الفصلُ السادسُ

مواردُ الأرضِ والحفاظُ عليها

﴿ وَسَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا
فِي ٱلْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ
لَآيَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٣﴾ ﴾ الجاثية.

الفكرة العامة

ما الموادُ و مصادرُ الطاقةِ التي يستخدمُها الناسُ؟

الأسئلة الأساسية

الماء، التربة، الشمس، الرياح

الدرسُ الأولُ

مِمَّ تتكوَّنُ التربةُ؟ وكيفَ نحافظُ عليهَا؟

الدرسُ الثاني

كيفَ نحمي مواردَ الأرضِ ونحافظُ على البيئةِ؟

سدّ أبها

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

الفكرةُ العامّةُ مفرداتُ الفكرةِ العامةِ

التربةُ

خليطٌ منْ فتاتِ الصخورِ وبقايَا أوْ أجزاءِ نباتاتٍ ومخلوقاتٍ ميتةٍ.

حفظُ التربةِ

حمايةُ التربةِ منَ التلوثِ والانجرافِ.

نطاقُ التربةِ

كلُّ طبقةٍ منْ طبقاتِ التربةِ، منَ السطحِ إلى الصخورِ غيرِ المجوّاةِ.

الطاقةُ الحراريةُ الجوفيةُ

الطاقةُ الحراريةُ التي مصدرُها باطنُ الأرضِ.

الطاقةُ الكهرومائيةُ

توليدُ الكهرباءِ باستخدامِ طاقةِ المياهِ.

الخليّةُ الشمسيّةُ

أداةٌ تَستخدمُ أشعةَ الشمسِ في إنتاجِ الكهرباءِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1446

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرسُ الأولُ

التُّربةُ

أنظرُ وأتساءلُ

هـذهِ النباتـاتُ حديثةُ النمـوِّ. تنمُو النباتاتُ بشـكلٍ جيدٍ في بعضِ أنواعِ التربـةِ، لكنَّهـا لا تنمُـو في أنواعٍ أخـرَى منَ التربةِ. ما المـوادُّ الموجودةُ في التربةِ التِي تساعدُ النباتَ علَى النموِّ؟

الماء والاملاح المعدنية والمواد الناتجة من تخلل بقايا الحيوانات والنباتات

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

أستكشفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

فيمَ تختلفُ أنواعُ التربةِ بعضُها عن بعضٍ؟

الهدفُ

أقارنُ بينَ أنواعٍ مختلفةٍ من التربةِ.

الخطواتُ

١ **أُلاحظُ** أتفحّصُ كمّيّةً صغيرةً منْ كلّ نوعٍ منَ التربةِ بعدسةٍ مكبّرةٍ، وألاحظُ حجمَ الحبيباتِ، واللونَ، وأيَّ موادَّ يمكنُني تعرُّفُها، وأُنظّمُ جدولاً أُسجّلُ فيهِ ملاحظاتي.

٢ أستخدمُ قلمَ الرصاصِ لعملِ ثقبٍ واحدٍ في منتصفِ القاعِ لكلِّ كأسٍ منَ الكؤوسِ الورقيةِ الثلاثِ.

٣ أملأُ كلَّ كأسٍ إلى منتصفِها بنوعٍ واحدٍ منْ أنواعِ التربةِ، وأحرّكُهُ بلطفٍ ليصبحَ سطحُ التربةِ مستويًا، ثمَّ أُثبّتُ الكأسَ علَى الحاملِ المعدنيِّ، وأضعُ تحتها كأسَ قياسٍ.

٤ **أقيسُ.** أضيفُ ٥٠ مل منَ الماءِ إلى كلِّ كأسٍ، وأقيسُ كمّيّةَ الماءِ المتسرّبةَ كلَّ دقيقةٍ مدةَ ٥ دقائقَ، وأُسجّلُ نتائجي، ثمَّ أرسُمُ رسمًا بيانيًّا يمثّلُ العلاقةَ بينَ نوعِ التربةِ وكمّيّةِ الماءِ المتسرّبةِ كلَّ دقيقةٍ.

أستخلصُ النَّتائجَ

٥ **أُقارنُ** فيمَ تختلفُ عيناتُ التربةِ بعضُها عنْ بعضٍ؟ أيُّ العيناتِ احتفظتْ بالماءِ مدةً أطولَ؟

٦ **أستنتجُ** مَا الخصائصُ التي يمكنُ استعمالُها للتمييزِ بينَ أنواعِ التربةِ؟

أستكشفُ أكثرَ

هلْ يمكنُ لنوعٍ معيّنٍ منَ النباتِ أنْ ينمُوَ في أنواعِ التربةِ جميعِها بالقدْرِ نفسِهِ؟

أحتاجُ إلى:

- عدسةٍ مكبّرةٍ
- ٣ عيناتِ تربةٍ مختلفةٍ (٥٠ جرامًا منْ كلِّ نوعٍ)
- قلمِ رصاصٍ
- صحنٍ بلاستيكيٍّ
- كؤوسٍ ورقيةٍ عددٍ ٣

٥) اقارن تختلف عينات التربة في حجم الحبيبات و المكونات و اللون و كمية الماء المترسب خلاله ، التربة الطينية احتفظت بالماء مدة أطول .

٦) استنتج يمكن استخدام خاصية حجم الحبيبات و اللون و الإحتفاظ بالماء للتمييز بين أنواع التربة .

استكشف اكثر لا ، لأن لكل نبات تربة مُفضلة له ينمو بها بمعدل جيد يختلف عن أنواع التربة الأخرى .

أقرأُ وأتعلمُ

السؤالُ الأساسيُّ

مِمَّ تتكوَّنُ التربةُ؟ وكيفَ نحافظُ عليها؟

المفرداتُ

التربةُ

نطاقُ التربةِ

الديدانُ

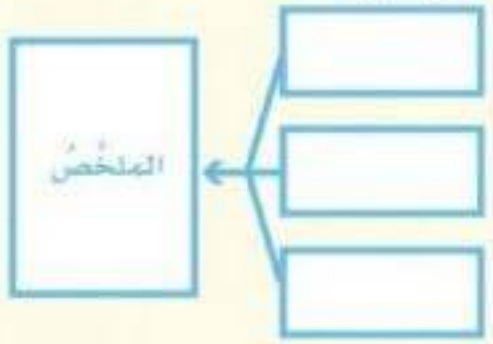
التربةُ السطحيةُ

التلوُّثُ

حفظُ التربةِ

مهارةُ القراءةِ

التلخيصُ

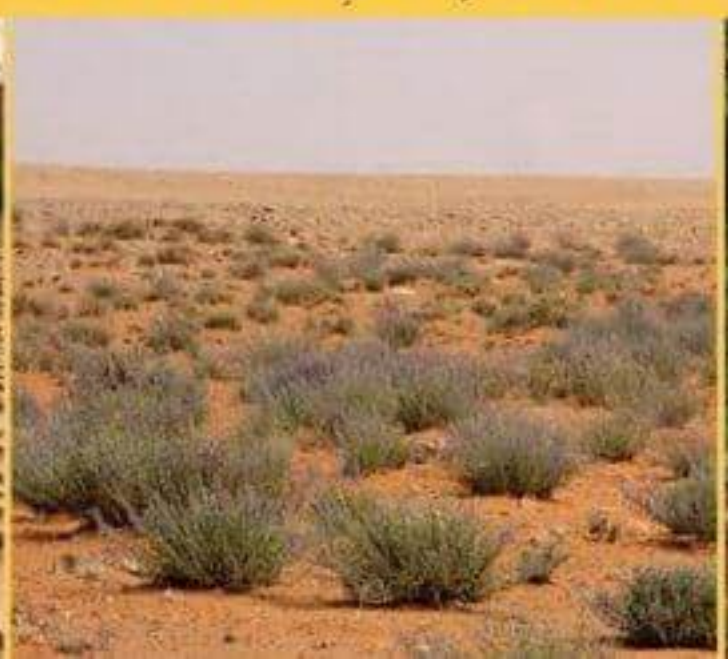


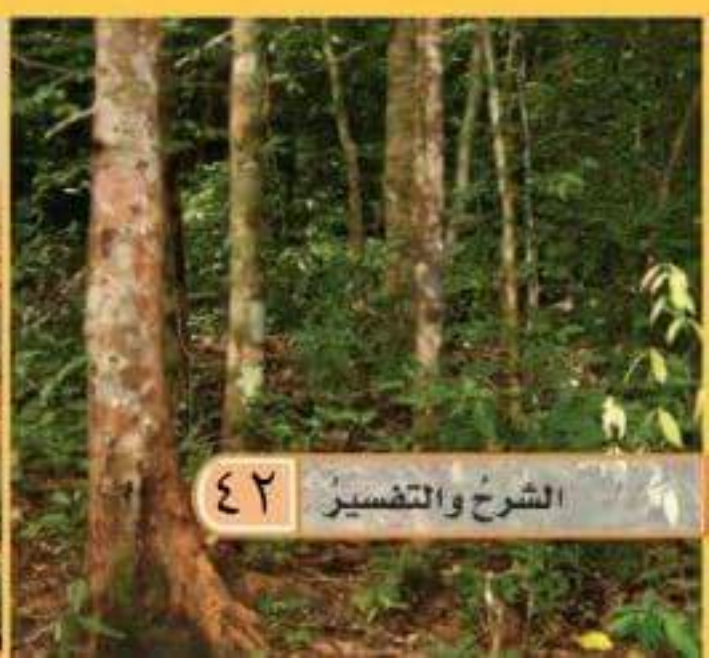
ما التُّربةُ؟

تتجدَّدُ بعضُ الموارِدِ في الطبيعةِ سريعًا، ويمكنُ إعادةُ استخدامِ بعضِها الآخرِ. ومثلُ هذهِ الموارِدِ تسمَّى الموارِدَ المتجددةَ. وتُعَدُّ التربةُ موردًا متجدِّدًا؛ لأنَّها منَ الموارِدِ التي يمكنُ إعادةُ استخدامِها، رغمَ أنَّها تتكوَّنُ عبرَ سنينَ طويلةٍ. تتعرَّضُ الصخورُ لعواملِ تجويةٍ تؤدِّي ـ علَى مرِّ السنينَ ـ إلى تشقُّقِها وتكسُّرِها، فتنمُو مخلوقاتٌ حيَّةٌ مجهريَّةٌ في تلكَ الشقوقِ. وتقومُ المخلوقاتُ الحيةُ الدقيقةُ بتفكيكِ الصخورِ إلى موادَّ كيميائيةٍ مناسبةٍ لتغذيةِ النباتِ. ومعَ استمرارِ عملياتِ التجويةِ وتفتيتِ الصخورِ تزدادُ فرصةُ نموِّ أنواعٍ مختلفةٍ منَ النباتاتِ؛ فتنمُو الحشائشُ ثمَّ الشُّجَيْراتُ. وتأتِي أنواعٌ منَ الحيواناتَ لتتغذَّى علَى النباتاتِ التي نَمَتْ. وَعِندَما تموتُ النباتاتُ والحيواناتُ تتحوَّلُ إلَى موادَّ عضويَّةٍ في التربةِ. وكلمةُ (عضوية) تعني أنَّ مصدرَها مخلوقاتٌ حيةٌ. إذنْ، التربةُ خليطٌ منْ فتاتِ الصخورِ وأجزاءِ نباتاتٍ ومخلوقاتٍ ميتةٍ. وتغطِّي التربةُ معظمَ اليابسةِ. ولا تستطيعُ النباتاتُ والحيواناتُ العيشَ منْ دونِها.

تغطِّي التربةُ سطحَ الأرضِ في الغاباتِ المطيرةِ والمناطقِ العُشبيَّةِ والصحراءِ. وتختلفُ صفاتُ التربةِ من منطقةٍ إلى أخرَى، لكنَّها جميعًا تَنتجُ عَنْ تجويةِ الصخورِ، ومن نباتاتٍ وحيواناتٍ أو بقاياها. وما دامتِ الصخورُ تتعرَّضُ لعواملِ تجويةٍ فإنَّ التربةَ تتشكَّلُ في طبقاتٍ. وتَظهَرُ طبقاتُ التربةِ إذا حفرْنَا في الأرضِ، وتكونُ أكثرَ وضوحًا كلَّما حفرْنَا أعمقَ.

تختلفُ التربةُ باختلافِ المواقعِ، لكنَّها تكوَّنتْ بالطريقةِ نفسِها.





نطاقُ التربةِ

كلُّ طبقةٍ منْ طبقاتِ التربةِ تسمَّى **نطاقَ التربةِ**. وبغضِّ النظرِ عنْ مكانِ وجودِ التربةِ؛ هناكَ ثلاثةُ نطاقاتٍ للتربةِ.

النطاقُ **أ** يحملُ معظمَ المغذِّياتِ، ويحوِي الدُّبَالَ. **والدُّبَالُ** جزءٌ منَ التربةِ تكوَّنَ منَ الموادِّ العضويةِ المتحلِّلةِ. هذهِ الموادُّ هيَ بقايَا النباتاتِ والحيواناتِ الميتةِ التِي حلَّلتْها المخلوقاتُ المجهريةُ. ويحوِي الدُّبالُ موادَّ مغذِّيةً للنباتِ، ويمتصُّ الدُّبالُ الماءَ، ويحتفظُ بهِ أكثرَ منَ الفتاتِ الصخريِّ.

وتُسمَّى التربةُ في هذَا النطاقِ **التربةَ السطحيَّةَ**. معظمُ جذورِ النباتاتِ تنمُو في هذهِ التربةِ، وتمتصُّ الماءَ والغذاءَ منَ الدبالِ.

النطاقُ **ب** يُسَمَّى التربةَ تحتَ السطحيةِ، وفيهِ نسبةٌ قليلةٌ منَ الدبالِ ونسبةٌ كبيرةٌ منَ الصخورِ المفتَّتةِ، وهذِه الصخورُ تُشبهُ الصخورَ التي تكوِّنُ الصلصالَ.

النطاقُ **ج** ومُعظمُه يتكوَّنُ من قطعٍ كبيرةٍ منْ صخورِ التجويةِ. وهذِه المنطقةُ تكونُ صلبةً، وتقعُ فوقَ الصخورِ غيرِ المُجَوَّاةِ.

ويختلفُ سُمْكُ كلِّ نطاقٍ منْ منطقةٍ إلى أخرَى، وقدْ لا تحتوِي بَعضُ المناطقِ على بَعْضِ هذهِ النطاقاتِ.

أقرأُ الشكلَ

كيفَ يختلفُ النطاقُ أ عنِ النطاقِ ج؟

إرشاد أنظرُ إلى حجمِ الصخورِ.

يحتوي النطاق ج على صخور صغيرة وكبيرة في حين يحتوي أ على جذور ودبال

أختبرُ نفسي

ألخصُ. مَا الخُطوات الرئيسةُ في تكوينِ التربةِ؟

ألخص تجوية الصخور وتفتيت الصخور بواسطة مخلوقات حية دقيقة ونمو النباتات وتحلل النباتات والحيوانات الميتة

التفكيرُ الناقدُ. كيفَ يمكنُ للتعريةِ أنْ تغيِّرَ نطاقاتِ التربةِ؟ وكيفَ تؤثِّرُ في النباتاتِ التي تنمُو في التربةِ؟

التفكير الناقد تعمل التعرية على ازالة التربة السطحية الغنية التي يعتمد عليها النبات في حصوله على المواد الغذائية

حقيقةٌ تتكوَّنُ التربةُ منْ أشياءَ غيرِ حيةٍ وبقايا وأجزاءِ بعضِ المخلوقا

كيفَ تُستعملُ التربةُ؟

للتربـةِ في الأماكـنِ المختلفةِ خصائصُ مختلفةٌ. وكلُّ نوعٍ منَ التربةِ يناسـبُ نباتاتٍ وحيواناتٍ معيَّنةً للعيشِ فيهَا.

تربـةُ الغابـاتِ ذاتُ طبقـةٍ رقيقـةٍ تحـوِي القليلَ مـنَ الدِّبـالِ؛ لأنَّ الأمطارَ الغزيـرةَ تحمـلُ المعادنَ إلى أعـماقٍ أكـبرَ في الأرضِ. ولا تسـتطيعُ النباتاتُ القصيرةُ الجذورِ الوصولَ إلَى تلكَ المعادنِ، لذلكَ لا تستطيعُ هذِه النباتاتُ النموَّ في هذهِ التربةِ.

التربةُ الصحراويةُ رمليةٌ ولا تحوِي الكثيرَ من الدبالِ، وقد أدَّتْ قلةُ الأمطارِ في الصحراءِ إلى تكيفاتٍ خاصةٍ للنباتاتِ التي تنمُو فيهَا. والتربةُ الصحراويةُ غنيـةٌ بالمعادنِ. وهذهِ المعادنُ ليسـتْ عميقـةً في الأرضِ. ولذلك يتمُّ اختيارُ محاصيلَ مناسبةٍ للبيئةِ الصحراويةِ، وغالبًا ما يَتِمُّ ريُّهَا صناعيًّا.

تربـةُ الأراضِي العشـبيةِ صالحـةٌ للزراعـةِ؛ لأنَّهَا غنيـةٌ بالدِّبالِ الـذِي يزوِّدُ المحاصيـلَ - ومنهـا الذُّرَةُ والشـعيرُ- بالمـوادِّ المغذِّيـةِ الضروريَّـةِ. يحتفظُ الدِّبالُ بالماءِ، لذَا يمنعُ انجرافَ الموادِّ المغذِّيةِ إلَى الأعماقِ.

التربـةُ مصـدرٌ كغيرِها منَ المصادرِ. ويمكنُ اسـتخدامُها بشـكلٍ جيدٍ، كما يمكـنُ تبديدُها أوْ إتلافُها أو تخريبُها. وكذلكَ يمكنُ للتربةِ أنْ تتآكلَ بفعلِ المـاءِ والريـاحِ، لكـنَّ جذورَ النباتـاتِ تثبِّتُ التربـةَ في مكانِهـا. وإذَا زالتِ النباتاتُ فإنَّ تعريةَ التربةِ تزدادُ، ممَّا قدْ يغيِّرُ نوعَ التربةِ ونوعَ النباتِ في المنطقة.

جذورُ النباتاتِ تثبِّتُ التربةَ في مكانِها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

تُستهلَكُ المغذِّياتُ في التربةِ بشكلٍ طبيعيٍّ بسببِ النباتاتِ؛ لأنَّ النباتاتِ تحتاجُ إلى هذهِ المغذِّياتِ لنموِّها. وهذهِ المغذِّياتُ تتجدَّدُ بشكلٍ طبيعيٍّ عندَ موتِ النباتاتِ وطَمرِها وتحلُّلِها في التربةِ. ماذَا يحدثُ إذَا أزالَ مزارعٌ جميعَ محصولِه منَ الأرضِ، ولم يتبقَّ أيُّ جزءٍ منَ النباتِ ليموتَ ويتحلَّلَ؟ ستصبحُ الأرضُ غيرَ قادرةٍ علَى إنباتِ نباتاتٍ جديدةٍ. وقدْ تستهلَكُ التربةُ عن طريقِ التلوثِ.

التلوثُ هوَ إضافةُ موادَّ ضارَّةٍ إلى التربةِ أوِ الماءِ أوِ الهواءِ. وتتلوَّثُ التربةُ بالموادِّ الكيميائيةِ التي تُلقَى في الأرضِ.

وكذلكَ قَد تتلوَّثُ الأرضُ بفعلِ الموادِّ الكيميائيةِ التي تستخدَمُ في المبيداتِ الحشريةِ أوْ لقتلِ الحشائشِ والأعشابِ، وكذلكَ بسببِ التلوُّثِ الناتجِ عن مكبَّاتِ النُّفاياتِ، وبخاصةٍ غيرُ المتحلِّلةِ منهَا كالبلاستيكِ بأنواعِه.

أختبرُ نفسي

أُلخِّصُ. ما خصائصُ التربةِ الجيدةِ للزراعةِ؟

التفكيرُ الناقدُ. كيفَ يمكنُ مكافحةُ الحشراتِ والآفاتِ منْ دونِ استخدامِ الموادِّ الكيميائيةِ الملوِّثةِ للتربةِ؟

نَشَاطٌ

مكوِّناتُ التربةِ

١ أُحضِرُ عينةً منَ التربةِ كتلتُها حوالَي ٢٥٠ جرامًا، وأضَعها في وعاءٍ شفافٍ سعتُه ١ لتر.

٢ أملأُ الوعاءَ بالماءِ وأُحكمُ إغلاقَهُ. ثم أرُجُّهُ جيّدًا، وأتركُهُ فترةً حتَّى تستقرَّ التربةُ في قاعِ الوعاءِ، ويُصبحَ الماءُ صافيًا.

٣ **ألاحظُ.** مَا الموادُّ التي ألاحظُها في الوعاءِ؟ وهل هناكَ فرقٌ بينَ أحجامِ حبيباتِ كلٍّ منهَا؟

٤ أرسُمُ مقطعًا يمثِّلُ طريقةَ ترتيبِ مكوناتِ التربةِ في الوعاءِ من أسفلَ إلى أعلى.

٥ **أستنتجُ.** مَا الموادُّ التي تكوِّنُ التربةَ؟ وكيفَ تتوزَّعُ في مقطعِ التربةِ؟

الرمال والحصى، وهناك فرق في حجم حبيباتها فحجم حبيبات الرمال أصغر من حجم حبيبات الحصى.

حصى، رمال، طمي، دبال
تتوزع هذه اسفل إلى أعلى فتبدأ بالحصى من الأسفل وتنتهي بالدبال في الأعلى.

التي تحتوي على كميات من الدبال والمعادن اضافة الى قدرتها على الاحتفاظ بالماء

النباتاتُ إليهَا للنموِّ.

احضار الاعداء الطبيعيين لهذه الحشرات والآفات الى المنطقة او تطوير محاصيل مقاومة للحشرات وزراعتها

وزارة التعليم
Ministry of Education

كيفَ تتمُّ المحافظةُ علَى التربةِ؟

حمايةُ الموارِدِ الطبيعيةِ ـ ومنهَا التربةُ ـ والمحافظةُ عليهَا يسمَّى حفظَ الموارِدِ. وهناكَ بعضُ الطرقِ لحفظِ التربةِ، منها:

التسميدُ تحتوِي الأسمدةُ علَى واحدٍ أوْ أكثرَ منَ الموادِّ المغذِّيةِ، وعندَ إضافتِها إلى التربةِ تحلُّ محلَّ المغذِّياتِ التِي استهلكَتْها النباتاتُ منَ التربةِ في أثناءِ نموِّها.

الدورةُ الزراعيةُ يراعِي المزارعونَ زراعةَ أنواعٍ مختلفةٍ منَ النباتاتِ في التربةِ نفسِهَا خلالَ مواسمَ متتاليةٍ؛ حيثُ يزرعونَ بين موسمٍ وآخرَ أنواعًا تستطيعُ تثبيتَ النيتروجينِ الذِي تستهلكُه أنواعٌ أخرَى من النباتاتِ، ومنها البقولياتُ.

الأشرطةُ المتبادلةُ تساعدُ جذورُ النباتاتِ علَى عدمِ انجرافِ التربةِ. لهذَا السببِ يزرعُ المزارعونَ أنواعًا منَ الأعشابِ بينَ صفوفِ المزروعاتِ الأخرَى (يُزرَعُ صفٌّ بالأشجارِ وصفٌّ آخرُ بالمحاصيلِ الزراعيةِ).

الحراثةُ الكنتوريةُ تتدفَّقُ مياهُ الأمطارِ بسرعةٍ إلَى أسفلِ التلالِ، فتجرفُ التربةَ السطحيةَ الغنيةَ. ويستطيعُ المزارعُ التقليلَ من سرعةِ الماءِ المتدفقِ بالحِراثةِ الكنتوريةِ، أو حِراثةِ الأخاديدِ (الشقوقِ) في منحدراتِ التلالِ، بدلَ الحراثةِ في اتجاهِ ميلِ المنحدرِ.

المصاطبُ (المدرجاتُ) مسطحاتٌ مستويةٌ على شكل مدرجاتٍ يتمُّ اقتطاعُها منَ التلالِ، تُزرَعُ فيهَا النباتاتُ. وهذِه أيضًا تقللُ من سرعةِ المياهِ المتدفقةِ إلى أسفلِ المنحدرِ.

مَصَدَّاتُ الرياحِ يزرعُ المزارعونَ أشجارًا طويلةً علَى طولِ حدودِ المزرعةِ للتقليلِ منْ سرعةِ الرياحِ علَى الأرضِ. تقلِّلُ الأشجارُ منْ سرعةِ الرياحِ، لذَا يقلُّ تأثيرُها في التربةِ السطحيةِ.

القوانينُ تُصدرُ الحكوماتُ قوانينَ للحدِّ منْ تلوُّثِ التربةِ.

الجهودُ الفرديةُ يمكنُ حمايةُ التربةَ بجمعِ القمامةِ، والمساعدةِ على تنظيفِ الأرضِ التي تلوَّثتْ بالفعلِ.

التعليمُ يمكنُ إرشادُ الناسِ، وتقديمِ معلوماتٍ لهمْ عنْ أهميةِ التربةِ، وكيفَ نحافظُ عليهَا.

حفظُ التربةِ

التسميد : الدورة الزراعية . الاشرطة المتبادلة ، الحراثة الكنتورية . مصدات الرياح . المصاطب القوانين . الجهود الفردية ، التعليم

أقرأُ الشكلَ

أيُّ طرقِ حفظِ التربةِ تظهرُ في الصورةِ؟ وكيفَ تؤدِّي هذهِ الطريقةُ إلى حفظِ التربةِ؟

إرشادٌ. أنظرُ إلى أنماطِ الزراعةِ في الحقلِ.

المصاطب لتقليل سرعة تدفق الأمطار خلال المنحدرات ، الأشرطة المتبادلة لمنع انجراف التربة .

أختبرُ نفسي

لأن مياه الأمطار تقوم بجرف التربة من قمم الجبال إلى أسفلها.

الخصُ. ماطرقُ حمايةِ التربةِ التي نستخدمُها؟

التفكيرُ الناقدُ. لماذَا لا تحوِي قممُ الجبالِ تربةً سطحيةً، أو تحوِي القليلَ منهَا فقطْ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

مراجعةُ الدرسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

التربةُ خليطٌ منْ فتاتِ الصخورِ وبقايا أوْ أجزاءِ نباتاتٍ ومخلوقاتٍ ميتةٍ.

التفكير الناقد : كلاهما يحتويان على كميات قليلة من الدبال بينما تربة الصحراء غنية بالمعادن

السؤال الأساسي : تتكون التربة من فتات الصخور و البقايا العضوية للنباتات و يمكن المحافظة عليها بعدة طرق منها : التسميد و الدورة الزراعية و الأشرطة المتبادلة و الحراثة الكنتورية

العلوم والمجتمع تلوث التربة بالمبيدات الحشرية و المواد الكيميائية الضارة و تراكم المعادن الثقيلة يؤثر على إنتاجية المنتجات الزراعية فيقل إنتاجها كما يؤدي إلى نقل هذه الكيماويات إلى الإنسان خلال تناوله للنبات أو الحيوان الذي يتغذى على النبات لذلك يؤدي إلى إصابة المواطنين بالأمراض .

أفكِّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** نطاقُ التربةِ الذي يحوي معظمَ الموادِّ العضويةِ يسمَّى النطاق أ

٢ **الخَص.** أصفُ الطرقَ التي تُحفَظُ بهَا التربةُ منَ التعريةِ.

الأشرطة المتبادلة ← حماية التربة من الانجراف

المصاطب ← حماية التربة من الانجراف

الحراثة الكنتورية ← حماية التربة من الانجراف

٣ **التفكيرُ الناقدُ.** أقارنُ بينَ تربةِ الغابةِ وتربةِ الصحراءِ.

٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** مِمَّ يتكوَّنُ نطاقُ التربةِ ؟

ج

أ. منْ صلصالٍ
ب. منْ دبالٍ
ج. منْ صخرٍ مفتتٍ
د. منْ صخورٍ كبيرةٍ

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** ما الأشرطةُ المتبادلةُ؟

أ. إضافةُ الأسمدةِ للتربةِ
ب. تقطيعُ الصخورِ في التلالِ
جـ. زراعةُ الأعشابِ بينَ صفوفِ النباتاتِ
د. زراعةُ الأشجارِ حولَ النباتاتِ

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** ممَّ تتكوَّنُ التربةُ؟ وكيفَ نحافظُ عليهَا؟

العُلُومُ وَالكِتَابَةُ

كتابةٌ تفسيريةٌ : حفظ التربة

أعملُ نشرةً عنْ كيفيةِ المحافظةِ علَى التربةِ، وأوزِّعُها على الجيرانِ، مبيِّنًا فيهَا لماذَا يجبُ أنْ تكونَ التربةُ في منطقتي نظيفةً؟ وأطلبُ اقتراحاتٍ لطرقِ المحافظةِ عليها.

العُلُومُ والمجتمعُ

العاصفةُ الرمليةُ

أكتبُ عنْ أثرِ تلوُّثِ التربةِ على المنتجاتِ الزراعيةِ، وتأثيرِ ذلكَ على المواطنينَ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

استقصاءٌ مبنيٌّ

أيُّ أنواعِ التربةِ أفضلُ لنموِّ النباتِ؟

أكوِّنُ فرضيّةً

الأنـواعُ المختلفةُ منَ التربةِ مكوَّنةٌ منْ أنـواعٍ مختلفةٍ منَ الفتاتِ الصخريِّ والدّبالِ وغيرِها منَ المـوادِّ. والرملُ نوعٌ منَ الموادِّ المكوِّنةِ للتربةِ، وهوَ أجزاءٌ صغيرةٌ جدًّا منْ فتاتِ الصخورِ، وقد عرفـتَ أنَّ التربةَ التي تتكوَّنُ منَ الرمـلِ تسمَّى التربةَ الرمليةَ. والتربةُ العضويةُ نوعٌ منَ التربةِ يحضرُ لزراعةِ النباتاتِ في المَشاتِلِ، وتتكوَّنُ منْ أوراقِ النباتِ وسيقانِه.

مـا سرعةُ نموِّ بذورِ الأعشـابِ في التربـةِ العضويةِ مقارنةً بالتربـةِ الرمليـةِ؟ أكتـبُ إجابتـي عـلَى النحوِ التـالي: "إذَا زُرعـتْ بذورُ الأعشـابِ في تربةٍ عضويـةٍ وفي تربةٍ رمليةٍ فإنَّ... البذور... تنمو".

أختبرُ فرضيَّتي

١ أملأُ وعاءً بتربةٍ عضويةٍ بارتفاعِ ٤ سـم تقريبًا، ثمَّ أملأُ الوعاءَ الآخرَ بتربةٍ رمليةٍ بالارتفاعِ نفسِه.

٢ أرُشُّ بذورَ عشبٍ علَى سطحِ الوعاءينِ بالتساوِي.

٣ أضعُ الوعاءينِ تحتَ أشعةِ الشمسِ.

٤ أَروي البـذورَ في كلٍّ من الوعاءينِ بكمياتٍ متسـاويةٍ منَ الماءِ كلَّ يومٍ.

٥ **الاحظُ.** كيفَ أصبحَ العشـبُ في الوعاءينِ بعدَ ثلاثةِ أيامٍ؟ وكيفَ أصبحَ بعدَ أسبوعٍ؟

بعد مرور ٣ أيام ألاحظ ظهور نبتة خضراء صغيرة على سطح التربة العضوية ، بعد مرور أسبوع ألاحظ نمو النبات في الوعاءين و لكن بشكل أفضل في التربة العضوية .

أحتاجُ إلى:

وعاءين

تربةٍ عضويةٍ

مسطرةٍ

رملٍ

بذورِ أعشابٍ

كأسِ قياسٍ

نشاطٌ استقصائيٌّ

أستخلصُ النتائجَ

هـلْ نتائِجي التـي توصّلتُ إليْها تَدعـمُ فرضيّتِي؟ أفسِّرُ ذلك. وأعرضُ نتائجِي على زملائِي.

استقصاءٌ مفتوحٌ

مـا مدَى كفاءةِ طُرقِ الحِفـظِ التي تبطئُ جريانَ الماءِ على التربةِ؟ أفكرُ في سؤالٍ ثمَّ أصممُ تجربةً للإجابةِ عنهُ. يجبُ تنظيمُ تجربتِي لاختبارِ متغيّرٍ واحدٍ فقطْ. أحتفـظُ بملاحظاتِي في أثنـاءِ إجـراءِ تجربتِي؛ حتَّى تستطيعَ مجموعةٌ أخرى منْ زملائِي تكرارَ التجربةِ منْ خلالِ اتّباعِ التعليماتِ الخاصةِ بي.

لتثبيت العوامل الأخرى التي تؤثر على النبات و بالتالي التأكيد على دور نوع التربة في نمو النبات بشكل التربة .

٦ مـا أهميـةُ التأكُّـدِ مـنْ تعريـضِ الوعاءينِ لأشـعةِ الشمسِ المدةَ نفسَها، وريِّها بكميةِ الماءِ نفسِها؟

٧ **أستنتجُ.** مـا الاختـلافُ بـينَ التربتـينِ العضويةِ والرمليـةِ؟ وما الـذِي يؤثِّـرُ في نمـوِّ النباتِ في كلٍّ منهُمَا؟

الأختلاف في أن التربة العضوية تحتوي على كثير من المغذيات و حجم حبيباتها مناسب لنمو البذور بينما التربة الرملية لا تحتوي على كمية كافية من المغذيات و حجم حبيباتها كبير ، المغذيات و حجم الحبيبات تؤثر في نمو النبات .

في التربـةِ الملوّثةِ؟ اكتب إجابتي على شـكلِ فرضيةٍ على النحوِ التالي: "إذا زرعتُ بعضَ بذورِ العشـبِ في عينـةٍ نظيفةٍ منَ التربـةِ العضوية، وزرعتُ بعضًا منَ البذورِ نفْسِها في عينةٍ ملوَّثةٍ منَ النوعِ نفْسِه منَ التّربةِ، فإنَّ ..... ".

أختبرُ فرضيَّتِي

أصممُ تجربةً لاسـتقصاءِ مدَى سرعةِ نموِّ النباتاتِ في التربـةِ النظيفةِ مقارنـةً بنموِّها في التربـةِ الملوثةِ. أكتـبُ الموادَّ التـي أحتـاجُ إليها، والخطـواتِ التي سأتّبعُها. وأسجّلُ ملاحظاتِي ونتائجِي.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدرسُ الثانِي

حمايةُ الموارِدِ

أنظرُ وأتساءلُ

تلتقطُ الألواحُ الشمسيَّةُ أشعَّةَ الشمسِ لكيْ تُستخدمَ موردًا للطاقةِ. يستخدمُ الناسُ مواردَ عديدةً للطاقةِ، منها الوقودُ الأحفوريُّ، والماءُ والرياحُ. فكيفَ تختلفُ مواردُ الطاقةِ هذهِ بعضُها عنْ بعضٍ؟ وكيفَ يمكنُ استخدامُ موارد الأرض بفاعلية أكبرَ؟

التقليل من استعمال الوقود الاحفوري والتقليل من استعمال الطاقة بصورة عامة

أستكشفُ

نشاطٌ استقصائيٌّ

هلْ تُهدرُ بعضُ المصابيحِ الكهربائيةِ طاقةً أقلَّ منْ مصابيحَ أخرَى؟

أتوقَّعُ

تُصدرُ المصابيحُ الكهربائيةُ ضوءًا وحرارةً. فهلْ تُعطي بعضُ أنواعِ المصابيحِ حرارةً أكثرَ، وتستهلكُ طاقةً أكبرَ منْ مصابيحَ أخرَى؟ أكتبُ إجابتي على النحوِ التالي: "إذَا كانَ هناكَ نوعٌ منَ المصابيحِ يعطِي حرارةً أقلَّ منْ نوعٍ آخرَ فعندئذٍ . **يستهلك هذا المصباح طاقة أقل.**

أختبرُ توقُّعي

١ **أقيسُ.** ⚠ **أحذرُ** أضعُ المنشفةَ البيضاءَ على الطاولةِ، وأضعُ حاملَ المصابيحِ الكهربائيةِ عندَ أحدِ طرفَيِ المنشفةِ، ومقياسَ الحرارةِ عندَ الطرفِ الآخرِ منها. وأدوّنُ درجةَ الحرارةِ التي يبيّنُها مقياسُ الحرارةِ. أتأكّدُ أنَّ المصباحَ غيرُ متّصلٍ بمصدرِ الكهرباءِ. ثمّ أثبّتُ المصباحَ الأصفرَ في حاملِ المصابيحِ، وأستخدمُ المسطرةَ لتوجيهِ المصباحِ في زاويةٍ مناسبةٍ، بحيثُ يسقطُ ضوؤُه على مقياسِ الحرارةِ.

٢ **أجرّبُ.** ⚠ **أحذرُ.** أصلُ المصباحَ الكهربائيَّ بالكهرباءِ، وأضغطُ مفتاحَ التشغيلِ. وأتركُ الضوءَ مسلطًا علَى مقياسِ الحرارةِ مدةَ خمسِ دقائقَ. وأدوّنُ درجةَ الحرارةِ، ثمَّ أطفئُ المصباحَ. وأفصلُه عنْ مصدرِ الكهرباءِ وأتركُه على الطاولةِ حتّى يبردَ، وتصلَ درجةُ حرارةِ مقياسِ الحرارةِ إلَى الدرجةِ التي بُدِئَتْ بهَا التجربةُ.

٣ أكرّرُ الخطوةَ ٢ مستخدمًا مصباحَ الفلورسنتِ.

أستخلصُ النتائجَ

٤ **أستنتجُ.** أيُّ أنواعِ المصابيحِ يهدرُ طاقةً أقلَّ في صورةِ حرارةٍ؟ **مصباح الفلور سنت**

٥ **أتواصلُ.** أيُّ أنواعِ المصابيحِ الكهربائيةِ يمكنُ التوصيةُ باستخدامِه لمنْ يرغبُ في توفيرِ الطاقةِ؟ **مصباح الفلور سنت، لأنه يستهلك طاقة أقل.**

أستكشفُ أكثرَ

أيُّ المصابيحِ يُفضَّلُ استخدامُه في المنازلِ التي تستخدمُ المكيفاتِ الهوائيةَ: الصفراءُ أمِ الفلورسنتُ؟ أكتبُ توقّعي، وأصمّمُ تجربةً لاختبارِ ذلكَ.

يفضل استخدام مصابيح الفلورسنت لأنها ذات تأثير حراري أقل وذات استهلاك طاقة أقل.

أحتاجُ إلى:

- منشفةٍ بيضاءَ
- حاملِ مصابيحَ
- وصلةٍ كهربائيةٍ
- مقياسِ حرارةٍ
- مصباحٍ أصفرَ (متوهجٍ)
- مسطرةٍ
- ساعةِ إيقافٍ
- مصباحِ فلورسنت

وزارة التعليم
2021

أقرأُ وأتعلمُ

السؤالُ الأساسيُّ

كيفَ نحمي مواردَ الأرضِ ونحافظُ على البيئةِ؟

المفرداتُ

الطاقةُ الحراريةُ الجوفيّةُ

الكتلةُ الحيويّةُ

الطاقةُ الكهرومائيّةُ

الخليةُ الشمسيّةُ

مهارةُ القراءةِ

مشكلةٌ وحلٌّ

كيفَ نحافظُ على اليابسةِ والماءِ والهواءِ في الأرضِ؟

مواردُ الأرضِ ثمينةٌ سخرَها اللهُ للإنسانِ لتلبيةِ متطلّباتِ حياتِهِ. قالَ تعالَى: ﴿ وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِي ٱلْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ ۚ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٣﴾ ﴾ الجاثية. ومع الزيادةِ المستمرةِ في عددِ السكانِ زادَ الطلبُ على مواردِ الأرضِ، واستغلَّها الناسُ بشتَّى الوسائلِ.

وقدْ أدَّى ذلكَ إلى ظهورِ عددٍ منَ المشكلاتِ البيئيَّةِ، منها التلوُّثُ والنُّفاياتُ وغيرُهما. ويجبُ على الناسِ حمايةُ اليابسةِ والماءِ والهواءِ منَ النُّفاياتِ والتلوّثِ. ولحسنِ الحظِّ بحثَ العديدُ منَ العلماءِ طرقًا، واختبروهَا؛ لكيْ تساعدَنا على حمايةِ كوكبِ الأرضِ.

وقد درستُ طرقًا عديدةً لحفظِ التربةِ. حيث يقومُ بعضُ المزارعينَ بزراعةِ الأعشابِ بينَ صفوفِ نباتاتِ المحاصيلِ، كما يقومُ بعضُهُم الآخرُ بزراعةِ المحاصيلِ في مصاطبَ، وهناكَ مزارعونَ آخرونَ ما زالوا يزرعونَ الأشجارَ في صفوفٍ على قممِ التلالِ. وكلُّ هذهِ الطرقِ تساعدُ على تعويضِ المعادنِ التي تمتصُّها المحاصيلُ منَ التربةِ في أثناءِ نموِّها، وتساعدُ على التحكُّمِ في جريانِ المياهِ ومنعِ انجرافِ التربةِ أو انتقالِها إلى مكانٍ آخرَ وفقدانِها.

الزراعةُ في المصاطبِ (المدرجاتِ) من طرقِ حفظِ التربةِ.

التدويرُ

تُرى، هلْ يفكّرُ الإنسانُ أين تذهبُ النفاياتُ التي يلقيها؟ نحنُ نلقي نفاياتِنا في سلةِ المهملاتِ، ومن المرجَّح أن تنتهيَ هذهِ النفاياتُ في حُفرٍ علَى سطحِ الأرضِ، أو في الشوراعِ، أو في مجارِي المياهِ. وتدويرُ النُّفاياتِ يقلّلُ ما يُرمَى منها في مكابِّ النُّفاياتِ، ويقلّلُ منَ احتمالِ تلويثِها للبيئةِ. وفي العديدِ منَ المجتمعاتِ مراكزُ أُنشئتْ منْ أجلِ جمعِ موادَّ معينةٍ، منها الورقُ والزجاجُ والموادُّ الفلزّيّةُ والبلاستيكُ؛ حيثُ يمكنُ إعادةُ استخدامِها مرةً أخرى. إنَّ استخدامَ الموادِّ المعادِ تدويرُها يساعدُ على تقليلِ كميةِ النفاياتِ التي تُرسَلُ إلى المكابِّ.

المحافظةُ على الماءِ

تهتمُّ الدولُ ـ وخصوصًا تلك التي تعاني شُحًّا في مواردِ المياهِ ـ بكيفيةِ تنقيةِ الماءِ منَ الشوائبِ بعدَ تلوُّثِه؛ حيثُ يمكنُ تنقيةُ الماءِ الملوَّثِ في محطاتٍ خاصةٍ للتنقيةِ أو لتصريفِهِ في البحارِ أو الأنهارِ دون تلويثها. وفي بعضِ الدولِ التي تعاني شُحًّا في المياهِ يمكنُ إضافةُ مراحلَ للمعالجةِ ليصبحَ صالحًا للشربِ.

وتُولي التشريعاتُ والقوانينُ المتصلةُ بحمايةِ البيئةِ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ أهميةً خاصّةً للحفاظِ علَى المياهِ، ومعالجةِ مياهِ الصرفِ الصحيِّ والمصانعِ، وعدمِ التخلُّصِ منهَا في البحارِ قبل معالجتها.

الربط مع رؤية ٢٠٣٠

من أهداف الرؤية:

٥.٤.٢ ضمانُ استفادةٍ مُستدامةٍ منَ الموارِدِ المائيّةِ.

للمزيد حول ترشيد الاستهلاك: تفضلوا بزيارة موقع البرنامج الوطني لترشيد استهلاك المياه

قطرة Qatrah

أختبرُ نفسي

مشكلة وحل. كيفَ أقلّلُ منَ النُّفايات التى تلقيها أسرتي؟ **عن طريق إعادة تدويرها**

التفكيرُ الناقدُ. كيفَ يمكنُ أنْ يؤثّرَ إلقاءُ النفاياتِ في المحيطاتِ، في الناسِ؟ **التفكير الناقد يلوث المياه ويؤثر على المخلوقات الحية فيها وبالتالي يؤثر في الإنسان لأنه يتغذى على هذه المخلوقات**

أقرأُ الشكلَ

كيفَ تَستخدمُ محطاتُ تنقيةِ المياهِ الحَصى والرملَ لجعلِ الماءِ صالحًا للشربِ؟

إرشادٌ: ما دورُ الرملِ في عمليةِ التنقيةِ؟

تنقيةُ المياهِ

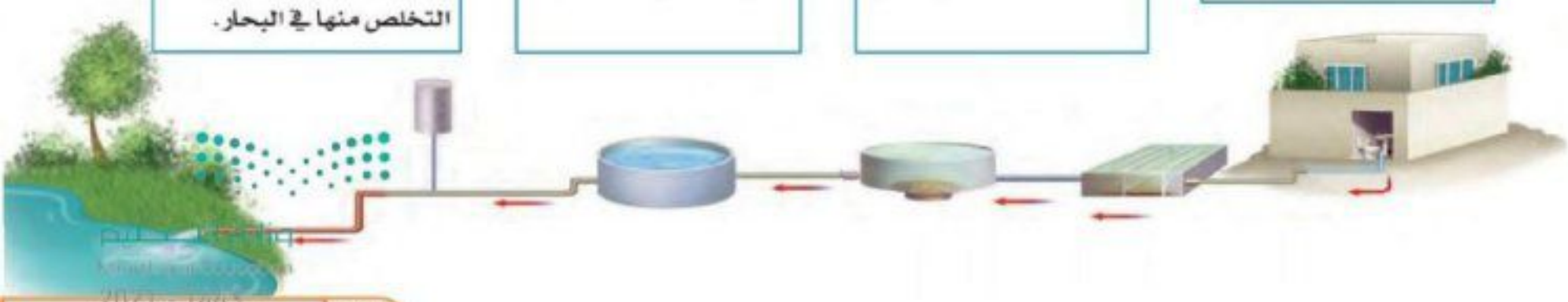
الماء والرمل يستخدم لترشيح الكتل الصغيرة الموجودة في الماء وإزالتها

١ فصلُ الموادِ الصلبةِ الكبيرةِ العالقةِ.

فترة من الوقت لترسيب ما تبقى منْ موادَّ عالقةٍ في الماءِ.

الحصى والرملِ؛ لترشيحِ الكتلِ الصغيرةِ منها وإزالتِها.

لقتلِ البكتيريا، او التخلصِ منَ الموادِّ المذابةِ السامةِ قبل التخلص منها في البحار.



كيفَ نقلِّلُ حرقَ الوقودِ الأحفوريِّ؟

يتكـوَّنُ الوقودُ الأحفوريُّ، ومنه الفحمُ والنفطُ والغازُ الطبيعـيُّ، منْ بقايا المخلوقاتِ الحيّةِ. إنَّ مصادرَ الوقودِ الأحفوريِّ محدودةٌ لأنَّها مصادرُ غيرُ متجدّدةٍ. ويستخدمُ النـاسُ مشـتقّاتِ الوقـودِ الأحفـوريِّ في السـياراتِ، وتدفئةِ المنازلِ، وتشـغيلِ محطّاتِ توليدِ الكهرباءِ. ومعَ ازديادِ أعدادِ الناسِ يزدادُ استخدامُ الوقودِ الأحفوريِّ، ويـزدادُ مقدارُ تلـوُّثِ البيئةِ. ولأنَّهُ مصـدرٌ غيرُ متجدّدٍ للطاقـةِ، فمـنَ المهمِّ المحافظـةُ على الوقـودِ الأحفوريِّ وترشـيدُ اسـتهلاكِه ليدومَ مدةً أطولَ. وعلى كلِّ حالٍ، فالحلُّ هو البحثُ عنْ مصادرَ أخرى للطاقةِ.

المصادرُ البديلةُ للطاقةِ

أنشـئَ في المملكةِ العربيةِ السـعوديةِ مدينةُ الملكِ عبدِالله للطاقـةِ الذّرّيّـةِ والمتجـدّدةِ (K.A.CARE) التـي تُعنَى بوضعِ الخططِ المسـتقبليةِ لإنتاجِ الكهربـاءِ منَ المصادرِ البديلةِ للطاقةِ.

المصـادرُ البديلـةُ للطاقةِ هـيَ مصادرُ طاقـةٍ أخرى غيرُ الوقودِ الأحفوريِّ. وهنـاكَ العديدُ منَ المصادرِ البديلةِ التي يدرسُ العديدُ منَ العلماءِ كيفيةَ استخدامِها؛ حيثُ توجـدُ بعـضُ مصادرِ هـذهِ الطاقـةِ في باطـنِ الأرضِ. فباطنُ الأرضِ شـديدُ الحـرارةِ. وقد تصلُ هذهِ الحرارةُ إلى سطحِ الأرضِ في بعضِ الأماكنِ في صورةِ بخارِ ماءٍ أو ماءٍ ساخنٍ كما في الينابيعِ الساخنةِ.

ويزوِّدنـا هذا البخارُ أو الماءُ السـاخنُ **بالطاقـةِ الحراريّةِ الجوفيـةِ**، أي الطاقـةِ الحراريـةِ التـي مصدرُهـا باطـنُ الأرضِ. ويمكنُ استخدامُ هذهِ الطاقةِ في بعضِ المناطقِ لتدفئةِ المنازلِ وإنتاجِ الكهرباءِ.

وتمثّـلُ الريـاحُ حاليًّـا مصـدرًا بديـلاً رئيسًـا للطاقـةِ. وتسـتخدمُ مـراوحُ الهواءِ طاقةَ الهواءِ المتحـرّكِ في إنتاجِ الكهرباءِ؛ لاستخدامِها في المنازلِ والمصانعِ.

وتتكوَّنُ **الكتلةُ الحيويَّةُ** منْ فضلاتِ النباتاتِ والحيواناتِ وبقاياهـا، ويُتخلّصُ منها غالبًا مـنْ دونِ فائدةٍ، معَ أنَّه يمكـنُ معالجتُها لإنتاجِ الوقودِ. وتُسـمَّى هـذهِ العمليةُ التكريـرَ الحيـويَّ، وتتـمُّ في محطـاتٍ خاصّـةٍ بمعالجـةِ النُّفايـاتِ الحيويـةِ. وتُنتجُ هـذهِ المحطاتُ أنـواعَ وقودٍ أساسُـها مادةُ الكحولِ، وتُسـتخدمُ في إنتـاجِ الكهرباءِ والحـرارةِ. ويمكـنُ تحويلُ نباتِ الذُّرَةِ وقصبِ السـكرِ ونباتاتِ حبوبٍ أخرى إلى وقودٍ بهذهِ الطريقةِ أيضًا.

توفرُ الألواحُ الشمسيّةُ الطاقةَ لمرافق جامعةِ الملكِ عبدالله للعلوم والتقنية

كما تُستخدمُ طاقةُ المياهِ الجاريةِ كذلكَ لإنتاجِ الطاقةِ الكهربائيةِ. وتُسمَّى هذهِ الطاقةُ الناتجةُ **الطاقةَ الكهرومائيةَ**؛ حيثُ توضعُ عندَ قواعدِ السدودِ محطاتٌ لتوليدِ الكهرباءِ للإفادةِ منْ طاقةِ المياهِ التي يحتجزُها السدُّ. كما سخَّرَ اللهُ لنا الشمسَ لِتُزوِّدَنا بكمّيّةٍ كبيرةٍ منَ الطاقةِ تسبِّبُ تسخينَ الغلافِ الجويِّ، وتكوينِ الرياحِ، وتحفيزِ دورةِ الماءِ في الطبيعةِ. وتَستخدمُ النباتاتُ طاقةَ الشمسِ لإنتاجِ الغذاءِ. كما يستخدمُ الناسُ الطاقةَ الشمسيةَ عنْ طريقِ استخدامِ **الخلايا الشمسيةِ**؛ وهي أدواتٌ تحوِّلُ أشعةَ الشمسِ إلى طاقةٍ كهربائيةٍ. وتُستخدمُ الطاقةُ الكهربائيةُ التي تُخزنُ في سلسلةٍ منَ الخلايا الشمسيةِ، في إضاءةِ المنازلِ وتدفئتِها طوالَ الليلِ.

أختبرُ نفسي

مشكلةٌ وحلٌ. كيفَ يمكنُ للناسِ أنْ يقلّلوا منَ اعتمادِهم على الوقودِ الأحفوريِّ؟

التفكيرُ الناقدُ. أيُّ المصادرِ البديلةِ للطاقةِ يفضّلُ الناسُ استخدامَها؟ برّرْ إجابتَكَ.

نَشَاطٌ

قوةُ الماءِ

١ أعملُ قائمةً بعواملَ أعتقدُ أنّها تؤثّرُ في كيفية عملِ عجلةِ الماءِ، وكيفَ يمكنُ أنْ تصمَّمَ شفراتُ العجلةِ لنحصلَ منها على أقصى سرعةٍ ممكنةٍ.

٢ **أعملُ نموذجًا.** ⚠ **احذرْ.** أقصُّ (٨) قطعٍ متساويةٍ ابتداءً منْ إطارِ كأسٍ بلاستيكيةٍ إلى قاعدتِها.

٣ أعملُ القطعَ السابقةَ على شكلِ مروحةٍ، وأدخلُ قلمَ رصاصٍ في قعرِ الكأسِ.

٤ **ألاحظُ.** أُمسكُ بالقلمِ منْ نهايتِه، وأضعُه بشكلٍ أفقيٍّ، وأضعُ الكأسَ التي على شكلِ مروحةٍ تحتَ ماءِ الحنفيةِ. فماذا يحدثُ؟

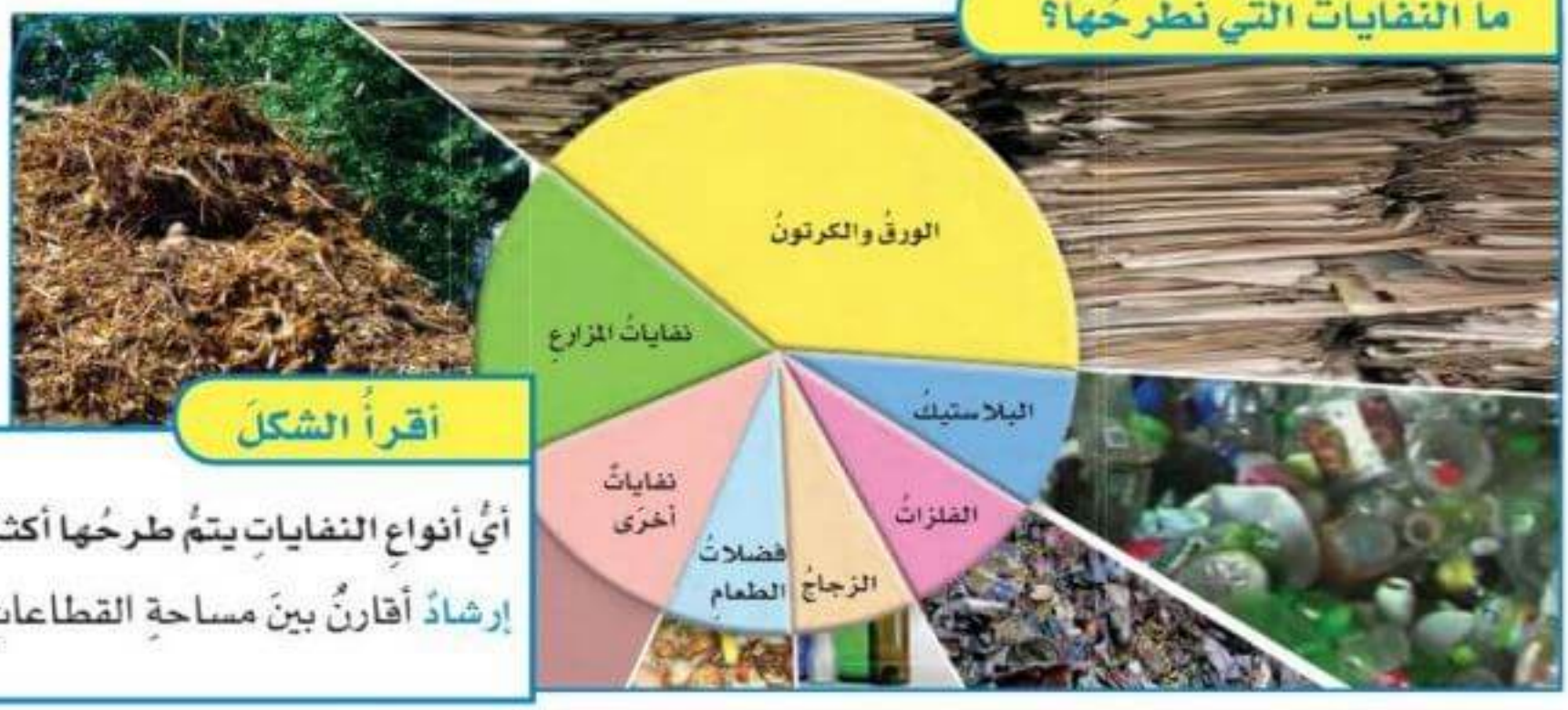
٥ **أتوقّعُ.** هلْ تتحركُ عجلةُ الماءِ بسرعةٍ أكثرَ معَ زيادةِ عددِ القطعِ أم معَ نقصانِها؟ أصمّمُ تجربةً لاكتشافِ ذلكَ.

مشكلة وحل ترشيد استهلاك الطاقة استخدام موارد بديلة للطاقة مثل الطاقة الكهربية الناتجة من الرياح و الطاقة الشمسية و استخدام طاقة الكتل الحيوية

التفكير الناقد الطاقة الكهربية لأنها نظيفة سهلة الاستخدام و أسعارها مناسبة و يمكن نقلها و تخزينها .

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

ما النفاياتُ التي نطرحُها؟



أقرأُ الشكلَ

أيُّ أنواعِ النفاياتِ يتمُّ طرحُها أكثرَ؟

إرشادٌ أقارنُ بينَ مساحةِ القطاعاتِ.

ما القواعدُ الثلاثُ في المحافظةِ على مواردِ البيئةِ؟

يمكنُنا المساعدةُ على حمايةِ اليابسةِ والماءِ والهواءِ باتّباعِ ثلاثِ قواعدَ للحمايةِ، هي: الترشيدُ، وإعادةُ الاستخدامِ، والتدويرُ؛ حيثُ يمكنُنا ترشيدُ كميةِ الموارِدِ الطبيعيةِ التي نستخدمُها. ومنَ الأمثلةِ على ذلكَ تقليلُ كمياتِ الوقودِ المُستخدمِ في التدفئةِ والتكييفِ؛ وذلكَ بضبطِ درجةِ الحرارةِ الداخليةِ في المنازلِ، بحيثُ تُستخدمُ حرارةٌ أقلُّ في التدفئةِ في الطقسِ الباردِ، ويُستخدمُ أقلُّ قدرٍ منْ تكييفِ الهواءِ في الطقسِ الحارِّ. ويمكنُ كذلكَ تصميمُ سياراتٍ أكثرَ كفاءةً في استهلاكِ الوقودِ، وتشجيعُ الناسِ على شرائِها.

وتساعدُ عمليةُ إعادةِ استخدامِ الموادِّ على المحافظةِ على مواردِ البيئةِ؛ إذ يمكنُنا إعادةُ استخدامِ العديدِ منَ المنتجاتِ، بدلاً منَ استخدامِ المنتَجاتِ المصمَّمةِ

مشكلة وحل يساعد التدوير على تقليل كمية النفايات

التفكير الناقد تحويل الطاقة الشمسية لطاقة كهربية وتخزينها و استخدامها في المكيفات

إنَّ صنعَ المنتَ

الورق و الكرتون يتم طرحها أكثر .

استهلاكِ هذ

المنتجَاتِ.

ويمكنُنا أيضًا حفظُ المصادرِ بتدويرِ الموادِّ؛ بحيثُ يمكنُ استخدامُها بطرقٍ جديدةٍ؛ إذ تقلِّلُ عملياتُ التدويرِ منْ كميةِ الطاقةِ التي نحتاجُ إليها لصنعِ الأشياءِ، كما تقلِّلُ كمّيّةَ النفاياتِ الناتجةِ أيضًا، ومن ذلك إعادةُ تدويرِ الورقِ والبلاستيكِ.

ومنَ المُهمِّ أيضًا إعادةُ تدويرِ المعداتِ الإلكترونيةِ، ومنها الحواسيبُ وأجهزةُ التلفازِ والهواتفُ النقالةُ ومنتَجاتٌ أخرَى تمَّ الاستغناءُ عنها. وتحتوي هذهِ الأجهزةُ على موادَّ خطرةٍ يمكنُ أنْ تؤذيَ البيئةَ إذا لم يتمَّ إعادةُ استخدامِها على نحوٍ سريعٍ.

أختبرُ نفسي

مشكلةٌ وحلٌّ. كيفَ تساعدُ عملياتُ تدويرِ الموادِّ على حلِّ مشكلةِ تلوثِ البيئةِ؟

التفكيرُ الناقدُ. كيفَ يمكنُ استعمالُ الخلايا الشمسيةِ للمساعدةِ على تشغيلِ المكيّفاتِ في المنازلِ؟

وزارة التعليم
Ministry of

مراجعةُ الدرسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

التفكير الناقد تخزين هذه الطاقة الشمسية في النهار حتى نستفيد منها في الليل

السؤال الأساسي حماية التربة ، التدوير ، المحافظة على الماء ، التقليل من الوقود الاحفوري . استخدام مصادر بديلة للطاقة

العلوم والكتابة من مصادر الطاقة البديلة طاقة الشمس و طاقة الرياح و يمكن الاستفادة منها في الحصول على طاقة نظيفة

طاقة الشمس يستخدم فيها ألواح شمسية كبيرة تمتص أشعة الشمس و تحولها لطاقة كهربية يمكن تخزين الطاقة في بطاريات لاستخدامها ليلًا

تستخدم طاقة الرياح في الأماكن التي تزيد فيها سرعة الرياح و يتم استخدام طواحين كبيرة لتوليد الكهرباء من حركة الرياح لتحريك المولدات الكهربية .

أفكِّرُ وأتحدَّثُ وأكتبُ

١ **المفرداتُ.** تُستخدمُ طاقةُ المياهِ الجاريةِ في توليدِ **الكهرباء**.

٢ **مشكلةٌ وحلٌّ.** كيفَ يمكنُني أنْ أمنعَ الوقودَ الأحفوريَّ منْ تلويثِ البيئةِ؟

تلوث البيئة
↓
تجميع النفايات
↓
التقليل من استعمال

٣ **التفكيرُ الناقدُ.** كيفَ يمكنُ استخدامُ الخلايا الشمسيةِ في تزويدِنا بالطاقةِ ليلاً؟

٤ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** ما نوعُ الطاقةِ التي يمكنُ الحصولُ عليهَا من ينابيعِ المياهِ الساخنةِ؟

أ. الكهروكيميائيةُ ب. الطاقةُ الشمسيةُ

ج. طاقةُ الرياحِ د. الطاقةُ الحراريةُ الجوفيةُ

٥ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** عمليةُ تحويلِ الكتلةِ الحيويةِ إلى طاقةٍ تَنتجُ عنْ:

أ. بقايا النباتاتِ والحيواناتِ ب. المياهِ الجاريةِ

ج. ضوءِ الشمسِ د. حركةِ الهواءِ

٦ **السؤالُ الأساسيُّ.** كيفَ نحمي مواردَ الأرضِ ونحافظُ على البيئةِ؟

العُلُومُ وَالكِتَابَةُ

كتابةٌ مقارنةٌ

أعملُ نشرةً عنْ مصدرينِ بديلينِ للطاقةِ، وأصفُ كلًّا منهما، وأقارنُ بينَهما منْ حيثُ أوجهُ الشبهِ والاختلافِ، وأشاركُ زملائي في هذهِ النشراتِ.

العُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

أحسبُ معدلَ إنتاجِ النُّفايات

تنتجُ عائلةٌ ٦٤ كيلوجرامًا منَ النُّفاياتِ أسبوعيًّا. فإذا قامتْ هذهِ العائلةُ بتدويرِ $\frac{1}{4}$ هذهِ النُّفاياتِ، فما كميةُ النُّفاياتِ التي تتخلصُ منها أسبوعيًّا؟

64تنتج الأسرة كيلوجرام من النفايات أسبوعيًا .

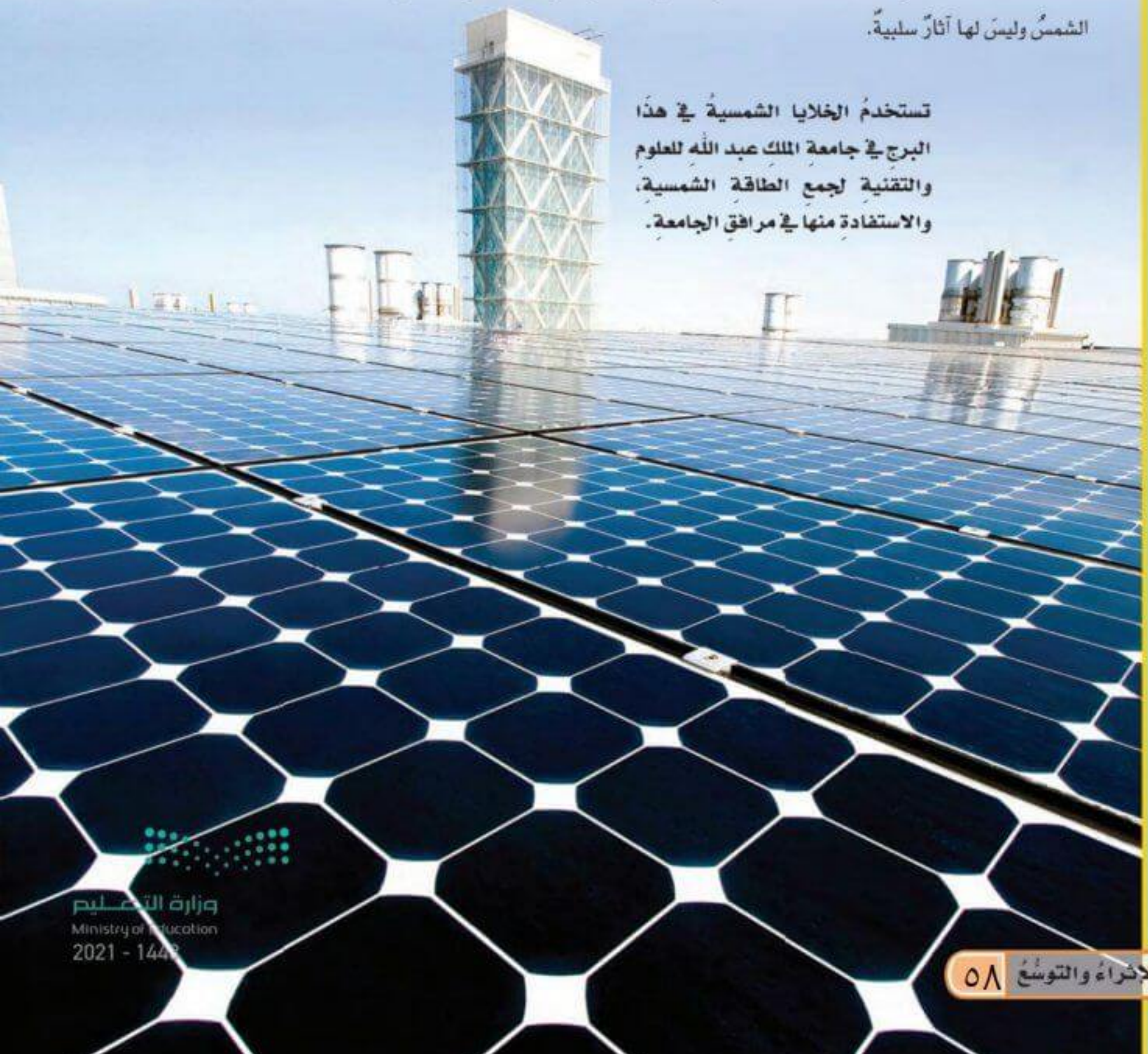
كمية النفايات التي تم تدويرها = (1/4 X 64 = 16 كيلوجرام أسبوعيًا

كمية النفايات التي يتم التخلص منها = 64-16 = 48 كيلوجرام أسبوعيًا

الطاقةُ النظيفةُ

إنَّنا نعيشُ في مجتمعٍ متطوِّرٍ تقنيًّا، فنستخدمُ أجهزةَ الحاسوبِ، ونسخِّنُ الطعامَ بأجهزةِ الميكروويفِ، ونبرِّدُ منازلَنا بالمكيِّفاتِ. وجميعُ هذهِ التقنياتِ تستهلكُ الكثيرَ منَ الكهرباءِ، فهلْ يمكنُ أنْ نستغنيَ عنِ استخدامِ الكهرباءِ يومًا واحدًا؟

ومعَ ازديادِ استخدامِ الكهرباءِ، قامَ العلماءُ بالبحثِ عنْ طرقٍ جديدةٍ لتحويلِ الأنواعِ المختلفةِ منَ الطاقةِ إلى كهرباءَ، غيرَ أنَّ بعضَ مصادرِ الطاقةِ لها آثارٌ سلبيةٌ. فعندَما نحرقُ الوقودَ الأحفوريَّ - الفحمَ الحجريَّ والنفطَ مثلًا- فإنَّنا نستخدمُ مصادرَ لا يمكنُ تعويضُها لملايينِ السنينَ، ونعملُ على تلوُّثِ الهواءِ وانطلاقِ غازِ ثاني أكسيدِ الكربونِ. أمَّا الطاقةُ الشمسيةُ فمصدرُها الشمسُ وليسَ لها آثارٌ سلبيةٌ.



تستخدمُ الخلايا الشمسيةُ في هذا البرجِ في جامعةِ الملكِ عبدِ اللهِ للعلومِ والتقنيةِ لجمعِ الطاقةِ الشمسيةِ، والاستفادةِ منها في مرافقِ الجامعةِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1442

حرَصَ العلماءُ والمهندسونَ في جامعةِ الملكِ عبدِ اللهِ للعلومِ والتقنيةِ علَى الاستفادةِ منْ هذهِ الطاقةِ، فصُمِّمَ السطحُ الهائلُ لمباني حرمِ الجامعةِ من خلايَا شمسيةٍ ضخمةٍ لإنتاجِ الكهرباءِ والماءِ الساخنِ لكافّةِ المباني في الحرمِ الجامعيِّ. ويمكنُ زيادةُ عددِ الخلايَا الشمسيةِ مستقبَلًا لتلبيةِ زيادةِ الطلبِ علَى الطاقةِ.

يأتِي هذا المشروعُ ضمنَ خطةِ المملكةِ العَربيَّةِ السُّعوديَّةِ لاستخدامِ الطاقةِ الشمسيةِ بوصفِها مصدرًا أساسيًّا للطاقةِ. والتخفيفِ من الاعتمادِ علَى النفطِ ومشتقّاتِه في توليدِ الكهرباءِ؛ حيثُ تُنتِجُ هذهِ الخلايَا طاقةً نظيفةً تحفظُ البيئةَ منْ حوالَيْ ١٧٠٠ طنٍّ منَ انبعاثاتِ الكربونِ سنويًّا، أيْ مَا يعادلُ كميةَ الو
للسفرِ مسافةَ ١١ مليونِ كم جوًّا.

فإذا كانتْ طاقةُ الشمسِ كبيرةً جدًّا فلماذا لا نستخدمُها جميعًا؟ من أسبابِ ذلك أنَّها ليستْ متوافرةً في جميعِ الأماكنِ. فالجوُّ المشمسُ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ فتراتٍ طويلةً علَى مدارِ العامِ يمكِّنُ منَ الاستفادةِ منَ الطاقةِ الشمسيةِ أكثرَ منْ أيِّ مكانٍ في العالَمِ. ومنَ المعيقاتِ الأخرى لاستخدامِ هذا المصدرِ أنّها تتطلبُ مساحاتٍ كبيرةً لبناءِ الخلايا الشمسيةِ.

ألخّصُ

- أعرضُ النقاطَ المهمّةَ.
- أصفُ باختصارٍ الفكرةَ الرئيسةَ والتفاصيلَ المهمةَ.

أكتبُ عنْ

١. كيفَ يؤثّرُ استخدامُ الوقودِ الأحفوريِّ في البيئةِ؟

ينتج عن استخدامه غاز ثاني أكسيد الكربون المضر بالبيئة

٢. لماذَا تُعدُّ الطاقةُ الشمسيةُ موردًا نظيفًا؟

لأنه لا ينبعث منها غازات ملوثة للبيئة مثل غاز ثاني أكسيد الكربون.

هذهِ المباني مضاءةٌ بالكهرباءِ الناتجةِ عنِ الخلايا الشمسيةِ.

مراجعةُ الفصلِ السادسِ

ملخَّصٌ مصوَّرٌ

الدرسُ الأولُ: التربةُ موردٌ متجددٌ، يتكونُ منْ موادَّ غيرِ حيةٍ وأجزاءٍ وبقايَا مخلوقاتٍ ميتةٍ.

الدرسُ الثاني: تساعدُ الحمايةُ على المحافظةِ على مواردِ الأرضِ والبيئةِ.

المَطْوِيّاتُ أنظِّمُ أفكاري

ألصقُ المطويّاتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ لمراجعةِ ما تعلَّمْتُه في هذا الفصلِ.

المفـــردات

أُكْمِلُ كُلًّا منَ الجُملِ التاليةِ بالمفردةِ المناسبةِ:

التربةِ السطحيةِ

الطاقةِ الحراريَةِ الجوفيَةِ

دُبالٍ

تلوُّثَ

الكتلةِ الحيويَةِ

الخليَةَ الشمسيَةَ

١ الموادُّ الكيميائيةُ التي تُستخدمُ للتخلُّصِ منَ الحشراتِ تسبِّبُ **تلوث** التربةِ.

٢ معظمُ جذورِ النباتِ تنمُو في **التربة السطحية**

٣ يحتوِي نطاقُ التربةِ (أ) علَى فتاتِ صخريٍّ و **الدبال**.

٤ الطاقةُ التي تُستخرَجُ منْ فضلاتِ النباتاتِ والحيواناتِ وبقاياها تسمَّى طاقة **الكتلة الحيوية**

٥ الأداةُ التي تُنتجُ الكهرباءَ منَ الشمسِ تُسمَّى **الخلية الشمسية**

٦ الطاقةُ الناتجةُ عنْ بخارِ الماءِ أوِ الماءِ الساخنُ الذي يتدفَّقُ منْ باطنِ الأرضِ إلى سطحِها يمثلُ موردًا من مواردِ **الطاقة الحرارية الجوفية**

٧) ألخص تعمل جذور النبات على تثبيت التربة و تمنع انجرافها كما أن جذور بعض النباتات تمد التربة بالنيتروجين مثل البقوليات ، جذور النباتات المتحللة تمد التربة بالمواد العضوية .

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّاليَةِ:

٧ **ألخصُ.** كيفَ تحافظُ جذورُ النباتِ علَى التربةِ؟

٨ **الكتابةُ المقنعةُ.** هلْ أتّفقُ معَ الذينَ يعتقدونَ أنَّهُ يجبُ تطويرُ مَواردَ جديدةٍ للطاقةِ غَيرِ الوقودِ الأحفوريِّ؟ أكتبُ رسالةً لمسؤولٍ في الحكومةِ أقنعُه فيها باتخاذِ إجراءٍ حولَ ذلكَ.

٩ **أستخدمُ المتغيراتِ.** أفترضُ أنَّني أقومُ بتجربةٍ لتحديدِ دورِ المياهِ الجاريةِ في انجرافِ التربةِ، فما المتغيراتُ التي سوف أغيّرُها في هذهِ التجربةِ؟ وكيفَ يؤثّرُ هذا التغييرُ في النتائجِ؟

١٠ **التفكيرُ الناقدُ.** أفترضُ أنَّني أصمّمُ سيارةً جديدةً. أصفُ الطرقَ المحتملةَ التي يمكنُني بها الاعتمادُ على الترشيدِ، وإعادةِ الاستخدامِ، والتدويرِ؛ وذلكَ لاستخدامِ أقلِّ كميةٍ منَ المصادرِ الأرضيةِ غيرِ المتجدّدةِ.

١١ **صوابٌ أمْ خطأٌ.** التربةُ موردٌ غيرُ متجدّدٍ لأنَّهُ يَلزمُ سنينُ طويلةٌ لتكوُّنِها. هلْ هذهِ العبارةُ صحيحةٌ أمْ خاطئةٌ؟ أفسّرُ إجابتي.

١٢ **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** ما الطاقةُ التي تعتمدُ عليهَا هذهِ المحطةُ في إنتاجِ الكهرباءِ؟

أ. الرياحُ ب. الشمسُ
جـ. الحرارةُ الجوفيةُ د. الكتلةُ الحيويةُ

الفكرة العامة

١٣ ما الموادُّ ومصادرُ الطاقةِ التي يستخدمُها الناسُ؟

٨) الكتابة المقنعة نعم اتفق معهم ، الوقود الأحفور موارد غير متجددة كما أنها ملوثة للبيئة لذلك يجب تطوير موارد جديدة نظيفة .

٩) استخدم المتغيرات سوف أغير جريان الماء على نفس أنواع التربة، و ألاحظ حدوث تجوية للتربة و زيادتها بزيادة سرعة المياه .

١٠) التفكير الناقد يجب على السيارة أن تكون إنسيابية ، تتحرك بأقل مقاومة مع الهواء و الأرض التي تتحرك عليها ، و أن تستخدم الكهرباء كنوع أساسي من الطاقة و تُصنع من معدن خفيف و صلب

١١ صواب ام خطأ عبارة غير صحيحة ، نعم التربة يلزم سنين طويلة لتكوينها و لكنها مورد متجدد لأنه يمكن إعادة استخدامها .

١٣) الفكرة العامة يستخدم الناس عدة مصادر للطاقة منها الغير متجدد الذي ينفذ باستخدامه مثل الوقود الأحفوري كالفحم و البترول و الغاز الطبيعي ، و منها مصادر متجددة نظيفة مثل طاقة الشمس و الرياح و الكتلة الحيوية .

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

نموذجُ اختبارٍ

أختار الإجابة الصحيحة :

١ ما المصدرُ الرئيسُ لمادةِ الدبالِ في التربةِ؟

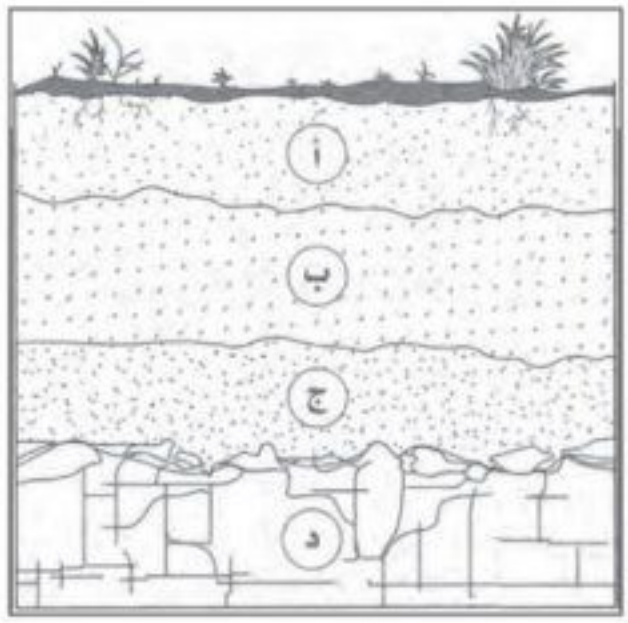
أ. الفتاتُ الصخريُّ.

ب. الماءُ.

ج. بقايا المخلوقاتِ الميتةِ.

د. الطينُ.

٢ يمثلُ الشكلُ الآتي نطاقاتِ التربةِ المختلفةِ:



ما الموادُّ الموجودةُ بشكلٍ أساسيٍّ في النطاقِ (أ)؟

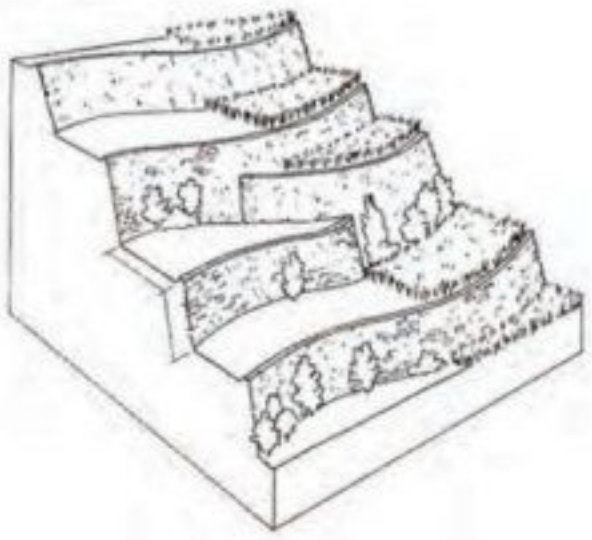
أ. صخورٌ صلبةٌ ومتماسكةٌ.

ب. دبالٌ.

ج. فتاتٌ صخريٌّ وحصًى كبيرٌ.

د. طينٌ.

٣ أيُّ طرقِ حفظِ التربةِ يظهرُ في الشكلِ أدناهُ؟



أ. الأشرطةُ المتبادلةُ.

ب. مصدّاتُ الرياحِ.

ج. المصاطبُ.

د. الحراثةُ الكنتوريةُ.

٤ أيُّ طرقِ حفظِ التربةِ تؤدّي إلى زيادةِ النيتروجينِ وتثبيتِهِ في التربةِ؟

أ. الحراثةُ الكنتوريةُ.

ب. الأشرطةُ المتبادلةُ.

ج. مصدّاتُ الرياحِ.

د. الدورةُ الزراعيةُ.

٥ أيُّ مصادرِ الطاقةِ الآتيةِ غيرُ متجددٍ؟

أ. طاقةُ الكتلةِ الحيويةِ.

ب. الطاقةُ الكهرومائيةُ.

ج. الوقودُ الأحفوريُّ.

د. الطاقةُ الحراريةُ الجوفيةُ.

٤ أيُّ طـرقِ حفـظِ التربةِ تـؤدّي إلـى زيادةِ النيتروجينِ وتثبيتِهِ في التربةِ؟

أ. الحراثةُ الكنتوريةُ.

ب. الأشرطةُ المتبادلةُ.

ج. مصدّاتُ الرياحِ.

د. الدورةُ الزراعيةُ.

٥ أيُّ مصادرِ الطاقةِ الآتيةِ غيرُ متجددٍ؟

أ. طاقةُ الكتلةِ الحيويةِ.

ب. الطاقةُ الكهرومائيةُ.

ج. الوقودُ الأحفوريُّ.

د. الطاقةُ الحراريةُ الجوفيةُ.

٦ الترشـيدُ مصطلحٌ يعنِي حمايةَ مواردِ اليابسةِ والماءِ، ويكونُ الحفاظُ عليها عنْ طريقِ:

أ. معرفةِ طرقِ الاستخدامِ لكلِّ موردٍ.

ب. تقليلِ استخدامِ الموارِدِ.

ج. إعادةِ استخدامِ الموادِّ.

د. تدويرِ الاستخدامِ.

أجيبُ عنِ الأسئلةِ التاليةِ :

٧ أدرسُ المخطّطَ الآتيَ:

ماذا يمثلُ المخطّطُ؟ وكيفَ يساعدُ على حفظِ الماءِ بوصفِهِ موردًا طبيعيًّا؟

محطة تنقية المياه ، تنقي الماء من الشوائب الصلبة الكبيرة و العالقة و تقتل الكائنات الحيوية الضارة بالكلور لإعادة استخدام الماء في الزراعة أو تصفيته في البحر و النهر أو إضافة مراحل للمعالجة لجعله صالح للشرب .

٨ ما القواعـدُ الثلاثُ في المحافظـةِ على مواردِ البيئـةِ؟ وكيفَ تسـاعدُ كلُّ قاعدةٍ على تحقيقِ ذلك؟

الترشيد: وهو حماية المراد عن طريق التقليل من استخدامها.
إعادة الاستخدام: وهي إعادة استخدام المنتجات بدلاً من رميها مثل استخدام الأطباق القابلة للغسل بدلاً من الأطباق التي تستخدم مرة واحدة
- التدوير حيث تقلل هذه العملية كمية النفايات مثل إعادة استخدام الأوراق والبلاستيك.

أتحقَّقُ منْ فهمي

السؤالُ	المرجعُ	السؤالُ	المرجعُ
١	١٤٨	٢	١٤٩
٣	١٢٥	٤	١٥٢
٥	١٦٠	٦	١٦٢
٧	١٥٩	٨	١٦٢