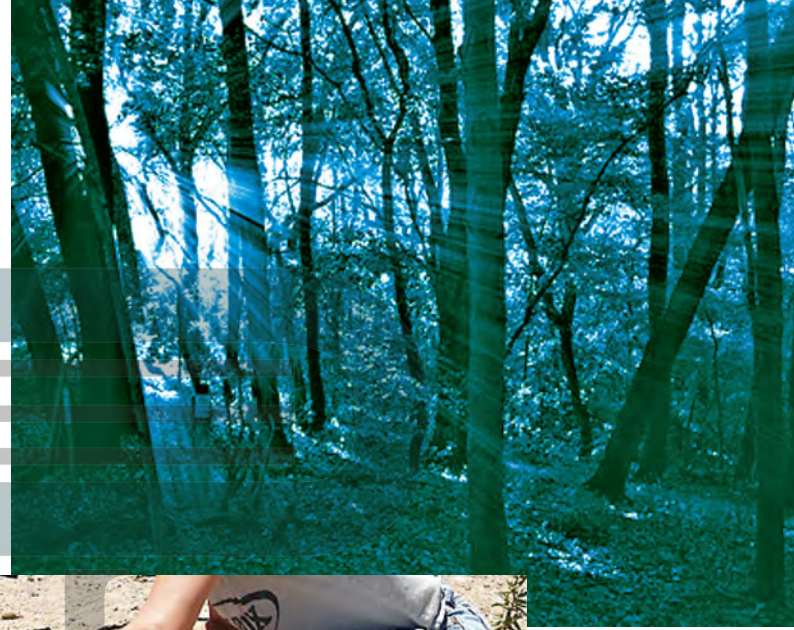
تجربة عملية
الموارد المتجددة
ارجع إلى كراسة التجارب العملية على منصة عين الإنشائية



لأن معظم الأشجار تنمو وتقطع ثم تنمو مرة أخرى في أقل من مائة عام

إذ تُبخر أشعة الشمس ماء البحار والأنهار والمحيطات، فيتصاعد البخار إلى الغلاف الجوي، ثم يتكاثف ليشكل الغيوم، ثم يتساقط على شكل مطر أو برد أو ثلج، وتكرر هذه العمليات باستمرار. ويعرف هذا بدورة الماء في الطبيعة، ومن خلال هذه الدورة يُعاد استخدام الماء مرات عديدة.

تُعد الرياح كذلك مثالاً آخر على الموارد المتجددة، حيث تستخدم لدفع القوارب الشراعية في عرض البحر. كما أن طاقة الرياح كانت تستخدم قديمًا لتحريك طواحين الهواء لرفع الماء من الآبار الجوفية. أما اليوم فتستخدم في توليد الكهرباء.



الشكل ٥ ضوء الشمس، والأشجار أمثلة على الموارد الطبيعية المتجددة. وكذلك الطوب الطيني المستخدم في بناء المنازل.

الشكل ٦ كما تلاحظ في القطاع الدائري،

فإن ٣٩٪ من حاجتنا إلى الطاقة يوفره النفط، و٢٢٪ منها يوفره الفحم. ويعتقد العلماء أن لدينا ما يكفي من الفحم حتى ٢٠٠ عام. ولكن إذا بقينا نستخدم النفط بالنسبة الحالية نفسها فإنه سينفذ خلال ٣٠-٤٠ سنة.

اعمل قائمة ببعض موارد الطاقة التي تستخدمها في منزلك.



نستخدم الطاقة الكهربائية التي يمكن توليدها من الخلايا الضوئية ويستخدم الغاز الطبيعي في التدفئة والتسخين والطبخ وتستخدم الشمس في تدفئة المنزل وكذلك تستخدم الأخشاب في توليد الطاقة الحرارية



الحلول المبتكرة

الموارد غير المتجددة هل تلاحظ الفحم الحجري أو النفط الخام من بين مصادر الطاقة في الشكل ٦؟ على العكس من الموارد الطبيعية المتجددة يحتاج كل من الفحم والنفط إلى ملايين السنين حتى يتكون في باطن الأرض؛ لذا فهي موارد طبيعية غير متجددة، **فالموارد الطبيعية غير المتجددة** هي الموارد التي لا يمكن تعويضها طبيعيًا خلال ١٠٠ عام. على كل حال، فإن الفحم الحجري والنفط سوف ينفدان، ولن يبقى منهما شيء ما لم نستبدل بهما موارد طاقة أخرى، أو نقتل استهلاكنا من الطاقة.

ماذا قرأت؟ ما الذي يجعل الموارد غير متجددة؟

كما تلاحظ أن عملية تكوّن **لا يمكن تعويضها خلال مائة عام** المتجددة إلى وقت طويل لتتكون مرة أخرى؛ فعملية تكوّنهما بطيئة؛ لذلك يجب استخدامها بحكمة. يُظهر الشكل ٦ بصورة تقريبية ما يحتاج إليه العالم من الطاقة اليوم. فإذا نفدت مصادر النفط الخام، فكيف يكون شكل القطاع الدائري أعلاه؟

العلوم عبر المواقع الإلكترونية

وسائل النقل المعتمدة على البنزين والكهرباء

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت للحصول على معلومات حول المركبات التي تعمل بالكهرباء والبنزين.

نشاط فسر كيف تعمل السيارات المهجنة، وكيف تحافظ على البنزين مقارنة بالسيارات العادية؟



الشكل ٧ السيارات المعتمدة على البنزين والكهرباء - كالتى في الشكل - تقلل من استخدام البنزين؛ فهي تحتوى على محركين:

يطلقاً محرك البنزين في أثناء حركة السيارة بسرعات منخفضة.

يعمل محرك الكهرباء على دعم محرك البنزين عندما تصعد السيارة مرتفعاً أو تتسارع.

ج1: الماء والتربة والهواء والأشجار والذهب والألمنيوم والنفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي والمحاصيل الزراعية وضوء الشمس

ج2: الموارد المتجددة هي: الماء - الهواء - ضوء الشمس الأشجار - المحاصيل الزراعية
الموارد الغير متجددة هي: التربة والذهب والألمنيوم والنفط والفحم الحجري والغاز الطبيعي

على النفط. وقد نهانا الله في محكم تنزيله عن هدر الموارد التي سخرها لنا والإسراف فيها، فقال تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي أَنشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أَكْلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِنْ ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَءَاتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾ [الأنعام: ١٤١].

الدرس

اختبر نفسك

١. عدد بعض الموارد الطبيعية.
٢. صنف الموارد في القائمة التي حصلت عليها من إجابة السؤال أعلاه إلى متجددة وغير متجددة وفسر لماذا؟
٣. صف كيف يستخدم الأرنب الموارد الطبيعية للمحافظة على بقائه حيًّا؟
٤. التفكير الناقد هل الغابات المطيرة متجددة أم لا؟ فسر إجابتك.

تطبيق المهارات

٥. تتبع مراحل تحويل غصن شجرة إلى عصا مضرب معروضة في واجهة متجر، وصف جميع أشكال الطاقة، وعمليات التغليف اللازمة لتحويله إلى منتج تجاري.

ج3: يستخدم الأرنب الماء للشرب كما يتغذى على الأعشاب والنباتات ويستخدم الحجور في الأرض كملأوى ولتخزين الطعام

يتم قطع اشجار الغابات المطيرة بمعدل سريع جدا.

ج4: الشجرة الواحدة في الغابة المطرية تعد مصدرا متجددا لأنه يمكن غرس شجرة مكانها من جديد؛ أما الغابة ككل فتعد مصدرا غير متجدد؛ لأن إعادتها إلى ما كانت عليه يحتاج إلى أكثر من 100 عام

الموارد المتجددة يمكن تجديدها خلال ١٠٠ سنة أو

ج5: تنمو الشجرة ثم تقطع ويقسم خشبها إلى قطع ثم تشكل القطع الخشبية إلى عصا مضرب ثم تصبغ عصا المضرب وتدهن وتشحن ثم ترسل إلى المحلات حيث يجري عرضها وبيعها