واجباتي

الوَحْدَةُ الثَّالِثَةُ

الأَرْضُ وَمَوَارِدُهَا

واجباتي

الْفَصْلُ الْخَامِسُ

الأَرْضُ تَتَغَيَّرُ

الفِكْرَةُ العَامَّةُ مَا سَبَبُ تَغَيُّرِ مَعَالِمِ الأَرْضِ؟

الأنشطة الأساسية .....

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الأَرْضِ بِسُرْعَةٍ؟

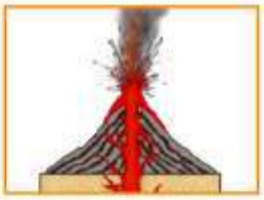
الدَّرْسُ الثَّانِي

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الأَرْضِ بِبُطْءٍ؟

الفِكْرَةُ العَامَّةُ مُفْرَدَاتُ الفِكْرَةِ العَامَّةِ

الزِّلْزَالُ

حَرَكَةٌ مُفاجِئَةٌ لِلصُّخُورِ الْمُكَوِّنَةِ لِلْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ.



الْبُرْكَانُ

فُتْحَةٌ في الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِعُ مِنْها الصُّهَارَةُ.

الصُّهَارَةُ

صُخُورٌ مُنْصَهِرَةٌ يَتَكَوَّنُ مِنْهَا أَجْزَاءٌ مِنَ السِّتَارِ وَالقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ.

التَّجْوِيَةُ

تَفَتُّتُ الصُّخُورِ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ.

اَلتَّعْرِيَةُ

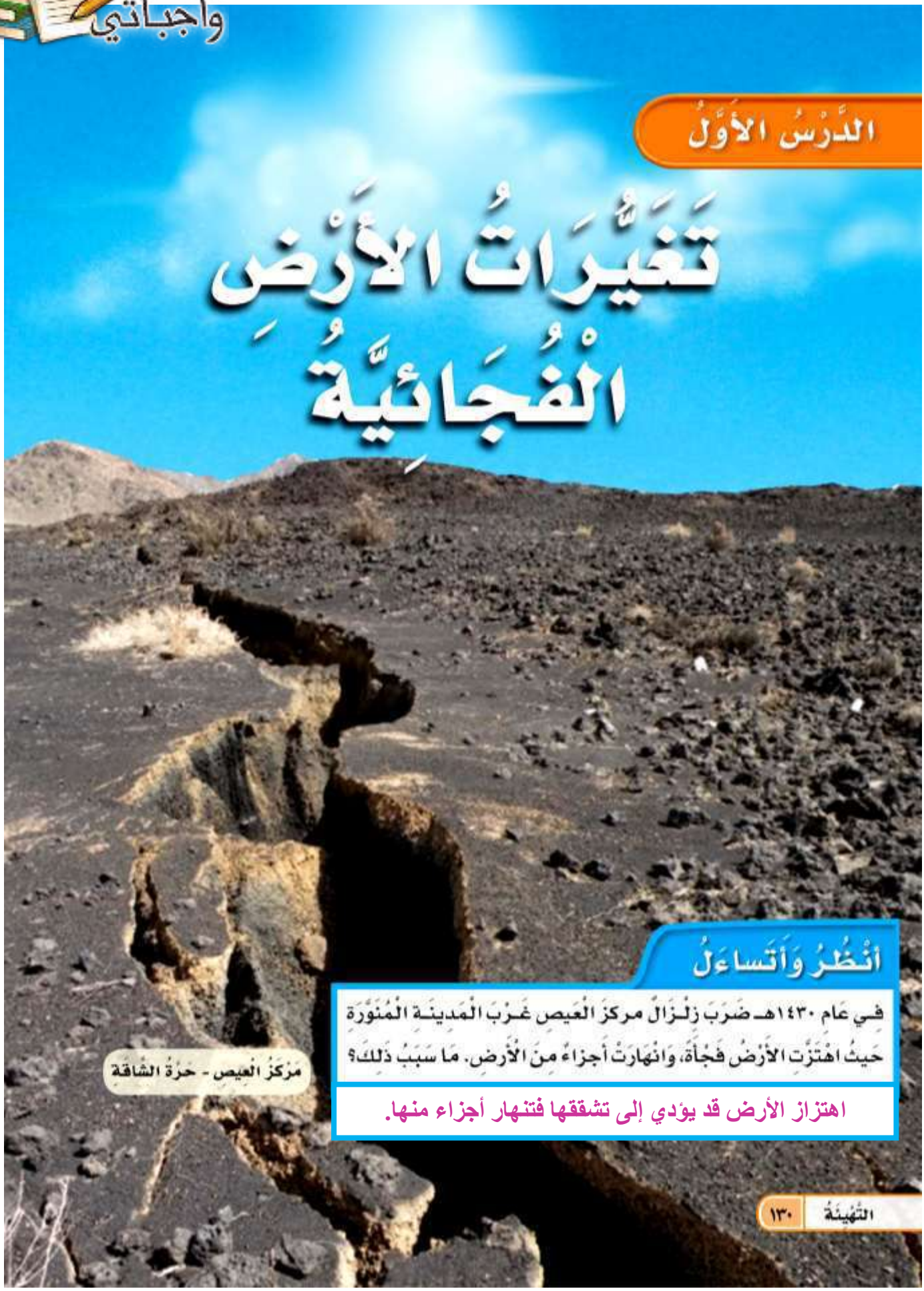
نَقْلُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ عَمَلِيَّةِ التَّجْوِيَةِ.

التَّرْسِيبُ

عَمَلِيَّةُ تَجَمُّعِ الفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ.

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

تَغَيُّرَاتُ الأَرْضِ الْفُجَائِيَّةُ



مركزُ العيص - حرّةُ الشّاقة

أَنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

في عام ١٤٣٠هـ ضَرَبَ زِلْزَالٌ مركزَ العَيص غَرْبَ الْمَدينَة الْمُنَوَّرَة حَيثُ اهْتَزَّتِ الأَرْضُ فَجْأَةً، وَانْهارَتْ أَجزاءٌ منَ الأَرْضِ. مَا سَبَبُ ذَلِكَ؟

اهتزاز الأرض قد يؤدي إلى تشققها فتنهار أجزاء منها.

أَستَكْشِفُ

نَشاطٌ اِستِقصائِيٌّ

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجائِيَّةُ سَطْحَ الأَرْضِ؟

أَحْتاجُ إِلى:

- وِعاءٍ أَلومِنْيوم

- رَمْلٍ

- قِطَعٍ خَشَبِيَّةٍ مُتَنَوِّعَةِ الأَشْكالِ

- أَغْصانٍ صَغيرَةٍ

الْهَدَفُ

أَعْمَلُ نَموذَجًا لِلتَّغَيُّراتِ الَّتي تَحْدُثُ عِنْدَما تَهْتَزُّ الأَرْضُ فَجْأَةً.

الْخُطُواتُ

١ **أَعْمَلُ نَموذَجًا.** أَمْلَأُ وِعاءَ الأَلومِنْيوم إِلى مُنْتَصَفِهِ بِالرَّمْلِ، ثُمَّ أُكَوِّمُهُ عَلى هَيْئَةِ جَبَلٍ.

٢ أَضَعُ الْقِطَعَ الْخَشَبِيَّةَ عَلى الرَّمْلِ لِتُمَثِّلَ الأَبْنِيَةَ، وَأَغْرِسُ الأَغْصانَ لِتُمَثِّلَ الأَشْجارَ.

٣ **أَتَواصَلُ.** أَرْسُمُ سَطْحَ الأَرْضِ، كَما أَراهُ في النَّموذَجِ.

٤ **أُجَرِّبُ.** ماذا يَحْدُثُ لَوْ نَقَرْتُ وِعاءَ الأَلومِنْيوم نَقْرًا خَفيفًا؟

يحدث تغيرات صغيرة عند نقر الوعاء نقرًا خفيفًا.

٥ **أُجَرِّبُ.** ماذا يَحْدُثُ لَوْ نَقَرْتُ الْوِعاءَ بِقُوَّةٍ؟

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

يهتز الرمل والقطع الخشبية والأغصان بقوة وقد تقع بعض القطع الخشبية والأغصان.

٦ **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجائِيَّةُ سَطْحَ الأَرْضِ؟

يمكن أن تسقط الأشجار والبنايات ويمكن أن تنهار التلال والجبال.

أستكشف

نشاط استقصائي

أستكشف أكثر

أجرب. إذا علمتَ أنَّ الأرضَ تتكونُ منْ أنواعٍ مختلفةٍ منَ الصخورِ والتربةِ، فهلْ تؤثرُ الحركةُ الفجائيةُ فيهما بالطريقةِ نفسِها؟

أضعُ خطةً للتحققِ منْ ذلكَ، ثمَّ أجربُها.

فرضيتي هي: تؤثر الحركة الفجائية في الصخور والتربة ولكن بطريقة مختلفة.

أختبر فرضيتي: بإعادة نفس التجربة السابقة مع وضع صخور مع التربة وألاحظ ما يحدث عند نقر الوعاء نقرا خفيفا وعند نقره بقوة.

أستنتج أن: الحركة الفجائية تؤثر في الصخور والتربة وتسبب تحرك الصخور وانزلاقها ويمكن أن تسبب تشققات في التربة.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الأَرْضِ بِسُرْعَةٍ؟

الْمُفْرَدَاتُ

الزِّلْزَالُ

البُرْكَانُ

الصُّهَارَةُ

اللَّابَةُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ ✓

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ

السَّبَبُ	←	النَّتِيجَةُ

مَا الزَّلَازِلُ؟

يُمْكِنُ لِلزَّلَازِلِ أَنْ تُغَيِّرَ مَعَالِمَ سَطْحِ الأَرْضِ فِي لَحَظَاتٍ. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ الزِّلْزَالَ؟ وَلِمَاذَا يُغَيِّرُ الزِّلْزَالُ مَعَالِمَ سَطْحِ الأَرْضِ؟

حَرَكَةُ الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ

القِشْرَةُ هِيَ الطَّبَقَةُ الْخَارِجِيَّةُ مِنَ الأَرْضِ. وَتَتَكَوَّنُ مِنْ صَفَائِحَ صَخْرِيَّةٍ ضَخْمَةٍ. يَبْدُو لَنَا أَنَّ هَذِهِ الصَّفَائِحَ غَيْرُ مُتَحَرِّكَةٍ، وَلَكِنَّهَا فِي الْحَقِيقَةِ تَتَحَرَّكُ، وَيَنْزَلِقُ بَعْضُها فَوْقَ بَعْضٍ، وَفِي أَثْنَاءِ انْزِلاقِهَا يَضْغَطُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ، فَتَتَكَسَّرُ أَطْرَافُ الصُّخُورِ تَمَامًا، كَتَكَسُّرِ العَصَا الرَّقِيقَةِ. وَيُسَبِّبُ هَذَا الاهْتِزَازُ تَشَقُّقَاتٍ فِي القِشْرَةِ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ الزِّلْزَالِ.

زِلْزَالٌ قُوَّتُهُ مُتَوَسِّطَةٌ أَصَابَ حَرَّةَ الشَّاقَةِ. نَتَجَ عَنْهُ هَذِهِ التَّشَقُّقَاتُ.

واجباتي

الزِّلْزَالُ حَرَكَةٌ فُجَائِيَّةٌ لِصُخُورِ الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ. وَعِنْدَمَا يَحْدُثُ الزِّلْزَالُ تَهْتَزُّ الأَرْضُ، وَتَنْتَقِلُ هَذِهِ الاهْتِزَازَاتُ إِلَى سَطْحِ الأَرْضِ، وَتَخْتَلِفُ الزَّلازِلُ فِي قُوَّتِهَا؛ فَبَعْضُهَا ضَعِيفٌ لا نَشْعُرُ بِهِ، وَبَعْضُهَا الآخَرُ قَوِيٌّ يُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ تَشَقُّقَاتٍ فِي الطُّرُقِ أَوِ انْهِيَارِ الأَبْنِيَةِ وَالْجُسُورِ.

وَقَدْ أَشَارَ الْقُرْآنُ الكَرِيمُ إِلَى حَرَكَاتِ الأَرْضِ وَاهْتِزَازَاتِهَا فِي مَوَاضِعَ، مِنْهَا قَوْلُهُ تَعَالَى: ﴿ إِذَا زُلْزِلَتِ ٱلْأَرْضُ زِلْزَالَهَا ۝١ وَأَخْرَجَتِ ٱلْأَرْضُ أَثْقَالَهَا ۝٢ ﴾ الزَّلْزَلَة.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ صَفَائِحُ صَخْرِيَّةٌ فِي الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ؟

يمكن أن يحدث الزلازل.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا تُشَكِّلُ بَعْضُ الزَّلازِلِ خَطَرًا عَلَى الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

لأنها قد تتسبب في تدمير المساكن والطرقات والنباتات مما يؤدي إلى موت المخلوقات الحية.

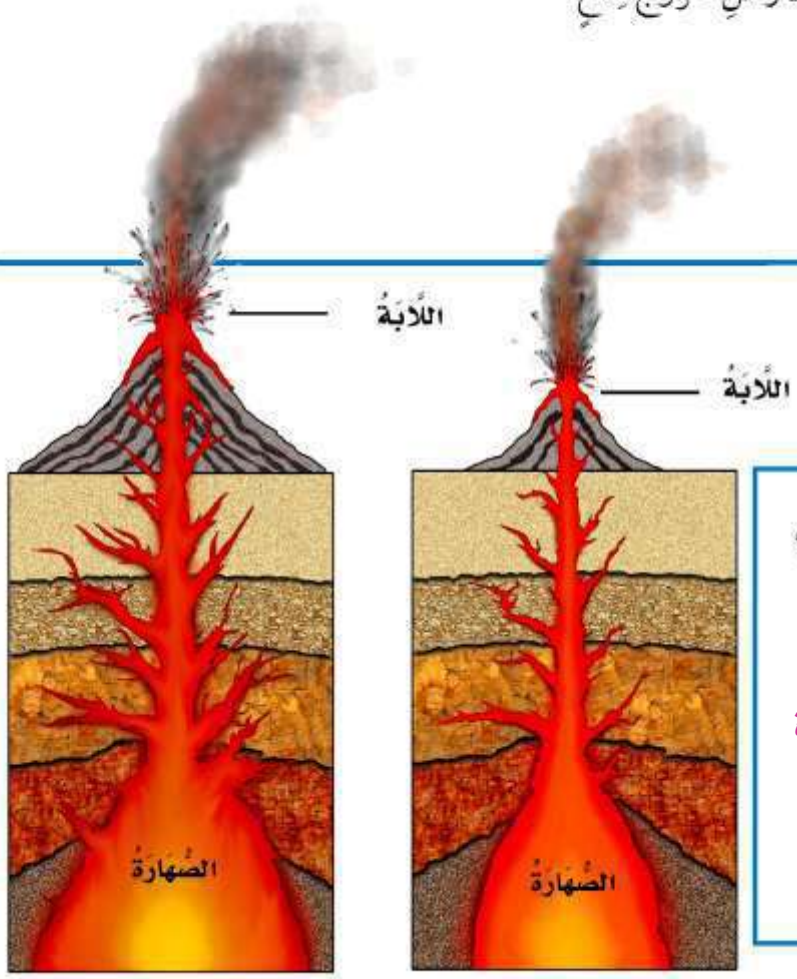
مَا الْبَرَاكِينُ؟

تَتَكَوَّنُ الأَرْضُ مِنْ ثَلاثِ طَبَقَاتٍ، هِيَ: الْقِشْرَةُ، وَالسِّتَارُ، وَاللُّبُّ. وَتَتَكَوَّنُ أَجْزَاءٌ مِنَ السِّتَارِ وَالْقِشْرَةِ مِنْ صَخْرٍ مَصْهُورٍ يُسَمَّى **الصُّهَارَةَ**. وَفِي بَعْضِ الأَحْيَانِ تَنْدَفِعُ الصُّهَارَةُ مِنْ بَاطِنِ الأَرْضِ نَحْوَ السَّطْحِ، وَتَعْمَلُ فِي أَثْنَاءِ انْدِفَاعِهَا عَلَى تَكْسِيرِ صُخُورِ الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ وَصَهْرِهَا، إِلَى أَنْ تَتَكَوَّنَ فُتْحَةٌ فِي الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ تَتَدَفَّقُ مِنْهَا الصُّهَارَةُ، وَبِذَلِكَ يَحْدُثُ الْبُرْكَانُ عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ.

▲ صُخُورٌ مُنْصَهِرَةٌ مُتَدَفِّقَةٌ مِنْ أَحَدِ الْبَرَاكِينِ.

وَ **الْبُرْكَانُ** فُتْحَةٌ فِي الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِعُ مِنْهَا الصُّهَارَةُ. وَتُسَمَّى الصُّهَارَةُ الَّتِي تَصِلُ إِلَى سَطْحِ الأَرْضِ **اللَّابَةَ**، وَيُصَاحِبُ تَدَفُّقَ اللَّابَةِ عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ خُرُوجُ قِطَعٍ مِنَ الصُّخُورِ وَالْغَازَاتِ وَالرَّمَادِ.

كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الْبُرْكَانُ؟



أَقْرَأُ الشَّكْلَ

كَيْفَ أَعْرِفُ مَا إِذَا كَانَ الْبُرْكَانُ سَيَكْبُرُ؟

إِرْشَادٌ. أُقَارِنُ بَيْنَ الْجُزْأَيْنِ فِي الشَّكْلِ.

أعرف أن البركان سيكبر عند وجود مزيد من الصخور والمواد المنصهرة المندفعة من فوهة البركان.

واجباتي

آثارُ الْبَراكين

أَحْيانًا تَتَدَفَّقُ اللَّابَةُ بِبُطْءٍ مِنَ الْبُرْكَانِ، ثُمَّ تَتَصَلَّبُ لِتُكَوِّنَ جَبَلًا بُرْكَانِيًّا يَكْبُرُ حَجْمُهُ شَيْئًا فَشَيْئًا.

وَأَحْيانًا تَنْدَفِعُ الصُّخُورُ المُنْصَهِرَةُ مِنْ فُوَّهَةِ الْبُرْكَانِ عَلَى شَكْلِ انْفِجَارٍ يُؤَدِّي إِلَى تَطَايُرِ جُزْءٍ كَبِيرٍ مِنَ الْجَبَلِ الْبُرْكَانِيِّ.

قَدْ تُحْدِثُ الْمَوَادُّ النَّاتِجَةُ عَنْ ثَوَرَانِ الْبَرَاكِينِ تَدْمِيرًا كَبِيرًا فِي الْبِنَايَاتِ، وَإِضْرَارًا شَدِيدًا بِالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ أَيْضًا. وَهُنَاكَ أَكْثَرُ مِنْ ٤٠٠ بُرْكَانٍ غَيْرِ نَشِطٍ فِي الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ، مِنْهَا بُرْكَانُ جَبَلِ مَارٍ فِي حَرَّةِ رُهْطٍ، وَبُرْكَانِ حَرَّةِ الشَّاقَةِ، وَبُرْكَانِ جَبَلِ الْقِدْرِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَا الَّذِي يَتَكَوَّنُ عِنْدَمَا تَنْدَفِعُ الصُّخُورُ المُنْصَهِرَةُ مِنْ فَجْوَةٍ فِي الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ؟

يتكون الجبل البركاني.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا تُشَكِّلُ بَعْضُ الْبَرَاكِينِ خَطَرًا عَلَى الإِنْسَانِ؟

تسبب الصخور المنصهرة المتدفقة من فوهة البركان حروقًا للناس كما يؤدي الرماد والغازات إلى اختناقهم.

واجباتي

نَشَاطٌ

نَمُوذَجٌ لِبُرْكَانٍ

١ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أُغَلِّفُ المَقْعَدَ بِوَرَقٍ، ثُمَّ أَضَعُ أُنْبُوبَ مَعْجُونِ الأَسْنَانِ ذِي الحَجْمِ الصَّغِيرِ عَلَى المَقْعَدِ وَالَّذِي يُمَثِّلُ مِنْطَقَةً عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ.

٢ فِي الجِهَةِ المُقَابِلَةِ لِغِطَاءِ الأُنْبُوبِ أَعْمَلُ بِحَذَرٍ ثَقْبًا صَغِيرًا يُمَثِّلُ فُتْحَةً فِي سَطْحِ الأَرْضِ.

٣ **أُلَاحِظُ.** أَضْغَطُ عَلَى الأُنْبُوبِ بِالقُرْبِ مِنَ الغِطَاءِ، ثُمَّ أُلَاحِظُ مَا يَحْدُثُ لِلثَّقْبِ! تُرَى، مَا النَّمُوذَجُ الَّذِي يُمَثِّلُهُ مَعْجُونُ الأَسْنَانِ؟

يخرج معجون الأسنان من الثقب، ويمثل معجون الأسنان نموذجاً للماجما عندما تصل إلى سطح الأرض وتثور.

٤ **أَتَوَاصَلُ.** هَلْ حَدَثَ الشَّيْءُ نَفْسُهُ لِلمَعْجُونِ فِي أَنَابِيبِ زُمَلَائِكَ؟ فِيمَ تَخْتَلِفُ؟ وَمَا سَبَبُ الاخْتِلَافِ؟

نعم، ولكن تختلف سرعة خروج معجون الأسنان اعتماداً على قوة الضغط على الأنبوب.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

تَحْدُثُ الزَّلازِلُ عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ صُخُورُ القِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ، وَهِيَ بِدَوْرِهَا تُغَيِّرُ الأَرْضَ بِسُرْعَةٍ.

عِنْدَمَا تَتَدَفَّقُ الحِمَمُ البُرْكَانِيَّةُ (الصُّهَارَةُ) وَالرَّمَادُ وَالصُّخُورُ مِنَ البُرْكَانِ فَإِنَّ الأَرْضَ تَتَغَيَّرُ بِسُرْعَةٍ.

المَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنْ تَغَيُّرَاتِ الأَرْضِ الفُجَائِيَّةِ.

أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **المُفْرَدَاتُ.** مَا المَقْصُودُ بِالْبُرْكَانِ؟

فتحة في القشرة الأرضية تندفع منها الماجما أو الصخور المنصهرة.

٢ **السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ.** مَا الَّذِي يُسَبِّبُ الزَّلازِلَ؟

حركة مفاجئة لصخور القشرة الأرضية ← حدوث الزلازل

٣ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** فِيمَ تَتَشَابَهُ الزَّلازِلُ وَالْبَرَاكِينُ؟

تغير معالم سطح الأرض وتدمر المنازل والممتلكات وتؤذي المخلوقات الحية.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

٤ أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. تَتَسَبَّبُ الْبَرَاكِينُ فِي:

أ- سُقُوطِ الأَمْطَارِ

ب- تَعْرِيَةِ الصُّخُورِ

ج- قَتْلِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ

د- حُدُوثِ الْجَفَافِ

٥ السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الأَرْضِ بِسُرْعَةٍ؟

يتغير سطح الأرض بسرعة بسبب عدة عوامل منها الزلازل والبراكين والتي تسبب تغيرات بشكل سريع في وقت قصير عن مثيلاتها من التغيرات التي تطرأ على الأرض.

العُلُومُ وَالكِتَابَةُ

أَكْتُبُ قِصَّةً

أَتَخَيَّلُ حُدُوثَ زِلْزَالٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ قِصَّةً حَوْلَ المَوْضُوعِ، وَأَذْكُرُ فِيهَا أَثَرَ الزِّلْزَالِ فِي تَغْيِيرِ مَعَالِمِ سَطْحِ اليَابِسَةِ.

العُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

أَعْمَلُ قَائِمَةً

أَبْحَثُ عَنْ أَكْبَرِ خَمْسَةِ زَلَازِلَ حَدَثَتْ فِي السَّنَوَاتِ الأَخِيرَةِ، وَأُسَجِّلُ قُوَّةَ كُلٍّ مِنْهَا لأُقَارِنَ بَيْنَهَا.

التَّقْوِيمُ

قِـرَاءَةٌ عِلْمِيَّـةٌ

انْزِلَاقُ التُّرْبَةِ

فِي بَعْضِ الْمَنَاطِقِ تَعْمَـلُ الأَمْطَارُ الْغَزِيرَةُ وَالثُّلُـوجُ الْمُنْصَهِرَةُ عَلَى إِضْعَافِ تَمَاسُكِ التُّرْبَةِ، وَجَعْلِهَا عُرْضَةً لِلانْزِلَاقَاتِ وَالإِنْهِيَارَاتِ.

وَيَلْجَـأُ سـكَّانُ مِنْطَقَـةٍ عَسِـيرَ مَثَـلًا إِلَى عِدَّةِ طُـرُقٍ لِتَجَنُّـبِ حُدُوثِ الانْزِلَاقَاتِ.

فَهُمْ مَثَلًا يَنْحِتُونَ السُّفُوحَ الْجَبَلِيَّةَ لِعَمَلِ مُسَطَّحَاتٍ تُشْبِهُ الْمُدَرَّجَاتِ، حَتَّى تَسْقُطَ الصُّخُورُ وَالأَتْرِبَةُ وَالْمِياهُ عَلَيْها، وَلا تَنْزَلِقُ إِلَى أَسْفَلِ سَفْحِ الْجَبَلِ.

كَما يَقُومُونَ بِزِرَاعَةِ النَّبَاتَاتِ لِمَنْعِ انْجِرافِ التُّرْبَةِ ، أَوْ بِنَاءِ الْجُدْرَانِ لِمَنْعِ انْزِلَاقِ التُّرْبَةِ إِلَى أَسْفَلَ.

وَهُمْ يَفْعَلُونَ كُلَّ ذَلِكَ لِكَيْ يَعِيشُوا فِي أَمَانٍ عَلَى سُفُوحِ الْجِبَالِ أَوْ حَوْلَهَا.

السَّبَبُ والنَّتِيجَةُ

◀ السَّبَبُ يُجِيبُ عَنِ السُّؤَالِ: لِمَاذَا حَدَثَ الشَّيْءُ؟

◀ النَّتِيجَةُ تُجِيبُ عَنِ السُّؤَالِ: مَا نَتِيجَةُ حُدُوثِ الشَّيْءِ؟

▲ تَمْنَعُ الْجُدْرَانُ الْحَجَرِيَّةُ وَ الْمُدَرَّجَاتُ انْزِلَاقَ التُّرْبَةِ إِلَى أَسْفَلَ.

قِـرَاءَةٌ عِلْمِيَّـةٌ

أكْتُبُ عَن

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. أَقْرَأُ النَّصَّ مَعَ أَحَدِ زُمَلَائِي، ثُمَّ أَكْتُبُ عَدَدًا مِنَ الْجُمَلِ تُوَضِّحُ أَسْبَابَ حُدُوثِ الانْزِلاقَاتِ الأَرْضِيَّةِ، وَمَاذَا يَفْعَلُ السُّكَّانُ لِتَجَنُّبِ حُدُوثِهَا.

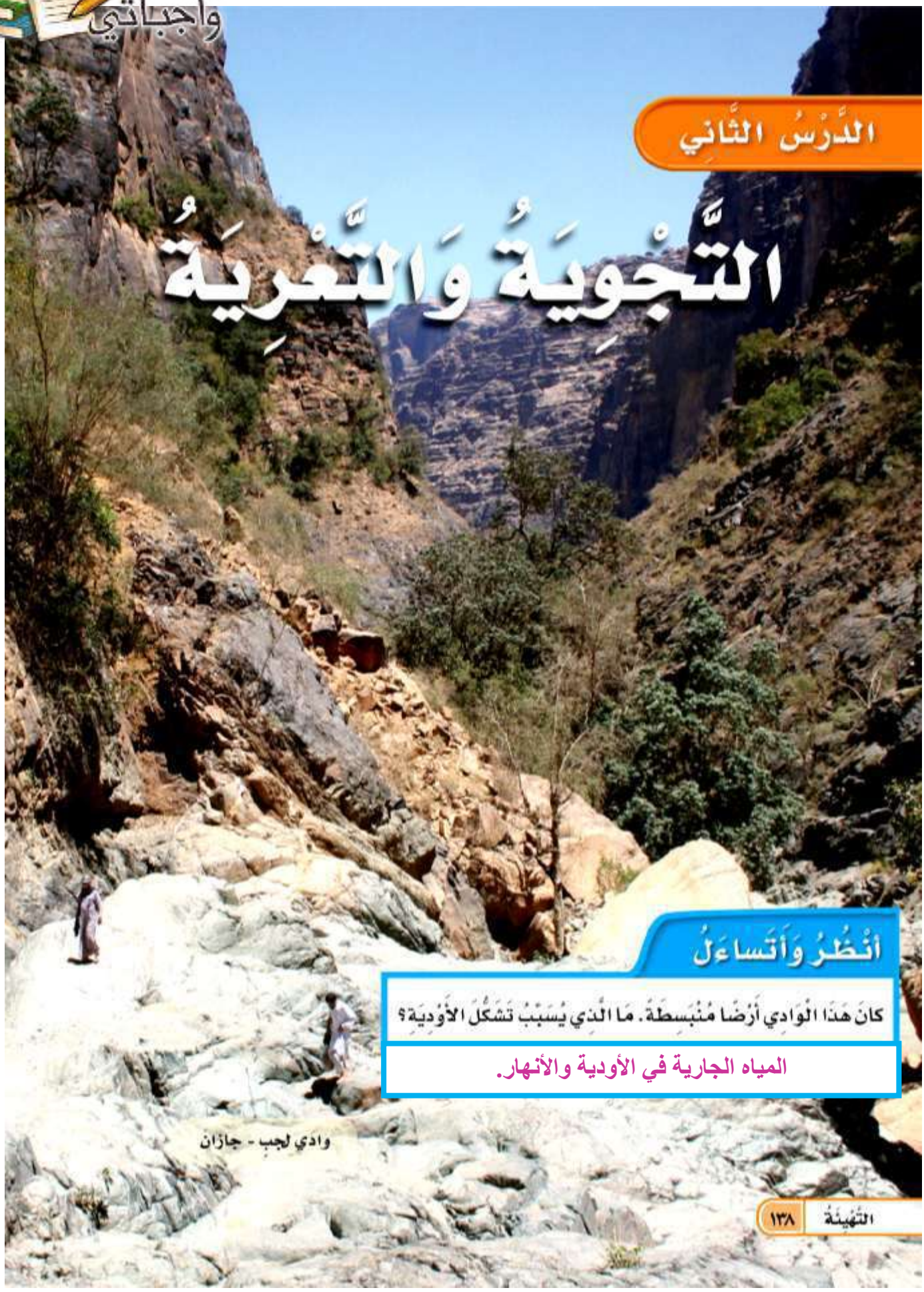
أسباب حدوث الانزلاقات الأرضية:

تعمل الأمطار الغزيرة والثلوج المنصهرة على إضعاف تماسك التربة وجعلها عرضة للانزلاقات والانهيارات.

ويلجأ الكثير من السكان في المناطق المختلفة لاتخاذ ما يبعد عنهم حدوث مشاكل الانزلاقات فمثلاً نجد سكان عسير ينحتون السفوح الجبلية لعمل مسطحات تشبه المدرجات حتى تسقط الصخور والمياه والأتربة عليها ولا تنزلق لأسفل سفح الجبل كما يقومون بزراعة النباتات لمنع انجراف التربة أو بناء الجدران لمنع انزلاق التربة إلى أسفل.

الدَّرْسُ الثَّاني

التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ



أنْظُرُ وَأَتساءَلُ

كانَ هذا الْوادي أَرْضًا مُنْبَسِطَةً. مَا الَّذي يُسَبِّبُ تَشَكُّلَ الأَوْدِيَةِ؟

المياه الجارية في الأودية والأنهار.

وادي لجب - جازان

أستكشف

نشاط استقصائي

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ؟

أكوِّنُ فَرْضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلصُّخُورِ عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ فِي الْمَاءِ؟ أَكْتُبُ فَرْضِيَّةً عَلَى النَّحْوِ الْآتِي: «إِذَا حَرَّكْتُ الصُّخُورَ بِقُوَّةٍ فِي الْمَاءِ فَإِنَّ .....».

إذا حركت الصخور بقوة في الماء فإنها تتفتت إلى قطع أصغر.

أُخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

١ **أَقِيسُ.** أَضَعُ مُلْصَقًا عَلَى كُلِّ وِعَاءٍ يَحْمِلُ أَحَدَ الْحُرُوفِ (أ، ب، ج)، ثُمَّ أَضَعُ فِي كُلٍّ مِنْهَا قِطَعًا مُتَسَاوِيَةً مِنَ الصَّخْرِ. أَمْلَأُ الْأَوْعِيَةَ بِالْكَمِّيَّةِ نَفْسِهَا مِنَ الْمَاءِ، وَأَضَعُ عَلَيْهَا الْأَغْطِيَةَ.

٢ **أَتَعَامَلُ مَعَ الْمُتَغَيِّرَاتِ**

- أَتْرُكُ الْوِعَاءَ (أ) وَلَا أُحَرِّكُهُ.
- أَرُجُّ الْوِعَاءَ (ب) بِقُوَّةٍ مُدَّةَ دَقِيقَتَيْنِ، ثُمَّ أَتْرُكُهُ حَتَّى يَصْفُوَ.
- أَرُجُّ الْوِعَاءَ (ج) بِقُوَّةٍ مُدَّةَ خَمْسِ دَقَائِقَ، ثُمَّ أَتْرُكُهُ حَتَّى يَصْفُوَ.

٣ **أُلَاحِظُ.** أَسْتَخْدِمُ عَدَسَةً مُكَبِّرَةً، وَأُلَاحِظُ الصُّخُورَ فِي الْأَوْعِيَةِ كُلِّهَا. مَاذَا حَدَثَ؟

الوعاء (أ): لم تتغير فيه الصخور.

الوعاء (ب): كمية صغيرة من فتات الصخور.

الوعاء (ج): كمية من فتات الصخور أكبر من (ب).

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ؟

تسبب المياه الجارية تصادم الصخور بعضها ببعض مما يسبب تفتتها.

أَحْتَاجُ إِلَى:

- كَأْسٍ مُدَرَّجَةٍ

- صُخُورٍ رَمْلِيَّةٍ

- ثَلَاثَةِ أَوْعِيَةٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ مُغَطَّاةٍ

- سَاعَةِ إِيقَافٍ

- عَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ

أَستَكْشِفُ

نَشاطُ اسْتِقْصائيٌّ

أستكشف أكثر

أُجَرِّبُ. هَلْ أَحْصُلُ عَلَى النَّتائِجِ نَفْسِها لَوْ اسْتَخْدَمْتُ أَنْواعًا أُخْرَى مِنَ الصُّخُورِ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلإِجابَةِ عَنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أُجَرِّبُها عَمَلِيًّا.

فرضيتي: قد تتفتت صخور بسهولة أكثر من غيرها.

نكرر نفس الخطوات السابقة بوضع صخور مختلفة مثل الزلط والبازلت والصخر الرملي.

ألاحظ أي هذه الصخور تفتت بسهولة أكثر وأيها تفتت بصعوبة.

أستنتج أن: بعض الصخور تتفتت بسهولة أكثر من غيرها.

واجباتي

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الأَرْضِ بِبُطْءٍ؟

الْمُفْرَدَاتُ

التَّجْوِيَةُ

التَّعْرِيَةُ

التَّرْسِيبُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

اسْتِخْلَاصُ النَّتَائِجِ

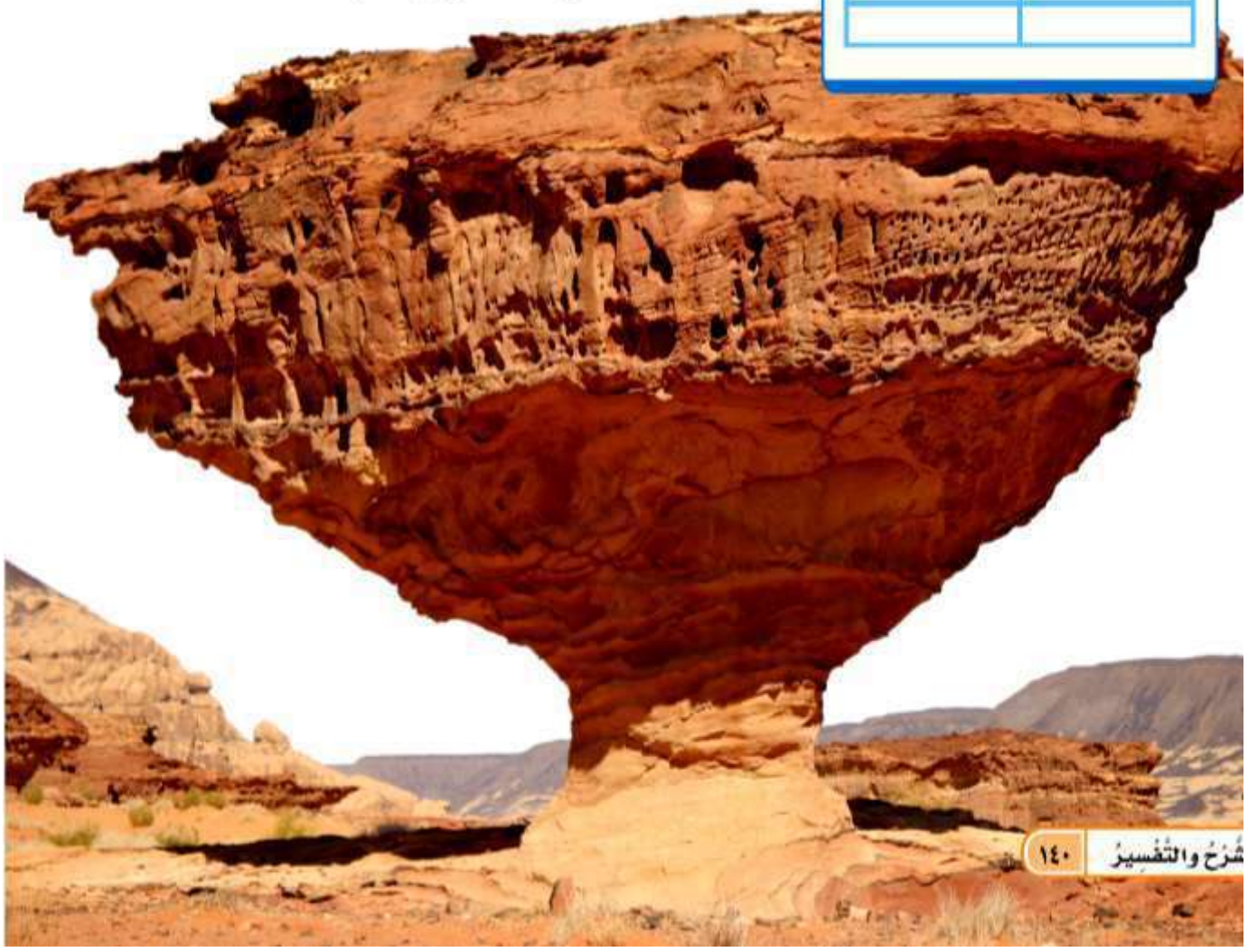
إِرْشَادَاتُ النَّصِّ	الاسْتِنْتَاجَاتُ

مَا التَّجْوِيَةُ؟

قَدْ يَظُنُّ الْبَعْضُ أَنَّ الصُّخُورَ لَا تَتَحَطَّمُ وَلا تَتَفَتَّتُ. وَلَكِنَّ الحَقِيقَةَ أَنَّ الصُّخُورَ الْكَبِيرَةَ تَتَفَتَّتُ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ، كَمَا أَنَّ الأَجْزَاءَ الصَّغِيرَةَ تَتَفَتَّتُ إِلَى حُبَيْبَاتٍ أَصْغَرَ وَتَصِيرُ جُزْءًا مِنَ التُّرْبَةِ. وَيُسَمَّى تَفَتُّتُ الصُّخُورِ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ عَمَلِيَّةَ **التَّجْوِيَةِ**. وَتَحْدُثُ التَّجْوِيَةُ عادَةً بِبُطْءٍ شَدِيدٍ، وتَصْعُبُ مُلَاحَظَتُهَا؛ فَتَجْوِيَةُ الصُّخُورِ يُمْكِنُ أَنْ تَحْتَاجَ إِلَى مَلايِينِ السِّنِينَ.

مَا أَسْبَابُ حُدُوثِ التَّجْوِيَةِ؟ تَعْمَلُ الْمِيَاهُ الْجارِيَةُ، وَالرِّيَاحُ، وَالأَمْطَارُ، وَتَغَيُّرَاتُ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ على تَفْتِيتِ الصُّخُورِ.

▼ تَفَتَّتَتْ هَذِهِ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الرِّيَاحِ.



كَمـا أَنَّ مِيـاهَ الأَمْطَـارِ وَالثُّلُـوجِ الْمُنْصَهِـرَةِ تَتَخَلَّلُ الشُّقُوقَ وَمَسَـامَّاتِ الصُّخُورِ، وَعِنْدَما يَتَجَمَّدُ الْماءُ دَاخِلَهَـا يَزِيدُ مِنْ تَشَـقُّقِهَا. وَعِنْدَمَا يُصْبِحُ الْجَوُّ دافِئًا تَنْصَهِـرُ الْمِيَاهُ الْمُتَجَمِّـدَةُ. وَمَعَ مُـرورِ الزَّمَنِ يُؤَدِّي تَكْرارُ تَجَمُّدِ الْمياهِ وَانْصِهارِها إِلَى تَفَتُّتِ الصُّخُورِ.

وَيُمْكِنُ لِلمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ أَنْ تُسَـبِّبَ التَّجْوِيَةَ، فَقَدْ تَنْمُو النَّبَاتَاتُ فِي شُـقُوقِ الصَّخْرِ، فَتُفَكِّكُهُ. وَكَذَلِكَ عِنْدَمَـا تَحْفِـرُ الحَيَوَانَـاتُ الأَرْضَ فَإِنَّهَـا تَكْشِـفُ الصُّخُورَ المَدْفُونَةَ، فَتَتَعَرَّضُ الصُّخُورُ لِلتَّجْوِيَةِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ. لماذا تَتَّسِعُ الشُّقُوقُ أَحْيانًا في الصُّخُورِ في الأَجْواءِ البارِدَةِ؟

يؤدي دخول مياه الأمطار إلى الشقوق وتجمدها إلى زيادة اتساعها.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أُوَضِّحُ كَيْفَ يُسْهِمُ الإِنْسانُ في حُدُوثِ التَّجْوِيَةِ؟

يستخدم الإنسان الآلات للحفر في الأرض وتكسير الصخور مما يعرضها للتجوية.

نَمَتْ هَذِهِ الشَّجَرَةُ في شَقٍّ داخِلَ الصَّخْرَةِ، وَقَسَمَتْها إِلَى جُزْأَيْنِ.

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

مَا سَبَبُ تَجْوِيَةِ هَذِهِ الصُّخُورِ

إِرْشادٌ. النَّظَرُ إِلَى الصُّخُورِ في الصُّورَةِ.

سبب تجوية الصخور في الصورة تكسر الصخور عندما يتجمد الماء في شقوقها.

تَتَكَسَّرُ الصُّخُورُ عِنْدَما يَتَجَمَّدُ الماءُ في شُقُوقِها.

مَا التَّعْرِيَةُ؟

عِنْدَمَا تَتَفَتَّتُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ التَّجْوِيَةِ يَنْتَقِلُ الْفُتَاتُ الصَّخْرِيُّ إِلَى أَمَاكِنَ أُخْرَى؛ بِفِعْلِ التَّعْرِيَةِ.

وَالتَّعْرِيَةُ عَمَلِيَّةُ نَقْلِ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ عَمَلِيَّاتِ التَّجْوِيَةِ. فَالتَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ عَمَلِيَّتَانِ تَعْمَلَانِ مَعًا وَبِبُطْءٍ.

تَعْمَلُ قُوَّةُ الْجَاذِبِيَّةِ عَلَى نَقْلِ الأَجْزَاءِ الصَّغِيرَةِ إِلَى أَسْفَلِ الْجِبَالِ.

▲ تَنْتَقِلُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ.

سَقَطَتْ هَذِهِ الصُّخُورُ إِلَى الأَسْفَلِ بِفِعْلِ قُوَّةِ الْجَاذِبِيَّةِ.

وتَحْمِلُ مِيَاهُ الأَنْهَارِ وَالسُّيُولِ وَالأَمْواجِ الْبَحْرِيَّةِ فُتاتَ الصُّخورِ، وَتَنْقُلُهُ لِيَتَجَمَّعَ فِي أَمَاكِنَ أُخْرَى.

فَالتَّرْسِيبُ عَمَلِيَّةُ تَجْمِيعٍ لِفُتَاتِ الصُّخُورِ فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ.

وَتَنْقُلُ الرِّيَاحُ الْحُبَيْبَاتِ الصَّغِيرَةَ مِنَ الرَّمْلِ أَوِ الصَّخْرِ؛ وَتَتَرَسَّبُ مُشَكِّلَةً الْكُثْبَانَ الرَّمْلِيَّةَ، وَهِيَ مِنَ الظَّواهِرِ الَّتِي تُمَيِّزُ الصَّحْرَاءَ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. مَا أَسْبَابُ حُدُوثِ عَمَلِيَّةِ التَّعْرِيَةِ؟

الماء والهواء والجاذبية.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَتَى تَحْدُثُ عَمَلِيَّةُ التَّعْرِيَةِ بِسُرْعَةٍ؟

عند حدوث فيضانات وعواصف قوية وما يصاحبها من أمواج بحرية عاتية مسببة انجراف أجزاء كبيرة من اليابسة.

نَشَاطٌ

تَرْسِيبُ الْمَوَادِّ

١ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أَضَعُ كُوبًا مِنْ كُلٍّ مِنَ الرَّمْلِ، وَالطِّينِ وَالْحَصَى فِي وِعَاءٍ، وَأَمْلَأُ الْوِعَاءَ تَمَامًا بِالْمَاءِ، ثُمَّ أُغْلِقُهُ جَيِّدًا.

٢ أَرُجُّ الْوِعَاءَ حَوَالَيْ ١٠ مَرَّاتٍ، وَأَدَعُهُ حَتَّى يَصْفُوَ، وَأَرْسُمُ مَا أُشَاهِدُهُ.

٣ **أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ.** مَا التَّرْتِيبُ الَّذِي حَدَثَ لِلْمَوَادِّ عِنْدَمَا تَرَسَّبَتْ؟

تترسب المواد في الوعاء بحسب وزنها فتترسب المواد الأثقل في القاع والأخف في أعلى الوعاء.

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لِفُتَاتِ الصُّخُورِ الْمَنْقُولَةِ إِلَى الأَنْهَارِ عِنْدَمَا تَقِلُّ سُرْعَةُ الْمَاءِ؟

تترسب المواد الأثقل أولاً وكلما تباطأ النهر أكثر تترسب المواد الخفيفة.

تَتَرَسَّبُ حُبَيْبَاتُ الرَّمْلِ مُشَكِّلَةً الْكُثْبَانَ الرَّمْلِيَّةَ.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

التَّجْوِيَةُ نَاتِجَةٌ عَنْ تَفَتُّتِ الصُّخُورِ الكَبِيرَةِ إِلَى أَجْزَاءٍ صَغِيرَةٍ.

تَحْدُثُ التَّعْرِيَةُ عِنْدَمَا يَنْتَقِلُ الفُتَاتُ الصَّخْرِيُّ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ.

المَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيَةِ.

أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **المُفْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالتَّعْرِيَةِ؟

التعرية: هي انتقال فتات الصخور الناتجة من عملية التجوية من مكان إلى آخر.

٢ **أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ.** مَاذَا يَحْدُثُ لِفُتَاتِ الصُّخُورِ النَّاتِجَةِ عَنِ التَّعْرِيَةِ عِنْدَ حُدُوثِ عَمَلِيَّةِ التَّرْسِيبِ؟

إرشادات النص	الاستنتاجات
قد تنتقل الصخور والرمال بفعل المياه والرياح.	تساعد على تكوين سطح اليابسة في المناطق الجديدة.
ثم تستقر في أماكن جديدة.	ويمكن أن يتم تجويتها وتعريتها ثانية.

٣ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ تَعْمَلُ كُلٌّ مِنَ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيَةِ مَعًا عَلَى تَغْيِيرِ مَعَالِمِ سَطْحِ الأَرْضِ؟

تسبب التجوية تفتيت الصخور وتعمل التعرية على نقلها إلى أماكن أخرى بفعل المياه الجارية والرياح والجاذبية.

واجباتي

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

٤ أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ العَوَامِلِ الآتِيَةِ لَيْسَ مِنْ عَوَامِلِ التَّجْوِيَةِ؟

أ- الْمِيَاهُ
ب- الضَّوْءُ
ج- الرِّيَاحُ
د- النَّبَاتَاتُ

٥ السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الأَرْضِ بِبُطْءٍ؟

يتغير سطح الأرض ببطء بسبب عدة عوامل منها التجوية وهي تفتت الصخور بسبب الرياح ومن العوامل كذلك التعرية وفيها ينتقل الفتات الصخري الناتج عن عملية التجوية وكذلك من العوامل التي تغير سطح الأرض ببطء الترسيب وفي تلك العملية يحدث تجميع لفتات الصخور في أماكن مختلفة.

العُلُومُ وَالكِتَابَةُ

أَكْتُبُ قِصَّةً

أَكْتُبُ قِصَّةً عَلَى لِسَانِ حَجَرٍ فِي نَهْرٍ جَارٍ. أُبَيِّنُ فِيهَا تَأْثِيرَ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيَةِ فِيهِ.

العُلُومُ والمجتمع

أُلَخِّصُ

أَكْتُبُ بَحْثًا حَوْلَ الكُثْبَانِ الرَّمْلِيَّةِ، أُضَمِّنُهُ مَعْلُومَاتٍ عَنْ كَيْفِيَّةِ تَشَكُّلِهَا وَأَشْكَالِهَا وَعَلَاقَتِهَا بِتَعْرِيَةِ الصُّخُورِ. وَأَتَوَاصَلُ مَعَ زُمَلَائِي بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

التَّقْوِيمُ

كِتَابَــةٌ عِلْمِيَّــةٌ

الأَجْزَاءُ المَفْقُودَةُ

يَتَغَيَّرُ شَكْلُ الصُّخُورِ بِفِعْلِ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيَةِ. وَلا تَحْدُثُ عَمَلِيَّاتُ التَّجْوِيَةِ كُلُّهَا بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا.

أَيْنَ الأَجْزَاءُ المَفْقُودَةُ فِي هَذِهِ الأَعْمِدَةِ الَّتِي تَظْهَرُ فِي الصُّورَةِ؟ هَلْ قَامَ أَحَدٌ بِأَخْذِهَا؟ لا، لَقَدْ حَدَثَ شَيْءٌ آخَرُ.

عِنْدَ تَصَاعُدِ الغَازَاتِ إِلَى الهَوَاءِ الَّتِي انْطَلَقَتْ مِنَ السَّيَّارَاتِ وَالشَّاحِنَاتِ وَالمَصَانِعِ فِي الغِلَافِ الجَوِّيِّ، فَيَنْتُجَ عَنْ ذَلِكَ حَمْضٌ بَسِيطٌ، يُغَيِّرُ تَرْكِيبَ المَعَادِنِ وَالصُّخُورِ، وَيُسَبِّبُ تَفْتِيتَ الصُّخُورِ.

وَفِي يَوْمٍ مَا سَتُؤَثِّرُ التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ فِي هَذَا المَكَانِ القَدِيمِ، وَتُسَبِّبُ اخْتِفَاءَهُ بِالكَامِلِ، وَهَذَا الأَمْرُ يَتَطَلَّبُ ثَلاثَةَ عَوَامِلَ رَئِيسَةٍ، هِيَ: وُجُودُ الأَمْطَارِ، وَالغَازَاتُ فِي الهَوَاءِ، وَمُرُورُ زَمَنٍ طَوِيلٍ.

الكِتَابَةُ التَّوْضِيحِيَّةُ

الكِتَابَةُ التَّوْضِيحِيَّةُ الجَيِّدَةُ

- لَهَا جُمْلَةٌ رَئِيسَةٌ تَتَضَمَّنُ الفِكْرَةَ الرَّئِيسَةَ.
- تُدْعَمُ الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ بِالحَقَائِقِ وَالتَّفَاصِيلِ.
- تُسَجَّلُ النَّتِيجَةُ اعْتِمَادًا عَلَى الحَقَائِقِ.

- تَغَيَّرَ شَكْلُ هَذِهِ الأَعْمِدَةِ بِفِعْلِ التَّجْوِيَةِ وَ التَّعْرِيَةِ.

كِتَابَــةٌ عِلْمِيَّــةٌ

تصاعد الغازات للهواء والتي تنتج من مصادر عدة يسبب تراكم حامض بسيط وبسقوط الأمطار مع تلك الأحماض وبمرور الزمن تؤثر تلك العوامل على تركيب المعادن والصخور ويسبب تفتيت الصخور واختفاء معالم هامة.

مُراجَعَةُ الْفَصْلِ الْخامِس

مُلَخَّص مُصَوَّر

الدَّرْسُ الأَوَّل:
الـزَّلازِلُ وَالْبَراكِينُ تُحْـدِثُ تَغْييرًا سَريعًا في سَطْحِ الأَرْضِ.

الدَّرْسُ الثّاني:
التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ تُحْدِثانِ تَغْييراتٍ بَطيئَـةً في سَطْحِ الأَرْضِ.

الْمَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكاري

أُلْصِـقُ الْمَطْوِيّاتِ الَّتي عَمِلْتُها في كُلِّ دَرْسٍ عَلى وَرَقَةٍ كَبيرَةٍ مُقَوّاةٍ. أَسْتَعينُ بِهٰذِهِ الْمَطْوِيّاتِ عَلى مُراجَعَةِ ما تَعَلَّمْتُهُ في هٰذا الْفَصْلِ.

الْمُفْـرَدات

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ التّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُناسِبَةِ:

الصُّهارَةُ
الْبُرْكانُ
التَّجْوِيَةُ
التَّعْرِيَةُ
الزِّلْزالُ

١ عَمَلِيَّـةُ تَفْتيـتِ الصُّخُورِ إِلى أَجْـزاءٍ صَغيرَةٍ تُسَمّـى التجوية .

٢ البركان فُتْحَـةٌ فـي الْقِشْـرَةِ الأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِعُ مِنْهَا الصُّهارَةُ.

٣ يُمْكِـنُ أَنْ يَنْتُـجَ الزلزال عَـنِ الْحَرَكَةِ الْمُفاجِئَةِ لِصُخُورِ الْقِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ.

٤ الصُّخُورُ الْمُنْصَهِرَةُ تَحْتَ الْقِشْـرَةِ الأَرْضِيَّةِ تُسَمّـى الماجما .

٥ عَمَلِيَّـةُ نَقْلِ فُتاتِ الصُّخُـورِ بِالْمِياهِ الْجارِيَةِ وَالرِّياحِ تُسَمّى التعرية .

موقع الكتروني e أَرْجِعُ إِلى: www.obeikaneducation.com

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

٦ **السَّبَبُ وَالنَّتيجَةُ.** مَا سَبَبُ حُدُوثِ الزِّلْزَالِ؟

سبب حدوث الزلزال انزلاق لطبقات الأرض الداخلية والتي تسمى الصفائح الأرضية وبُعدها عن بعض في أحيان أو تداخلها في حين آخر وربما تصبح فوق بعضها البعض.

٧ **الْكِتَابَةُ الْوَصْفِيَّةُ.** كَيْفَ تَحْدُثُ التَّعْرِيَةُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ فِي الأَنْهَارِ وَالسُّيُولِ؟

تنقل المياه الجارية الصخور والتربة وترسبها في مكان جديد.

٨ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا** أُبَيِّنُ فِيهِ الاخْتِلَافَ بَيْنَ البُرْكَانِ وَالزِّلْزَالِ، أُوَضِّحُ كَيْفَ يُبَيِّنُ النَّمُوذَجُ هَذَا الاخْتِلَافَ.

يمكن عمل نموذج بركان باستخدام أنبوب معجون أسنان. بعمل ثقب صغير في الجهة المقابلة لغطاء الأنبوبة ليمثل الفتحة في سطح الأرض. بالضغط على الأنبوب بالقرب من الغطاء فيخرج المعجون والذي يمثل الماجما والصخور المنصهرة.

٩ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** مَا سَبَبُ تَشَكُّلِ الْجَبَلِ الْبُرْكَانِيِّ بِسُرْعَةٍ؟

إذا استمر البركان في قذف الصخور المنصهرة باستمرار فمن الممكن أن يتكون الجبل البركاني بسرعة.

١٠ كَيْفَ تُسَبِّبُ الأَنْهَارُ وَالْجَدَاوِلُ التَّعْرِيَةَ لِلصُّخُورِ؟

تسبب الأنهار والجداول التعرية للصخور عن طريق نقل الفتات الصخري بواسطتها لبعيد.

١١ **أُجَرِّبُ** أَيُّهُمَا يَتَحَرَّكُ بِسُهُولَةٍ بِمِيَاهِ الأَمْطَارِ: الطِّينُ أَمِ الرَّمْلُ؟ أَكْتُبُ تَوَقُّعِي. كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ أَخْتَبِرَ تَوَقُّعِي؟

يتحرك الرمل أسرع من الطين بمياه المطر ونختبر هذا التوقع بإحضار عينتين واحدة من طين والثانية من رمل ونضع كل واحد في طبق مسطح ونسكب عليهما مياه من أعلى كما لو كان مياه مطر ونلاحظ ماذا سيحدث وسنجد أن الرمل تحرك بشكل أسرع من الطين.

المهارات والأفكار العلمية

١٢ صَوابٌ أَمْ خَطأ. تَحْدُثُ الزَّلازِلُ نَتيجَةَ انْزِلاقِ الصَّفائِحِ الأَرْضِيَّةِ. هَلْ هَذِهِ العِبارَةُ صَحيحَةٌ أَمْ خاطِئَةٌ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

نعم العبارة صحيحة؛ فالزلزال نتاج انزلاق للصفائح الأرضية يؤدي لاختلال في شكل الأرض واتزانها ومن ثم يحدث معه هزة وحركة يشعر بها من هو قريب منها ويتوقف مدى الشعر على حسب شدة الهزة الأرضية.

١٣ أَيٌّ مِمَّا يَلي يُسَبِّبُ حُدُوثَ عَمَلِيَّةِ التَّعْرِيَةِ؟

أ. الأَشْياءُ المَيِّتَةُ.
ج. الرِّياحُ.
ب. الصُّخورُ.
د. التُّرْبَةُ.

الفكرة العامة

١٤ ما سَبَبُ تَغَيُّرِ مَعالِمِ الأَرْضِ؟

التجوية والتعرية هما سبب تغير معالم الأرض.
التجوية وهي: تفتت الصخور إلى أجزاء أصغر.
التعرية هي: نقل الفتات الصخري الناتج من عملية التجوية.

التقويم الأدائي

الأَرْضُ المُتَغَيِّرَةُ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ الكَوارِثُ الطَّبيعِيَّةُ في سَطْحِ الأَرْضِ؟

- أُتابِعُ في نَشَراتِ الأَخْبارِ أَنْباءَ حُدُوثِ كَوارِثَ طَبيعِيَّةٍ في بَعْضِ مَناطِقِ العالَمِ، وَمِنْها الزَّلازِلُ وَالانْفِجاراتُ البُرْكانِيَّةُ وَالفَيَضاناتُ.
- أَبْحَثُ، وَأَجْمَعُ مَعْلُوماتٍ عَنْ إِحْدَى الكَوارِثِ الطَّبيعِيَّةِ؛ وَعَنْ مَكانِ حُدُوثِها وَزَمانِهِ، وَسَبَبِ حُدُوثِها كَذَلِكَ، وَهَلْ سَبَّبَتْ تَغْييرًا في مَعالِمِ سَطْحِ الأَرْضِ؟ وَكَيْفَ أَثَّرَتْ في الإِنْسانِ وَفي المَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ الأُخْرى وَفي المَبانِي في تِلْكَ المِنْطَقَةِ؟
- أَكْتُبُ تَقْريرًا مُخْتَصَرًا أَعْرِضُ فيهِ المَعْلُوماتِ الَّتي جَمَعْتُها.

نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

١ أَيُّ العَمَلِيَّاتِ الآتِيَةِ تُعَدُّ مِنَ العَمَلِيَّاتِ البَطِيئَةِ؟

أ. الفَيَضَانُ

ب. البُرْكَانُ

ج. التَّجْوِيَةُ

د. الزِّلْزَالُ

٢ تُسَمَّى الصُّخُورُ المُنْصَهِرَةُ الَّتِي تُوْجَدُ فِي بَاطِنِ الأَرْضِ:

أ. اللَّابَةَ

ب. الصُّخُورَ

ج. الرَّمَادَ

د. الصُّهَارَةَ

٣ تُكْسَرُ الصُّخُورُ فَتَهْتَزُّ وَيَنْتُجُ عَنِ اهْتِزَازِهَا:

أ. الفَيَضَانُ

ب. الزِّلْزَالُ

ج. البُرْكَانُ

د. انْزِلاقُ التُّرْبَةِ

٤ فِي أَيِّ طَبَقَاتِ الأَرْضِ تَحْدُثُ الزَّلازِلُ؟

أ. السِّتَارِ

ب. بَيْنَ القِشْرَةِ وَاللُّبِّ

ج. القِشْرَةِ

د. بَيْنَ السِّتَارِ وَاللُّبِّ

٥ أَيُّ العَمَلِيَّاتِ الآتِيَةِ تُعَدُّ مِنَ العَمَلِيَّاتِ السَّرِيعَةِ؟

أ. انْفِجَارُ البَرَاكِينِ

ب. تَرَسُّبُ الصُّخُورِ

ج. التَّجْوِيَةُ

د. التَّعْرِيَةُ

٦ أَحْصَى عَالِمٌ عَدَدَ الزَّلازِلِ الَّتِي حَدَثَتْ فِي شِبْهِ الجَزِيرَةِ العَرَبِيَّةِ، وَسَجَّلَ بَيَانَاتِهِ فِي الجَدْوَلِ أَدْنَاهُ.

أَعْدَادُ الزَّلازِلِ (بَيْنَ قَوِيَّةٍ إِلَى كَبِيرَةٍ) فِي شِبْهِ الجَزِيرَةِ العَرَبِيَّةِ	
المِنْطَقَةُ	العَدَدُ
خَلِيجُ العَقَبَةِ	٥
شَمَالُ وَوَسَطُ البَحْرِ الأَحْمَرِ	٣
جَنُوبُ البَحْرِ الأَحْمَرِ وَجَازَان وَشَمَال اليَمَن	٥٦
وَسَطُ المَمْلَكَةِ وَ الدِّرْعُ العَرَبِيُّ	١٢

أَيُّ المَنَاطِقِ حَدَثَ فِيهَا أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الزَّلازِلِ؟

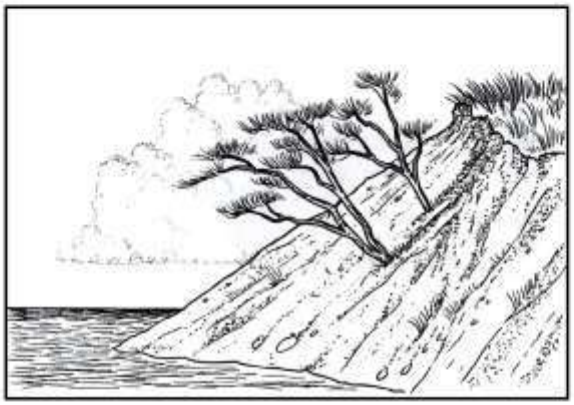
أ. شَمَالُ وَوَسَطُ البَحْرِ الأَحْمَرِ

ب. جَنُوبُ البَحْرِ الأَحْمَرِ وَجَازَان وَشَمَال اليَمَن

ج. وَسَطُ المَمْلَكَةِ وَ الدِّرْعُ العَرَبِيُّ

د. خَلِيجُ العَقَبَةِ

أَسْتَخْدِمُ الصُّورَةَ أَدْنَاهُ لِأُجِيبَ عَنِ السُّؤَالَيْنِ ٧ وَ ٨.



٧ المِنْطَقَةُ المُمْتَدَّةُ بِجَانِبِ الشَّاطِئِ تَمَّتْ تَعْرِيَتُهَا. أَذْكُرُ سَبَبَيْنِ يَدُلَّانِ عَلَى تَعْرِيَةِ هَذِهِ المِنْطَقَةِ الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ.

انزلاق التربة – بفعل الارتطام بالماء وكذلك الرياح.

٨ أَصِفُ طَرِيقَةً وَاحِدَةً تَدُلُّ عَلَى تَعْرِيَةِ هَذِهِ المِنْطَقَةِ الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ.

تفتت الصخور التي حولها وعدم وجود فتات وهذا يدل على انتقال الفتات أي حدوث تعرية.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي

السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	١٤٠-١٤١	٥	١٣٤
٢	١٣٤	٦	١٣٢-١٣٣
٣	١٣٢-١٣٣	٧	١٤٢-١٤٣
٤	١٣٣	٨	١٤٢-١٤٣

الْفَصْلُ السَّادِسُ

مَوَارِدُ الْأَرْضِ

الفكرة العامة

ما الأشياءُ التي تُستخرجُ من باطنِ الأرضِ ويستفيدُ منها الإنسانُ؟

الأسئلة الأساسية

الدَّرْسُ الأوَّلُ

كيفَ تؤثِّرُ التُّربةُ في المخلوقاتِ الحيَّةِ؟

الدَّرْسُ الثَّاني

كيفَ ترتبطُ الأحافيرُ والطَّاقةُ معًا؟

قالَ تعالى: ﴿ يَٰٓأَيُّهَا ٱلنَّاسُ ٱذْكُرُواْ نِعْمَتَ ٱللَّهِ عَلَيْكُمْ هَلْ مِنْ خَٰلِقٍ غَيْرُ ٱللَّهِ يَرْزُقُكُم مِّنَ ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ لَآ إِلَٰهَ إِلَّا هُوَ فَأَنَّىٰ تُؤْفَكُونَ ﴿٣﴾ ﴾ فاطر.

الفكرة العامة مُفْرَدَاتُ الفِكْرَةِ العَامَّةِ

التُّرْبَةُ

مَخْلُوطٌ مِنَ الْمَعَادِنِ وَفُتَاتِ الصُّخُورِ وَأَشْيَاءَ أُخْرَى.

الدُّبَالُ

بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ المُتَحَلِّلَةِ فِي التُّرْبَةِ.

المَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ

مَادَّةٌ مَوْجُودَةٌ عَلَى الأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ ومُفِيدَةٌ لِلإِنْسَانِ وَالمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ.

الأُحْفُورَةُ

آثَارٌ أَوْ بَقَايَا مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ عاشَتْ فِي الْمَاضِي الْبَعِيدِ.

الْوَقُودُ

مَادَّةٌ يَتِمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ.

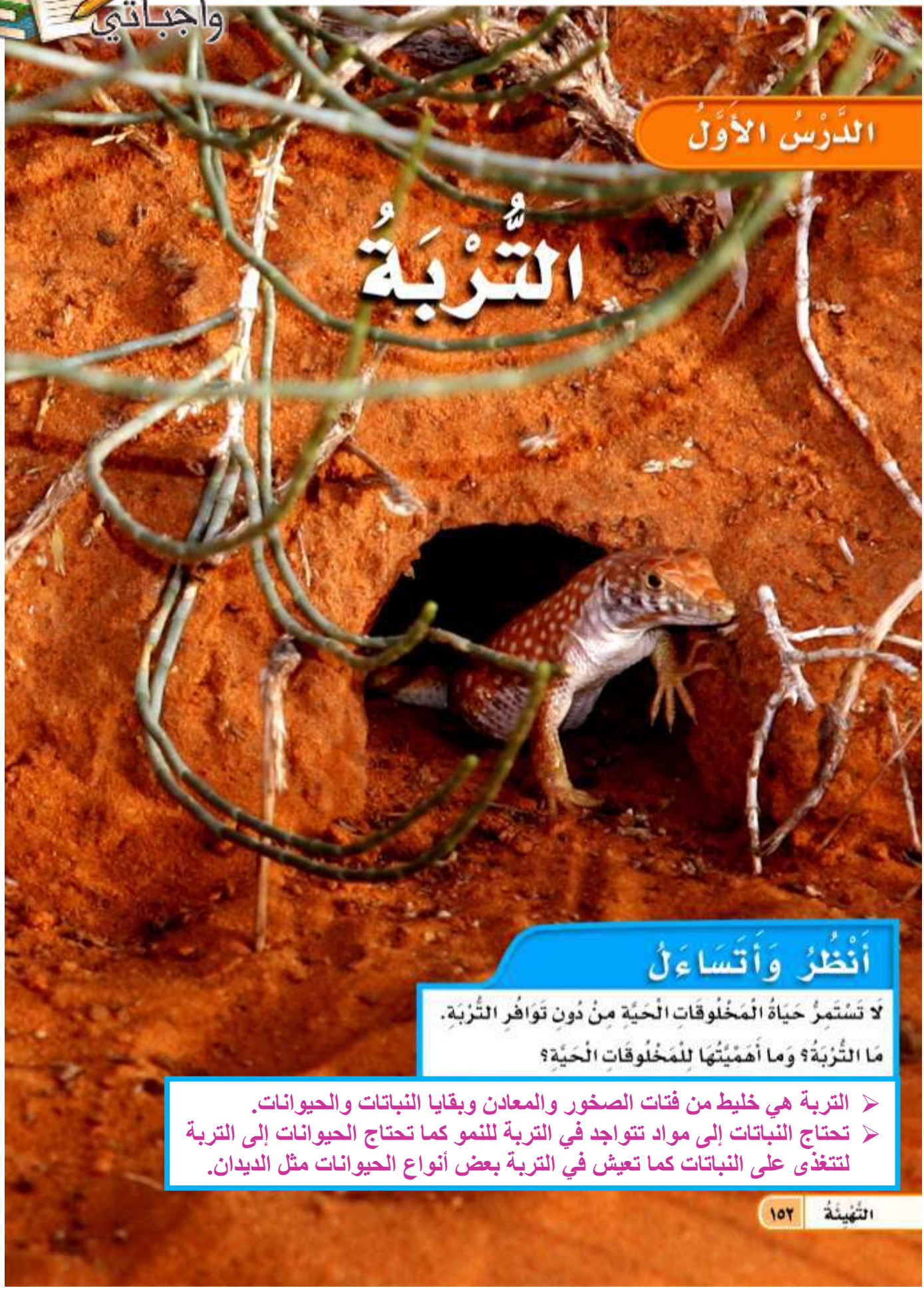
المَوْرِدُ الْمُتَجَدِّدُ

المَوْرِدُ الَّذِي يُمْكِنُ تَعْوِيضُهُ أَوْ اسْتِعْمَالُهُ مَرَّةً أُخْرَى بِسُهُولَةٍ.

واجباتي

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

التُّرْبَةُ



أَنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

لا تَسْتَمِرُّ حَياةُ الْمَخْلُوقاتِ الْحَيَّةِ مِنْ دُونِ تَوافُرِ التُّرْبَةِ.

مَا التُّرْبَةُ؟ وَما أَهَمِّيَّتُها لِلْمَخْلُوقاتِ الْحَيَّةِ؟

- التربة هي خليط من فتات الصخور والمعادن وبقايا النباتات والحيوانات.
- تحتاج النباتات إلى مواد تتواجد في التربة للنمو كما تحتاج الحيوانات إلى التربة لتتغذى على النباتات كما تعيش في التربة بعض أنواع الحيوانات مثل الديدان.

أَسْتَكْشِفُ

نَشاطٌ اسْتِقْصائِيٌّ

مِمَّ تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ؟

الهَدَفُ

أَسْتَكْشِفُ مُكَوِّناتِ التُّرْبَةِ بِاسْتِخْدامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.

الْخُطُواتُ

١ أَسْتَعْمِلُ الْمِلْعَقَةَ لِتَوْزِيعِ التُّرْبَةِ فِي الطَّبَقِ.

الخطوة ١

٢ **أُلاحِظُ.** أَتَفَحَّصُ التُّرْبَةَ بِالْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.

مَا شَكْلُ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ؟ وَمَا لَوْنُهَا؟ أُسَجِّلُ مُشَاهَداتِي

٣ **أَتَواصَلُ.** أُناقِشُ زُمَلائِي فِي طَبِيعَةِ الْحُبَيْبَاتِ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** مَا مُكَوِّناتُ التُّرْبَةِ؟

التربة تتكون من فتات الصخور وبقايا النباتات والحيوانات.

أَحْتاجُ إِلى:

- مِلْعَقَةٍ بِلاسْتِيكِيَّةٍ

- تُرْبَةٍ

- طَبَقٍ وَرَقِيٍّ

- عَدَسَةٍ مُكَبِّرَةٍ

الخطوة ٢

أَستَكْشِفُ

نَشاطٌ اسْتِقْصائيٌّ

أَستَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ أَنْواعُ التُّرْبَةِ كُلُّها مُتَشابِهَةٌ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلإِجابَةِ، وَأُجَرِّبُها عَمَليًّا.

الفرضية: أنواع التربة ليست متشابهة كلها.

الخطوات: أحضر ثلاث عينات من تربة طينية وأخرى رملية وأخرى طفالية وأراهم تحت العدسة المكبرة ثم أقارن بينهم.

أستنتج أن: التربة ليست كلها متشابهة.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ التُّرْبَةُ فِي المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ؟

المُفْرَدَاتُ

التُّرْبَةُ

الدُّبَالُ

المَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ

مَهَارَةُ القِرَاءَةِ ✓

مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ

مَا التُّرْبَةُ؟

التُّرْبَةُ مَخْلُوطٌ مِنَ المَعَادِنِ، وَفُتَاتِ الصُّخُورِ. وَتَحْتَوِي التُّرْبَةُ عَلَى بَقَايَا نَبَاتَاتٍ وَحَيَوَانَاتٍ مُتَحَلِّلَةٍ تُسَمَّى **الدُّبَالَ**، الَّذِي يَزِيدُ مِنْ خُصُوبَةِ التُّرْبَةِ. وَتَحْتَوِي التُّرْبَةُ أَيْضًا عَلَى مَاءٍ وَهَوَاءٍ، وَمَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ.

المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي التُّرْبَةِ

إِذَا حَفَرْتَ حُفْرَةً مَا فِي التُّرْبَةِ فَمِنَ المُمْكِنِ أَنْ تُشَاهِدَ جُذُورَ النَّبَاتِ. تَحْصُلُ جُذُورُ النَّبَاتِ عَلَى المَاءِ وَالمَعَادِنِ مِنَ التُّرْبَةِ، وَتَعْمَلُ أَيْضًا عَلَى تَثْبِيتِ التُّرْبَةِ فِي مَكَانِهَا، وَتُقَلِّلُ مِنْ تَعْرِيَتِهَا.

يُمْكِنُ أَيْضًا أَنْ تُشَاهِدَ حَيَوَانَاتٍ مُخْتَلِفَةً تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ، وَمِنْهَا النَّمْلُ وَدِيدَانُ الأَرْضِ. وَتَعْمَلُ هَذِهِ الحَيَوَانَاتُ عَلَى تَفْتِيتِ التُّرْبَةِ، مِمَّا يَسْمَحُ لِلْهَوَاءِ وَالمَاءِ مِنَ الدُّخُولِ إِلَى التُّرْبَةِ.

عَدَدٌ قَلِيلٌ مِنَ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ، وَمِنْهَا النَّمْلُ وَدِيدَانُ الأَرْضِ.

حَقِيقَةٌ مِنَ الصَّعْبِ أَنْ نَرَى بِأَعْيُنِنَا مُعْظَمَ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ؛ لأَنَّهَا صَغِيرَةٌ جِدًّا.

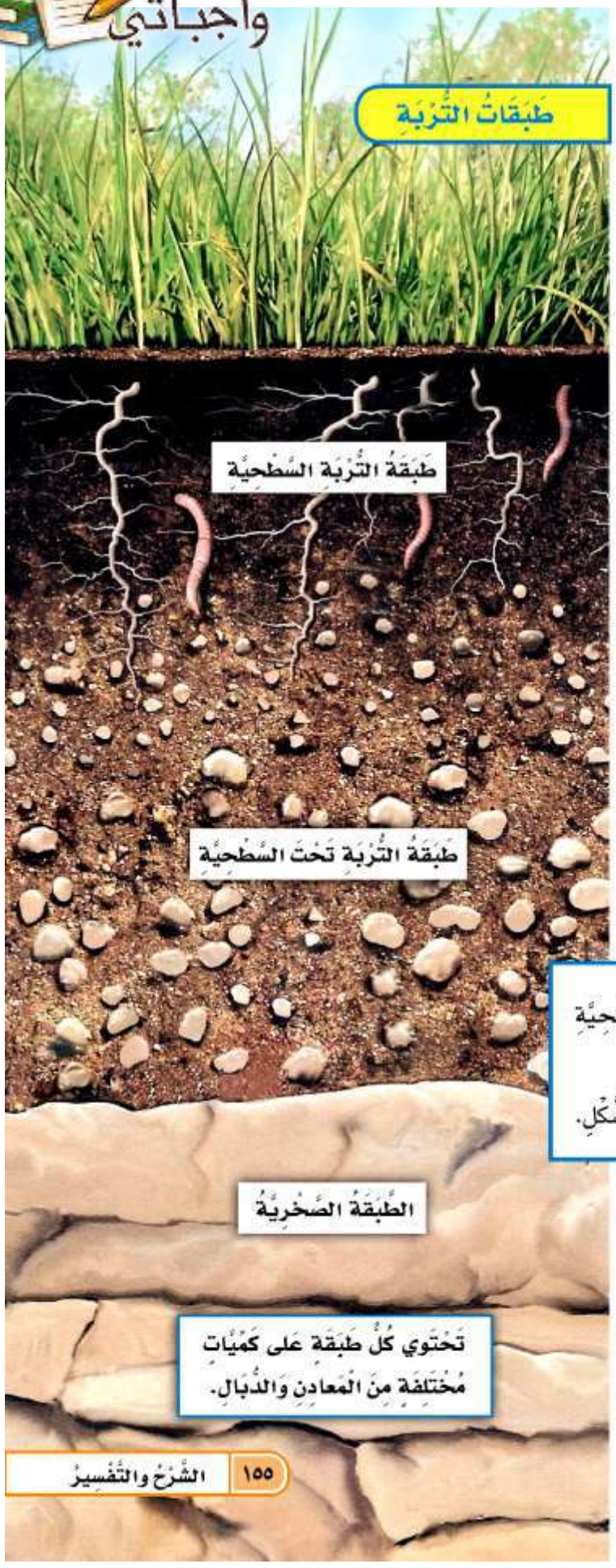
تَكَوُّنُ التُّرْبَةِ؟

يَبْدَأُ تَكَوُّنُ التُّرْبَةِ بِعَمَلِيَّاتِ التَّجْوِيَةِ الَّتِي تَعْمَلُ عَلَى تَكْسِيرِ الصُّخُورِ وَتَفْتِيتِهَا.

يَتَجَمَّعُ الفُتَاتُ الصَّخْرِيُّ، وَيَخْتَلِطُ بِالمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ المُتَحَلِّلَةِ. وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ تَتَكَوَّنُ طَبَقَاتُ التُّرْبَةِ، وَهِيَ: طَبَقَةُ التُّرْبَةِ السَّطْحِيَّةِ ذَاتُ اللَّوْنِ الدَّاكِنِ، وَتَحْتَوِي عَلَى مُعْظَمِ المَعَادِنِ وَالدِّبَالِ. وَتَقَعُ أَسْفَلَهَا طَبَقَةٌ ذَاتُ لَوْنٍ أَفْتَحَ، وَفِيهَا كَمِّيَّاتٌ أَقَلُّ مِنَ الدِّبَالِ تُسَمَّى الطَّبَقَةَ تَحْتَ السَّطْحِيَّةِ. ثُمَّ تَقَعُ أَسْفَلَهَا الطَّبَقَةُ الصَّخْرِيَّةُ.

تَحْتَاجُ التُّرْبَةُ إِلَى فَتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ لِتَتَكَوَّنَ؛ فَقَدْ يَسْتَغْرِقُ تَكَوُّنُ ١ سم مِنَ التُّرْبَةِ أَكْثَرَ مِنْ ١٠٠٠ سَنَةٍ!

وَلِهَذَا السَّبَبِ يُحَاوِلُ النَّاسُ مَنْعَ تَعْرِيَةِ التُّرْبَةِ وَالمُحَافَظَةَ عَلَى سَلَامَتِهَا بِإِضَافَةِ المَعَادِنِ وَمَادَّةِ الدِّبَالِ إِلَيْهَا.



أَقْرَأُ الشَّكْلَ

مَا اسْمُ الطَّبَقَةِ الَّتِي تَقَعُ بَيْنَ الطَّبَقَةِ السَّطْحِيَّةِ وَالطَّبَقَةِ الصَّخْرِيَّةِ؟ الطبقة السفلية.

إِرْشَادٌ. أَنْظُرُ إِلَى المَعْلُومَاتِ المَدْوَنَةِ عَلَى الشَّكْلِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

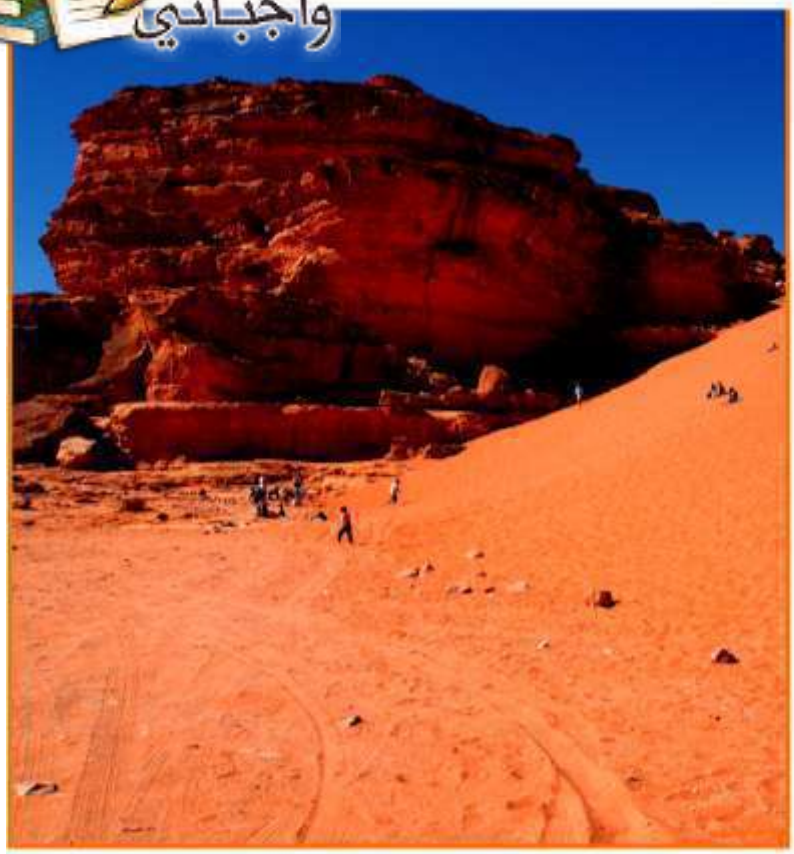
مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ. مَاذَا يَفْعَلُ الإِنْسَانُ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى خُصُوبَةِ التُّرْبَةِ وَسَلَامَتِهَا؟

يضيف المعادن والدبال إلى التربة.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. تُعَدُّ التُّرْبَةُ مَوْطِنَ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ. أُوَضِّحُ ذَلِكَ.

توفر التربة للمخلوقات الحية التي تعيش فيها كل من الغذاء والماء والمأوى.

▲ التُّرْبَةُ ذَاتُ اللَّوْنِ البُنِّيِّ الغَامِقِ أَوِ الأَسْوَدِ غَنِيَّةٌ بِالدُّبَالِ.



▲ التُّرْبَةُ الحَمْرَاءُ غَنِيَّةٌ بِالحَدِيدِ.

فِيمَ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ؟

تُوجَدُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ المُخْتَلِفَةُ فِي أَمَاكِنَ مُتَعَدِّدَةٍ، وَتَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ مَعَادِنَ وَصُخُورٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَتَحْتَوِي عَلَى كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الدُّبَالِ. تَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ ـ كَمَا فِي الصُّخُورِ ـ فِي أَلْوَانِهَا وَنَسِيجِهَا. وَتُعَدُّ التُّرْبَةُ الغَنِيَّةُ بِالدُّبَالِ أَفْضَلَ لِنُمُوِّ النَّبَاتَاتِ فِيهَا.

لَوْنُ التُّرْبَةِ

وَيَعْتَمِدُ لَوْنُ التُّرْبَةِ عَلَى مُكَوِّنَاتِهَا؛ فَالتُّرْبَةُ الغَنِيَّةُ بِالدُّبَالِ يَكُونُ لَوْنُهَا بُنِّيًّا غَامِقًا أَوْ أَسْوَدَ، بَيْنَمَا تَكُونُ التُّرْبَةُ بَيْضَاءَ إِذَا كَانَ أَصْلُهَا صُخُورًا جِيرِيَّةً، كَذَلِكَ يَكُونُ لَوْنُ التُّرْبَةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى نِسَبٍ عَالِيَةٍ مِنَ الحَدِيدِ أَحْمَرَ.

نَسيجُ التُّرْبَة

يَصِفُ النَّسيجُ كُبْرَ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ وَالقِطَعِ الصَّخْرِيَّةِ المُكَوِّنَةِ لَهَا؛ فَالتُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنَ الكَثِيرِ مِنَ الحُبَيْبَاتِ الصَّغِيرَةِ تُسَمَّى رَمْلًا.

التُّرْبَةُ الغَرِينِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ حُبَيْبَاتٍ أَصْغَرَ مِنَ الرَّمْلِ، وَالتُّرْبَةُ الطِّينِيَّةُ تَكُونُ حُبَيْبَاتُهَا أَصْغَرَ مِنْ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ الغَرِينِيَّةِ.

وَقَدْ تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ مَزِيجٍ مِنْ حُبَيْبَاتِ الأَنْوَاعِ الثَّلَاثَةِ السَّابِقَةِ، فَتُسَمَّى التُّرْبَةَ الطَّفْلِيَّةَ.

يُؤَثِّرُ نَسِيجُ التُّرْبَةِ فِي كَمِّيَّةِ المَاءِ الَّذِي يُمْكِنُ لِلتُّرْبَةِ أَنْ تَحْتَفِظَ بِهِ.

فَالتُّرْبَةُ الطِّينِيَّةُ تَحْتَفِظُ بِالكَثِيرِ مِنَ المَاءِ، بَيْنَمَا تَحْتَفِظُ التُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ بِالقَلِيلِ مِنَ المَاءِ. وَيَنْمُو العَدِيدُ مِنَ النَّبَاتَاتِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ فِي التُّرْبَةِ الطَّفْلِيَّةِ؛ لِأَنَّهَا لَيْسَتْ رَطْبَةً جِدًّا، وَلَا جَافَّةً جِدًّا.

نَشَاطٌ

تَصْنِيفُ التُّرْبَةِ

١ **أُلاحِظُ.** أَنْظُرُ إِلَى عَيِّنَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ التُّرْبَةِ فِي كِيسَيْنِ بِلَاسْتِيكِيَّيْنِ. فِيمَ تَتَشَابَهُ، وَفِيمَ تَخْتَلِفُ؟

أوجه الشبه: كلاهما يحتوي عل فتات الصخور وبقايا الحيوانات والنباتات الميتة.

أوجه الاختلاف: في اللون وشكل الفتات الصخري وحجمه.

٢ **أُلاحِظُ.** أَسْتَعْمِلُ العَدَسَةَ المُكَبِّرَةَ لِتَفَحُّصِ كُلِّ عَيِّنَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ بِدِقَّةٍ. أَيُّهُمَا يَحْتَوِي عَلَى حُبَيْبَاتٍ أَكْبَرَ؟

٣ **أُصَنِّفُ.** مَا نَوْعُ التُّرْبَةِ فِي كُلِّ عَيِّنَةٍ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

التربة الطينية حبيباتها صغيرة جداً ويميل لونها إلى الأحمر أو الرمادي.

واجباتي

تُرْبَةٌ رَمْلِيَّةٌ | تُرْبَةٌ غَرِينِيَّةٌ | تُرْبَةٌ طِينِيَّةٌ | تُرْبَةٌ طَفْلِيَّةٌ

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ. إِذَا لَاحَظْتُ نَبَاتًا لَا يَنْمُو جَيِّدًا، فَمَا الْمُشْكِلَةُ الْمُحْتَمَلَةُ؟ وَكَيْفَ يُمْكِنُ حَلُّهَا؟

يمكن أن يكون نوع التربة غير مناسب لنمو النبات أو أن تحتفظ التربة بكمية أكثر أو أقل من الماء اللازم. كذلك يمكن أن لا تحتوي التربة على مغذيات كافية من الدبال.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. يَنْمُو نَبَاتُ الصَّبَّارِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ فِي تُرْبَةٍ جَافَّةٍ. مَا نَوْعُ التُّرْبَةِ الْمُنَاسِبِ لِنُمُوِّ الصَّبَّارِ؟

تربة رملية؛ لأنها لا تحتفظ بالماء.

مَا أَهَمِّيَّةُ التُّرْبَةِ؟

التُّرْبَةُ مَوْرِدٌ طَبِيعِيٌّ. وَالمَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ مَادَّةٌ مَوْجُودَةٌ عَلَى الأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ وَمُفِيدَةٌ لِلإِنْسَانِ وَالمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ. فَمِنْ دُونِ التُّرْبَةِ لَا تَنْمُو مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ، وَلَا يَحْصُلُ الإِنْسَانُ أَوِ الحَيَوَانُ عَلَى الغِذَاءِ، وَكَذَلِكَ لَنْ يَتَوَافَرَ القُطْنُ لِصُنْعِ المَلَابِسِ، أَوِ الخَشَبُ لِبِنَاءِ البُيُوتِ وَصُنْعِ الأَثَاثِ، أَوِ الأَعْشَابُ لِاسْتِعْمَالِهَا فِي صِنَاعَةِ الأَدْوِيَةِ.

مِنَ المُهِمِّ المُحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ وَمِنَ المُهِمِّ أَيْضًا مَنْعُ تَعْرِيَتِهَا. وَيَكُونُ ذَلِكَ بِزِرَاعَتِهَا، وَالمُحَافَظَةِ عَلَى نَظَافَتِهَا. وَيُمْكِنُنَا إِضَافَةُ الأَسْمِدَةِ إِلَى التُّرْبَةِ لِتَسْتَفِيدَ مِنْهَا النَّبَاتَاتُ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ. كَيْفَ يُحَافِظُ الإِنْسَانُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ، وَيَمْنَعُ تَعْرِيَتَهَا؟

إضافة الأسمدة إلى التربة والمحافظة على نظافة التربة، زراعة التربة بطرق معينة مثل طريقة المصاطب يحافظ من خلالها على التربة من التعرية.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلِ المَعَادِنُ وَالصُّخُورُ مَوَارِدُ طَبِيعِيَّةٌ؟ أَوْضِحْ ذَلِكَ.

نعم، فهي توجد في التربة وهي ضرورية ومفيدة للإنسان.

▲ يُسْتَعْمَلُ القُطْنُ لِصِنَاعَةِ المَلَابِسِ.

الزِّرَاعَةُ تُسَاعِدُ عَلَى مَنْعِ تَعْرِيَةِ التُّرْبَةِ.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

تَتَكَوَّنُ مُعْظَمُ التُّرْبَةِ مِنْ تَفَتُّتِ الصُّخُورِ النَّاتِجَةِ عَنِ التَّجْوِيَةِ، وَالمَعَادِنِ، وَالمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ.

تَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ فِي حَجْمِ حُبَيْبَاتِهَا وَأَلْوَانِهَا. وَتَحْتَفِظُ بِكَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ المَاءِ.

التُّرْبَةُ مَوْرِدٌ طَبِيعِيٌّ، وَهِيَ ضَرُورِيَّةٌ لِكَثِيرٍ مِنَ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ.

المَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ المَعَادِنِ وَالصُّخُورِ وَالتُّرْبَةِ.

أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **المُفْرَدَاتُ.** مَا المَقْصُودُ بِالدُّبَالِ؟

بقايا نباتات وحيوانات متحللة في التربة.

٢ **مُشْكِلَةٌ وَحَلٌّ.** مَا المُشْكِلاتُ الَّتِي قَدْ تَحْدُثُ إِذَا لَمْ نُحَافِظْ عَلَى التُّرْبَةِ؟

معظم النباتات لا تستطيع النمو ولا يجد الناس والحيوانات الغذاء والكساء.

فحص التربة ومعرفة المشاكل التي إصابتها.

وضع الأسمدة والدبال وتنظيف التربة وزراعتها بالطرق المناسبة.

٣ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** لِمَاذَا يُحَاوِلُ النَّاسُ مَنْعَ تَعْرِيَةِ التُّرْبَةِ؟

لأن هذا يؤثر بشكل كبير في التربة والمخلوقات الحية عموماً، ويغير من طبيعة التربة ويجعل الكثير من العمليات لا تتم بالشكل السليم.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

٤ أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ. مَا أَهَمِّيَّةُ الحَيَوانَاتِ لِلتُّرْبَةِ؟

أ- تُقَلِّلُ مِنْ تَعْرِيَتِهَا.
ب- تُفَتِّتُ التُّرْبَةَ، فَتَسْمَحُ بِدُخُولِ الهَوَاءِ وَالمَاءِ.
ج- تُكَوِّنُ الصُّخُورَ.
د- تَزِيدُ الدِّبَالَ فِيهَا.

٥ السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ. كَيْفَ تُؤَثِّرُ التُّرْبَةُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

التربة لها دور رئيسي في المخلوقات الحية فعليها يعيشون ومنها يخرج غذاؤهم الذي يتغذون عليه ويقومون بكل العمليات الحيوية عليها ويستفيدون من كل ما فيها.

العُلُومُ وَالصِّحَّةُ

أَدْوِيَةٌ مِنَ النَّبَاتَاتِ

أَبْحَثُ عَنْ أَدْوِيَةٍ يَحْصُلُ عَلَيْهَا الْبَشَرُ مِنَ النَّبَاتَاتِ، وَإِذَا كَانَ مُمْكِنًا أُحَدِّدُ نَوْعَ التُّرْبَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا هَذِهِ النَّبَاتَاتُ. ثُمَّ أُوَضِّحُ لِزُمَلَائِي مَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ نَتَائِجَ.

العُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

حَلُّ مَسْأَلَةٍ

نَفْتَرِضُ أَنَّ تَشْكِيلَ ١سم مِنَ التُّرْبَةِ يَحْتَاجُ إِلَى ١٠٠٠ سَنَةٍ، فَكَمْ يَحْتَاجُ تَشَكُّلُ ٥ سم مِنَ التُّرْبَةِ؟

الزمن = ١٠٠٠ × ٥ = ٥٠٠٠ سنة.

التَّقْوِيمُ

التَّرْكِيزُ عَلَى المَهَارَاتِ

مَهَارَةُ الاسْتِقْصَاءِ: اسْتِخْدَامُ الْمُتَغَيِّرَاتِ

تَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ. فَهِيَ تَخْتَلِفُ فِي مُكَوِّنَاتِهَا؛ فَمِنْهَا مَا يَحْتَوِي بِكَثْرَةٍ عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ مُتَحَلِّلَةٍ. وَتَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ فِي أَنْوَاعِ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ الَّذِي تَتَكَوَّنُ مِنْهُ. هَلْ تَحْتَوِي جَمِيعُ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ عَلَى كَمِّيَّةٍ الْمَاءِ نَفْسِهَا؟ لِلْإِجَابَةِ عَنْ هَذَا السُّؤَالِ يُمْكِنُ **اسْتِخْدَامُ الْمُتَغَيِّرَاتِ** لِأَخْتَبِرَ كَيْفَ يَتَحَرَّكُ الْمَاءُ فِي خِلَالِ التُّرْبَةِ بِأَنْوَاعِهَا الْمُخْتَلِفَةِ.

◄ أَتَعَلَّمُ

عِنْدَمَا **أَسْتَخْدِمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ** فَإِنَّنِي أُحَدِّدُ الْأَشْيَاءَ الْمُتَغَيِّرَةَ فِي التَّجْرِبَةِ، فَمَثَلًا نَوْعُ التُّرْبَةِ هُوَ أَحَدُ الْمُتَغَيِّرَاتِ، وَكَمِّيَّةُ التُّرْبَةِ الْمُسْتَخْدَمَةُ فِي التَّجْرِبَةِ مُتَغَيِّرٌ آخَرُ. وَمِنَ الْمُهِمِّ أَنْ أَخْتَبِرَ مُتَغَيِّرًا وَاحِدًا فِي الْمُحَاوَلَةِ الْوَاحِدَةِ فِي أَثْنَاءِ التَّجْرِبَةِ. وَيَجِبُ أَنْ أَحْتَفِظَ بِسِجِلَّاتِ هَذِهِ الْمُتَغَيِّرَاتِ. وَلِهَذَا السَّبَبِ يُمْكِنُنِي كِتَابَةُ الْأَسْبَابِ وَالنَّتَائِجِ.

◄ أُجَرِّبُ

أَسْتَخْدِمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ لِلْإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالِ: أَيُّ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ تَحْتَفِظُ بِالْمَاءِ أَكْثَرَ: التُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ أَمِ التُّرْبَةُ الْمَوْضُوعَةُ فِي أَصِيصٍ (تُرْبَةٌ مُعَبَّأَةٌ مَضْغُوطَةٌ).

التربة الموضوعة في أصيص تحتفظ بالماء أكثر من التربة الرميلة؛ لقلة المسام والفراغات فيها.

المواد والأدوات **قَلَمُ رَصَاصٍ، ٤ كُؤُوسٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ، تُرْبَةٌ مُعَبَّأَةٌ مَضْغُوطَةٌ، كُؤُوسُ قِيَاسٍ، تُرْبَةٌ رَمْلِيَّةٌ، سَاعَةُ إِيقَافٍ.**

١ أَسْتَخْدِمُ رَأْسَ قَلَمِ الرَّصَاصِ لِعَمَلِ ثُقُوبٍ صَغِيرَةٍ فِي قَعْرِ الْكُؤُوسِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ الْأَرْبَعَةِ.

٢ أَمْلَأُ إِحْدَى الْكُؤُوسِ بِالتُّرْبَةِ الْمَضْغُوطَةِ، وَأَضْغَطُهَا فِي الْكَأْسِ.

٣ أَمْلَأُ كَأْسَ قِيَاسٍ بِـ ١٠٠ مِلِّلِتْرٍ مِنَ الْمَاءِ.

بناءُ المهارة

٤ أُمْسِكُ الْكَأْسَ الَّتِي فِيهَا التُّرْبَةُ فَوْقَ كَأْسٍ فَارِغَةٍ غَيْرِ مَثْقُوبَةٍ. أَصُبُّ الْمَاءَ بِبُطْءٍ عَلَى التُّرْبَةِ، وَأَنْتَظِرُ دَقِيقَتَيْنِ ثُمَّ أَكْتُبُ مُلَاحَظَاتِي فِي الْجَدْوَلِ أَدْنَاهُ.

٥ أَقِيسُ حَجْمَ الْمَاءِ الْمُتَجَمِّعِ فِي الْكَأْسِ بَدَلَ بِاسْتِخْدَامِ كَأْسِ قِيَاسٍ، وَأُسَجِّلُ حَجْمَ الْمَاءِ فِي الْجَدْوَلِ.

٦ أُكَرِّرُ الْخُطُوَاتِ ١ – ٥ بِاسْتِخْدَامِ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ بَدَلَ التُّرْبَةِ الْمَضْغُوطَةِ، وَأُسَجِّلُ النَّتَائِجَ.

٧ أَيُّ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ احْتَفَظَ بِالْمَاءِ أَكْثَرَ؟ كَيْفَ تَأَثَّرَتِ النَّتَائِجُ بِتَغَيُّرِ الْمُتَغَيِّرِ فِي التَّجْرِبَةِ؟

الْمُتَغَيِّرُ	مُلَاحَظَاتِي	حَجْمُ الْمَاءِ الْمُتَجَمِّعِ

◄ أُطَبِّقُ

أَسْتَخْدِمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ لِأُجَرِّبَ أَكْثَرَ. أَخْتَارُ مُتَغَيِّرًا وَاحِدًا مِنْ قَائِمَةِ الْمُتَغَيِّرَاتِ الْمُوَضَّحَةِ أَدْنَاهُ. أَكْتُبُ الْمُتَغَيِّرَ فِي الْجَدْوَلِ وَأُسَجِّلُ نَتَائِجَ تَجْرِبَتِي. هَلْ تَغَيَّرَتِ النَّتَائِجُ عِنْدَ اسْتِبْدَالِ الْمُتَغَيِّرِ؟ إِذَا كَانَتِ الْإِجَابَةُ (نَعَمْ) أُفَسِّرُ ذَلِكَ.

- لَا أَضْغَطُ التُّرْبَةَ عِنْدَ وَضْعِهَا فِي الْكَأْسِ. **نعم لوجود فراغات بين حبيبات التربة.**
- أَخْلِطُ بَعْضَ الطِّينِ مَعَ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ **نعم لتغير طبيعة التربة وتغير حجم الفراغات بين حبيبات التربة.**
- أَخْلِطُ قِطَعَ صُخُورٍ كَبِيرَةٍ مَعَ التُّرْبَةِ الدُّبَالِيَّةِ. **نعم فهذا يزيد الفراغات بين حبيبات التربة.**
- أَثْقُبُ ثُقُوبًا كَبِيرَةً فِي قَعْرِ الْكُؤُوسِ. **نعم فهذا سيزيد من دخول الهواء للتربة.**

واجباتي

الدَّرْسُ الثّاني

الأَحَافِيرُ وَالوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

حُفِظَتْ هَذِهِ الذُّبَابَةُ بِالكَامِلِ كَمَا هِيَ فِي مَادَّةِ العَنْبَرِ مَلَايِينَ السِّنِينِ.
كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الأَحَافِيرُ؟

بعد موت المخلوق الحي في البحر يسقط على القاع وتتراكم عليه الرسوبيات البحرية ومع مرور الزمن يتحول إلى أحفورة.

أَستَكْشِفُ

نَشاطٌ اِستِقصائِيٌّ

كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْأَحافيرُ؟

الْهَدَفُ

مَعْرِفَةُ كَيْفَ أَصبَحَت المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ التي عاشَتْ في المَاضي أَحافيرَ.

أَحتاجُ إلى:

- مِلْعَقَةٍ بِلاسْتيكِيَّةٍ

- مِنْشَفَةٍ وَرَقِيَّةٍ

- صَمْغٍ

- شَريحَتَيْ تُفّاحٍ

١ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أَحمِلُ المِلْعَقَةَ فَوقَ المِنْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، ثُمَّ أَضَعُ كَمِّيَّةً مِنَ الصَّمْغِ في المِلْعَقَةِ، وَأَتْرُكُهُ ١٠ دَقائِقَ. وَهَذا يُمَثِّلُ نَموذَجًا لِلْمادَّةِ الصَّمْغِيَّةِ الشَّجَرِيَّةِ.

٢ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أَضَعُ شَريحَةً مِنَ التُّفّاحِ في الصَّمْغِ. وَهَذا يُمَثِّلُ نَمُوذَجًا لِلْمَخْلُوقِ الْحَيِّ وَقَدْ الْتَصَقَ بِصَمْغِ الْأَشْجارِ. أَضَعُ بِبُطْءٍ صَمْغًا أَكْثَرَ حَتّى أُغَطِّيَ شَريحَةَ التُّفّاحِ تَمامًا.

٣ **أَتَعامَلُ مَعَ الْمُتَغَيِّراتِ.** أَضَعُ المِلْعَقَةَ عَلَى المِنْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، وَأَضَعُ بِجانِبِها شَريحَةَ التُّفّاحِ الْأُخْرى.

٤ أُراقِبُ شَريحَتَيِ التُّفّاحِ مِنْ وَقْتٍ إِلى آخَرَ طَوالَ الْيَوْمِ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

٥ **أُفَسِّرُ الْبَيانَاتِ.** ما الْفُروقُ الَّتي لاحَظْتُها بَيْنَ شَريحَتَيِ التُّفّاحِ؟

الشريحة المغطاة بالصمغ لا تتغير بينما الشريحة الأخرى تغير لونها إلى اللون البني وتنكمش.

٦ **أَسْتَنْتِجُ.** ما السَّبَبُ في الفُروقِ الَّتي لاحَظْتُها؟

يمنع الصمغ الهواء من الوصول إلى شريحة التفاح فلا تتعفن.

الخطوة ٢

أَستَكْشِفُ

نَشاطٌ اِستِقصائيٌّ

٧ **أَستَنتِجُ.** كَيْفَ تَكَوَّنَتْ بَعْضُ الْأَحافيرِ؟

التصقت بعض المخلوقات الحية بصمغ الأشجار وحفظت داخله على شكل أحفورة عندما تصلب الصمغ وتحول إلى عنبر.

أَستَكشِفُ أَكثَرَ

أُجَرِّبُ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَتَحَوَّلَ الْمَخْلوقُ الْحَيُّ إِلى أُحْفورَةٍ في الْجَليدِ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذَلِكَ، وَأُجَرِّبُها.

الإجابة الفرضية: يمكن تكون أحفورة داخل الجليد.

أختبر فرضيتي: بإجراء خطوات التجربة السابقة مع استبدال الصمغ بإناء به ماء ثم وضع قطعة التفاح داخل الإناء ثم نضعها في مجمد الثلاجة ونترك الشريحة الأخرى في الهواء ونلاحظ الفرق بين الشريحتين.

أستنتج: أنه يمكن أن يتحول المخلوق الحي إلى أحفورة في الجليد.

أُحفورَةٌ صَخْرِيَّةٌ لِعِظامِ الدِّينَاصُور.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تَرْتَبِطُ الأَحَافِيرُ وَالطَّاقَةُ مَعًا؟

المُفْرَدَاتُ

الأُحْفُورَةُ

الوَقُودُ

مَوَارِدُ مُتَجَدِّدَةٌ

مَوَارِدُ غَيْرُ مُتَجَدِّدَةٍ

الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ

مَهَارَةُ القِرَاءَةِ ✓

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

إِرْشَادَاتُ النَّصِّ	الاسْتِنْتَاجَاتُ

كَيْفَ تَكَوَّنَتِ الأَحَافِيرُ؟

الأُحْفُورَةُ بَقَايَا أَوْ آثَارُ مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ عَاشَتْ فِي المَاضِي البَعِيدِ. الأَصْدَافُ وَالعِظَامُ وَأَوْرَاقُ النَّبَاتِ وَآثَارُ الأَقْدَامِ يُمْكِنُ أَنْ تَتَحَوَّلَ إِلَى أَحَافِيرَ.

الطَّبَعَاتُ

تَتْرُكُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ الَّتِي كَانَتْ تَعِيشُ فِي المَاضِي آثَارًا أَوْ طَبَعَاتٍ فِي مَوَادَّ لَيِّنَةٍ مِثْلِ الطِّينِ، وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ يُمْكِنُ أَنْ تَتَصَلَّبَ هَذِهِ المَوَادُّ، وَتَصِيرَ صُخُورًا تُحْفَظُ فِي دَاخِلِهَا هَذِهِ الطَّبَعَاتُ.

الأَحَافِيرُ الصَّخْرِيَّةُ

تَحْتَفِظُ بَعْضُ الأَحَافِيرِ بِأَجْسَامِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ كَامِلَةً، فَقَدْ حُفِظَتْ فِي الكَهْرَمَانِ أَوِ المَوَادِّ البِتُرُولِيَّةِ أَوِ الجَلِيدِ، كَمَا هُوَ فِي أُحْفُورَةِ المَامُوثِ، حَيْثُ حُفِظَ جِسْمُ الفِيلِ كَمَا هُوَ فِي الجَلِيدِ.

فَفِي بَعْضِ الأَوْقَاتِ قَدْ يُدْفَنُ أَحَدُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ عِنْدَ مَوْتِهِ فِي الرُّسُوبِيَّاتِ، وَحِينَمَا تَتَحَوَّلُ الرُّسُوبِيَّاتُ إِلَى صَخْرٍ رُسُوبِيٍّ فَإِنَّهُ يَتَحَوَّلُ إِلَى أُحْفُورَةٍ.

حَقِيقَةٌ لَمْ يَكُنْ هُنَاكَ بَشَرٌ عِنْدَمَا انْقَرَضَتِ الدِّينَاصُورَاتُ.

فِيلُ المَامُوثِ ▼

واجباتي

القَوالِبُ وَالنَّماذِجُ

تَتْرُكُ الأَصْدافُ أَحْيانًا وَراءَها أَحافيرَ تُعْرَفُ بِالقَوالِبِ. وَالقالَبُ تَجْويفٌ فارِغٌ في الصَّخْرِ، لَهُ شَكْلٌ مُحَدَّدٌ. وَيَتَكَوَّنُ القالَبُ عِنْدَما يَتَسَرَّبُ الماءُ إِلَى الفَراغاتِ داخِلَ الصَّخْرِ؛ حَيْثُ يُوجَدُ الصَّدَفُ مَدْفُونًا وَمُتَحَجِّرًا داخِلَهُ، فَيَقُومُ الماءُ بِبُطْءٍ بِإِزالَةِ هَذا الصَّدَفِ، تارِكًا مَكانَهُ تَجْويفًا مُفَرَّغًا لَهُ شَكْلُ المَخْلُوقِ الحَيِّ نَفْسُهُ. فَإِذا تَسَرَّبَتِ المَعادِنُ الذّائِبَةُ، وَتَجَمَّعَتْ داخِلَ الفَراغِ، ثُمَّ تَصَلَّبَتْ فَإِنَّها تُكَوِّنُ نَوْعًا آخَرَ مِنَ الأَحافيرِ لَهُ شَكْلُ القالَبِ نَفْسُهُ، وَيُسَمَّى نَمُوذَجًا.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ. مـاذا يُمْكِنُ أَنْ نَتَعَلَّمَ مِنْ دِراسَةِ الأَحافيرِ؟

يمكن نتعلم ماذا كانت تشبه المخلوقات التي عاشت منذ زمن طويل.

التَّفْكيرُ النّاقِدُ. أَيُّ الأَحْفورَتَيْنِ لَهـا فُرْصَةٌ أَكْبَرُ لِتَتَشَكَّلَ: أَحْفورَةُ دُودَةٍ، أَمْ أَحْفورَةُ لِصَدَفَةٍ؟ وَلِماذا؟

أحفورة الدودة لها فرص أكبر لتتشكل؛ وذلك لاحتواء جسمها على كمية ماء أكبر من الصدفة وهذا يساهم بصورة أفضل في تكوين الأحفورة.

تُمَثِّلُ هذه الصُّورَةُ طَبْعَةَ قَدَمِ لِأَحَدِ الدَّيْناصُورات، تَرَكَها في الطِّينِ، ثُمَّ تَحَوَّلَتْ إِلَى صَخْرٍ صُلْبٍ.

أحفورة حيوانية.

واجباتي

نَشَاطٌ

نَمُوذَجُ الطَّبَقَاتِ

١ أَقْطَعُ قِطْعَةً صَغِيرَةً مِنَ الصَّلْصَالِ إِلَى جُزْأَيْنِ، ثُمَّ أُدَحْرِجُهُمَا لِتَكْوِينِ كُرَتَيْنِ.

٢ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أَضْغَطُ عَلَى إِحْدَى الكُرَتَيْنِ بِبَاطِنِ إِبْهَامِي، ثم أَضْغَطُ عَلَى الكُرَةِ الأُخْرَى بِظَاهِرِ إِبْهَامِي.

٣ **أَتَوَاصَلُ.** أُبَدِّلُ كُرَتَيِ الصَّلْصَالِ اللَّتَيْنِ عَمِلْتُهُمَا مَعَ أَحَدِ زُمَلَائِي فِي الصَّفِّ. فِيمَ تَتَشَابَهُ الكُرَاتُ؟ وَفِيمَ تَخْتَلِفُ؟

تتشابه في الشكل وتختلف في الأحجام وفي شكل طبعات الأصابع.

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** مَاذَا يُمْكِنُ أَنْ نَتَعَلَّمَ مِنَ المُقَارَنَةِ بَيْنَ طَبَعَاتِ الأَحَافِيرِ؟

حجم وعمر المخلوقات التي كونتها والاتجاه التي كانت تتحرك به.

الشَّرْحُ والتَّفْسِيرُ

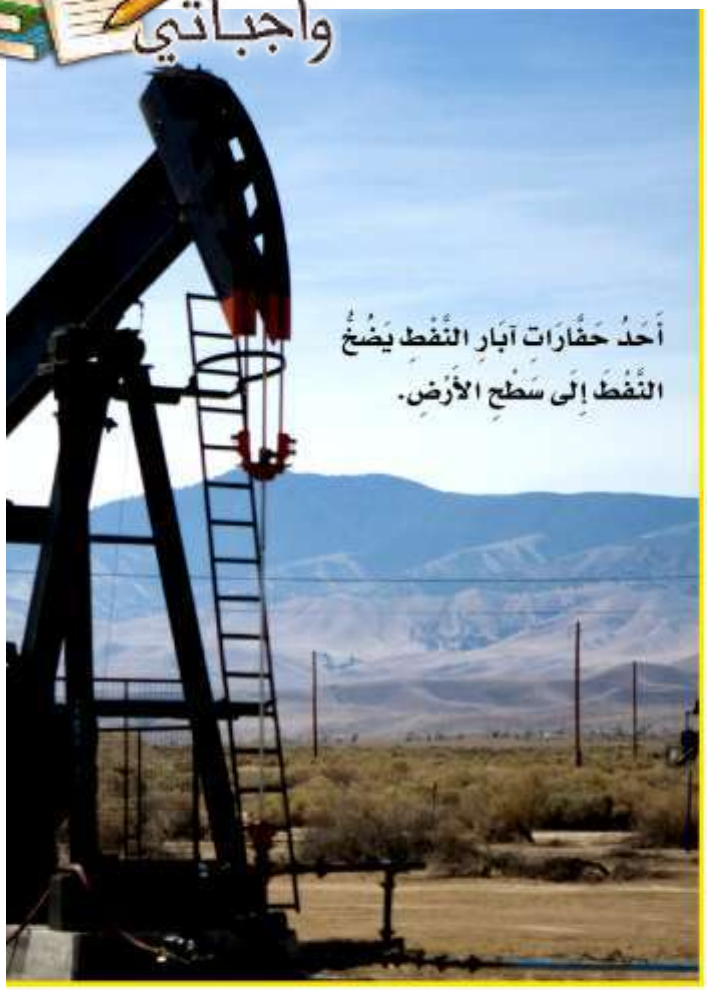
مَا الوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ؟

الوَقُودُ مَادَّةٌ يَتِمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ؛ وَذَلِكَ لِأَغْرَاضِ التَّدْفِئَةِ، وَتَسْيِيرِ السَّيَّارَاتِ وَالطَّائِرَاتِ وَتَوْلِيدِ الكَهْرَبَاءِ. وَمِنْ أَنْوَاعِ الوَقُودِ الأُحْفُورِيِّ الفَحْمُ الحَجَرِيُّ، وَالنَّفْطُ، وَالغَازُ الطَبِيعِيُّ.

وتَكَوَّنَتْ هَذِهِ الأَنْوَاعُ مِنْ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ الَّتِي عَاشَتْ قَبْلَ مَلَايِينِ السِّنِينِ.

يُوجَدُ النَّفْطُ فِي بَاطِنِ الأَرْضِ، وَيَسْتَخْرِجُهُ الإِنْسَانُ بِالحَفْرِ، وَالضَّخِّ إِلَى سَطْحِ الأَرْضِ.

وَيُعَدُّ النَّفْطُ والفَحْمُ الحَجَرِيُّ مِنَ المَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ. وَمِنَ المَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ أَيْضًا النَّبَاتَاتُ وَالحَيَوَانَاتُ وَالمَاءُ وَالهَوَاءُ.



أَحَدُ حَفَّارَاتِ آبَارِ النَّفْطِ يَضُخُّ النَّفْطَ إِلَى سَطْحِ الأَرْضِ.

ف يَتَكَوَّنُ الفَحْمُ الحَجَرِيُّ؟

① قَبْلَ مَلَايِينِ السِّنِينِ غَطَّتِ المُسْتَنْقَعَاتُ أَجْزَاءً وَاسِعَةً مِنْ سَطْحِ الأَرْضِ، وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ مَاتَتِ النَّبَاتَاتُ الَّتِي كَانَتْ تَعِيشُ فِي المُسْتَنْقَعَاتِ.

② ثُمَّ شَكَّلَتْ طَبَقَاتُ النَّبَاتَاتِ المُتَحَلِّلَةِ وَقُودًا يُسَمَّى الخُثَّ، ودُفِنَ الخُثُّ تَحْتَ الرُّسُوبِيَّاتِ.

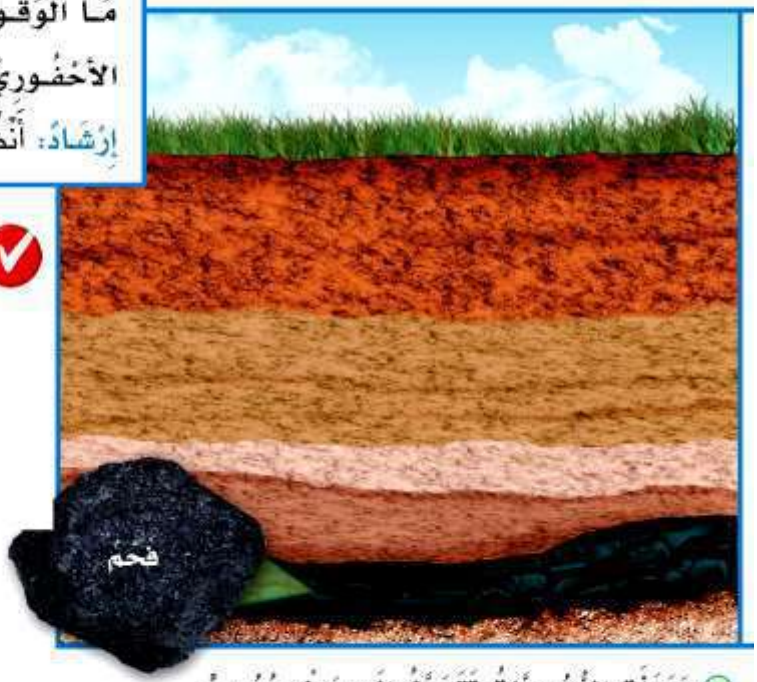
وَيُمْكِنُ تَعْوِيضُ كُلٍّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ وَالمِيَاهِ وَالهَوَاءِ؛ حَيْثُ يُمْكِنُ نُمُوُّ نَبَاتَاتٍ جَدِيدَةٍ. وَوِلَادَةُ أَوْ فَقْسُ حَيَوَانَاتٍ جَدِيدَةٍ. وَيَجْلِبُ المَطَرُ وَالثَّلْجُ المَزِيدَ مِنَ المَاءِ. كَذَلِكَ تُنْتِجُ النَّبَاتَاتُ الأُكْسِجِينَ فِي أَثْنَاءِ صُنْعِ غِذَائِهَا، وَتُعِيدُهُ إِلَى الهَوَاءِ. وَتَنْتُجُ الطَّاقَةُ الحَيَوِيَّةُ عَنْ حَرْقِ النَّبَاتَاتِ المَيِّتَةِ وَفَضَلَاتِ الحَيَوَانَاتِ. لِهَذَا يُطْلَقُ عَلَى كُلٍّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ وَالمَاءِ وَالهَوَاءِ المَوَارِدُ المُتَجَدِّدَةُ.

وَالمَوْرِدُ المُتَجَدِّدُ هُوَ المَوْرِدُ الَّذِي يُمْكِنُ تَعْوِيضُهُ أَوْ اسْتِعْمَالُهُ مَرَّةً أُخْرَى بِسُهُولَةٍ. أَمَّا **المَوْرِدُ غَيْرُ المُتَجَدِّدِ** فَلَا يُمْكِنُ تَعْوِيضُهُ أَوْ إِعَادَةُ اسْتِعْمَالِهِ بِسُهُولَةٍ. وَلِهَذَا فَالوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ مَوْرِدٌ غَيْرُ مُتَجَدِّدٍ؛ لِأَنَّهُ يَحْتَاجُ إِلَى مَلَايِينِ السِّنِينِ لِيَتَكَوَّنَ. وَعِنْدَمَا يُسْتَعْمَلُ يَنْفَدُ، وَلَا يُمْكِنُ تَعْوِيضُهُ.

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

مَا الوَقُودُ الَّذِي يَتَكَوَّنُ قَبْلَ تَكَوُّنِ الوَقُودِ الأُحْفُورِيِّ؟ الخث.

إِرْشَادٌ: أَنْظُرُ إِلَى المَعْلُومَاتِ المدوَّنَةِ أَسْفَلَ الشَّكْلِ.



٣ وَبَدَأَتِ الرُّسُوبِيَّاتُ تَتَحَوَّلُ إِلَى صَخْرٍ رُسُوبِيٍّ، وَبِبُطْءٍ يَتَحَوَّلُ الخُثُّ إِلَى صَخْرٍ رُسُوبِيٍّ يُسَمَّى الفَحْمَ الحَجَرِيَّ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. لِمَاذَا يَجِبُ عَدَمُ الإِسْرَافِ فِي اسْتِهْلَاكِ الوَقُودِ الأُحْفُورِيِّ؟

لأنه يستغرق وقت طويل لتكوينه.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَذْكُرُ مَوَارِدَ أُخْرَى غَيْرَ مُتَجَدِّدَةٍ.

الصخور والمعادن والتربة.

مَا مَوَارِدُ الطَّاقَةِ الأُخْرَى؟

الوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ مَوْرِدٌ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ غَيْرِ المُتَجَدِّدَةِ. وَيُسْتَعْمَلُ الوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ كَثِيرًا. وَلِهَذَا السَّبَبِ نَحْتَاجُ إِلَى اسْتِعْمَالِ مَوَارِدِ طَاقَةٍ مُتَجَدِّدَةٍ عِوَضًا عَنْهُ.

وَمِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ المُتَجَدِّدَةِ **الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ**، وَهِيَ طَاقَةٌ نَحْصُلُ عَلَيْهَا مِنَ الشَّمْسِ. وَمِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ المُتَجَدِّدَةِ أَيْضًا المِيَاهُ الجَارِيَةُ وَالرِّيَاحُ وَالحَرَارَةُ الجَوْفِيَّةُ (دَاخِلَ الأَرْضِ).

وَيُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ كُلٍّ مِنَ الطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ وَالمِيَاهِ الجَارِيَةِ وَالرِّيَاحِ وَالحَرَارَةِ الجَوْفِيَّةِ فِي إِنْتَاجِ الطَّاقَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ. وَتَبْذُلُ مَدِينَةُ المَلِكِ عَبْدِ اللَّهِ لِلطَّاقَةِ الذَّرِّيَّةِ المُتَجَدِّدَةِ جُهُودًا وَاضِحَةً لِلْحِفَاظِ عَلَى مَصَادِرِ الطَّاقَةِ فِي المَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ، مِنْ نَفْطٍ وَغَازٍ لِأَجْيَالِ المُسْتَقْبَلِ؛ حَيْثُ تَسْعَى إِلَى تَطْوِيرِ صِنَاعَةِ الطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ، وَاسْتِغْلَالِهَا فِي جَمِيعِ مَجَالَاتِ الحَيَاةِ.

▲ قَدْ يَأْتِي يَوْمٌ أَقُودُ فِيهِ سَيَّارَةً تَعْمَلُ بِالطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ. لِمَاذَا تُعَدُّ كُلٌّ مِنَ الشَّمْسِ وَالرِّيَاحِ وَالمِيَاهِ الجَارِيَةِ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ الصَّالِحَةِ لِلاسْتِعْمَالِ؟

لأن جميعها موارد متجددة.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَا الأَمَاكِنُ المُنَاسِبَةُ لِتَوْلِيدِ الطَّاقَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الرِّيَاحِ؟

في الأماكن التي تتواجد فيها الرياح بانتظام منها في أعالي الجبال وعلى الشواطئ.

تَسْتَغِلُّ المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ الطَّاقَةَ الشَّمْسِيَّةَ فِي إِنْتَاجِ الطَّاقَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ.

العُيَيْنَة

مُراجعةُ الدَّرْسِ

مُلخَّصٌ مُصوَّرٌ

هُنَاكَ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الأَحَافِيرِ. وَكُلُّ نَوْعٍ لَهُ طَرِيقَةٌ مُخْتَلِفَةٌ فِي التَّكَوُّنِ.

الوَقُودُ الأَحْفُورِيُّ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ غَيْرِ المُتَجَدِّدَةِ.

الشَّمْسُ وَالرِّيَاحُ وَالمِيَاهُ الجَارِيَةُ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ المُتَجَدِّدَةِ.

المَطْوِيَّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ المُجَاوِرِ. أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ الأَحَافِيرِ وَالوَقُودِ الأَحْفُورِيِّ.

أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **المُفْرَدَاتُ.** مَا المَقْصُودُ بِالأُحْفُورَةِ؟ أَذْكُرُ مِثَالَيْنِ عَلَيْهَا.

الأحفورة: هي آثار أو بقايا المخلوقات الحية التي عاشت في الماضي مثل النماذج أو القوالب لصدفة الحلزون أو المحار وعظام الديناصورات أو طبعات أقدامها.

٢ **أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ.** هَلْ يُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ الوَقُودِ الأُحْفُورِيِّ كَثِيرًا؟ أُوَضِّحُ إِجَابَتِي.

إرشادات النص	النتائج
يتكون الوقود الأحفوري من بقايا المخلوقات الحية التي عاشت في الماضي.	يستخدم الوقود الأحفوري بصورة أسرع مما يمكن استبداله.
الوقود الأحفوري مورد غير متجدد.	يجب حفظ الوقود الأحفوري المتبقي.

٣ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ:** مَا اسْتِعْمَالَاتُ الوَقُودِ الأُحْفُورِيِّ؟

للحصول على الطاقة لأغراض التدفئة وتسيير السيارات والقطارات وتوليد الكهرباء.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

٤ أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ . أَيٌّ مِمَّا يَلي يُعَدُّ مَوْرِدًا طَبيعِيًّا غَيْرَ مُتَجَدِّدٍ؟

أ- المَاءُ
ب- الهَوَاءُ
ج- النَّبَاتَاتُ
د- الفَحْمُ الحَجَرِيُّ

٥ السُّؤالُ الأَساسِيُّ. كَيْفَ تَرْتَبِطُ الأَحافيرُ وَالطَّاقَةُ مَعًا؟

ترتبط الطاقة والأحافير معاً بشكل كبير؛ لأن تكون الأحافير يساهم في تكون الوقود والذي يعد من مصادر الطاقة.

العُلومُ وَالرِّياضِيَّاتُ

حَلُّ المَسْأَلَةِ

يَبْلُغُ طُولُ دَيْنَاصُورٍ حَوَالَيْ ٣٠ مترًا، بَيْنَمَا يَبْلُغُ طُولُ دَيْنَاصُورٍ آخَرَ حَوَالَيْ ٨ أَمْتَارٍ. كَمْ يَزِيدُ طُولُ الدَّيْنَاصُورِ الأَوَّلِ عَنِ الدَّيْنَاصُورِ الثَّانِي؟ أَكْتُبُ جُمْلَةً عَدَدِيَّةً تُوَضِّحُ كَيْفَ حَلَلْتُ المَسْأَلَةَ.

الزيادة في الطول = ٣٠م -٨م = ٢٢م.

العُلومُ والمُجتمَعُ

أُحْفُورَةٌ في بَلَدي

أَبْحَثُ عَنْ أُحْفُورَةٍ في مِنْطَقَتي، وَأُخْبِرُ زُمَلائي بِكَيْفِيَّةِ تَكَوُّنِها، وَبِالمَخْلُوقِ الحَيِّ الَّذي يُشْبِهُها. ثُمَّ أَكْتُبُ هَذِهِ المَعْلُومَاتِ في تَقْريري.

التَّقْويمُ

قِـرَاءَةٌ عِلْمِيَّـةٌ

مَوَارِدُ الطَّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةُ

يَحْتَاجُ الإِنْسَانُ إِلَى الطَّاقَةِ لِلتَّدْفِئَةِ، وَتَشْغِيلِ السَّيَّارَاتِ وَالطَّائِرَاتِ، وَآلَاتِ الْمَصَانِعِ، وَتَوْلِيدِ الْكَهْرَبَاءِ. وَتَأْتِي مُعْظَمُ الطَّاقَةِ الَّتِي يَسْتَعْمِلُهَا الإِنْسَانُ مِنْ مَوَارِدَ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ: كَالْفَحْمِ وَالنِّفْطِ والْغَازِ، وَقَدْ تَنْفَدُ وَلا يَتَبَقَّى شَيْءٌ مِنْها فِي الْمُسْتَقْبَلِ.

١٨٨٢م

طَاقَةُ الْمِيَاهِ

تَوْلِيدُ الْكَهْرَبَاءِ بِاسْتِخْدَامِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ أَوِ الأَمْوَاجِ.

١٨٩٠م

طَاقَةُ الرِّيَاحِ

تَوْلِيدُ الْكَهْرَبَاءِ بِاسْتِخْدَامِ الرِّيَاحِ.

١٩٠٤م

طَاقَةُ جَوْفِ الأَرْضِ

تَوْلِيدُ الْكَهْرَبَاءِ مِنْ بُخَارِ الْمَاءِ السَّاخِنِ الْمُنْدَفِعِ مِنْ جَوْفِ الأَرْضِ.

تَاريـــخُ العِلْـــم

هُناكَ مَوارِدُ مُتَجَدِّدَةٌ وَدائِمَةٌ لِلطَّاقَةِ. والصُّوَرُ التَّالِيَةُ تُوَضِّحُ مَتى عَرَفَ الإِنْسانُ هَذِهِ المَوارِدَ وَاسْتَعْمَلَها.

مَوارِدُ الطَّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةُ يُمْكِنُ تَعْويضُها في وَقْتٍ قَصيرٍ، وَيَأْتي مُعْظَمُها مِن: الْمِياهِ، وَالرِّياحِ، وَالأَرْضِ، وَالشَّمْسِ، وَالْوَقُودِ الْحَيَوِيِّ. وَمَهْما كانَ مَوْرِدُ الطَّاقَةِ، فَمِنَ الْمُهِمِّ الْمُحافَظَةُ عَلَيْهِ، وَعَدَمُ الإِسْرافِ في اسْتِهْلاكِه.

اسْتِخْلاصُ النَّتائِج.

عِنْدَما أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ فَإِنَّني:

- أُفَسِّرُ إِجابَةَ السُّؤالِ.
- أَسْتَفيدُ مِمّا تَعَلَّمْتُهُ.
- أَبْحَثُ عَنْ إِرْشاداتٍ في المادَّةِ الَّتي قَرَأْتُها.

١٩٤١م

الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ

الْخَلِيَّةُ الضَّوْئِيَّةُ تَلْتَقِطُ ضَوْءَ الشَّمْسِ لِتَوْليدِ الْكَهْرَباءِ.

١٩٨٥م

الْوَقودُ الْحَيَوِيُّ

إِنْتاجُ الْحَرارَةِ وَالْبُخارِ وَالْكَهْرَباءِ مِنَ الطَّاقَةِ النّاتِجَةِ عَنْ حَرْقِ النَّباتاتِ الْمَيِّتَةِ وَفَضَلاتِ الْحَيَواناتِ.

أَكْتُبُ عَنْ

اسْتِخْلاصُ النَّتائِج. مَا أَهَمِّيَّةُ اسْتِعْمالِ مَوارِدِ الطَّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ؟ أَسْتَفيدُ مِمّا تَعَلَّمْتُهُ، وَقَرَأْتُ عَنْهُ.

معظمها موارد غير ملوثة للبيئة – توفر استهلاك الطاقة غير المتجددة مما يحافظ عليها لوقت أطول.

مُراجَعَةُ الْفَصْلِ السّادِس

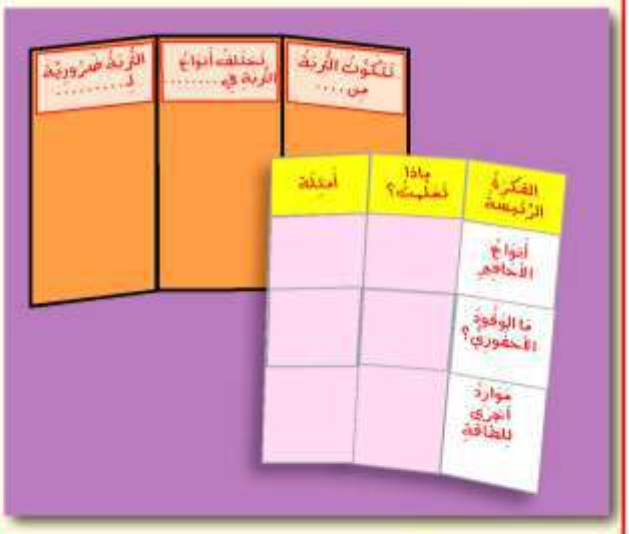
مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

الدَّرْسُ الأَوَّل:
تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ فُتاتِ الصُّخُورِ وَالْمَعادِنِ وَالدِّبالِ.

الدَّرْسُ الثّاني:
الْوَقودُ الأُحْفُورِيُّ مِنَ الْمَوارِدِ غَيْرِ الْمُتَجَدِّدَةِ، وَقَدْ تَكَوَّنَ مِنْ بَقايا حَيَواناتٍ وَنَباتاتٍ عاشَتْ قَبْلَ مَلايينِ السِّنينِ.

الْمَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكاري

أُلْصِقُ الْمَطْوِيّاتِ الَّتي عَمِلْتُها في كُلِّ دَرْسٍ عَلى وَرَقَةٍ كَبيرَةٍ مُقَوّاةٍ. أَسْتَعينُ بِهذِهِ الْمَطْوِيّاتِ عَلى مُراجَعَةِ ما تَعَلَّمْتُهُ في هَذا الْفَصْلِ.



الْمُفْرَداتُ

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ التّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُناسِبَةِ:

الأَحافِيرِ
الدِّبالَ
الوَقُودُ
التُّرْبَةَ
مَوْرِدًا مُتَجَدِّدًا
الطّاقَةَ الشَّمْسِيَّةَ
مَوْرِدًا غَيْرَ مُتَجَدِّدٍ

١ الطَّبَعاتُ نَوْعٌ مِنَ الأحافير.

٢ يُعَدُّ كُلٌّ مِنَ الْماءِ وَالْهَواءِ مورد متجدد.

٣ تُسَمَّى الطّاقَةُ الَّتي نَسْتَفيدُها مِنَ الشَّمْسِ الطاقة الشمسية.

٤ بَقايَا النَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ الْمُتَحَلِّلَةِ في التُّرْبَةِ تُكَوِّنُ الدبال.

٥ يُعَدُّ الوَقُودُ الأُحْفُورِيُّ مورد غير متجدد.

٦ الْمادَّةُ الَّتي يَتِمُّ حَرْقُها لِلْحُصُولِ عَلَى الطّاقَةِ هِيَ الطاقة.

٧ يُشَكِّلُ خَليطُ الْمَعادِنِ وَفُتاتُ الصُّخُورِ، وَأَشْياءُ أُخْرى التربة.

موقع الكتروني e أَرْجِعُ إِلى: www.obeikaneducation.com

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ:

٨ **أَسْتَنْتِجُ.** يُطَوِّرُ الْعُلَماءُ حالِيًّا أَنْواعًا مِنَ الْوَقُودِ مِنَ النَّباتاتِ، مِثْلِ الذُّرَةِ. فَهَلْ تُعَدُّ هَذِهِ الأَنْواعُ مِنَ الوَقودِ مَوارِدَ مُتَجَدِّدَةً أَمْ غَيْرَ مُتَجَدِّدَةٍ؟ أُوَضِّحُ إِجابَتي.

موارد متجددة؛ لأنه يمكن تعويضها بزراعة نباتات ذرة أكثر.

٩ **الكِتابَةُ الوَصْفِيَّةُ.** أَصِفُ عَمَلِيَّةَ تَكَوُّنِ التُّرْبَةِ عَلَى الأَرْضِ؟

يبدأ تكوين التربة بعملية التجوية حيث يتم تكسير الصخور وتفتيتها ثم تتجمع هذه الفتات الصخرية وتختلط بالمخلوقات الحية المتحللة ثم تتكون طبقات التربة بمرور الزمن.

١٠ **أَقيسُ.** أَخْتارُ أَحَدَ مَقاطِعِ التُّرْبَةِ الظّاهِرَةِ عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ، وَأَقيسُ سُمْكَ الْمَقْطَعِ، وَأُحَدِّدُ سُمْكَ كُلٍّ مِنْ طَبَقَةِ التُّرْبَةِ الْعُلْيا وَالطَّبَقَةِ السُّفْلَى.

١١ **التَّفْكيرُ النّاقِدُ.** أَيُّهُما أَهَمُّ: الْمُحافَظَةُ عَلَى الْمَوارِدِ الْمُتَجَدِّدَةِ أَمْ غَيْرِ الْمُتَجَدِّدَةِ؟

الأهم هو المحافظة على مصادر الطاقة غير المتجددة؛ لأنها يمكن أن تستهلك نهائياً، أما مصادر الطاقة المتجددة فلا تستهلك.

١٢ **التَّفْكيرُ النّاقِدُ.** كَيْفَ تُساعِدُ التُّرْبَةُ النَّباتاتِ عَلَى النُّمُوِّ؟

تساعد التربة النباتات على النمو بتوفير الغذاء اللازم لها وكذلك الماء المختزن فيها.

١٣ مَا الأَشْياءُ الَّتي يَسْتَفيدُ مِنْها الإِنْسانُ، وَتُسْتَخْرَجُ مِنَ الأَرْضِ؟

المعادن والصخور والنفط والفحم والطاقة من باطن الأرض والماء.

١٤ أَيُّ طَبَقاتِ التُّرْبَةِ تَحْتَوي عَلَى بَقايا الْمَخْلُوقاتِ الْحَيَّةِ الْمُتَحَلِّلَةِ؟

الطبقة تحت السطحية وهي طبقة أعمق من الطبقة السطحية.

١٥ **صَوابٌ أَمْ خَطَأٌ.** تَتَكَوَّنُ أُحْفورَةٌ لِصَدَفَةٍ مَا مِنْ نَوْعِ الْقالَبِ عِنْدَ تَجَمُّعِ الْمَعادِنِ الذّائِبَةِ داخِلَها. هَلْ هَذِهِ الْعِبارَةُ صَحيحَةٌ أَمْ خاطِئَةٌ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

خطأ؛ لأنها تتكون من تسرب الماء للفراغات داخل الصخر ويقم الماء ببطء بإزالة الصدف تاركا مكانا مفرغا له شكل الكائن الحي نفسه واذا تسربت المعادن الذائبة وتجمعت داخل الفراغ ثم تصلبت فتكون نوع آخر من الأحافير لها شكل القالب نفسه.

١٦ أَيٌّ مِمّا يَلي يُعَدُّ مَوْرِدًا مُتَجَدِّدًا؟

أ. الفَحْمُ الحَجَرِيُّ.

ب. الغَازُ الطَّبِيعِيُّ.

ج. المَاءُ.

د. النَّفْطُ.

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

١٧ مَا الأَشْيَاءُ الَّتِي تُسْتَخْرَجُ مِنْ بَاطِنِ الأَرْضِ وَيَسْتَفِيدُ مِنْهَا الإِنْسَانُ؟

نستخرج من باطن الأرض الوقود الأحفوري مثل الفحم الحجري والنفط والذي يستخدمه الإنسان في استخدامات الطاقة المختلفة كتسيير السيارات وتشغيل المصانع وغيرها. كما تستخرج المعادن من باطن الأرض والتي تفيد الإنسان في الصناعات المختلفة أواني الطهي من الألومنيوم.

التَّقْوِيمُ الأَدَائِيُّ

أَعْمَلُ لَوْحَةً

- أُصَمِّمُ مُلْصَقًا أَحُثُّ فِيهِ الآخَرِينَ عَلى الْمُحَافَظَةِ عَلى ثَلاثَةِ مَوَارِدَ طَبِيعِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ.
- أُوَضِّحُ كَيْفَ أَسْتَفِيدُ مِنْ هَذِهِ المَوَارِدِ فِي حَيَاتِي اليَوْمِيَّةِ؟ وَلِمَاذَا أَحْتَاجُ إِلَيْهَا؟
- أَقْتَرِحُ طُرُقًا لِلْمُحَافَظَةِ عَلى هَذِهِ المَوَارِدِ.

نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

١ طَبَقَةٌ مِنْ طَبَقَاتِ التُّرْبَةِ تَحْتَوِي عَلَى بَقَايَا الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُتَحَلِّلَةِ؟

أ. الطَّبَقَةُ السَّطْحِيَّةُ.

ب. الطَّبَقَةُ تَحْتَ السَّطْحِيَّةِ.

ج. الطَّبَقَةُ الصَّخْرِيَّةُ.

د. سَطْحُ التُّرْبَةِ.

٢ أَيُّ التَّصَرُّفَاتِ الْآتِيَةِ يُسَاعِدُ عَلَى الْمُحَافَظَةِ عَلَى التُّرْبَةِ بِوَصْفِهَا مَوْرِدًا طَبِيعِيًّا؟

أ. إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ الْوَقُودِ الأُحْفُورِيِّ.

ب. زِرَاعَتُهَا وَالْمُحَافَظَةُ عَلَى نَظَافَتِهَا.

ج. حَرْقُ النُّفَايَاتِ.

د. طَمْرُ النُّفَايَاتِ.

٣ قَامَ خَالِدٌ بِصَبِّ الْمَاءِ عَلَى أَرْبَعِ عَيِّنَاتٍ مِنَ التُّرْبَةِ. وَسَجَّلَ الْوَقْتَ الَّذِي اسْتَغْرَقَهُ الْمَاءُ لِلْمُرُورِ خِلَالَ عَيِّنَاتِ التُّرْبَةِ الأَرْبَعِ.

عَيِّنَاتُ التُّرْبَةِ	
نَوْعُ التُّرْبَةِ	الْوَقْتُ
رَمْلِيَّةٌ	٢٠ دَقِيقَةً
غَرِينِيَّةٌ	٣٠ دَقِيقَةً
طَفْلِيَّةٌ	٤٠ دَقِيقَةً
طِينِيَّةٌ	٦٠ دَقِيقَةً

أَيُّ عَيِّنَاتِ التُّرْبَةِ تَجِفُّ أَسْرَعَ؟

أ. الطَّفْلِيَّةُ.

ب. الطِّينِيَّةُ.

ج. الرَّمْلِيَّةُ.

د. الغَرِينِيَّةُ.

٤ أَيٌّ مِمَّا يَأْتِي يُعَدُّ مِنَ الْوَقُودِ الأُحْفُورِيِّ؟

أ. النَّفْطُ.

ب. الرِّيَاحُ.

ج. الْكَهْرُبَاءُ.

د. الْمِيَاهُ الْجَوْفِيَّةُ.

٥ فَاطِمَةُ تُرِيدُ أَنْ تَعْرِفَ نَوْعَ نَسِيجِ التُّرْبَةِ الَّتِي تُوجَدُ فِي حَدِيقَةِ مَنْزِلِهَا . مَاذَا يَجِبُ أَنْ تَفْعَلَ؟

أ. تُلَاحِظُ لَوْنَ التُّرْبَةِ.

ب. تُحَدِّدُ الْمَعَادِنَ الَّتِي تُكَوِّنُ التُّرْبَةَ.

ج. تُلَاحِظُ حَجْمَ الْفُتَاتِ الَّذِي تَتَكَوَّنُ مِنْهُ التُّرْبَةُ.

د. تَقِيسُ عُمْقَ التُّرْبَةِ.

٦ أَيُّ الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ تَدُلُّ عَلَى أَنَّ التُّرْبَةَ صَالِحَةٌ لِلزِّرَاعَةِ؟

أ. تُرْبَةٌ ذَاتُ لَوْنٍ أَسْوَدَ.

ب. تُرْبَةٌ ذَاتُ لَوْنٍ أَحْمَرَ.

ج. تُرْبَةٌ تَحْتَوِي عَلَى الْحَدِيدِ.

د. تُرْبَةٌ تَحْتَوِي عَلَى صُخُورٍ.

٧ يُطْلَقُ عَلَى النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ:

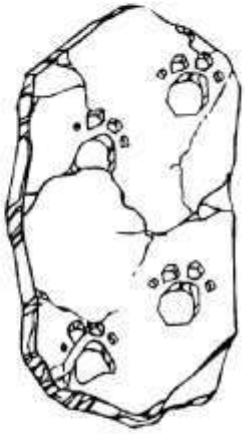
أ. مَوَارِدُ مُتَجَدِّدَةٌ.

ب. مَوَارِدُ غَيْرُ مُتَجَدِّدَةٍ.

ج. مَوَارِدُ لَا يُمْكِنُ تَعْوِيضُهَا.

د. مَوَارِدُ غَيْرُ طَبِيعِيَّةٍ.

٨ أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ أَدْنَاهُ الَّتِي تُوَضِّحُ أُحْفُورَةَ حَيَوَانٍ فِي صَخْرَةٍ.



أَصِفُ أَوْ أَرْسُمُ أُحْفُورَةً مُخْتَلِفَةً عَنْهَا.

أَصِفُ كَيْفَ تَكَوَّنَتْ أُحْفُورَتِي؟

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي

السُّؤَالُ	المَرْجِعُ	السُّؤَالُ	المَرْجِعُ
١	١٥٥	٥	١٥٦–١٥٧
٢	١٥٨	٦	١٥٦
٣	١٥٧	٧	١٦٧
٤	١٦٦	٨	١٦٤–١٦٥

تكونت أحفورة صدفة وفيها تتكون من تسرب الماء للفراغات داخل الصخر ويقم الماء ببطء بإزالة الصدف تاركاً مكاناً مفرغاً له شكل الكائن الحي نفسه وإذا تسربت المعادن الذائبة وتجمعت داخل الفراغ ثم تصلبت فتكون نوع آخر من الأحافير لها شكل القالب نفسه.