



الإنسان والبيئة

فيم هذا الدرس

الأهداف

- توضيح تأثير الناس في البيئة.
- تصف الأنواع المختلفة للتلوث.
- تصف مشكلات النفايات الصلبة.
- توضيح كلاً من ترشيد استخدام الموارد الطبيعية، وإعادة استخدامها، وتدويرها.

الأهمية

معرفتك بأثر نشاطاتك في البيئة يساعدك على تحديد خيارات يمكن أن تقلل من حدوث المشكلات البيئية، وتمكنك من اتخاذ قرارات يومية تساعدك على حماية البيئة.

مراجعة المفردات

الموطن: مكان تعيش فيه المخلوقات الحية ويزودها بالغذاء والمأوى والرطوبة ودرجة الحرارة التي تحتاج إليها للبقاء على قيد الحياة.

الغلاف الحيوي: الجزء الحيوي من الأرض، ويشمل الجزء العلوي من القشرة الأرضية والغلاف الجوي وجميع المسطحات المائية.

المفردات الجديدة

- مكبات النفايات • الفضلات الصلبة
- الملوثات • إعادة التدوير
- المطر الحمضي

استكشاف المشكلات البيئية

هل شاهدت يوماً موقعاً لإنشاء طريق سريع (انظر الشكل ٨)؟ أحياناً يتم جرف جوانب التلال وقطع الأشجار والنباتات، مما يفقد الحيوانات مأواها ومصادر غذائها، فيموت بعضها، ويبحث بعضها الآخر عن مكان آخر للعيش فيه. أما الآن فتعمل شركات الإنشاء على إعادة تأهيل الأراضي التي دمرتها، مما يساعد على الحفاظ على الحياة البرية في منطقة العمل.

لكن ماذا لو لم تجد الحيوانات مكاناً آخر لتعيش فيه؟ يفقد العديد من الحيوانات والنباتات موطنه بسبب نشاطات الإنسان المختلفة، مثل الزراعة والرعي وبناء المنازل، وبذلك تصبح مهددة بالانقراض. هذا ما يحدث في العديد من الغابات الاستوائية. كما تؤثر نشاطات الإنسان في نوع الموارد الطبيعية وكميتها كالأرض والماء والهواء.

تأثير الإنسان في الأرض

ما المساحات التي تحتاج إليها؟ لا تفكر في منزل فقط، بل فكر في مدرستك، ومن أين يأتي طعامك، والمساحات الأخرى التي تستخدمها. إذا بدأت بإضافة مساحات أخرى فستلاحظ أنها أكبر مما تتخيل، فشطيرة المربي والزبد مثلاً تحتاج إلى مساحات لزراعة القمح لصنع الخبز، وبقرة للحصول على الزبد، ومزرعة أخرى للحصول على السكر والفاكهة اللازمين لصناعة المربي.



الشكل ٨ عملية الإنشاء تدمر أجزاء من البيئة. وتساعد قوانين الحماية في بعض الدول على تقليل كمية الدمار الذي تحدثه.

استخدام الأراضي بحكمة إن كل الأشياء التي نقوم بها في حياتنا اليومية تحتاج إلى أرض. ففي كل مرة نبني فيها منزلاً أو نشق شارعاً أو ننشئ مصنعاً في المدينة، نستخدم مساحات جديدة من الأرض (انظر الشكل ٩). وبالنظر إلى العالم من حولنا، سنلاحظ أن كمية الأراضي المتوافرة أصبحت قليلة ومحدودة.

يحتاج الناس إلى الغذاء واللباس والعمل وإلى مكان يعيشون فيه، وكل هذه الأشياء تحتاج إلى الأرض. ولكن الحفاظ على المواطن الطبيعية أمر مهم. تذكر أن الموطن هو المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحي، فعند تجفيف منطقة مستنقعات بهدف البناء عليها يختفي كل من المستنقع والمخلوقات الحية التي تعيش فيه.



متطلبات الموطن

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت لتعرف متطلبات الموطن لكل من الدب والذئب الرمادي.

نشاط عدد الأطعمة التي تأكلها هذه الحيوانات، وصف البيئة التي يمكن أن تعيش فيها.



الشكل ٩ تستخدم الأرض لأغراض عدة بالإضافة إلى الزراعة. **حدد** بعض استعمالات الأراضي في المدن.

بناء المنازل وبناء المكاتب والطرق
والجسور وعمل مساحات خضراء
الأشجار والحدائق



الشكل ١٠ تُطرح النفايات يوميًا في مكبات النفايات، وتُغطى هذه الأكوام لاحقًا بطبقة رقيقة من الوحل المبلل بالماء لمنع تطايرها. **عدّد** المواد التي تطرحها يوميًا في مكبات النفايات.

قوانين استخدام الأراضي تُفرض العديد من القوانين لحماية الأراضي، والحد من تدمير المواطن البيئية. فقبل القيام بعمليات الإنشاء في مكان جديد يجب دراسة هذا المكان، ومعرفة تأثير العمليات الإنشائية في المواطن البيئية، والمخلوقات الحية، والماء، والتربة في المنطقة. فإذا أظهرت الدراسة أنه موطن لأحد الحيوانات المهددة بالانقراض، أو أن أعمال البناء ستؤثر سلبيًا بشكل كبير في البيئة، فلا يسمح بالبناء.

مكبات النفايات ينتج الفرد كل يوم في المدن الكبيرة ١, ٢ كجم من النفايات. فكيف يتم التخلص منها؟ إن ٥٧٪ من النفايات تُنقل إلى **مكبات النفايات**، (انظر الشكل ١٠)، وهي مساحة من الأرض مخصصة لطمر النفايات.

تسمى أي مادة تضرّ بالمخلوقات الحية وتُحدث خللاً في عملياتها الحيوية **الملوثات**. تُبطن أرضية مكبات النفايات بالحديد بالطين، أو بمفارش بلاستيك؛ لمنع تسرب الملوثات الكيميائية. لكن بعض الملوثات تتسرب رغم ذلك إلى البيئة المحيطة. وإذا وصلت الملوثات الكيميائية إلى الغذاء الذي تأكله أو الماء الذي تشربه فإنها تؤدي إلى مشكلات صحية.

معظم الفضلات التي نطرحها في مكبات النفايات ليست مضرّة بالبيئة، إلا أن بعضها مثل البطاريات والدهانات ومواد التنظيف المنزلية، يحتوي على مواد كيميائية خطيرة قد تصل إلى الأنهار والبحار. وتسمى الفضلات التي تحتوي على مواد كيميائية خطيرة أو ملوثات النفايات الخطرة. تطالب بعض المجتمعات مواطنيها بفصل الفضلات الخطرة عن بقية القمامة؛ حتى لا تتسرب إلى البيئة، ويتم إرسالها إلى مكبات خاصة؛ حيث يتم التخلص منها بطريقة آمنة.

ماذا قرأت؟ ما النفايات الخطرة؟

الأكياس البلاستيكية - العلب البلاستيكية والمعدنية الفارغة - الأوراق

عبر المواقع الإلكترونية

المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي.

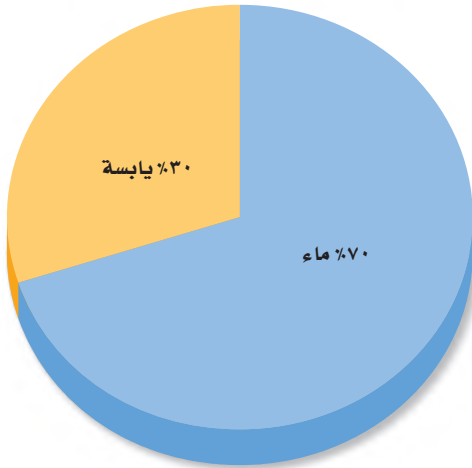
نشاط بالبحث في مصادر المعلومات على الإنترنت أكتب تقريراً موجزاً عن جهود المملكة العربية السعودية ممثلة في المركز الوطني للرقابة على الالتزام البيئي.

تأثير الإنسان في الماء

هل تعلم أنك لا تستطيع العيش طويلاً دون ماء؟ فأنت تحتاج إلى الماء العذب للشرب، كما أنك تحتاج إليه للقيام بالعديد من النشاطات الأخرى، مثل ري المزروعات وغسل الملابس. ورغم أن الماء من الموارد المتجددة إلا أنه ينفد في بعض الأماكن بسرعة، بحيث لا تستطيع العمليات الطبيعية تعويضه.

يشكل الماء العذب الذي يمكن شربه أو استخدامه نسبة ضئيلة من حجم المياه الموجودة على كوكبنا، (انظر الشكل ١١). إن وجود الماء العذب نعمة عظيمة أنعم الله بها على عباده، قال تعالى ﴿أَفَرَأَيْتُمُ الْمَاءَ الَّذِي تَشْرَبُونَ ﴿٦٨﴾ أَأَنْتُمْ أَنْزَلْتُمُوهُ مِنَ الْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ الْمُنْزِلُونَ ﴿٦٩﴾ لَوْ نَشَاءُ جَعَلْنَاهُ أُجَاجًا فَلَوْلَا تَشْكُرُونَ ﴿٧٠﴾﴾ [الواقعة: ٦٨-٧٠]. وقد نفد الماء العذب من العديد من الأماكن حول العالم. فكيف تتغير حياتك إذا نفد الماء النظيف في منطقتك؟

تلوث الماء تسبب العديد من النشاطات اليومية تلوث الماء، ولعلك تتساءل كيف؟ ماذا تفعل بالماء والصابون بعد تنظيف الأرض؟ إنك تصبه في المصرف الصحي، فيجمع في محطات معالجة مياه الصرف الصحي، حيث يتم تنقيته قبل استخدامه مرة أخرى.



الشكل ١١ على الرغم من أن ٧١٪ من سطح الأرض ماء، إلا أن نسبة الماء العذب منه لا تتجاوز ١٪.

الربط مع علوم الأرض



توزيع الماء على سطح الأرض أكثر من ٩٧٪ من الماء على سطح الأرض مياه مالحة. ٣٪ فقط منه مياه عذبة، ٢٪ منها متجمدة في القطبين الشمالي والجنوبي. أما الـ ١٪ المتبقية فهي مياه جوفية. وتشكل مياه الأنهار والبحيرات نسبة ٠,١٪ من مياه الأرض.

العلوم عبر المواقع الإلكترونية

المحافظة على المياه

ارجع إلى المواقع الإلكترونية وموقع شركة المياه الوطنية عبر شبكة الإنترنت للحصول على معلومات حول جهود المملكة العربية السعودية في طرق المحافظة على المياه وتوعية المواطنين والمقيمين بذلك.

نشاط اقرأ موضوع (طرق المحافظة على المياه في البيت، في الخارج، في المدرسة، طرق بسيطة للمحافظة على المياه) على موقع شركة المياه الوطنية، ثم شارك على هاشتاق # ترشيد المياه باقتراح طرق مبتكرة أخرى للمحافظة على المياه.



ماذا يحدث لو تخلصت من الماء والصابون بصبه مباشرة فوق العشب أو في مجرى النهر؟ سوف يتسرب الماء الملوث خلال التربة، وقد يصل إلى آبار المياه المستخدمة للشرب، أو يسيل مع مياه الأمطار ليصل إلى البحيرات والأنهار. وإذا قام بعض الناس بذلك فقد تلوث مياه الشرب. يوضح الشكل ١٢ من أين نحصل على معظم الماء الذي نشربه.

الشكل ١٢ معظم الماء الذي نشربه يأتي من الأنهار، والبحيرات والمياه الجوفية. ويتم معالجة هذا الماء قبل استخدامه.

هناك أيضًا طرائق عديدة لتلوث الماء، فقد تغسل مياه الأمطار المبيدات الحشرية والأسمدة في الأراضي الزراعية، فتصبها في الأنهار والبحيرات أو المحيطات. كما أن مياه الأمطار المتساقطة على الشوارع قد تحمل معها الزيوت والشحوم إلى التربة أو مصادر المياه القريبة. كذلك تطرح بعض المصانع والمجمعات الصناعية أحيانًا الماء الملوث - دون تمريره على محطات المعالجة - في الأنهار. كما أن إلقاء النفايات في مياه الأنهار والبحار والبحيرات يُعد مصدرًا آخر لتلوث الماء.

المحافظة على الماء تحاول الدول مجتمعة العمل على التقليل من تلوث الماء، فوضعت القوانين التي تضمن ذلك. كما تُمنح الأموال للدول المختلفة لبناء محطات معالجة مياه الصرف الصحي المنزلية، ومياه المخلفات الصناعية. تذكر أن هناك الكثير من الماء على سطح الأرض، ولكن كمية قليلة منه فقط مياه عذبة صالحة للشرب. إن الطريقة الصحيحة في التعامل مع الماء هي الحفاظ عليه واستخدامه بحذر. كما يجب اتخاذ خطوات فعالة، وسن القوانين لضبط استخدامه.

الربط مع البيئة

بدأ التطبيق الإلزامي لللائحة الفنية لأدوات ترشيد استهلاك المياه رقم (م.١٠٦-٠٣-١٦-١٥٦) والمعتمدة من قبل الهيئة السعودية للمواصفات والمقاييس في العام ٢٠١٨م، وبموجبها سيتم إلزام المصنعين والمُستوردين بوضع بطاقة معدل ترشيد استهلاك المياه للمنتجات المشمولة باللائحة كالصنابير بأنواعها (خلاطات دورات المياه العامة والخاصة، وخلاطات المطبخ، وخلاطات المراوش «الدش»، وخلاطات كراسي الحمام)، والمراحيض، وغيرها من منتجات تتحكم بتدفق وشفط المياه وتوجيهها، وتطبيق اللائحة سيخفض معدل الاستهلاك المائي في المنازل بنسبة تتراوح بين ٣٠ إلى ٤٠٪ لأنها ستساعد المستهلك في اختيار وشراء الأنواع الأكثر ترشيدها. وسيتعرض المخالفين لللائحة لعقوبات الغش التجاري.

تأثير الإنسان في الهواء

إذا كنت تسكن في مدينة كبيرة فلا بد أن تلاحظ في بعض الأيام تلك الغيمة الثقيلة التي تجثم فوق المدينة، والمكونة من ملوثات مثل الغبار وأبخرة الغازات. وقد تكون ملوثات الهواء طبيعية ناتجة عن الغبار والدخان المصاحب لانفجار البراكين، إلا أن معظمها من صنع الإنسان. يُظهر الشكل ١٣ بعض مصادر تلوث الهواء.

مصادر تلوث الهواء إن أكبر مصدرين لتلوث الهواء، هما السيارات، والمصانع ومنها محطات توليد الطاقة الكهربائية. وإن المصدر الأول من الملوثات هو الأبخرة الناتجة عن الوقود المتصاعدة من عوادم السيارات إلى الهواء. وهي تشكل ٣٠٪ تقريبًا من مجموع ملوثات الهواء.



تحرق العديد من المصانع ومحطات توليد الطاقة الفحم أو النفط لإنتاج الطاقة، حيث ينتج عن عمليات حرق الوقود المختلفة ملوثات تنطلق في الهواء، وتؤدي إلى مشكلات صحية، فقد تسبب جفاف القصبة الهوائية أو التهاب العيون. ويصاب العديد من الأشخاص بمشكلات تنفسية عندما يكون مستوى ملوثات الهواء مرتفعًا، وقد يتسبب ذلك في موت بعضهم. وقد قدرت منظمة الصحة العالمية عدد حالات الوفاة في العالم في عام ٢٠١١م نتيجة تلوث الهواء بـ ١,٣ مليون وفاة.

الشكل ١٣ تنتج معظم ملوثات الهواء عن نشاطات بشرية مختلفة. عُدّ الأنشطة المسببة لتلوث الهواء والموضحة في الشكل.

انظر كتاب جرعة وعي (الوقاية من الغبار) على منصة عين



حرائق الغابات وحرق الخشب في المداخل والملوثات المتصاعدة من عوادم السيارات والمصانع والطائرات وكلها تساهم في تلوث الهواء





الشكل ١٤ يضر المطر الحمضي

- الذي ينتج عن حرق الوقود الأحفوري - بالنباتات والأسماك وبعض المخلوقات المائية.

ظاهرة الدفينة

تجربة عملية

ارجع إلى كراسة التجارب العملية على منصة عين الإثرائية



المطر الحمضي ليس الإنسان المخلوق الوحيد الذي يتأثر بتلوث الهواء، إذ يُسبب المطر الحمضي أضراراً كبيرةً للمخلوقات الحية الأخرى. **والمطر الحمضي** أو الثلج الحمضي هو اختلاط الغازات المتصاعدة الناتجة عن حرق الوقود، مع الماء الموجود في الهواء. وعندما يسقط المطر الحمضي على الأرض يسبب ضرراً كبيراً للنباتات. وعندما يسقط على البحيرات والأنهار فإنه قد يسبب مقتل الأسماك وبعض المخلوقات المائية (انظر الشكل ١٤).

حماية الهواء!

إن تقليل عدد الملوثات في البيئة أسهل كثيراً من تنظيفها. فالسيارات المصنعة حديثاً تُنتج كميات أقل من الغازات الملوثة، كما أنها تستهلك كميات أقل من الوقود مقارنة بالسيارات القديمة. تبحث حكومات العالم حالياً عن طرق لتقليل كميات ملوثات الهواء المنبعثة من المصانع.

ماذا قرأت؟ كيف يساعد استخدام الدراجة - بدلاً من السيارة - على حماية البيئة؟

لا يحتاج ركوب الدراجة إلى حرق الوقود ومن ثم يقلل من الملوثات المتصاعدة من عوادم السيارات

الضباب الدخاني والمطر الحمضي، ومشكلات بيئية أخرى.

تستطيع حماية الغلاف الجوي بتقليل كمية الطاقة التي تستخدمها في منزلك. وفّر الكهرباء، بإطفاء الأضواء والراديو والمراوح والأجهزة التي لا تحتاج إليها، وإبقاء الأبواب والنوافذ مغلقة للحفاظ على المنزل دافئاً في الشتاء، وتقليل استخدام المكيفات في الصيف، واستخدام المصابيح الموفرة للطاقة، كالتى تظهر في الشكل ١٥.



تقليل الفضلات

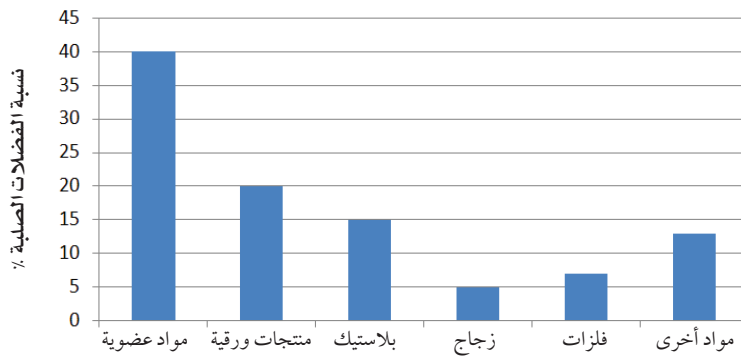
تواجه الدول المختلفة مشكلة كبيرة في كمية الفضلات الملقاة على جوانب الطرق والأماكن العامة، كما أن مكبات النفايات امتلأت بالفضلات أيضًا، فمثلاً يرمي في المملكة العربية السعودية وحدها حوالي ١٧ مليون طن سنوياً من الفضلات الصلبة. والفضلات الصلبة هي المواد الصلبة أو شبه الصلبة التي يرميها الناس. ويوضح الشكل ١٦ أنواع الفضلات الصلبة التي ترمى في المملكة العربية السعودية.

تنتج الفضلات الصلبة من المنازل والمناطق التجارية والصناعية والمستشفيات والأماكن العامة وعمليات الإنشاء والهدم، وتُجمع للتخلص منها بوصفها مواد عديمة الفائدة وغير صالحة للاستعمال، وعادة ما يتم ذلك في أماكن بعيدة عن التجمعات السكانية. وتشمل الفضلات الصلبة: المخلفات الغذائية، والورق، والزجاج، والبلاستيك، والمعادن، وبعض المخلفات الخطرة ومنها: مخلفات المستشفيات، والبطاريات، وبقايا المبيدات الحشرية. وتشكل المخلفات الغذائية والمنتجات الورقية نسبة ٣٤٪ من الفضلات المنزلية في المملكة العربية السعودية، بينما تتراوح نسبة بقية المكونات كالمعادن والبلاستيك والزجاج والأخشاب والمطاط بين ٣٪ - ٧٪. ماذا لو قلل كل فرد من كمية ما يطرحه من الفضلات يومياً؟ يمكن أن تلخص إدارة الفضلات الصلبة من قبل الأفراد في ثلاث كلمات، هي: الترشيد، وإعادة الاستخدام، وإعادة التدوير.

الترشيد (تقليل الاستهلاك) يعتقد معظم الأشخاص أنه لا يوجد حل سهل لمشكلة الفضلات الصلبة، ولكن الحل الأسهل والأكثر فاعلية هو التقليل من كمية الفضلات الصلبة التي نطرحها يومياً.

من طرائق لتقليل الفضلات شراء المنتجات دون عبء؛ فعند شرائك لعبة لطفل صغير دون عبئها، فإنك تقلل من الورق المصنع من الخشب، أو البلاستيك المصنع من مشتقات النفط. وإذا اخترت لعبة مصنوعة من الخشب بدلاً من البلاستيك فإنك تقلل من استخدام الموارد غير المتجددة.

نسبة الفضلات الصلبة في المملكة العربية السعودية



الشكل ١٦ تضم الفضلات الصلبة كل شيء غير غازي ولا سائل؛ مثل ورق الجرائد القديم، والألعاب التالفة، والمخلفات الفلزية الناتجة عن المصانع. **استنتج** لماذا تعد المواد العضوية أكثر مصادر الفضلات الصلبة؟

لأن المواد العضوية هي بقايا نباتية وحيوانية وبقايا غذائية ولا يتم إعادة تدوير أو إعادة استخدام لهذه الفضلات مرة أخرى مما يجعلها أكثر مصادر الفضلات الصلبة

تجربة

اعمل نماذج

الخطوات

١. اجمع بعض المواد التي تطرحها عادة بوصفها نفايات، مثل: الجرائد، وعلب أو زجاجات التنظيف، وعلب التغليف، ولا تجمع أي مادة غذائية أو تأخذ مواد من القمامة.

٢. استخدم الصمغ والشريط اللاصق، والخيط، وابتدع عملاً فنياً.

٣. سمّ النموذج الذي صنعته.

التحليل

١. ما المواد التي استخدمتها لصنع النموذج؟
٢. هل هذا النموذج مثال على الترشيد أم إعادة الاستخدام؟
وضح ذلك.

أما الطريقتان الأخريان وهما إعادة الاستخدام، وإعادة التدوير فإنهما تقللان من إرسال الفضلات الصلبة إلى مكبات النفايات.

إعادة الاستخدام فكّر مرة أخرى في اللعبة التي اخترتها هدية، ماذا لو حملتها في حقيبة من القماش بدلاً من تغليفها بالورق. إن حقيبة القماش يمكن استخدامها مرات عديدة قبل طرحها في مكبّ النفايات. فكر في كمية ورق التغليف الذي لن يرسل إلى مكبات النفايات نتيجة لذلك. وإعادة الاستخدام تعني استخدام المادة مرة أو مرات أخرى قبل الاستغناء عنها.

ماذا قرأت؟ كيف تساعد عملية إعادة الاستخدام على التقليل من كمية الفضلات الصلبة المرسلة إلى مكبات النفايات؟

يعاد استخدام المواد بدلاً من رميها مما يقلل من كمية الفضلات الصلبة

المستعمل، كالمبينة في الشكل ١٧.

الكتب والمجلات والملابس والكمبيوترات والأفلام والأقراص المدمجة وصناديق التغليف أمثلة على المواد التي يمكن إعادة استخدامها. إذا لم تكن تحتاج إلى بعض المواد الموجودة لديك، أعطها لشخص آخر قد يكون في حاجة إليها، بدلاً من إرسالها إلى مكبات النفايات.

إعادة التدوير عندما تنتهي من تناول الطعام في كافيتريا المدرسة، فهل يتبقى لديك كؤوس ورقية، أو صحون، أو علب معدنية، أو علب زجاجية، وبقايا طعام؟



هو مثال على العمليتين معا إضافة إلى عملية إعادة التدوير فقد قللت كمية الفضلات التي ترمي وأعيد استخدام المواد وأعيد تدويرها من خلال إنتاج

طريقة جيدة لحماية البيئة.



الشكل ١٨ كل واحد منا قادر على ترشيد استهلاك الطاقة، والتقليل من الفضلات الصلبة، والحفاظ على الموارد الطبيعية، وذلك

تحديد المشكلة: تستخدم الأكياس البلاستيكية في تغليف بعض المنتجات مثل لعب الأطفال والملابس والمنتجات الغذائية - كما تستخدم في حمل المشتريات أثناء التسوق ويتم التخلص منها عادة بإلقائها في القمامة

حل المشكلة:

- ج1: يمكن التعامل مع هذه الأكياس بجمعها وإعادة تصنيعها لعمل أكياس تستخدم في جمع القمامة
- ج2: قد تحمل الأشياء بأكياس مصنوعة من الورق أو من القماش بحيث يمكن استخدامها مرات عديدة وعند تلفها يمكن إعادة تدويرها مرة أخرى

تطبيق العلوم

إعادة استخدام البلاستيك من مّا لم يستخدم أكياساً بلاستيكية في حمل المواد الغذائية والأغراض المنزلية ونحوها؟ ماذا تفعل بالكيس بعد استعماله؟ حتماً ستلقيه في النفايات. هل تعلم أن هذا الكيس يشكل خطراً شديداً على الحياة البرية؟ فمعظم العمليات الحيوية غير قادرة على تحليله، وقد تأكله الطيور أو الحيوانات فيؤدي إلى موتها.

تحديد المشكلة

اكتب قائمة بأسماء بعض الأشياء التي تُستخدم فيها الأكياس البلاستيكية، موضحاً كيف يتم التخلص من الأكياس عادة؟

حل المشكلة

- ١- هل هناك طريقة أخرى للتعامل مع هذه الأكياس البلاستيكية؟ وهل تستطيع التفكير في طرائق صحيحة لإعادة استخدامها؟
- ٢- هل تستطيع التفكير في وسائل أخرى غير مضرّة بالبيئة لحمل الأشياء؟



إعادة تدوير الزجاج يقلل
حوالي ٨٠٪ من كمية الطاقة
المستخدمة.



إعادة تدوير الحديد
يقلل من كمية الطاقة
المستخدمة حوالي ٧٠٪.



إعادة تدوير المواد يقلل من
كمية الطاقة المستخدمة في
تصنيع المنتج.

الشكل ١٩

المواد المعاد إنتاجها هل تعلم أنه يمكن استخدام العلب البلاستيكية في صنع السجاد الموجود في منزلك، أو المعاطف الواقية من المطر؟
يبين الجدول ١ العديد من المواد التي يرميها الناس عادة، والتي يمكن إعادة تدويرها واستخدامها مرة أخرى.

فكر فيما يحدث لو بقيت المواد المعاد إنتاجها مكدسة على رفوف المحلات دون أن يشتريها أحد. إن إعادة التدوير لا يعني فقط فصل النفايات، ولكن التشجيع قدر الإمكان على شراء البضائع المعاد إنتاجها.

- يمكن توفير ٩٥٪ من الطاقة اللازمة لإنتاج علب المشروبات الغازية المصنوعة من الألومنيوم بإعادة تدويرها، بدلاً من تصنيع علب جديدة من خامات الألومنيوم مباشرة.

- يمكن توفير ٧٥٪ من الطاقة المستخدمة في صناعة الفولاذ إذا تم استخدام خردة الحديد مقارنة باستخدام خامات الحديد.

- استخدام القوارير الزجاجية المعاد تدويرها، كما في الشكل ١٩ يخفض الطاقة المستخدمة بمقدار ٨٠٪.

ماذا قرأت؟ ما الفرق بين إعادة الاستخدام وإعادة التدوير؟

جدول ١ منتجات يعاد تدويرها	
المواد التي يعاد تدويرها	المنتج الجديد
الجرائد، المجلات	ورق مقوى، علب البيض، مواد بناء
علب المشروبات الغازية من الألومنيوم	علب المشروبات الغازية، كراسي فلزية، أدوات الطبخ
القوارير الزجاجية	قوارير زجاجية
الأوعية البلاستيكية	مواد عازلة، خيوط غزل السجاد، قماش.

إعادة الاستخدام تعني استخدام المواد أكثر من مرة، أما إعادة التدوير فتعني إعادة استخدامها بعد تغييرها إلى شكل آخر

عادات من أجل بيئة صحية

بالتدريب على العمليات الثلاث لإدارة النفايات تشارك في توفير بيئة سليمة. ستلاحظ كيف أن تغيير عاداتك اليومية، مثل طريقة تغليف طعامك، واختيارك لوسيلة النقل، وطريقة التخلص من النفايات، سيقبل هذا كله من النفايات الصلبة والملوثات، وسيساعد على حماية الموارد الطبيعية، كما أن الإقبال على شراء المواد المعاد إنتاجها كما في الشكل ٢٠ يقلل من استنزاف الموارد الطبيعية. إن أفضل طريقة لحماية البيئة هي تطوير عاداتنا اليومية، لتحسين البيئة وجعلها صحية أكثر.



الشكل ٢٠ لا تقتصر عملية إدارة التدوير على توفير المواد الاستهلاكية الخفيفة، فحتى الفولاذ المستخدم في أعمال البناء يمكن استخدامه ثانية بعد هدم الأبنية القديمة.



ج1: الملوثات: هي مادة تضر بالمخلوقات الحية نتيجة تأثيرها في العمليات الحيوية. ومنها المواد الكيميائية ومواد التنظيف مكونات البطاريات والدهان والمبيدات الحشرية والسماد والشحم والبنزين والغازات والدقائق الناتجة عن حرق الوقود

ختبر نفسك

١. عرّف الملوثات، وأعط خمسة أمثلة عليها.
٢. وضح كيف تسبب نشاطات الإنسان تلوث الهواء والماء.
٣. عدد خمس سلع تستخدمها يوميًا، ويمكن إعادة استخدامها بدلًا من التخلص منها.
٤. صف كيف يمكن لعملية إعادة التدوير التقليل من تلوث البيئة.
٥. التفكير الناقد.

- تسبب الأبخرة المتصاعدة نتيجة احتراق الوقود تلوث الهواء. فسر كيف يمكن أن يلوث الوقود الماء أيضًا؟

- كيف يمكن لشخص يشتري الوجبات السريعة من المطاعم أن يسهم في تقليل النفايات.

ج2: تلوث الهواء: تنبعث الغازات ودقائق الملوثات نتيجة حرق الوقود وقد تنحل هذه الغازات مع مياه الأمطار مسببة المطر الحمضي
تلوث الماء: تسيل الملوثات الناتجة عن المصانع والورش والمنازل إلى التربة وتصل إلى المياه في الينابيع والأنهار مما يسبب تلوثها

ج3: الأوعية الزجاجية - الأوعية البلاستيكية - أكياس البلاستيك - ربطات المطاط - الثياب القديمة

تقليل الفضلات

ج4: تقلل حاجتنا إلى استخدام النفط والمواد الأولية والطاقة اللازمة للتصنيع كما تقلل من حجم الفضلات الصلبة المرسلّة إلى مكاب النفايات

الصلبة.

تطبيق الرياضيات

٦. احسب يُخرج صنوبر الاستحمام (الدش) العادي ١٥ لترًا من الماء في الدقيقة، بينما يُخرج صنوبر التوفير ٩,٥ لترًا في الدقيقة. فإذا استغرقت كل يوم خمس دقائق في الاستحمام، فما كمية الماء التي ستوفرها أسبوعيًا إذا استخدمت صنوبر التوفير؟

ج5: أ- إذا سكب الوقود على الأرض فقد يتسرب إلى المياه الجوفية أو إلى مياه الأنهار والجداول
ب- يكفي بأخذ حاجته فقط من المناديل وعلب الكاتشب والميونيز ويجلب معه أدواته القابلة للغسل مثل الملاعقة والشوكة ويشجع أصحاب المطاعم على تغليف الوجبات بمواد تم إعادة تدويرها - يضع المنتجات الورقية في أوعية تصنيع الكومبوست بدلًا من إلقائها في سلة المهملات

ج6: كمية الماء المستهلك من الصنوبر العادي أسبوعيًا $= 15 \times 5 \times 7 = 525$ لتر من الماء
كمية الماء المستهلك من صنوبر التوفير أسبوعيًا $= 9.5 \times 5 \times 7 = 332.5$ لتر من الماء
كمية الماء التي ستوفر خلال الأسبوع $= 525 - 332.5 = 192.5$ لتر من الماء

استخدام الأراضي

الأهداف

■ تصمّم خطة لاستخدام أرض مساحتها ١٠٠ وحدة مربعة لبناء مدينة صغيرة عليها.

المواد والأدوات

ورقة مربعة (١٠ مربعات × ١٠ مربعات)
أقلام خشبية ملونة.

سؤال من واقع

تخيل أنك تخطط لبناء مدينة وأماكن للعمل، ومحلات للتعليم فيها وحدائق يلعبون التخطيط لبناء مدينة صغيرة كيف يمكن تحويل أرض مس

تكوين فرضية

كيف يمكن استخدام الأراضي المخصصة لبناء مدينة صغيرة؟

اختبار الفرضية

ج4: يجب وضع الحديقة وسط المدينة؛ أما المدارس فيجب وضعها قريبا من المنازل أما مكبات النفايات فيجب وضعها على أطراف المدينة

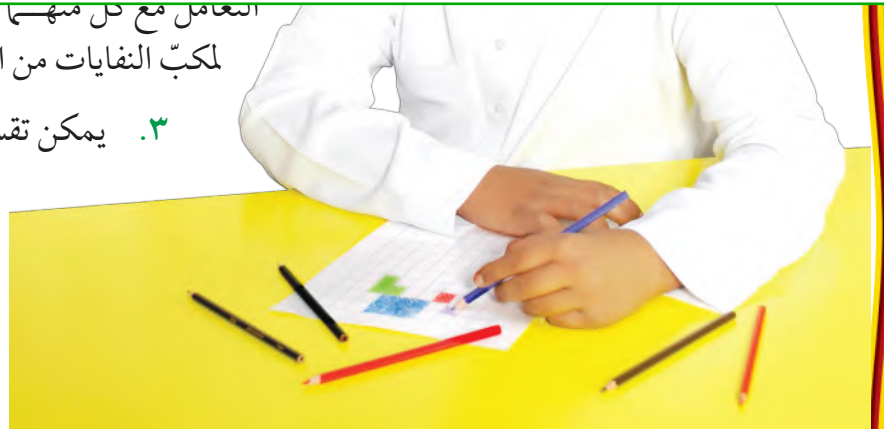
ج5: ستظهر مناطق المدينة المختلفة على ورقة المربعات كمساحات محددة يتخللها حدائق وطرق

وحدة مربعة على ورقة مربعة وحدة لتمثيلها، وهي عمل رسم أرضه ١٠ وحدات.

من المدينة التي تحتاج إلى تضمينها عمل الناس في المدينة؛ وهي كل منها ٦ وحدات من الحجم تتين (المكاتب والمحطة)، ويجب

العمل مع كل منها مجموعة واحدة. وخُصص ٤ وحدات لمكبّ النفايات من الحجم نفسه ولا يمكن تقسيمها أيضاً.

٣. يمكن تقسيم جميع الأجزاء المتبقية من المدينة بحسب الحاجة، فالمخازن والمحلات التجارية هي مناطق تقع فيها البقالات إضافة إلى المكاتب الطبية والمطاعم والمساجد والمقابر.



يفضل أن يكون المطار في أطراف المدينة حتى لا يتسبب ضجيج الطائرات في أذى السكان كما يجب أن يكون المطار يطل على طريق مواصلات حتى يسهل الانتقال إليه ويجب أن تحدد مساحته كبيرة وأمنة لهبوط الطائرات

أدوات صديقة للبيئة

تُستهلك الطاقة والموارد الطبيعية في هذه المراحل. ولكل مرحلة تأثيرها الخاص في البيئة، فقد يتضمن ذلك تلوث الهواء والماء، أو التسبب في مشكلات صحية للإنسان، أو تبيد الموارد غير المتجددة، أو تدمير المواطن البيئية. وكل هذه العوامل تؤخذ بعين الاعتبار خلال دورة المنتج.

عند الانتهاء من تحليل دورة المنتج تتم مقارنته بمنتجات أخرى، لمعرفة أي منها أقل إضراراً بالبيئة. يمكنك استخدام أداة تحليل دورة المنتج لتكون صديقاً للبيئة عند التسوق.



هل تتصرف كصديق للبيئة عند التسوق؟

عندما تريد شراء شيء فكر كيف يؤثر هذا الشيء في البيئة؟ لقد طوّر العلماء أداة لتساعدكم على تحديد الأثر البيئي للمنتجات. وتُسمى هذه الأداة (تحليل دورة المنتج)، وهي تساعد على تحديد تأثير المنتج في البيئة طول حياته.

مراحل دورة المنتج

يقسم معظم العلماء مراحل حياة المنتج إلى 6 مراحل، هي:

1. الحصول على الموارد الطبيعية اللازمة لصنع المنتج.
2. تصنيع المنتج.
3. نقله إلى المخازن والأسواق والمنازل.
4. الاستخدام وإعادة الاستخدام.
5. إعادة التدوير.
6. التخلص منه في مكبات النفايات أو حرقه.

▶ منتجات الصناعات اليدوية صديقة للبيئة لأنها تصنع من مواد طبيعية يسهل تحليلها

معلومات البحث فكر في منتج تود شراءه، وابحث في تحليل دورة إنتاجه، ثم شارك زملاءك في النتائج التي حصلت عليها من خلال تنفيذ عرض تقديمي.



عبر المواقع الإلكترونية

ارجع إلى المواقع الإلكترونية عبر شبكة الإنترنت.