



العلوم

كِتَابُ التَّلْمِيذِ



الصف الثاني
الفصل الدراسي الأول

الطبعة التجريبية ١٤٣٨هـ – ٢٠١٧م

CAMBRIDGE
UNIVERSITY PRESS

الرمز البريدي CB2 8BS، المملكة المتحدة.
تشكل مطبعة جامعة كامبريدج جزءاً من الجامعة.
وللمطبعة دور في تعزيز رسالة الجامعة من خلال نشر المعرفة؛ سعياً
وراء تحقيق التعليم والتعلم، وتوفير أدوات البحث على أعلى مستويات التميز
العالمية.
© مطبعة جامعة كامبريدج ووزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان.
يخضع هذا الكتاب لقانون حقوق الطباعة والنشر. ويخضع للاستثناء
التشريعي المسموح به قانوناً ولأحكام التراخيص ذات الصلة.
لا يجوز نسخ أي جزء من هذا الكتاب من دون الحصول على الإذن المكتوب من
مطبعة جامعة كامبريدج ومن وزارة التربية والتعليم في سلطنة عُمان.
الطبعة التجريبية ٢٠١٧ م.

طُبعت في سلطنة عُمان

هذه نسخة تَمَّت مواءمتها من كتاب التلميذ - العلوم للصف الثاني
من سلسلة كامبريدج للعلوم في المرحلة الأساسية للمؤلفين جون بورد
وآلان كروس.
تمت مواءمة هذا الكتاب بناءً على العقد الموقع بين وزارة التربية والتعليم
ومطبعة جامعة كامبريدج رقم ٢٠١٧ / ٤٥.
لا تتحمل مطبعة جامعة كامبريدج المسؤولية تجاه توفّر أو دقة المواقع الإلكترونية
المستخدمة في هذا الكتاب، ولا تؤكد بأن المحتوى الوارد على تلك المواقع دقيق
وملائم، أو أنه سيبقى كذلك.

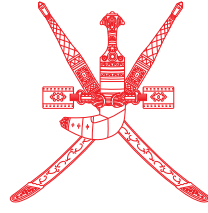
تمت مواءمة الكتاب

بموجب القرار الوزاري رقم ٩٨ / ٢٠١٧ واللجان المنبثقة عنه

جميع حقوق الطبع والنشر والتوزيع محفوظة
لوزارة التربية والتعليم



حضرة صاحب الجلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم



النَّشِيدُ الْوَطَنِي

يَا رَبَّنَا احْفَظْ لَنَا جَلَالََةَ السُّلْطَانِ
وَالشَّعْبَ فِي الْأَوْطَانِ بِالْعِزِّ وَالْأَمَانِ
وَلْيَدُمُ مَوْيِدًا عَاهِلًا مُمَجِّدًا

بِالْنُّفُوسِ يُفْتَدَى

يَا عُمَانُ نَحْنُ مِنْ عَهْدِ النَّبِيِّ أَوْفِيَاءٌ مِنْ كِرَامِ الْعَرَبِ
أَبْشِيرِي قَابُوسُ جَاءَ فَلْتُبَارِكْهُ السَّمَاءُ

وَاسْعَدِي وَلْتَقِيهِ بِالْدُّعَاءِ

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تقديم

الحمد لله رب العالمين، والصلاة والسلام على خير المرسلين سيدنا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين. وبعد،،،

انطلاقاً من التوجيهات السامية لحضرة صاحب الجلالة السلطان قابوس بن سعيد المعظم - حفظه الله ورعاه - بضرورة إجراء تقييم شامل للمسيرة التعليمية في السلطنة من أجل تحقيق التطلعات المستقبلية، ومراجعة سياسات التعليم وخططه وبرامجه، حرصت وزارة التربية والتعليم على تطوير المنظومة التعليمية في جوانبها ومجالاتها المختلفة كافة؛ لتلبي متطلبات المجتمع الحالية، وتطلعاته المستقبلية، ولتتواءم مع المستجدات العالمية في اقتصاد المعرفة، والعلوم الحياتية المختلفة، بما يؤدي إلى تمكين المخرجات التعليمية من المشاركة في مجالات التنمية الشاملة للسلطنة.

وقد حظيت المناهج الدراسية باعتبارها مكوناً أساسياً من مكونات المنظومة التعليمية بمراجعة مستمرة وتطوير شامل في نواحيها المختلفة؛ بدءاً من المقررات الدراسية، وطرائق التدريس، وأساليب التقويم وغيرها؛ وذلك لتناسب مع الرؤية المستقبلية للتعليم في السلطنة، ولتتوافق مع فلسفته وأهدافه.

وقد أولت الوزارة مجال تدريس العلوم والرياضيات اهتماماً كبيراً يتلاءم مع مستجدات التطور العلمي والتكنولوجي والمعرفي، ومن هذا المنطلق اتجهت إلى الاستفادة من الخبرات الدولية؛ اتساقاً مع التطور المتسارع في هذا المجال من خلال تبني مشروع السلاسل العالمية في تدريس هاتين المادتين وفق المعايير الدولية؛ من أجل تنمية مهارات البحث والتقصي والاستنتاج لدى الطلاب، وتعميق فهمهم للظواهر العلمية المختلفة، وتطوير قدراتهم التنافسية في المسابقات العلمية والمعرفية، وتحقيق نتائج أفضل في الدراسات الدولية.

إن هذا الكتاب بما يحويه من معارف ومهارات وقيم واتجاهات جاء محققاً لأهداف التعليم في السلطنة، وموائماً للبيئة العمانية، والخصوصية الثقافية للبلد بما يتضمنه من أنشطة وصور ورسومات، وهو أحد مصادر المعرفة الداعمة لتعلم الطالب بالإضافة إلى غيره من المصادر المختلفة.

متمنية لأبنائنا الطلاب النجاح، ولزملائنا المعلمين التوفيق فيما يبذلونه من جهود مخلصة لتحقيق أهداف الرسالة التربوية السامية؛ خدمة لهذا الوطن العزيز تحت ظل القيادة الحكيمة لمولانا حضرة صاحب الجلالة السلطان المعظم، حفظه الله ورعاه.

والله ولي التوفيق

د. مديحة بنت أحمد الشيبانية

وزيرة التربية والتعليم



من تقدّمك»، الموجود في نهاية كلّ وحدة، في عملية تقييم فهم التلاميذ.

يجب استخدام دليل المعلم، إلى جانب كتاب التلميذ هذا، إذ إنه يتضمّن توجيهاً أوسع حول جميع الموضوعات، وأفكاراً للأنشطة الصفّية، وملاحظات توجيهية حول أنشطة كتاب التلميذ. كما يؤمّن الكتاب مجموعة واسعة من أوراق العمل التطبيقية والأجوبة لجميع الأسئلة الواردة في كتاب التلميذ.

من المفيد أيضاً استخدام كتاب النشاط إذ إنّه يُقدّم باقةً منوعةً من التمارين التي تُساعد المتعلّمين على تعزيز الفهم، والتدرّب على استخدام المفردات، وتطبيق المعرفة في مواقف جديدة، وتطوير مهارات الاستقصاء العلميّ.

نتمنّى لكم الاستمتاع بهذه السلسلة.

تمّ تطوير كتاب التلميذ في مادّة العلوم وفق إطار منهاج العلوم من كامبريدج للمرحلة الأساسية. وتُقدّم هذه السلسلة طريقةً ممتعةً، سهلةً ومرنةً لتعلّم المادة، وتوفّر الدّعم الذي يحتاجه كلّ من التلميذ والمعلم. وتماشياً مع أهداف المنهاج نفسه، فهي تشجّع التلاميذ على الانخراط بفاعلية مع المحتوى، وتطوير مهارات الاستقصاء العلمي، إلى جانب المعرفة العلميّة.

تتضمّن صفحات كتاب التلميذ العديد من الصُّور والأسئلة التي يمكن استخدامها أساساً للنقاش الصفّي. والتركيز في هذه المرحلة يجب أن يتمحور حول ربط ما يعرفه التلاميذ من خلال محيطهم اليومي بالمعرفة العلميّة. ويتضمّن الكتاب في كافّة أجزائه أفكاراً للنشاطات التطبيقية والتي تُساعد التلاميذ على اكتساب وتطوير مهارات الاستقصاء العلميّ وتُنمّي لديهم الشّغف بالاكشافات العلميّة.

يمكن استخدام الأسئلة الواردة في قسم «تحقّق

١ اكتشاف المحيط من حولنا

- ٦ ١-١ أماكن مختلفة للعيش
٨ ٢-١ هل يمكننا العناية ببيئتنا؟
١٠ ٣-١ طقسنا
١٢ ٤-١ الطقس القاسي
١٤ ٥-١ تحقق من تقدمك

٢ اكتشاف الصخور

- ١٦ ١-٢ ما هي الصخور؟
١٨ ٢-٢ استخدامات الصخور
٢٠ ٣-٢ التربة
٢٢ ٤-٢ المواد الطبيعية الأخرى
٢٤ ٥-٢ تحقق من تقدمك

٣ تغيير المواد

- ٢٦ ١-٣ تغيير شكل المواد
٢٨ ٢-٣ الثني واللي
٣٠ ٣-٣ المرونة الرائعة
٣٢ ٤-٣ التسخين والتبريد
٣٤ ٥-٣ لماذا تكون مياه البحر مالحة؟
٣٦ ٦-٣ تحقق من تقدمك

- ٣٨ مَهَارَاتُ الاستقصاء العلمي
٤٢ قاموس المصطلحات

اكتشاف المحيط من حولنا



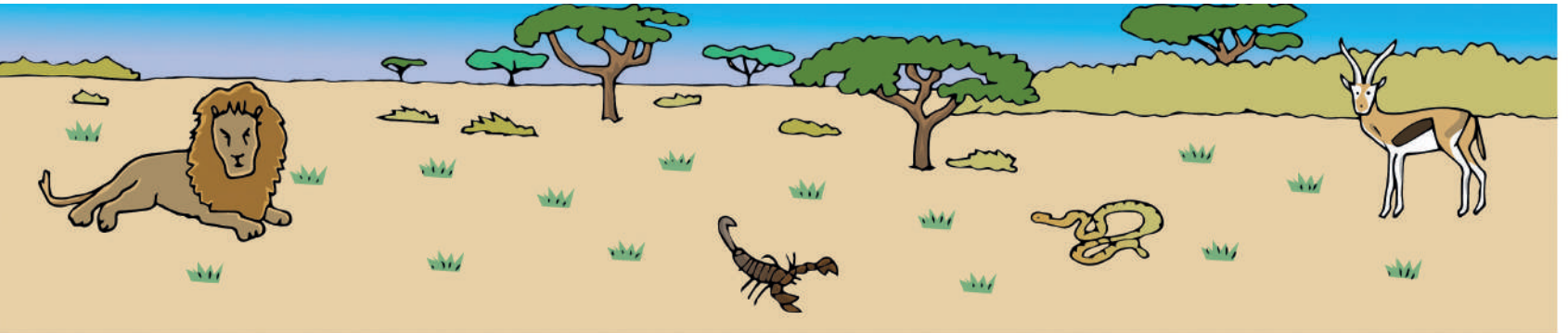
مُفْرَدَاتُ لِلتَّعَلُّمِ

الحشرات
قياس

مُتَّخِذُ
تَسْجِيلُ

1-1 أَمَاكِنُ مُخْتَلِفَةٌ لِلْعَيْشِ

مَاذَا تَحْتَاجُ الْحَيَوَانَاتُ وَالنباتاتُ لِكَيْ تَعِيشَ؟



انظُرْ إِلَى الصُّوَرِ جَيِّدًا. مَا هِيَ الْحَيَوَانَاتُ وَالنباتاتُ الَّتِي تَعِيشُ فِي كُلِّ بِيئَةٍ؟ مَا هِيَ الاختلافاتُ الَّتِي يُمْكِنُكَ ملاحظتها؟

سَتَحْتَاجُ إِلَيْهَا:

- سَاعَةٌ إِيقَافٍ
- حَامِلٌ وَرَقٍ
- شَرِيطَةٌ مِترِيَّةٌ
- كَامِيرَا رَقْمِيَّةٌ



قَارِنَ بَيْنَ مَكَائِنَ مُخْتَلِفِينَ

أَذْهَبُ إِلَى الْخَارِجِ وَأَخْتَرُ مَكَائِنَ مُخْتَلِفِينَ. مِثْلًا:
مَكَانٌ جَافٌ وَآخَرٌ رَطْبٌ.

قُمْ بِقِيَاسِ الْمَكَائِنِ. تَأَكَّدْ مِنْ أَنَّ الْمَسَاحَةَ مُتَمَاثِلَةٌ.
مَاذَا وَجَدْتَ فِي كُلِّ مِنْهُمَا؟ هَلْ وَجَدْتَ أَيَّ نَوْعٍ
مِنَ الْحَشْرَاتِ؟

سَجِّلْ أَسْمَاءَ الْحَيَوَانَاتِ وَالنَّبَاتَاتِ الَّتِي وَجَدْتَهَا
فِي كُلِّ مَكَانٍ.

قَارِنَ بَيْنَ مَا وَجَدْتَهُ فِي كُلِّ مِنَ الْمَكَائِنِ.
إِلَى مَاذَا تَوَصَّلْتَ؟

سَمِّ الْحَيَوَانَاتِ وَالنَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْبِيئَاتِ الْمَوْضُوحَةِ بِالصُّورَتَيْنِ التَّالِيَتَيْنِ:



مَاذَا تَعَلَّمْتَ؟

- هُنَاكَ بِيئَاتٌ مُتَشَابِهَةٌ وَأُخْرَى مُخْتَلِفَةٌ.
- تَعِيشُ الْحَيَوَانَاتُ وَالنَّبَاتَاتُ الْمَخْتَلِفَةُ فِي بِيئَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.

٢-١ هل يُمكننا العِناية ببيئتنا؟

النُّفاياتُ تُغطي الشاطئَ، ومياهُ المَجاري تُصبُّ في البَحْرِ في بَعْضِ البُلدانِ.



مُفْرَدَاتُ لِلتَعَلُّمِ
نُفاياتُ
تَحْمِي
مياهُ المَجاري



هَلْ تَعْتَقِدُ بَأَنَّ النُّفاياتِ ومِياهِ المَجاري قد تُؤذي
الحياةَ البرِّيَّةَ التي بِجَانِبِ الشَّاطِئِ؟
مَا الَّذِي يُمكننا القيامُ بِهِ لِكَي نَحْمِيَ الحياةَ البرِّيَّةَ؟

اكتِشافُ المَحيطِ مِنْ حَوْلنا

سَتَحْتَاجُ إِلَى:

حَامِلِ وَرَقٍ
كاميرا رقمية

اذْهَبْ إِلَى الْخَارِجِ وَاَنْظُرْ حَوْلَكَ. هَلْ يُمَكِّنُكَ
رُؤْيَا أَمَاكِنَ فِيهَا أَفْرَادٌ لَا يَعْتَنُونَ بِالْبِيئَةِ؟

اَكْتُبْ أَوْ ارْسُمْ أَوْ قُمْ بِتَصْوِيرِ
الْأَمَاكِنِ الَّتِي تَرَاهَا.
كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلْأَفْرَادِ أَنْ
يَقُومُوا بِالْإِعْتِنَاءِ بِالْبِيئَةِ
بشكْلِ أَفْضَلِ؟



مَا الَّذِي يُمَكِّنُ الْقِيَامُ بِهِ لِكَيْ تُسَاعِدَ عَلَى حِمَايَةِ الْبِيئَةِ؟ تَحَدَّثْ عَنْ أَفْكَارِكَ.



الْمَجْمُوعَاتُ الْبِيئَةُ هِيَ
مَجْمُوعَاتٌ مِنَ الْأَفْرَادِ
يَعْتَنُونَ بِالْبِيئَةِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتَ؟

يُمَكِّنُكَ الْعِنَايَةُ بِالْبِيئَةِ وَالْمُحَافَظَةُ عَلَيْهَا بَعْدَ طُرُقٍ.

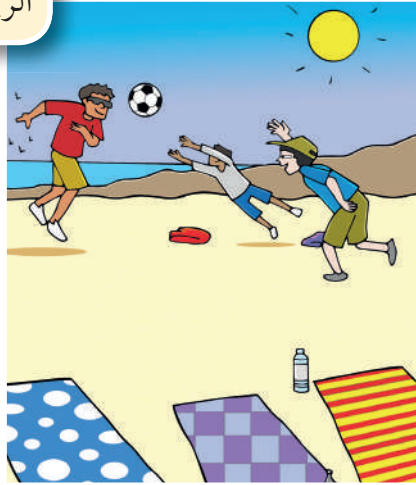


٣-١ طقسنا

مُفْرَدَاتٌ لِلتَّعَلُّمِ

الطَّقْسُ	دَرَجَةُ الحَرَارَةِ
مُشَمْسٌ	الأمْطَارُ
دَافِئٌ	غَائِمٌ
صَقِيعٌ	بَارِدٌ
بَرْدٌ	ثَلْجٌ
	الرِّيحُ

قد تتغيّر درجة الحرارة، والرياح، وكمية الأمطار، وأشعة الشمس كل يوم. هذا هو الطقس. الطقس يجعلنا نفكر بالأنشطة التي يمكننا القيام بها، وبالملابس التي سنقوم بارتدائها.



أنظر إلى الصور.
لماذا يرتدي الأولاد تلك الملابس؟

نشاط ٣-١

سَتَحْتَاجُ إِلَى :

وَرَقٍ مُقَوَّى

كَامِيرَا رَقْمِيَّة

الطقس اليوم

تَحَدَّثْ عَنِ طَقْسِ الْيَوْمِ.

هَلْ حَالَةُ الطَّقْسِ الْيَوْمِ، هِيَ نَفْسُهَا يَوْمَ أَمْسٍ؟

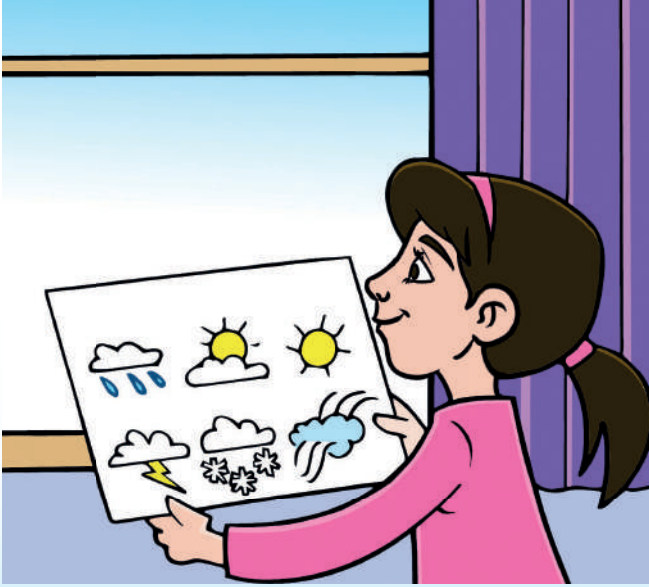
أَهُوَ مُشْمِسٌ أَمْ غَائِمٌ؟

أَهُوَ دَافِئٌ أَمْ بَارِدٌ؟ أَهُوَ مَكْسُوٌّ بِالصَّقِيْعِ؟

هَلْ يَتَسَاقَطُ الْمَطْرُ أَوْ الثَّلْجُ أَوْ الْبَرْدُ؟

هَلْ تُوجَدُ رِيَا حٌ؟ هَلْ هِيَ قَوِيَّةٌ؟

إِصْنَعْ مُلْصَقًا تُوضِّحُ فِيهِ حَالَةَ الطَّقْسِ.



لا يَكُونُ الطَّقْسُ دَائِمًا عَلَى الْحَالِ نَفْسِهِ.
أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ. تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَى قَوْسَ
الْمَطْرِ، وَذَلِكَ عِنْدَمَا تَشْرِقُ الشَّمْسُ
وَيَتَسَاقَطُ الْمَطْرُ فِي نَفْسِ الْوَقْتِ.



مَاذَا تَعَلَّمْتَ؟

يُمْكِنُكَ أَنْ تُرَاقِبَ الطَّقْسَ وَتَرَسِّمَ أَوْ تُدَوِّنَ مَا تَرَى.

اكتشاف المحيط من حولنا

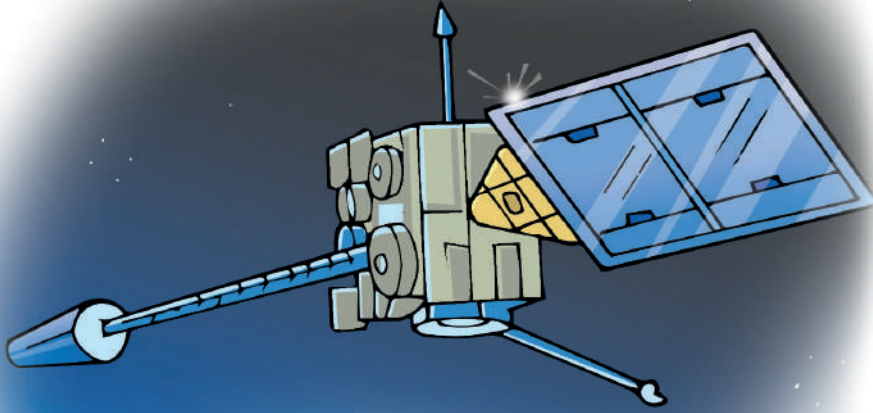


القاسي
عاصفة
إعصار

مُفْرَدَاتٌ لِلتَّعَلُّمِ
الأرض
مُراقِبُ الطَّقْسِ
الْبَحْثُ

1-4 الطقس القاسي

هل رأيتَ في وقتٍ مِنَ الأوقاتِ طقساً قاسياً
كهذا الذي يظهرُ في الصُّورِ؟
كيفَ يُمكنك الحِفاظَ على سلامتكِ في مثلِ هذا
الطقسِ؟



إنَّ مراقِبَ الطَّقْسِ هُوَ
الشَّخْصُ المَخْتَصُّ الَّذِي يُجَبِّرُنَا
كيفَ ستكوْنُ حالَةُ الطَّقْسِ.
يتمُّ وُضْعُ الأَقْمَارِ الاصطناعيَّةِ
في الفِضَاءِ الخَارِجِيِّ حَيْثُ
يُمْكِنُهَا جَمْعُ المَعْلُومَاتِ عَن
الأَرْضِ، وهكْذا تَسَاعِدُنَا
الأَقْمَارُ الاصطناعيَّةُ في مَعْرِفَةِ
حالَةِ الطَّقْسِ.

أُنظِرْ إِلَى الصُّورَةِ،
هُنَاكَ **عاصِفَةٌ** قَوِيَّةٌ
جَدًّا تَحْتَ هَذِهِ الغُيُومِ.

إِنَّ **العاصِفَةَ** تَقْتَرِبُ
أَكْثَرَ فَاكْثَرَ مِنَ اليَابِسَةِ.

ما الذي سيحدثُ لحالةِ الطَّقْسِ على اليَابِسَةِ؟

سَتَحْتَاجُ إِلَى:

وَرَقِي مُقَوَّى
الشَّبَكَةِ العَالِمِيَّةِ لِلاتِّصَالِ الدُّوَلِيَّةِ
(الإنترنت).

نشاط ٤-١

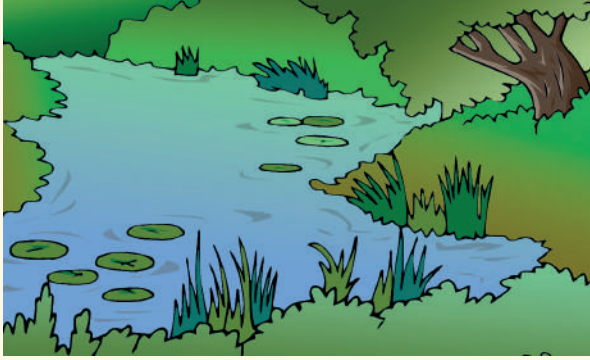
الحِفاظُ عَلَى السَّلَامَةِ خِلالَ الطَّقْسِ القاسِي.

إِبْحَثْ فِي الكُتُبِ أَوْ عَلَى الشَّبَكَةِ العَالِمِيَّةِ لِلاتِّصَالِ الدُّوَلِيَّةِ (الإنترنت) عَنْ
أَحَدِ أَنْوَاعِ الطَّقْسِ القاسِي. قَدْ تَخْتَارُ العاصِفَةَ الثَّلْجِيَّةَ، الإِعْصَارَ، أَوْ الزَّوْبَعَةَ.
اصْنَعْ مُلصَقاً تُظْهِرُ فِيهِ مَاذَا نَرْتَدِي وَكَيْفَ نَحافِظُ عَلَى سَلَامَتِنَا فِي مِثْلِ هَذَا
الطَّقْسِ.

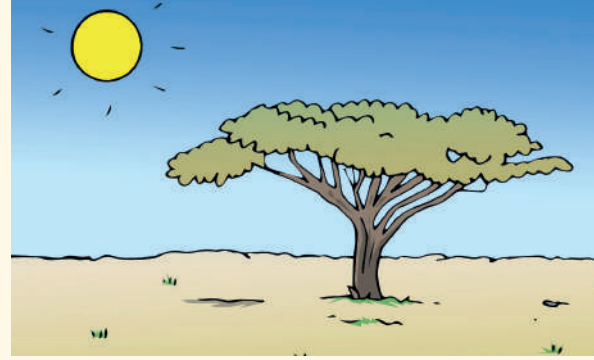
مَاذَا تَعَلَّمْتَ؟

هناك أنواعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الطَّقْسِ القاسِي

١-٥ تَحَقِّقْ مِنْ تَقَدِّمِكَ



مَكَانٌ رَطْبٌ



مَكَانٌ جافٌ



(أ) اِخْتَرِ الحَيَوَانَاتِ التي تَعِيشُ في المَكَانِ الجافِ.

(ب) اِخْتَرِ الحَيَوَانَاتِ التي تَعِيشُ في المَكَانِ الرطْبِ.

قامَ أحمدُ وطلالٌ بِمُقارَنَةِ أَعْدَادِ النَبَاتِ وَالْحَشْرَاتِ التي وَجَدَها في مَكَانَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ في المَدْرَسَةِ، وَهَذِهِ هِيَ النَتَائِجُ التي حَصَلَا عَلَيَّها:

عَدَدُ النَبَاتِ	عَدَدُ الحَشْرَاتِ	المَكَانُ
٢٥	١٥	أ
٣	٥	ب

(أ) أَيُّ المَكَانَيْنِ هُوَ الأفضَلُ لِتَعِيشِ فِيهِ الحَشْرَاتُ وَالنَبَاتَاتُ ؟

(ب) لِماذا تَعْتَقِدُ أَنَّ هَذَا المَكَانَ هُوَ الأفضَلُ لِلحَشْرَاتِ وَالنَبَاتَاتِ ؟

٣ ما الذي يُمكننا أن نفعله لكي نُساهم في حلّ المُشكلاتِ في البيئاتِ التالية:



ج

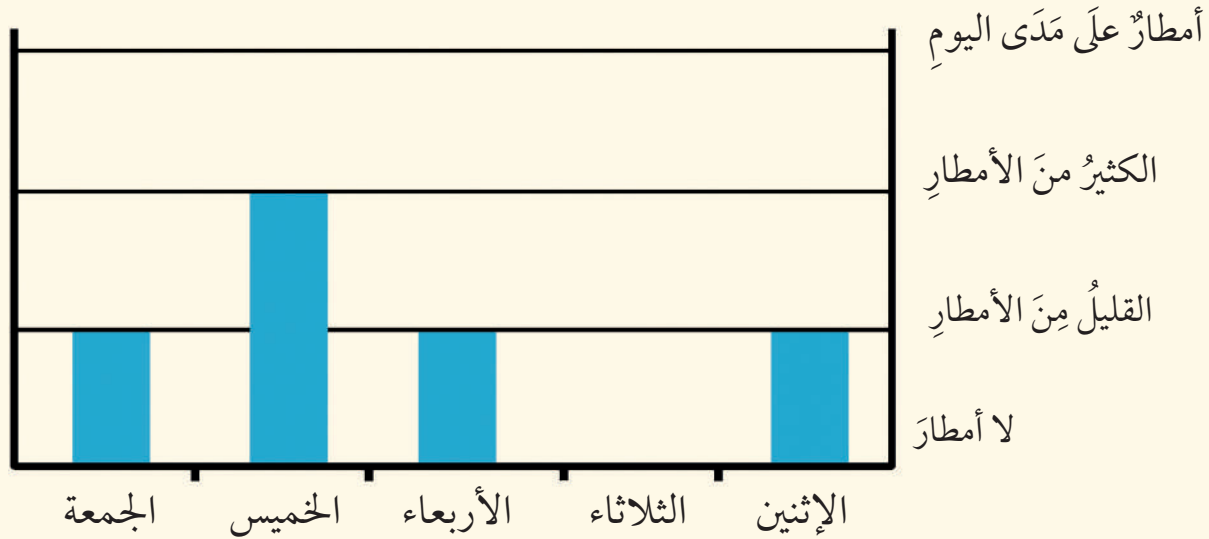


ب



أ

٤ قامَ بعضُ التلاميذِ بقياسِ كميّةِ الأمطارِ في كلِّ يومٍ، ثمَّ وَضَعُوا المَعْلُومَاتِ التي قامُوا بتسجيلها في الرّسْمِ البيانيّ التّالي:



(أ) في كمّ يومٍ من الأيامِ الخَمْسةِ تَسَاقَطَتِ الأمطارُ؟

(ب) في أيّ يومٍ تَسَاقَطَتِ أكبرُ كميّةٍ مِنَ الأمطارِ؟

(ج) في أيّ يومٍ لم تَسَاقَطِ الأمطارُ؟

(د) ما هي كميّةُ الأمطارِ التي قد تَسَاقَطَتِ يَوْمَ السَّبْتِ؟



٢-١ ما هي الصخور؟

يتكوّن سطح الأرض من الصخور. يُمكنك بسهولة رؤية بعض الصخور فوق سطح الأرض كتلك التي تظهر في الصور، وتوجد صخور أخرى تحت سطح الأرض.

مفردات للتعلّم

الصخور الجيرية	الصخور
/ الكلسية	الأحجار
المحجر	الحجر الرملي
يجمع	الجرانيت

تتكوّن هذه الصخور من الجرانيت. الرملية.



تتكوّن صخور جزيرة الفحل من الأحجار الجيرية / الكلسية.

يتكوّن هذا القوس البحري من الصخور.



توجد أنواع مختلفة من الصُّخُورِ. تَحْتَلِفُ هَذِهِ
الأنواعُ مِنْ حَيْثُ اللَّوْنِ. قَدْ تَكُونُ الصُّخُورُ
صُلْبَةً أَوْ مَرِنَةً، وَقَدْ تَكُونُ صَغِيرَةً أَوْ كَبِيرَةً.

المُحَجَّرُ هُوَ الْمَكَانُ الَّذِي يَتَمُّ فِيهِ انْتِزَاعُ
الصُّخُورِ مِنَ الْأَرْضِ. ثُمَّ تُنْقَلُ هَذِهِ
الصُّخُورُ مِنَ الْمُحَجَّرِ لِكَيْ نَسْتَخْدِمَهَا.
يَسْتَخْدِمُ الْعَمَالُ الْأَلَاتِ مِنْ أَجْلِ الْحَفْرِ
وَنَقْلِ الصُّخُورِ.

سَتَحْتَاجُ إِلَى:

عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ يَدَوِيَّةٌ
عَيِّنَاتٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الصُّخُورِ

نشاط ١-٢

مُقَارَنَةٌ بَيْنَ أَنْوَاعِ الصُّخُورِ

اجْمَعْ عَيِّنَاتٍ مُخْتَلِفَةً مِنَ الصُّخُورِ الصَّغِيرَةِ (الْأَحْجَارِ).

انظُرْ بِدِقَّةٍ إِلَى كُلِّ وَاحِدَةٍ مِنْهَا.

هَلْ يُمَكِّنُكَ مِلَاحَظَةُ آيَةِ اخْتِلَافَاتٍ؟

أرْسُمْ مَا تَرَاهُ.



مَاذَا تَعَلَّمْتُمْ؟

- تُغَطِّي الصُّخُورُ سَطْحَ الْأَرْضِ.
- تُوجَدُ بَعْضُ الصُّخُورِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ.
- تُوجَدُ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الصُّخُورِ.



مُفْرَدَاتٌ لِلتَّعَلُّمِ
أَلْمَاسٌ
الكوارتز
صخرُ الأردوازِ
(صخرُ رَماديّ
داكِن)
الرُّخام

٢-٢ استخداماتُ الصُّخُورِ

تُستَخدَمُ الصُّخُورُ المُخْتَلِفَةُ لِأَغْرَاضٍ مُتَعَدِّدَةٍ.
نُستَخدَمُ الصُّخُورَ مِثْلًا فِي بِنَاءِ الطُّرُقَاتِ
وَالجُدْرَانِ وَالْمَنَازِلِ، كَمَا نُسْتَخْدِمُهَا لِلْقِيَامِ بِأَشْيَاءٍ أُخْرَى.

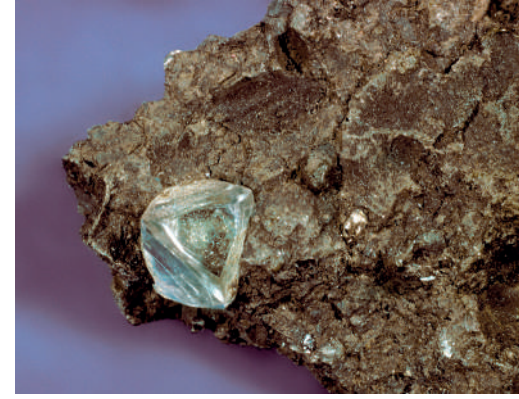


حَجَرُ الصَّوَّانِ / الجِرَانِيْتُ
قَوِيٌّ جَدًّا، لِذَا فَهُوَ
يُستَخدَمُ كَثِيرًا فِي البِنَاءِ.



يتميزُ حَجَرُ الرُّخَامِ بِأَنَّهُ صَلْبٌ،
مَتِينٌ وَنَاعِمٌ المَلْمَسِ وَيُستَخدَمُ
فِي الدِّيكَورِ وَالبِنَاءِ.

مِنْ خِصَائِصِ حَجَرِ
الألماسِ أَنَّهُ صَلْبٌ جَدًّا.
يُستَخدَمُ الألماسُ فِي صِنَاعَةِ
المُجَوَّهَرَاتِ، وَفِي آتِ
القَطْعِ.



تُوجَدُ أَحْجَارُ الكوارتزِ فِي
جَمِيعِ أَنْحَاءِ الأَرْضِ.
وَتُستَخدَمُ فِي صِنَاعَةِ
السَّاعَاتِ وَأَجْهَزةِ الرَّادِيوِ.



يتميزُ صخرُ الأردوازِ بِأَنَّهُ
نَاعِمٌ المَلْمَسِ وَلَكِنَّهُ صَلْبٌ.
يُستَخدَمُ فِي الأَرْضِيَّاتِ
وَالأَسْقُفِ.

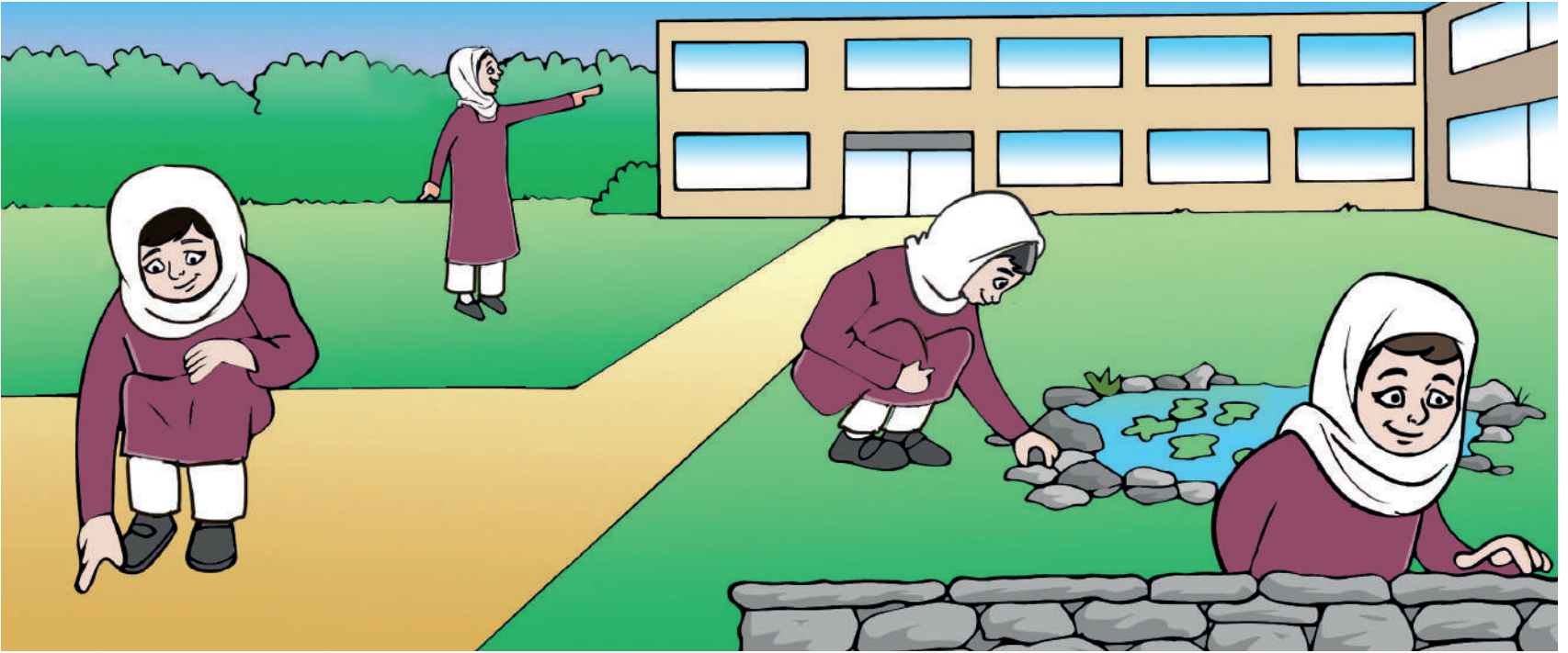


سَتَحْتَاجُ إِلَى:

عَدَسَةٌ مُكَبَّرَةٌ يَدَوِيَّةٌ

استخداماتُ الصُّخُورِ

أُبْحَثُ فِي مَهِيطِ مَدْرَسَتِكَ عَنِ الْأَحْجَارِ (الصُّخُورِ الصَّغِيرَةِ) الَّتِي تَمَّ اسْتِخْدَامُهَا فِي بِنَاءِ الْمَمَرَاتِ، الْجُدْرَانِ، الْأَرْضِيَّاتِ، وَالطَّرِيقَاتِ.



أُنظِرْ إِلَى الْأَحْجَارِ جَيِّدًا.

هَلْ يُمَكِّنُكَ مِلَاحَظَةُ أَنْهَاطٍ مَتَشَابِهَةٍ؟ مَا هِيَ أَلْوَانُ الْأَحْجَارِ؟

فِيمَ اسْتُخْدِمَتْ هَذِهِ الْأَحْجَارُ؟

دَوِّنْ أَوْ ارْسُمِ كُلَّ مَا تَسْتَتَبِعُهُ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُ؟

تُسْتَخْدَمُ الْأَحْجَارُ الْمُخْتَلِفَةُ لِأَغْرَاضٍ مُخْتَلِفَةٍ.

٢-٣ التُّرْبَةُ

قَدْ تَكُونُ الصُّخُورُ
مَوْجُودَةً فِي التُّرْبَةِ.

مُفْرَدَاتٌ لِلتَّعَلُّمِ

التُّرْبَةُ
الرَّمْلُ
الرَّمْلِيَّةُ
الطِّينُ
الحَصَى

نَحْتَاجُ إِلَى التُّرْبَةِ لِكَيْ نَزْرَعَ فِيهَا غِذَاءَنَا،
فَبِدُونِ التُّرْبَةِ، لَنْ نَحْصُلَ عَلَى الْغِذَاءِ.

أَنْظُرْ إِلَى التُّرْبَةِ، سَوْفَ تَرَى:

- كَائِنَاتٍ حَيَّةٍ
- أَشْيَاءَ غَيْرَ حَيَّةٍ
- الصُّخُورَ الصَّغِيرَةَ (الحَصَى)

تَحْتَاجُ التُّرْبَةُ إِلَى جَمِيعِ هَذِهِ
الْأَشْيَاءِ.

٢ اِكْتِشَافُ الصُّخُورِ



تعرّض الصُّخُورُ الكُبْرَى تَحْتَ التُّرْبَةِ إِلَى التَّفْتُّتِ بِشكْلِ بَطِيءٍ. فَتَحْوُلُ إِلَى أَجْزَاءٍ صَغِيرَةٍ. وَهَذِهِ الْأَجْزَاءُ تَبْقَى فِي دَاخِلِ التُّرْبَةِ.

تَسْتَطِيعُ الْأَجْزَاءُ الصَّخْرِيَّةُ الصَّغِيرَةُ جَعَلَ التُّرْبَةَ رَمْلِيَّةً (أَي شَبِيهَةً بِالرَّمَالِ) أَوْ مِثْلَ الطِّينِ فَتُسَمَّى بِالطِّينِيَّةِ. فِي بَعْضِ الْأَوْقَاتِ، تُسَمَّى الْأَجْزَاءُ الصَّخْرِيَّةُ الَّتِي تُوجَدُ بِالتُّرْبَةِ الْحَصَى.

سَتَحْتَاجُ إِلَى:

عَيِّنَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ
وِعَاءٍ بِلَاسْتِيكِيٍّ لِلْمَاءِ
عَدْسَةٌ مُكَبَّرَةٌ يَدَوِيَّةٌ

نشاط ٣-٢

العُثُورُ عَلَى الْحَصَى فِي التُّرْبَةِ

أَنْظُرْ إِلَى كُلِّ عَيِّنَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ. هَلْ تَبْدُو نَفْسُهَا؟

ضَعْ كَمِيَّةً صَغِيرَةً مِنْ كُلِّ عَيِّنَةٍ فِي وِعَاءٍ مِنَ الْمَاءِ. قُمْ بِخَضِّ (تَحْرِيكِ) الْوِعَاءِ بَتَأَنَّ حَتَّى يَتَحَرَّكَ الْمَاءُ. لَاحِظِ الْأَجْزَاءَ الصَّخْرِيَّةَ (الْحَصَى) وَغَيْرَهَا مِنَ الْمَوَادِّ.



أرْسِمِ مَا تَرَاهُ فِي التُّرْبَةِ.

اشرح الاختلافات بين عَيِّنَاتِ التُّرْبَةِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتَ؟

تحتوي التُّرْبَةُ عَلَى الصُّخُورِ.

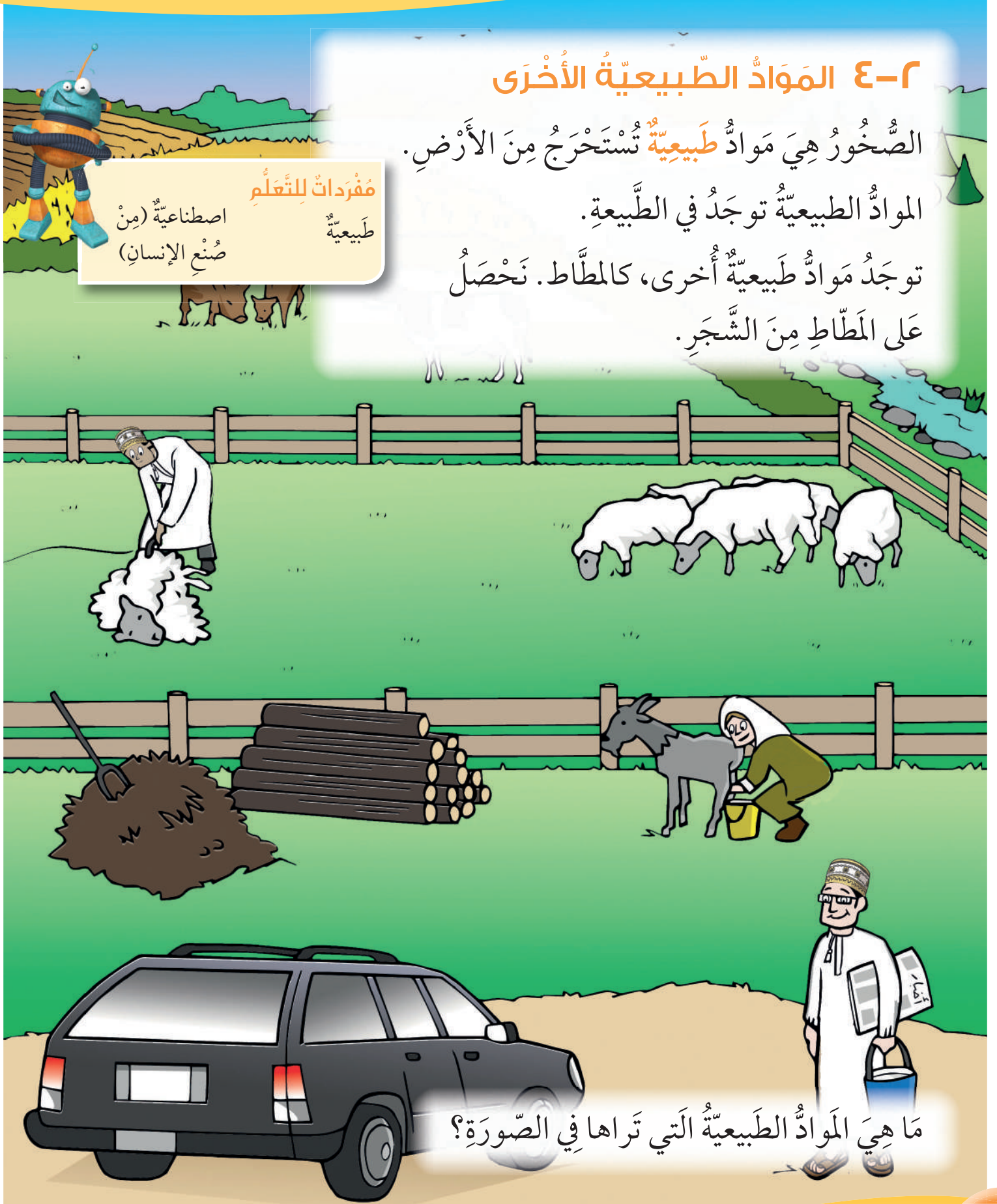
٢-٤ المَوَادُّ الطَّبِيعِيَّةُ الأُخْرَى

الصُّخُورُ هِيَ مَوَادُّ طَّبِيعِيَّةٌ تُسْتَخْرَجُ مِنَ الأَرْضِ.
الموادُّ الطَّبِيعِيَّةُ توجَدُ فِي الطَّبِيعَةِ.
توجَدُ مَوَادُّ طَّبِيعِيَّةٌ أُخْرَى، كالمطَّاطِ. نَحْصَلُ
عَلَى المَطَّاطِ مِنَ الشَّجَرِ.

مُفْرَدَاتٌ لِلتَّعَلُّمِ

اصطناعِيَّةٌ (من
صُنِعَ الإنسانِ)

طَّبِيعِيَّةٌ



مَا هِيَ المَوَادُّ الطَّبِيعِيَّةُ الَّتِي تَرَاهَا فِي الصُّورَةِ؟



وَقُودٌ



خَشَبٌ



قُطْنٌ

هذه بعض المواد الطبيعية الأخرى:



رُجَاجٌ



وَرَقٌ



بلاستيك

أما هذه المواد، فهي اصطناعية. قام الإنسان بتصنيعها.

نشط ٢-٣

العثور على المواد

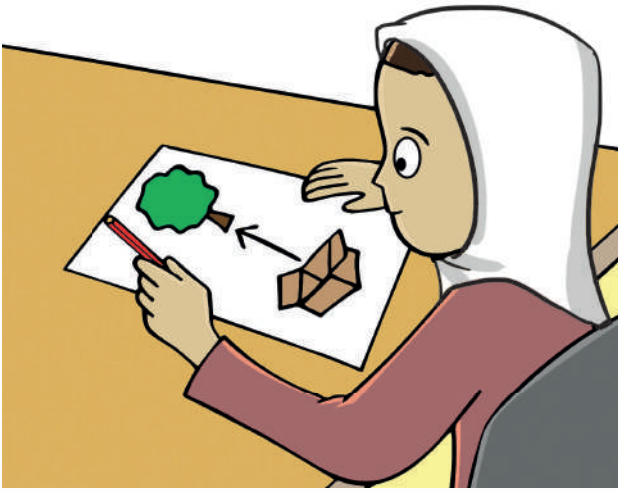
قم بجولة حول المدرسة. ابحث عن مواد مختلفة.

تحدث عن المواد التي وجدتتها.

هل هي مواد طبيعية أم اصطناعية؟

ما هو مصدر كل مادة من هذه المواد؟

ارسم المواد والمصادر التي أتت منها.



ماذا تعلمت؟

بعض المواد طبيعية؛ أي توجد في الطبيعة وبعضها الآخر اصطناعية؛ أي يقوم الإنسان بتصنيعها.

٢-٥ تحقق من تقدمك

١ هل يُمكنك تسمية الصُّخُورِ أ، ب، ج، د؟

الجرانيت : صُلْبٌ جِدًّا، يَتكوَّنُ مِنْ قِطَعٍ صَغِيرَةٍ
وَمُتَعَدِّدَةِ الْأَلْوَانِ.

الرُّخَامُ : صُلْبٌ، نَاعِمُ الْمَلَمَسِ، لَوْنُهُ أَيْضًا وَلَكِنْ قَدْ
يَكُونُ لَهُ أَلْوَانٌ أُخْرَى.

الأحجارُ الجيريَّةُ : رَمَادِيَّةُ اللَّوْنِ، يُمكنُ خَدَشُهَا
بِوَسِطَةِ الْفُولَادِ، وَقَدْ تَحْتَوِي عَلَى الْمُتَحَجِّراتِ (وَهِيَ
بَقَايَا الْكائناتِ الْحَيَّةِ).

الأحجارُ الرَّمْلِيَّةُ : قَدْ تَكُونُ سَمْرَاءَ أَوْ بُيَّيَّةَ، أَوْ بُرْتَقَالِيَّةَ
اللَّوْنِ، يُمكنُ خَدَشُهَا بِوَسِطَةِ الْفُولَادِ.



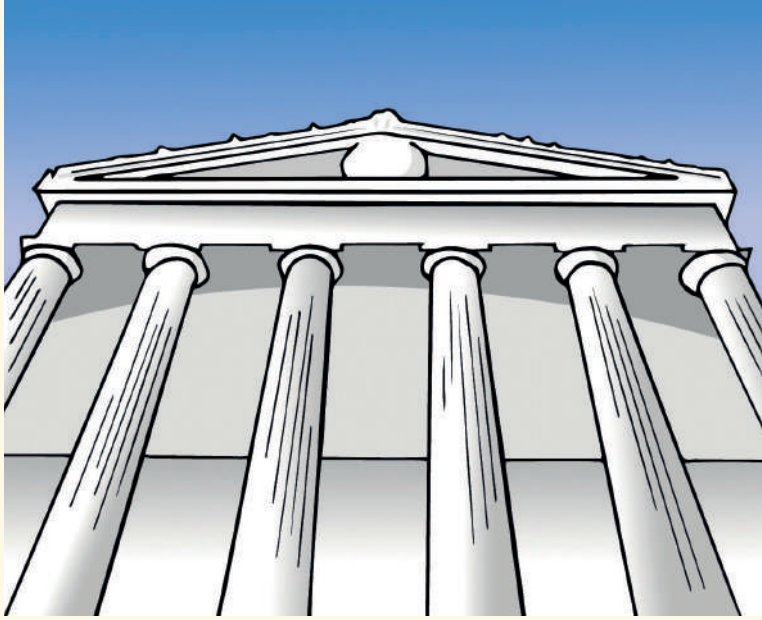
٢ أيُّ الأماكِنِ التَّالِيَةِ لا يَتكوَّنُ مِنَ الصُّخُورِ؟

(أ) الجَبَلُ

(ب) سَطْحُ الْأَرْضِ

(ج) النَّهْرُ

(د) قَاعُ الْبَحْرِ



٣
يحتوي هذا البناء على
أعمدة مصنوعة من
الرّخام.
لماذا نستخدم الرّخام في
البناء؟

٤
لماذا تحتوي التربة على أجزاء صغيرة من الصخور؟

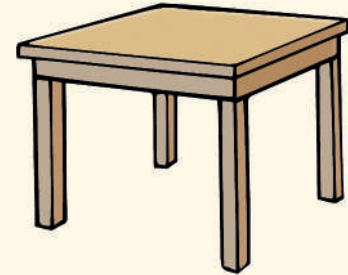
٥
ما هي المادة الطبيعية التي تم استخدامها في صناعة كل واحدة من
الأشياء التالية:



ج
ملح الطعام



ب
جدار صخري



أ
طاولة خشبية



هـ
سجادة صوفية



د
قميص قطني



مُفْرَدَاتُ لِلتَّعَلُّمِ

تَلْوِي
تَضْعَطُ عَلَى
الشَّكْلِ

تَشْنِي
تُمَدِّدُ
تَغْيِيرُ

٣-١ تَغْيِيرُ شَكْلِ الْمَوَادِّ
يُمْكِنُكَ أَنْ تَشْنِي، وَتَلْوِي، وَتُمَدِّدَ، وَتَضْعَطَ
عَلَى مُعْظَمِ الْمَوَادِّ. سَيُؤَدِّي هَذَا إِلَى تَغْيِيرِ
شَكْلِ الْمَوَادِّ.



تَلْوِي



تَشْنِي



تَضْعَطُ عَلَى



تُمَدِّدُ

سَتَحْتَاجُ إِلَيْهِ:

- مجموعة من المواد مثل: البلاستيك
- الرغوي • الخشب • صلصال
- اللب • الصابون • الشوكولاتة
- الزبدة • الطباشير

الضَّغْطُ عَلَى الْمَوَادِّ

أَيُّ مِنَ الْمَوَادِّ سَيَتَغَيَّرُ شَكْلُهَا إِذَا تَمَّ الضَّغْطُ عَلَيْهَا؟
أرسم المواد قبل أن تضغط عليها.

اضغط على كل واحدة من المواد باستخدام أصابع يدك.
تحدث مع أصدقائك. كيف تغير الشكل؟ هل يبقى
الشكل الجديد كما هو عندما تتوقف عن الضغط على
المواد؟

أرسم المواد بعد الضغط عليها.



نستخدم المواد القابلة للتمدد والمواد التي يتغير شكلها عند
الضغط عليها لكي نضع الوسائل التي نريها.



هناك مواد أخرى لا يتغير شكلها بسهولة.
نستخدم هذه المواد عندما نضع الأشياء المتينة.

مَاذَا تَعَلَّمْتُمْ؟

يمكننا أن نغير شكل بعض المواد من خلال ثنيها، أو ليها، أو الضغط
عليها، أو مدّها.

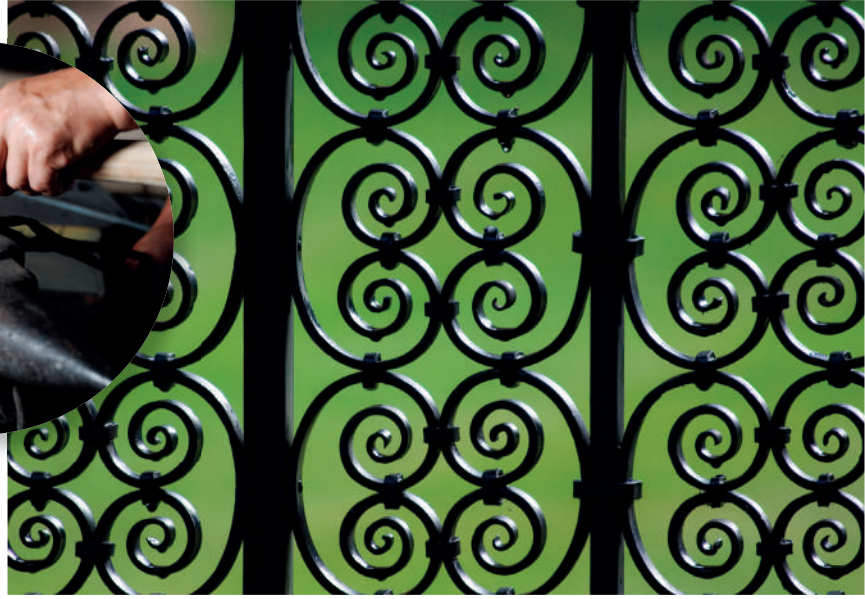


مُفْرَدَاتُ لِلتَّعَلُّمِ
العَجِينُ

٣-٢ الثَّنِي وَاللِّي

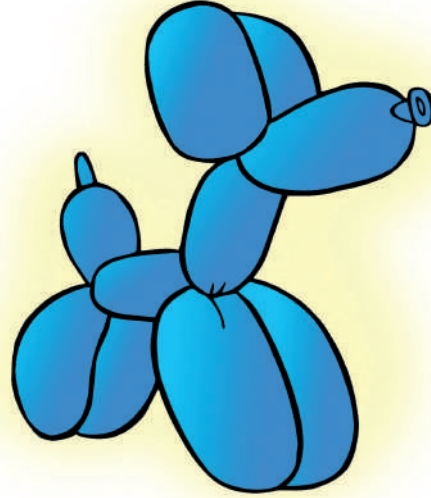
يُمْكِنُنَا أَنْ نَثْنِي بَعْضَ الْمَوَادِّ بِاسْتِخْدَامِ الْيَدَيْنِ،
مِثْلَ الْعَجِينِ وَصَلْصَالِ اللَّعِبِ.
وَيُمْكِنُنَا أَنْ نَثْنِي بَعْضَ الْمَوَادِّ الْأُخْرَى بِاسْتِخْدَامِ
الْحَرَارَةِ الْمُرْتَفِعَةِ وَبَعْضِ الْأَدْوَاتِ.

تَمَّتْ عَمَلِيَّةُ
تَسْحِينِ
الْمَعْدِنِ،
وَمِنْ ثَمَّ
ثْنِيهِ مِنْ
أَجْلِ تَصْنِيعِ
هَذَا الْحَاجِزِ.



أَمَّا هَذَا الْوِعَاءُ
الزُّجَاجِيُّ، فَقَدْ
تَمَّ تَصْنِيعُهُ مِنْ
خِلَالِ تَسْحِينِ
الزُّجَاجِ عَلَى
دَرَجَاتِ حَرَارَةٍ مُرْتَفِعَةٍ، وَنَفْخِهِ،
وَمِنْ ثَمَّ ثْنِيهِ بِاسْتِخْدَامِ الْأَدْوَاتِ.

لَقَدْ تَمَّ لِي هَذِهِ الْمَوَادِّ.



أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْمَوَادِّ بِرَأْيِكَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تُنَيِّبَهَا بِاسْتِخْدَامِ الْيَدَيْنِ؟

سَتَحْتَاجُ إِلَى:

العَجِين



نشاط ٣-٢

نُثِّي وَنَلُوي العَجِين

خُذْ قِطْعَةً مِنَ العَجِينِ. قُمْ بِنَيِّبِهَا
وَلِيَّهَا لِتَحْصَلَ عَلَى شَكْلِ رَائِعٍ.
قُمْ بِتَكْوِينِ أَشْكَالٍ أُخْرَى.
ارْسُمِ الْأَشْكَالَ الَّتِي تَحْصُلُ عَلَيْهَا.

مَاذَا تَعَلَّمْتُمْ؟

يُمْكِنُنَا تَغْيِيرُ أَشْكَالِ الْمَوَادِّ مِنْ خِلَالِ نَيِّبِهَا وَلِيَّهَا.

٣-٣ المرونة الرائعة

مَا هِيَ الْمَادَّةُ الَّتِي صُنِعَ مِنْهَا هَذَا الْحَبْلُ؟



مُفْرَدَاتٌ لِلتَّعَلُّمِ
مَرِنٌ



لِمُمَارَسَةِ رِيَاضَةِ الْقَفْزِ بِالْحَبَالِ، يَتِمُّ اسْتِخْدَامُ الْحَبْلِ الْمَصْنُوعِ مِنَ الْمَوَادِّ الَّتِي تَتَمَدَّدُ.

هَذِهِ الْمَوَادُّ الَّتِي تَتَمَدَّدُ، تُسَمَّى الْمَوَادِّ الْمَرِنَةَ.



الْمَطَّاطُ مَادَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ مَرِنَةٌ يَتِمُّ اسْتِخْرَاجُهَا مِنْ عَصَارَةِ شَجَرِ الْمَطَّاطِ.

سَتَحْتَاجُ إِلَى:

- شَرَايِطُ مَرِنَةٍ مُخْتَلِفَةِ الطَّوْلِ • عَصَا
- إِنَاءٌ أَوْ كَيْسٌ مِنْ قِطْعِ الرُّخَامِ أَوْ
- الْحِجَارَةِ الصَّغِيرَةِ • خَيْطٌ • مَشَابِكُ
- وَرَقٌ • شَرِيطٌ لاصِقٌ • مَجْمُوعَةٌ مِنَ
- الطُّوبِ الصَّغِيرِ

مُلاحَظَةُ الشَّرَايِطِ المَرِنَةِ

حَاوِلِ الإِجَابَةَ عَنِ السُّؤَالِ التَّالِي: أَيُّ وَاحِدَةٍ

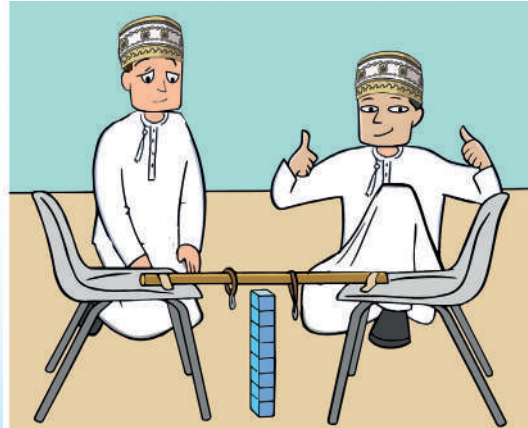
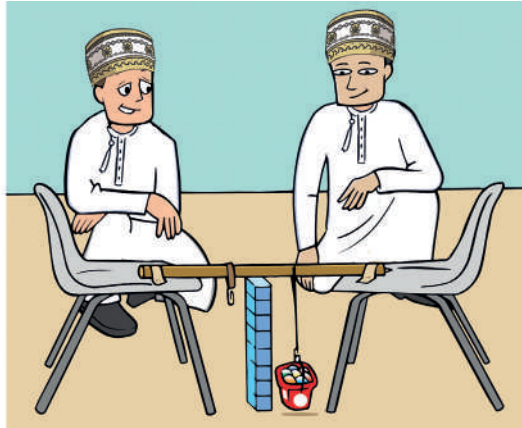
مِنَ الشَّرَايِطِ المَرِنَةِ سَتَتَمَدَّدُ أَكْثَرَ؟

أَنْظِرْ إِلَى الصُّورِ لِتَعْرِفَ مَا عَلَيْكَ فِعْلُهُ.

مَا هُوَ الأَمْرُ الخَاطِئُ الَّذِي قَدْ يَحْدُثُ فِي هَذِهِ الصُّورِ؟

وَكَيْفَ يُؤَدِّي هَذَا الأَمْرُ إِلَى إِذَائِكَ؟

كَيْفَ سَتُخْبِرُ الأَخْرِينَ عَنِ الأُمُورِ الَّتِي تَكْتَشِفُهَا؟



يَسْتُخَدِمُ الرِّيَاضِيُّونَ المَوَادَّ

المَرِنَةَ لِلقِيَامِ بِتَمَرِينِ

العَضَلَاتِ.

مَاذَا تَعَلَّمْتَ؟

تَتَغَيَّرُ أَشْكَالُ المَوَادِّ المَرِنَةِ عِنْدَمَا نَقُومُ بِتَمْدِيدِهَا.

٣-٤ التسخين والتبريد



مُفْرَدَاتٌ لِلتَّعَلُّمِ

الحرارة
يَنْصَهَرُ
سَائِلٌ
الثلجُ
سَاخِنٌ
بَارِدٌ
صَلْبٌ



هَلْ يُمَكِّنُكَ أَنْ تَجِدَ عَشْرَ مَوَادٍّ
مُخْتَلِفَةٍ فِي هَذِهِ الصُّورَةِ؟
مَا هِيَ الْمَوَادُّ الَّتِي تَتَغَيَّرُ بِفِعْلِ
الْحَرَارَةِ؟

سَتَحْتَاجُ إِلَيْهِ:

أطعمةً مُخْتَلِفَةً
الرَّقَائِقِ المَعْدِيَّةِ أو الأوراقِ الشَّفَافَةِ
(لِحِفْظِ الطَّعَامِ)
ساعةً إيقافٍ

تَسْخِينُ الأَطْعِمَةِ

قُمْ بِتَغْلِيْفِ قِطْعَةٍ مِنَ الشوكولاتَةِ ثُمَّ ضَعْ
القِطْعَةَ فِي قَبْضَةِ يَدِكَ لِمُدَّةِ دَقِيقَتَيْنِ.

مَاذَا تُلَاحِظُ؟

هَلْ يَحْدُثُ فَرْقٌ إِذَا أَبَقَيْتَهَا فِي يَدِكَ لِمُدَّةِ أَطْوَلٍ؟

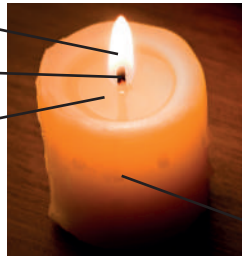
أَعِدِ التَّجْرِبَةَ مُسْتَحْدِماً أَنْوَاعاً أُخْرَى مِنَ الأَطْعِمَةِ.

قَارِنْ مَا يَحْدُثُ لِهَذِهِ الأَطْعِمَةِ.

هَلْ يَوْجَدُ نَمَطٌ مُعَيَّنٌ؟



شعلة النار
الفتيل
شمع سائل



شمع
صلب

عِنْدَ احْتِرَاقِ الشَّمْعَةِ،

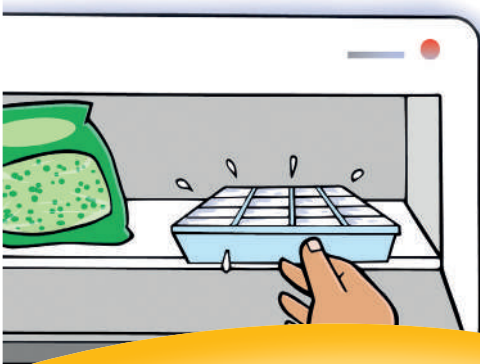
يَبْدَأُ الفَتِيلُ السَّائِحُ

بِصَهْرِ الشَّمْعِ.

يَمَكِينُكَ أَيْضاً تَبْرِيدُ المَوَادِّ. سَيَتَحَوَّلُ السَّائِلُ إِلَى مَادَّةٍ

صُلْبَةٍ إِذَا قُمْنا بِتَبْرِيدِهِ عَلَى دَرَجَاتِ حَرَارَةٍ مُنخَفِضَةٍ.

يَتَحَوَّلُ المَاءُ إِلَى ثَلْجٍ عِنْدَمَا نَضَعُهُ فِي الثَّلَاجَةِ.



مَاذَا تَعَلَّمْتُمْ؟

بعض المواد تتغير عندما تتعرض إلى التبريد أو التسخين.

٣-٥ لِمَاذَا تَكُونُ مِيَاهُ الْبَحْرِ مَالِحَةً؟

إِنَّ مِيَاهَ الْبَحْرِ مَالِحَةٌ. مِنْ أَيْنَ يَأْتِي الْمِلْحُ؟



مُفْرَدَاتٌ لِلتَّعَلُّمِ

عَادِلٌ

يَذُوبُ
أَتَوْقَعُ



يَأْتِي الْمِلْحُ مِنَ الصُّخُورِ الْمَوْجُودَةِ عَلَى الْيَابِسَةِ. تَجْرُفُ
الْأَمْهَارُ وَمِيَاهُ الْأَمْطَارِ الْمِلْحَ إِلَى الْبَحْرِ.

يَأْتِي الْمِلْحُ مِنَ الصُّخُورِ الْمَوْجُودَةِ
فِي قَاعِ الْبَحْرِ.



يَسْتَطِيعُ الْإِنْسَانُ أَنْ يَحْصَلَ عَلَى الْمِلْحِ مِنْ مِيَاهِ الْبَحْرِ وَمِنَ الصُّخُورِ الْمَوْجُودَةِ
تَحْتَ الْأَرْضِ.

يَتِمُّ اسْتِخْدَامُ أَشْعَةِ الشَّمْسِ مِنْ أَجْلِ
تَجْفِيفِ الْبَرَكِ الْمُمْتَلِئَةِ بِمِيَاهِ الْبَحْرِ.
عِنْدَهَا نَتَخَلَّصُ مِنَ الْمِيَاهِ، وَنَحْصُلُ
عَلَى الْمِلْحِ.

يَتِمُّ اسْتِخْرَاجُ الْمِلْحِ مِنَ الصُّخُورِ
الْوَاقِعَةِ تَحْتَ سَطْحِ الْأَرْضِ.



سَتَحْتَاجُ إِلَى:

- مِلْح
- مَاء
- كُوب
- مِلْعَقَة
- مَوَادَّ أُخْرَى لِلِاخْتِبَارِ

إِذَابَةُ الْمَوَادِّ فِي الْمَاءِ

مَا الَّذِي سَيَحْدُثُ بِرَأْيِكَ عِنْدَمَا تَقُومُ عَبِيرُ بَوْضَعِ الْمِلْحِ فِي الْمَاءِ؟

قُمْ بِالتَّجْرِبَةِ. حَرِّكِ الْمَاءَ. مَاذَا تَرَى؟

يُمْكِنُنَا الْقَوْلُ بِأَنَّ الْمِلْحَ
يَذُوبُ فِي الْمَاءِ.
هَلْ يُمَكِّنُكَ إِذَابَةُ الْمَزِيدِ
مِنَ الْمِلْحِ فِي الْمَاءِ؟



وَالآنَ حَاوِلْ أَنْ تُذِيبَ بَعْضَ الْمَوَادِّ الْأُخْرَى فِي الْمَاءِ. أَوَّلًا، تَوَقَّعْ: مَا هِيَ الْمَوَادُّ الَّتِي قَدْ تَذُوبُ وَمَا هِيَ الْمَوَادُّ الَّتِي لَنْ تَذُوبَ؟ كَيْفَ سَتَقُومُ بِقِيَاسِ كَمِيَّةِ الْمَوَادِّ الَّتِي تُضَيَّفُهَا، لِكَيْ تَتَأَكَّدَ مِنْ أَنَّ الْاِخْتِبَارَ عَادِلٌ؟ أَخْبِرِ الْأُخْرِينَ عَمَّا حَدَثَ.

مَاذَا تَعَلَّمْتُمْ؟

بَعْضُ الْمَوَادِّ تَذُوبُ فِي الْمَاءِ.

٣-٦ تَحَقُّقٌ مِنْ تَقَدُّمِكَ

١ أَنهى المَهْرَجُ العَرَضَ التَّرْفِيهِيَّ الَّذِي قَامَ بِهِ.
أَجِبْ عَنِ الأَسئَلَةِ التَّالِيَةِ:

(أ) كَيْفَ تَغْيَّرُ شَكْلُ البَالُونِ الَّذِي يُحْمَلُهُ المَهْرَجُ؟

(ب) قَامَ المَهْرَجُ بِرَمِي الصُّحُونِ الزُّجَاجِيَّةِ

عَلَى الأَرْضِ. مَا هُوَ التَّغْيِيرُ الَّذِي طَرَأَ

عَلَى شَكْلِ بَعْضِ الصُّحُونِ؟

(ج) وَفِي أَثْنَاءِ العَرَضِ، قَامَ المَهْرَجُ أَيْضاً بِتَحطِيمِ السَّيَّارَةِ.

كَيْفَ تَغْيَّرُ شَكْلُ السَّيَّارَةِ؟



٢ اسْتِخْدَمَ عَبْدُاللهِ

عَدَدًا مِنَ الشَّرَائِطِ

المَرِنَةِ المُخْتَلِفَةِ

لِكَيْ يُطَلِّقَ ثَلَاثَ

طَائِرَاتٍ وَرَقِيَّةٍ

مُتَمَائِلَةٍ فِي الهَوَاءِ

المسافة التي قطعتها الطائرة الورقية (بالمتر)	الشرائط المرنة
٢	شريط رقيق جدا
٤	شريط رقيق
٦	شريط سميك

(أ) أَيُّ الشَّرَائِطِ المَرِنَةِ جَعَلَتِ الطَّائِرَةَ الوَرَقِيَّةَ تَطِيرُ أَقْصَى مَسَافَةٍ؟

(ب) أَيُّ الشَّرَائِطِ المَرِنَةِ جَعَلَتِ الطَّائِرَةَ الوَرَقِيَّةَ تَطِيرُ أَقْصَرَ مَسَافَةٍ؟

(ج) مَاذَا كَانَ لِيَحْدُثَ لَوْ قَامَ عَبْدُاللهِ بِاسْتِخْدَامِ خَيْطٍ بَدَلًا مِنَ الشَّرَائِطِ المَرِنَةِ؟

٣ مَا الَّذِي يَحْدُثُ لِلْمَوَادِّ التَّالِيَةِ عِنْدَ الْقِيَامِ بِتَسْخِينِهَا؟
(أ) الشوكولاتة (ب) الزبدة (ج) الثلج

٤ مَا الَّذِي يَحْدُثُ لِلْمَوَادِّ التَّالِيَةِ عِنْدَ وَضْعِهَا فِي الثَّلَاجَةِ؟
(أ) الماء (ب) زَيْتُ الطَّهْيِ
(ج) شَرَابُ الشوكولاتة الدافئ

٥ قَامَ سَلِيمٌ بِتَحْرِيكِ السُّكَّرِ فِي أَكْوَابٍ مِنْ الْمَاءِ الدَافِئِ:
فِي الْكُوبِ (أ) تَمَكَّنَ سَلِيمٌ مِنْ إِذَابَةِ مِلْعَقَتَيْنِ مِنَ السُّكَّرِ.
فِي الْكُوبِ (ب) تَمَكَّنَ سَلِيمٌ مِنْ إِذَابَةِ أَرْبَعِ مَلَاعِقَ مِنَ السُّكَّرِ.
فِي الْكُوبِ (ج) تَمَكَّنَ سَلِيمٌ مِنْ إِذَابَةِ سَبْعِ مَلَاعِقَ مِنَ السُّكَّرِ.



مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا قَامَ سَلِيمٌ بِاسْتِخْدَامِ الرَّمْلِ بَدَلًا مِنَ السُّكَّرِ؟



يُعْطِي هَذَا الْجُزْءُ مِنْ كِتَابِ التَّلْمِيذِ بَعْضَ مَهَارَاتِ الاسْتِقْصَاءِ الْعِلْمِيِّ الْجَدِيدَةِ لِهَذَا الصَّفِّ، وَهِيَ تَعْتَمِدُ عَلَى الْمَهَارَاتِ الْمَكْتَسَبَةِ مِنَ الصَّفِّ الْأَوَّلِ.

كَيْفَ تَنْظُرُ إِلَى الْأَشْيَاءِ بِدِقَّةٍ وَتَقْوَمُ بِتَسْجِيلِ مَا تَجِدُ؟

كم رجلاً لديها؟



أعتقد أن جميع الحشرات لديها ست أرجل.

فَكِّرْ بِسُؤَالٍ مَا.

وَجَدَ عَلِيٌّ وَفَاطِمَةُ بَعْضَ الْحَشْرَاتِ.

لَدَى عَلِيٍّ سُؤَالٌ.

أَمَّا فَاطِمَةُ فَتَعْتَقِدُ أَنَّ الْجَوَابَ هُوَ...

تَحَدَّثَ عَمَّا يَجِبُ الْقِيَامُ بِهِ.

سَوْفَ يَقَوْمُ عَلِيٌّ وَفَاطِمَةُ بِالنَّظَرِ إِلَى الْحَشْرَاتِ وَعَمَلِ جَدْوَلِ التَّمثِيلِ الْإِحْصَائِيِّ. **أُنْظُرْ جَيِّدًا** لِكَيْ تَجِدَ مَا تَبْحَثُ عَنْهُ.

يَنْظُرُ عَلِيٌّ وَفَاطِمَةُ بِدِقَّةٍ إِلَى كُلِّ حَشْرَةٍ.

تَسْتَخْدِمُ فَاطِمَةُ عَدَسَةً مُكَبِّرَةً، وَتُحَرِّكُ الْعَدَسَةَ الْمُكَبِّرَةَ ببطءٍ؛ حَتَّى تَتِمَكَّنَ مِنَ الرَّؤْيَةِ بِوُضُوحٍ.












سَجِّلْ مَا تَجِدُ

تَعُدُّ فَاطِمَةَ الْأَرْجُلَ، وَيُضِيفُ عَلِيُّ الْأَرْقَامَ إِلَى جَدُولِ التَّمْثِيلِ الْإِحْصَائِيِّ.
يُرْسِمُ عَلِيُّ خَطًّا وَاحِدًا لِكُلِّ حَشْرَةٍ فِي الْمَكَانِ الْمُنَاسِبِ فِي الْجَدْوَلِ.

صفر أرجل	رِجْلَانِ	٤ أرجل	٦ أرجل	٨ أرجل

بَعْدَ النَّظَرِ إِلَى جَمِيعِ
الْحَشْرَاتِ يُصَمِّمُ
عَلِيُّ وَفَاطِمَةُ مَخْطَطًا
بَيَانِيًّا.

عدد الحشرات	٥					
	٤					
	٣					
	٢					
	١					
		صفر أرجل	رِجْلَانِ	٤ أرجل	٦ أرجل	٨ أرجل

بعض الحشرات
لا تمتلك أرجلاً.

تَحَدَّثْ عَمَّا وَجَدْتَهُ

يَنْظُرُ عَلِيُّ وَفَاطِمَةُ إِلَى
الْمَخْطَطِ الْبَيَانِيِّ، وَيَتَحَدَّثَانِ
عَمَّا وَجَدَاهُ.



وجدت الكثير من
الحشرات التي لديها
ست أرجل.

المُحَافَظَةُ عَلَى السَّلَامَةِ

لَا تَنْظُرُ إِلَى الشَّمْسِ!

لِمَ لَا..؟

بَنْظَرٍ سَعِيدٍ وَخَالِدٍ إِلَى الظَّلَالِ.
كَيْفَ يُمَكِّنُهُمُ الحِفَافُ عَلَى سَلَامَتِهِمْ؟

إِنَّ الشَّمْسَ مُشْرِقَةً جِدًّا، لِذَا فَالِنَظْرُ إِلَيْهَا سَيُؤْذِي عَيْنَيْكَ. كُنْ حَذِرًا عِنْدَ اسْتِخْدَامِكَ أَوْ تَعَرُّضِكَ لِغَيْرِهَا مِنْ مَصَادِرِ الضَّوِّ المُشْرِقَةِ، هِيَ أَيْضًا قَدْ تُؤْذِي عَيْنَيْكَ.



إِنْتَبِهْ لِأُذُنَيْكَ أَيْضًا.

فَالْأَصْوَاتُ المُرْتَفَعَةُ وَالمُوسِيقَى الصَّاخِبَةُ قَدْ تُؤْذِي أُذُنَيْكَ.

عِنْدَمَا تُحَاوِلُ الإِجَابَةَ عَنِ سُؤَالِ عِلْمِيٍّ، عَلَيْكَ أَنْ تُفَكِّرَ بِمَا قَدْ يَكُونُ خَاطِئًا،
عَلَيْكَ أَنْ تُفَكِّرَ بِكَيْفِيَّةِ تَجَنُّبِ الخَطَرِ.



تُرِيدُ مَرِيَمٌ أَنْ تَعْرِفَ كَيْفَ تَتَغَيَّرُ المَوَادُّ عِنْدَ
تَسْخِينِهَا.

وَلَكِنَّهَا لَيْسَتْ بِأَمَانٍ.

مَا هِيَ الأَخْطَارُ الَّتِي تَرَاهَا؟

مَا الَّذِي قَدْ يَحْدُثُ؟

كَيْفَ يُمَكِّنُ لِمَرِيَمَ أَنْ تُحَافِظَ عَلَى سَلَامَتِهَا؟



رقم الصفحة

٣٥	اختبارٌ تغيّر فيه شيئاً واحداً (متغيّر) فقط، وتجعلُ جميع المتغيّرات الأخرى ثابتةً	(اختبارٌ) عادلٌ
١٣	احصلُ على معلوماتٍ عن أحد الموضوعات باستخدام الكتب، أو الشبكة العالمية للاتّصالات الدولية (الإنترنت) على سبيل المثال	ابحثُ
١٧	اعثرُ على الأشياءِ ووضّعها معاً	اجمعُ
١٦	الكوكبُ الذي نعيشُ عليه	الأرضُ
٢٣	موادٌ صنعها الإنسانُ، وغير موجودةٍ في الطبيعة	اصطناعيةٌ
١٨	صخرٌ صلبٌ ونقيٌّ جدًّا يُستخدمُ في صناعةِ المجوهراتِ، وقطعِ الأشياءِ الصلبةِ	ألماسُ
١٠	ماءٌ يسقطُ على شكلِ قطراتٍ من السحبِ	أمطارٌ
١١	حَالُ الطقسِ أو الجسمِ عندَ درجاتِ الحرارة المنخفضةِ	باردٌ
١١	أجزاءٌ صغيرةٌ من الثلجِ تسقطُ كالمطرِ	البردُ
٣٣	جعلُ الشيءِ بارداً	تبريدٌ
٢٦	تُغيّرُ شكلَ مادةٍ لتصبحَ منحنيةً أو مطويةً أو غيرَ مستقيمةٍ	تشبي
٢٠	المادةُ الطبيعيةُ الموجودةُ على سطحِ الأرضِ حيثُ تنموُ النباتاتُ	تربةٌ
٣٢	جعلُ الشيءِ ساخناً	تسخينٌ



٢٦		تُغَيِّرُ شَكْلَ الْمَادَّةِ بِالضَّغْطِ عَلَيْهَا أَوْ سَخِّقَهَا، مِمَّا يَجْعَلُ الْمَادَّةَ أَقْصَرَ مِمَّا كَانَتْ عَلَيْهِ	تَضْغَطُ عَلَى
٢٦		تَصْبِحُ الْمَادَّةُ مُخْتَلِفَةً	تَغْيِيرٌ
٢٦		تُغَيِّرُ شَكْلَ الْمَادَّةِ بَلْفَ أَجْزَاءِ مِنْهَا فِي اتِّجَاهَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ	تَلْوِي
٢٦		تُغَيِّرُ شَكْلَ الْمَادَّةِ بِسَحْبِ طَرَفَيْهَا فِي اتِّجَاهَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ، مِمَّا يَجْعَلُ الْمَادَّةَ أَطْوَلَ أَوْ أَوْسَعَ مِمَّا كَانَتْ عَلَيْهِ	تُمَدُّدٌ
٣٥		أَنْ تَذَكَّرَ مَا تَعْتَقِدُ أَنَّهُ سَيَحْدُثُ	تَوَقُّعٌ
٣٣		الْمَاءُ عِنْدَمَا يَكُونُ فِي الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ	التَّلْجُ
١١		الْجَلِيدُ الَّذِي يَتَساقَطُ عَلَى شَكْلِ رِقَائِقٍ بِيضَاءٍ وَلِينَةٍ	تَلْجٌ
١٦		صَخْرٌ صَلْبٌ جَدًّا يَصْدُرُ مِنَ الْبَرَاكِينِ، وَمَكُونٌ مِنْ أَجْزَاءٍ صَغِيرَةٍ مِنْ أَلْوَانٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَيُسْتَخْدَمُ فِي أَغْرَاضِ الْبِنَاءِ	جِرَانِيْتٌ
١٦		صَخْرٌ رَمَادِيٌّ يُمْكِنُ أَنْ يَحْتَوِيَ عَلَى أَحَافِيرٍ، وَيُسْتَخْدَمُ فِي أَغْرَاضِ الْبِنَاءِ	الْحَجْرُ الْجِيرِيُّ
١٦		صَخْرٌ أَحْمَرٌ، أَوْ بُنِّيٌّ، أَوْ بَرْتَقَالِيٌّ مَكُونٌ مِنْ رَمَالٍ صَارَتْ صُلْبَةً وَمَتَمَاسِكَةً، وَيُسْتَخْدَمُ فِي أَغْرَاضِ الْبِنَاءِ	الْحَجْرُ الرَّمْلِيُّ
٧		حَيَوَانَاتٌ صَغِيرَةٌ مِثْلُ النَّمْلِ، وَالْعِنَاكِبِ، وَالْخَنَافِسِ، وَالْفَرَاشِ، وَالنَّحْلِ، وَالذَّبَابِ	الْحَشْرَاتُ
٢١		قِطْعٌ صَغِيرَةٌ مِنَ الصَّخُورِ	حَصِيٌّ
١١		حَالُ الطَّقْسِ أَوْ الْجِسْمِ حِينَ لَا يَكُونُ بَارِدًا وَلَا سَاخِنًا	دَافِيٌّ

١٠	مدى سخونة شيءٍ أو برودته	درجة الحرارة
١٨	صخرٌ صلبٌ، وأبيضٌ، وناعمٌ، ويُستخدمُ في صناعةِ بلاطِ الأرضياتِ	رخامٌ
٢١	مادةٌ بنيةٌ غيرُ متماسكةٍ، ومكوّنةٌ من أجزاءٍ صغيرةٍ جدًا من الصخورِ	الرمالُ
٢١	مغطاةٌ بالرمالِ، أو معظمُها مكوّنٌ من الرمالِ	رمليّةٌ
١١	حركةُ الهواءِ	رياحٌ
٣٣	حالةُ الجسمِ عندَ درجةِ حرارةٍ مرتفعةٍ	ساخنٌ
٣٣	مادةٌ يمكنُها أن تنسابَ أو تُسكَبَ، فعلى سبيلِ المثالِ: الماءُ سائلٌ	سائلٌ
٧	اكتبُ، أو ارسمُ، أو التقطُ صورةً لشيءٍ رأيتهُ أو شاهدتهُ يحدثُ	سجّل
٢٦	الإطارُ الخارجيُّ للمادةِ، على سبيلِ المثالِ: مربعةٌ، مكعبةٌ، منحنيةٌ	شكلٌ
١٨	صخرٌ صلبٌ، وغالبًا ما يكونُ أزرقَ، أو رماديًّا، أو بنفسجيًّا، وينكسرُ بسهولةٍ إلى قطعٍ مسطحةٍ ورقيقَةٍ، ويُقطعُ لاستخدامِهِ في صناعةِ بلاطِ الأسقفِ	صخرُ الإردواز
١٦	أجزاءٌ صلبةٌ من سطحِ الأرضِ	الصُّخُور
٣٣	مادةٌ تحتفظُ بشكلِها ولا تنسابُ	صلبةٌ
٣٣	التغيُّرُ من الحالةِ الصلبةِ إلى الحالةِ السائلةِ	الصهرُ/ الانصهارُ
٢٢	تأتي من الطبيعةِ وليسَ من صنَعِ الإنسانِ	طبيعيّةٌ
١٠	الرياحُ، والشُّروقُ، ودرجةُ الحرارةِ، والأمطارُ، والثلجُ، وما إلى ذلكَ	طقسٌ

٢١	نوع لزج وثقيل من أنواع التربة	الطين
١٣	طقس يتسم بهبوب رياح شديدة، والكثير من السحب والأمطار، ويصاحبه أحياناً برق ورعد	عاصفة
١١	حالة الطقس عند وجود سحب في السماء	غائم
١٢	شديد أو قارس جداً، فعلى سبيل المثال: البرد القارس؛ تعني شديد البرودة	القاسي
٧	تحديد كمية أحد الأشياء كالطول والزمن	قياس
١٨	صخر صلب ولامع، ويستخدم في صناعة الساعات وأجهزة الراديو	الكوارتز
١٧	مكان تنتزع فيه الصخور من الأرض	مخجر
٣٠	مادة تتمدد بسهولة ويمكنها استعادة شكلها الأولي الذي كانت عليه	مرنة
١١	طقس مشرق، وهو ما يحدث حين تكون الشمس ساطعة	مشمس
١١	بارد جداً وجليدي	مكسو بالصقيع
٨	مياه الصّرف التي تنتج من الاستحمام، والوضوء، وغسّالات الملابس، وأحواض المطابخ والمراحيض	مياه المجاري
٨	نعتني بشيء	نحمي
٨	المواد غير المرغوب فيها التي رماها الناس، وهي تجعل الأماكن التي توجد فيها قدرة	نفايات
١١	مماثل تماماً لشيء آخر وغير مختلف عنه	نفسه / نفسها
٣٥	حين يصبح الجسم الصلب جزءاً لا يتجزأ من أحد السوائل، على سبيل المثال، يذوب الملح في الماء	يدوب

شكر وتقدير

يتوجه المؤلفون والناشرون بالشكر الجزيل إلى جميع من منحهم حقوق استخدام مصادرههم أو مراجعهم. وبالرغم من رغبتهم في الإعراب عن تقديرهم لكل جهد تم بذله، وذكر كل مصدر تم استخدامه لإنجاز هذا العمل، إلا أنه يستحيل ذكرها وحصرها جميعاً. وفي حال إغفالهم لأي مصدر أو مرجع فإنه يسره ذكره في النسخ القادمة من هذا الكتاب.

naes/Getty Images; boggy22/Getty Images; Dallas and John Heaton/Getty Images; Juanmonino/Getty Images; Terry Miaoulis/EyeEm/Getty Images; RamonBerk/Getty Images; World History Archive/Alamy Stock Photo; RGB Ventures/SuperStock/Alamy Stock Photo; imageBROKER/Alamy Stock Photo; Valery Shanin/Shutterstock; Andrey Lebedev/Shutterstock; Core/Shutterstock; Alessandro Colle/Shutterstock; NATURAL HISTORY MUSEUM, LONDON/SCIENCE PHOTO LIBRARY; DOUG MARTIN/SCIENCE PHOTO LIBRARY; E.R. Degginger/Alamy Stock Photo; CHARLES D. WINTERS/SCIENCE PHOTO LIBRARY; Susan E. Degginger/Alamy Stock Photo; Michael Flippo/Alamy Stock Photo; INSADCO Photography/Alamy Stock Photo; Zoonar GmbH/Alamy Stock Photo; Evgeny Murtola/Shutterstock; Valerie Garner/Alamy Stock Photo; dbimages/Alamy Stock Photo; Gareeva Elina Faritovna/Shutterstock; OlegD/Shutterstock; David Eulitt/Kansas City Star/MCT via Getty Images; Pavelis/Shutterstock; imageBROKER/Alamy Stock Photo

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ