

الفصل الخامس

الأرض تتغير

ما سبب تغيير معالم الأرض؟
العلة العامة

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

الأغلفة الأساسية

الدرس الأول

كيف يتغير سطح الأرض بسرعة؟

الدرس الثاني

كيف يتغير سطح الأرض ببطء؟

مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

العَلَمَةُ
العامة



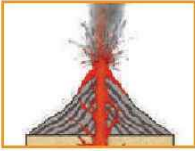
الزَّلْزَالُ

حَرَكَةٌ مُفَاجِئَةٌ لِلصُّخُورِ الْمُكْوَنَةِ
لِلْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



الصُّهَارَةُ

صُّخُورٌ مُنْصَهَرَةٌ يَتَكَوَّنُ مِنْهَا أَجْزَاءٌ مِنْ
السَّتَارِ وَالْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



الْبُرْكَانُ

فُتْحَةٌ فِي الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تُنْدَفِعُ مِنْهَا
الصُّهَارَةَ.



التَّجْوِيَةُ

تَفَتَّتْ الصُّخُورُ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ.



التَّعْرِيَةُ

نَقَلُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ عَمَلِيَّةِ
التَّجْوِيَةِ.



التَّرْسِيبُ

عَمَلِيَّةٌ تَجْمَعُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ فِي
أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ.



رابطة التعاون الرقمي
www.tcu.edu.sa

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

تَغْيِيرَاتُ الْأَرْضِ الْفُجَائِيَّةُ

أَنْظُرْ وَاتَّسَاءَلْ

فِي عَامِ ١٤٣٠هـ ضَرَبَ زَلْزَالٌ مَرْكَزَ الْعَيْصِ غَرْبَ الْمَدِينَةِ الْمُنَوَّرَةِ
حَيْثُ اهْتَزَّتْ الْأَرْضُ فَجَاءَتْ، وَأَفْهَارَتْ أَجْزَاءً مِنَ الْأَرْضِ. مَا سَبَبُ ذَلِكَ؟
اهْتَزَّزَ الْأَرْضَ قَدْ يُوَدِّي إِلَى تَشَقُّقِهَا فَتَنْهَارُ أَجْزَاءُ مِنْهَا.

مَرْكَزُ الْعَيْصِ - حَرَّةُ الشَّاقَةِ

أحتاج إلى:



• وعاء ألومنيوم



• رمل



• قطع خشبية متنوعة الأشكال



• أعضان صغيرة

كيف تُغيّر الحركة الفجائية سطح الأرض؟

الهدف

أعمل نموذجًا للتغيرات التي تحدث عندما تهتز الأرض فجأة.

الخطوات

1 **أعمل نموذجًا.** أملأ وعاء الألومنيوم إلى منتصفه

بالرمل، ثم أكوّمه على هيئة جبل.

2 أضع القطع الخشبية على الرمل لتمثل الأبنية، وأغرس

الأغصان لتمثل الأشجار.

3 **أتواصل.** أزرّم سطح الأرض، كما أراه في النموذج.

4 **أجرب.** ماذا يحدث لو نقرت وعاء الألومنيوم نقرًا

خفيفًا؟ يحدث تغيرات صغيرة عند نقر الوعاء نقرًا خفيفًا.

5 **أجرب.** ماذا يحدث لو نقرت الوعاء بقوة؟

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

استخلص النتائج

1 **أستنتج.** كيف تُغيّر الحركة الفجائية سطح

الأرض؟

يمكن أن تسقط الأشجار والبنائات ويمكن أن تنهار التلال والجبال.

الخطوة 2



أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَجْرِبُ. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ الْأَرْضَ تَتَكَوَّنُ مِنْ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ
مِنَ الصُّخُورِ وَالتُّرْبَةِ، فَهَلْ تُؤَثِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجَائِيَّةُ
فِيهِمَا بِالطَّرِيقَةِ نَفْسَهَا؟
أَضَعُ خُطَّةً لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أَجْرِبُهَا.

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

أختبر فرضيتي: بإعادة نفس التجربة السابقة مع وضع صخور مع التربة
والأحظ ما يحدث عند نقر الوعاء نفرا خفيفا وعند نقره بقوة.
أستنتج أن: الحركة الفجائية تؤثر في الصخور والترربة وتسبب تحرك
الصخور وانزلاقها ويمكن أن تسبب تشققات في التربة.

مَا الزَّلَازِلُ؟

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الْأَرْضِ بِسُرْعَةٍ؟

الْمُفْرَدَاتُ

الزَّلَازِلُ

الْبُرُكَانُ

الصُّهَارَةُ

النَّابِئَةُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

السَّبَبُ وَالنَتِيجَةُ

النَّتِيجَةُ

السَّبَبُ

يُمْكِنُ لِلزَّلَازِلِ أَنْ تُعَيِّرَ مَعَالِمَ سَطْحِ الْأَرْضِ فِي لِحَظَاتٍ. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ الزَّلَازِلَ؟ وَلِمَاذَا يُعَيِّرُ الزَّلَازِلُ مَعَالِمَ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

حَرَكَةُ الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ

الْقَشْرَةُ هِيَ الطَّبَقَةُ الْخَارِجِيَّةُ مِنَ الْأَرْضِ. وَتَتَكَوَّنُ مِنْ صَفَائِحَ صَخْرِيَّةٍ صَحْمَةٍ. يَبْدُو لَنَا أَنَّ هَذِهِ الصَّفَائِحَ غَيْرُ مُتَحَرِّكَةٍ، وَلَكِنَّهَا فِي الْحَقِيقَةِ تَتَحَرَّكُ، وَيَتَزَلِقُ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ، وَفِي أَثْنَاءِ انزِلَاقِهَا يَضْغَطُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ، فَتَتَكَسَّرُ أَطْرَافُ الصُّخُورِ تَمَامًا، كَتَتَكَسَّرِ الْعَصَا الرَّقِيقَةِ. وَيُسَبِّبُ هَذَا الْاِهْتِزَازُ تَشَقُّقَاتٍ فِي الْقَشْرَةِ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ الزَّلَازِلِ.

زَّلَازِلُ هَوْتِه مَتَوَسِّطَةُ أَسَابِ حَرَّةِ الشَّاقَةِ، نَتَجُّ عَنْهُ هَذِهِ التَّشَقُّقَاتُ.

الزَّلْزَالُ حَرَكَةٌ فَجَائِيَةٌ لِصُخُورِ الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ. وَعِنْدَمَا يَحْدُثُ الزَّلْزَالُ تَهْتَرُ الْأَرْضُ، وَتَتَقَلُّ هَذِهِ الْاهْتِرَازَاتُ إِلَى مَسَاطِحِ الْأَرْضِ، وَتَخْتَلِفُ الزَّلَازِلُ فِي قُوَّتِهَا؛ فَبَعْضُهَا ضَعِيفٌ لَا نَشْعُرُ بِهِ، وَبَعْضُهَا الْأَخْرَقُ قَوِيٌّ يُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ تَشَقِّقَاتٍ فِي الطَّرِيقِ أَوْ انْهِيَارِ الْأَبْنِيَّةِ وَالْجُسُورِ.

وَقَدْ أَشَارَ الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ إِلَى حَرَكَاتِ الْأَرْضِ وَاهْتِرَازَاتِهَا فِي مَوَاضِعَ، مِنْهَا قَوْلُهُ تَعَالَى: ﴿إِنَّا زَلَّلْنَا الْأَرْضَ زَلْزَالًا ۝ وَأَخْرَجْنَا الْأَرْضَ أَثْقَالًا ۝﴾ الزَّلْزَلَةُ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



السَّبَبُ وَالنَتِيجَةُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ صَفَائِحُ صَخْرِيَّةٍ فِي الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ؟
يمكن أن يحدث الزلازل.

التفسيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا تُشَكَّلُ بَعْضُ الزَّلَازِلِ خَطَرًا عَلَى الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟
لأنها قد تسبب في تدمير المساكن والطرق والنباتات مما يؤدي إلى موت المخلوقات الحية.

مَا الْبِرَاكِينُ؟

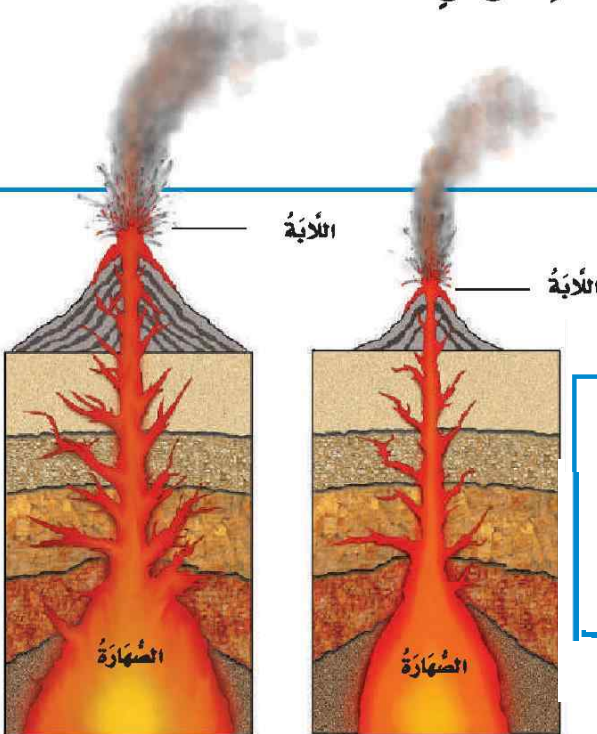


▲ صُخُورٌ مُنْصَهَرَةٌ مُتَدَفِّقَةٌ مِنْ أَحَدِ الْبِرَاكِينِ.

تَتَكَوَّنُ الْأَرْضُ مِنْ ثَلَاثِ طَبَقَاتٍ، هِيَ: الْقَشْرَةُ، وَالسَّتَارُ، وَاللَّبُّ. وَتَتَكَوَّنُ أَجْزَاءً مِنَ السَّتَارِ وَالْقَشْرَةِ مِنْ صَخْرٍ مَضْهُورٍ يُسَمَّى الصُّهَارَةَ. وَفِي بَعْضِ الْأَخْيَانِ تَنْدَفِعُ الصُّهَارَةُ مِنْ بَاطِنِ الْأَرْضِ نَحْوِ السَّطْحِ، وَتَعْمَلُ فِي أَثْنَاءِ انْدِفَاعِهَا عَلَى تَكْسِيرِ صُخُورِ الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ وَصَهْرِهَا، إِلَى أَنْ تَتَكَوَّنَ فَتُحْتَفَى فِي الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِقُ مِنْهَا الصُّهَارَةُ، وَبِذَلِكَ يَحْدُثُ الْبِرْكَانُ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

وَ الْبِرْكَانُ فَتُحْتَفَى فِي الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِعُ مِنْهَا الصُّهَارَةُ. وَتُسَمَّى الصُّهَارَةُ الَّتِي تَصِلُ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ اللَّابَةِ، وَصَاحِبُ تَدَفُّقِ اللَّابَةِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ خُرُوجُ قِطْعٍ مِنَ الصُّخُورِ وَالْغَازَاتِ وَالرَّمَادِ.

كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الْبِرْكَانُ؟



أَقْرَأُ الشُّكْلَ

كَيْفَ أَعْرَفُ مَا إِذَا كَانَ الْبِرْكَانُ سَيَكْبُرُ؟
إِرْشَادُ. أَقَارِينُ بَيْنَ الْجَزَائِينِ فِي الشُّكْلِ.

أَعْرَفُ أَنَّ الْبِرْكَانَ سَيَكْبُرُ عِنْدَ وُجُودِ مَزِيدٍ مِنَ الصُّخُورِ وَالْمَوَادِّ الْمُنْصَهَرَةِ الْمُنْدَفِقَةِ مِنَ فَوْهَةِ الْبِرْكَانِ.

نشاط

نموذج بُرْكَانٍ

١ **أَعْمَلْ نَمُودَجًا.** أَغْلَفِ الْمَقْعَدَ بِوَرَقٍ، ثُمَّ أَضَعْ أَتْيُوبَ مَعْجُونِ الْأَسْنَانِ فِي الْحَجْمِ الصَّغِيرِ عَلَى الْمَقْعَدِ وَالَّذِي يُمَثِّلُ مَنطِقَةَ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

٢ **فِي الْجِهَةِ الْمُقَابِلَةِ** لِقِطَاعِ الْأَتْيُوبِ أَعْمَلْ بِحَدَرٍ نَقْبًا صَغِيرًا يُمَثِّلُ فَتْحَةَ فِي سَطْحِ الْأَرْضِ.

٣ **الْأَحْظُ.** أَضْطَبْ عَلَى الْأَتْيُوبِ بِالْقُرْبِ مِنْ الْقِطَاعِ، ثُمَّ الْأَحْظُ مَا يَحْدُثُ لِلنَّقْبِ إِذَا تَرَى مَا النَّمُودَجِ الَّذِي يُمَثِّلُهُ مَعْجُونُ الْأَسْنَانِ؟

يخرج معجون الأسنان من النقب، ويمثل معجون الأسنان نموذجًا للماجما عندما تصل إلى سطح الأرض وتتور.

٤ **أَتَوَاصَلُ.** هَلْ حَدَثَ الشَّيْءُ نَفْسُهُ لِلْمَعْجُونِ فِي أَنْيَابِ زَمَلَاكِ؟ هَيْمَ تَخْتَلِفُ؟ وَمَا سَبَبُ الْاِخْتِلَافِ؟

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

بُرْكَانُ جَبَلِ الْقَدْرِ فِي حَرَّةِ حَيَبَرِ سَمَايَ الْمَدِينَةِ الْمُتَوَرَّةِ

أَخَارُ الْبِرَاكِينِ

أَحْيَانًا تَنْدَفِقُ اللَّابَةُ بِبُطْءٍ مِنَ الْبُرْكَانِ، ثُمَّ تَنْصَلِبُ لِتَكُونَ جَبَلًا بُرْكَانِيًّا يَكْبُرُ حَجْمُهُ سَيِّئًا فَسَيِّئًا.

وَأَحْيَانًا تَنْدَفِعُ الصُّخُورُ الْمُنْصَهَرَةُ مِنْ فُوْهِةِ الْبُرْكَانِ عَلَى سَكَلٍ انْبِجَارٍ يُؤَدِّي إِلَى تَطَايُرِ جُزْءٍ كَبِيرٍ مِنَ الْجَبَلِ الْبُرْكَانِيِّ.

قَدْ تُحْدِثُ الْمَوَادُّ النَّاتِجَةُ عَنْ تَوَرَّانِ الْبِرَاكِينِ تَدْمِيرًا كَبِيرًا فِي الْبِنَايَاتِ، وَإِضْرَارًا شَدِيدًا بِالْمَحْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ أَيْضًا. وَهُنَاكَ أَكْثَرُ مِنْ ٤٠٠ بُرْكَانٍ غَيْرِ نَشِيطٍ فِي الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ، مِنْهَا بُرْكَانُ جَبَلِ مَارِ فِي حَرَّةِ رُهَاطِ، وَبُرْكَانِ حَرَّةِ الشَّاقَةِ، وَبُرْكَانِ جَبَلِ الْقَدْرِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



السَّبَبُ وَالتَّتَبُّعُ. مَا الَّذِي يَتَكُونُ مِنْدَمَا تَنْدَفِعُ الصُّخُورُ الْمُنْصَهَرَةُ مِنْ فُوْهِةِ فِي انْقِسَاةِ الْأَرْضِيَّةِ؟ يَتَكُونُ الْجَبَلِ الْبِرْكَانِيِّ.

التَّغْيِيرُ النَّاقِضُ. لِمَاذَا تُشَكَّلُ بَعْضُ الْبِرَاكِينِ حَطَرًا عَلَى الْإِنْسَانِ؟

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

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

1 **المفردات.** ما المقصود بالبركان؟
فتحة في القشرة الأرضية تندفع منها الماجما أو
الصخور المنصهرة.

2 **السبب والنتيجة.** ما الذي يسبب
الزلازل؟

حدث
الزلازل

حركة مفاجئة
لصخور القشرة
الأرضية

3 **التفكير الناقد.** فيم تشابه الزلازل
والبراكين؟

تغير معالم سطح الأرض وتدمر المنازل
والممتلكات وتؤدي المخلوقات الحية.

ملخص مصور

تحدثت الزلازل عندما تتحرك
صخور القشرة الأرضية، وهي
بدورها تغير الأرض بسرعة.



عندما تتدفق الحمم البركانية
(الصهارة) والرماذ والصخور
من البركان فإن الأرض تتغير
بسرعة.



المطويات : أنظم أفكارى

الزلازل



أعمل مطوية كالمبيئة في الشكل،
أنحس فيها ما تعلمته عن تغيرات
الأرض المفاجئة.

البراكين



7 العلوم والرياضيات

أعمل قائمة

أبحث عن أكبر خمسة زلازل حدثت في السنوات الأخيرة،
وأسجل قوة كل منها لأقارب بينها.

8 العلوم والكتابة

أكتب قصة

أتخيل حدث زلزال، ثم أكتب قصة حول الموضوع، وأذكر
فيها أثر الزلازل في تغيير معالم سطح اليابسة.

4 أختار الإجابة الصحيحة. تَسبَّبُ البراكينُ في:

أ- سُقُوطِ الأمطارِ

ب- تَغْرِيبِ الصُّخُورِ

ج- قَتْلِ المَحْلُوقَاتِ الحَيَّةِ

د- حُدُوثِ الجفافِ

5 السؤال الأساسي. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الأرضِ 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.

انزلاق التربة

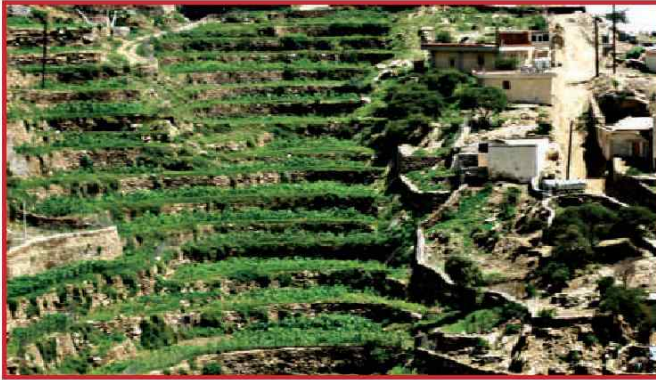
السبب والنتيجة

- ◀ السبب يُجيب عن السؤال:
لماذا حدث الشيء؟
- ◀ النتيجة تُجيب عن السؤال:
ما نتيجة حدوث الشيء؟

في بعض المناطق تعمل الأمطار الغزيرة والثلوج المنصهرة على إضعاف تماسك التربة، وجعلها عرضة للانزلاقات والإنهيارات. ويُلجأ سكان منطقة عسير مثلاً إلى عدة طرق لتجنب حدوث الانزلاقات.

فهم مثلاً ينجثون السُفوح الجبلية لعمل مسطحات تشبه المدرجات، حتى تسقط الصخور والأتربة والمياه عليها، ولا تنزل إلى أسفل سفح الجبل.

كما يقومون بزراعة النباتات لمنع انجراف التربة، أو بناء الجدران لمنع انزلاق التربة إلى أسفل. وهم يفعلون كل ذلك لكي يعيشوا في أمان على سفوح الجبال أو حولها.



▲ تمتع الجدران الحجرية والمدرجات انزلاق التربة إلى أسفل.

اَلكُتُبُ عَنْ

السَّبَبُ وَالنَتِيجَةُ. أَقْرَأُ النَّصَّ مَعَ أَحَدِ زَمَلَانِي، ثُمَّ أَكْتُبُ عَدَدًا مِنَ الْجَمَلِ تُوَضِّحُ
أَسْبَابَ حُدُوثِ الانزِلَاقَاتِ الْأَرْضِيَّةِ، وَمَاذَا يَفْعَلُ السَّكَّانُ 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.



واحد القرنين الرقمي
www.ksu.edu.sa

الدَّرْسُ الثَّانِي

التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

كَانَ هَذَا الْوَادِي أَرْضًا مَنْبَسَطَةً. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ تَشَكُّلَ الْأُودِيَةِ؟
المياه الجارية في الأودية والأنهار.

وادي لجب - جازان

أحتاج إلى:



• كأس مُدرَجَة



• صُخُورٌ رَمَلِيَّةٌ



• ثلاثة أوعية بلاستيكية مغطاة



• ساعة إيقاف



• عدسة مكبرة

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ؟

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلصُّخُورِ عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ فِي الْمَاءِ؟ أَكْتُبُ فَرَضِيَّةً عَلَى النُّحُوِّ الْآتِي: إِذَا حَرَّكَتِ الصُّخُورَ بِقُوَّةٍ فِي الْمَاءِ فَإِنَّ.....

أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي إذا حركت الصخور بقوة في الماء فإنها تنفتت إلى قطع أصغر.

1 **أَقِيسُ.** أَضَعُ مُلْصَقًا عَلَى كُلِّ وِعَاءٍ يَحْمِلُ أَحَدَ الْحُرُوفِ (أ، ب، ج)، ثُمَّ أَضَعُ فِي كُلِّ مِنْهَا قِطْعًا مَسَاوِيَةً مِنَ الصُّخْرِ. أَمْلَأُ الْأَوْعِيَةَ بِالْكَمِيَّةِ نَفْسِهَا مِنَ الْمَاءِ، وَأَضَعُ عَلَيْهَا الْأَغْطِيَّةَ.

2 أَتَعَامَلُ مَعَ الْمُتَغَيَّرَاتِ

- أَتَرَكُ الْوِعَاءَ (أ) وَلَا أَحْرِكُهُ.

- أَرُجُّ الْوِعَاءَ (ب) بِقُوَّةٍ مُدَّةَ دَقِيقَتَيْنِ، ثُمَّ أَتَرَكُهُ حَتَّى يَصْفُو.

- أَرُجُّ الْوِعَاءَ (ج) بِقُوَّةٍ مُدَّةَ خَمْسِ دَقَائِقَ، ثُمَّ أَتَرَكُهُ حَتَّى يَصْفُو.

3 **أَلَا حِظُّ.** أَسْتُخْدِمُ عَدْسَةً مُكْبِّرَةً، وَأَلْحِظُ 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).

أَسْتَحْلِسُ النَّتَائِجَ

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

تسبب المياه الجارية تصادم الصخور بعضها ببعض مما يسبب تفتتها.

1 الخطوة



2 الخطوة



أَسْتَكْشَفُ أَكْثَرُ

أَجْرِبُ. هَلْ أَحْصَلُ عَلَى الْإِنْتَائِجِ نَفْسَهَا لَوْ اسْتَخْدَمْتُ أَنْوَاعًا أُخْرَى
مِنَ الصُّخُورِ أَضْعَ خُطَّةً لِإِجَابَةِ عَن ذَلِكَ، ثُمَّ أُجْرِبُهَا عَمَلِيًا.

فرضيتي: قد تتفتت صخور بسهولة أكثر من غيرها.

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

الاحظ أي هذه الصخور تفتت بسهولة أكثر وأيها تفتت
بصعوبة.

أستنتج أن: بعض الصخور تتفتت بسهولة أكثر من غيرها.

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

مَا التَّجْوِيَةُ؟

قَدْ يَظُنُّ الْبَعْضُ أَنَّ الصُّخُورَ لَا تَتَحَطَّمُ وَلَا تَتَفَتَّتُ. وَلَكِنَّ الْحَقِيقَةَ أَنَّ الصُّخُورَ الْكَبِيرَةَ تَتَفَتَّتُ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ، كَمَا أَنَّ الْأَجْزَاءَ الصَّغِيرَةَ تَتَفَتَّتُ إِلَى حَبِيبَاتٍ أَصْغَرَ وَتَصِيرُ جُزْءًا مِنَ التُّرْبَةِ. وَيُسَمَّى تَفَتُّتُ الصُّخُورِ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ عَمَلِيَّةَ التَّجْوِيَةِ. وَتَحْدُثُ التَّجْوِيَةُ عَادَةً بِطَءٍ شَدِيدٍ، وَتَصْعُبُ مَلَا حَظَّتْهَا؛ فَتَجْوِيَةُ الصُّخُورِ يُمَكِّنُ أَنْ تَحْتَاجَ إِلَى مِلَايِينَ السِّنِينَ.

مَا أَسْبَابُ حُدُوثِ التَّجْوِيَةِ؟ تَعْمَلُ الْمِيَاهُ الْجَارِيَةُ، وَالرِّيَّاحُ، وَالْأَمْطَارُ، وَتَغْيِرَاتُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ عَلَى تَفْتِيَتِ الصُّخُورِ.

▼ تَفَتَّتَتْ هَذِهِ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الرِّيَّاحِ.

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الْأَرْضِ بِبُطْءٍ؟

الْمُفْرَدَاتُ

التَّجْوِيَةُ

التَّغْيِيرَةُ

التَّزْيِيبُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

اسْتِخْلَاصُ النَّتَاجِ

الاسْتِخْتِاجَاتُ

إِشَارَاتُ النَّصِّ



▲ نَمَتْ هَذِهِ الشَّجَرَةُ فِي شِقِّ دَاخِلِ الصَّخْرَةِ، وَقَسَمَتْهَا إِلَى جُزْأَيْنِ.

كَمَا أَنَّ مِيَاةَ الْأَمْطَارِ وَالثَّلُوجِ الْمُنْصَهَرَةِ تَتَخَلَّلُ الشُّقُوقَ وَمَسَامَاتِ الصُّخُورِ، وَعِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ الْمَاءُ دَاخِلَهَا يَزِيدُ مِنْ تَشَقُّقِهَا. وَعِنْدَمَا يُصْبِحُ الْجَوُّ دَافِئًا تَنْصَهَرُ الْمِيَاةُ الْمُتَجَمِّدَةُ. وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ يُؤَدِّي تَكَرُّرُ تَجَمُّدِ الْمِيَاةِ وَإِنْصِهَارِهَا إِلَى تَفْتَتِ الصُّخُورِ.

وَيُمْكِنُ لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ أَنْ تُسَبِّبَ التَّجْوِيَةَ، فَقَدْ تَنْمُو النَّبَاتَاتُ فِي شُقُوقِ الصَّخْرِ، فَتَمَكُّكُهُ. وَكَذَلِكَ عِنْدَمَا تَخْفِرُ الْحَيَوَانَاتُ الْأَرْضَ فَإِنَّهَا تَكْشِفُ الصُّخُورَ الْمَدْفُونَةَ، فَتَعْرِضُ الصُّخُورَ لِلتَّجْوِيَةِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي



أَسْتَخْلِصُ النَّتَاجَ. لماذا تَتَسَعُ الشُّقُوقُ أَحْيَانًا

فِي الصُّخُورِ فِي الْأَجْوَاءِ الْبَارِدَةِ؟

يُودِي دُخُولَ مِيَاةِ الْأَمْطَارِ إِلَى الشُّقُوقِ وَتَجْمِدُهَا إِلَى زِيَادَةِ اتِسَاعِهَا.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَوْضِحْ كَيْفَ يُسَهِّمُ الْإِنْسَانُ

فِي حُدُوثِ التَّجْوِيَةِ؟

يُسْتَعْمَلُ الْإِنْسَانُ الْأَلَاتَ لِلْحَفْرِ فِي الْأَرْضِ وَتَكَسِيرِ الصُّخُورِ مِمَّا يَعْضُهَا لِلتَّجْوِيَةِ.

تَتَكَسَّرُ الصُّخُورُ عِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ الْمَاءُ فِي شُقُوقِهَا.

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

مَا سَبَبُ تَجْوِيَةِ هَذِهِ الصُّخُورِ
إِزْهَادًا. النَّظَرُ إِلَى الصُّخُورِ فِي الصُّورَةِ.

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

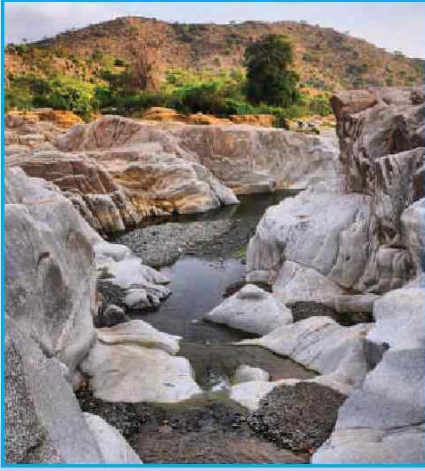


مَا التَّعْرِيَةُ؟

عِنْدَمَا تَتَفَتَّتُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ التَّجْوِيَةِ يَتَقَلُّ الْفَتَاتُ
الصَّخْرِيُّ إِلَى أَمَاكِنٍ أُخْرَى؛ يَفْعَلُ التَّعْرِيَةَ.

والتَّعْرِيَةُ عَمَلِيَّةٌ نَقْلُ الْفَتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنِ
عَمَلِيَّاتِ التَّجْوِيَةِ. فَالتَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ عَمَلِيَّتَانِ تَعْمَلَانِ
مَعًا وَيُطَيَّرُ.

تَعْمَلُ قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ عَلَى نَقْلِ الْأَجْزَاءِ الصَّغِيرَةِ إِلَى
أَسْفَلِ الْجِبَالِ.



▲ تَنْتَقِلُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ.



سَقَمَتِ هَذِهِ الصُّخُورُ إِلَى الْأَسْفَلِ بِفِعْلِ قُوَّةِ الْجاذِبِيَّةِ.

نشاط

تَرْسِيبُ الْمَوَادِّ

١ **أَعْمَلْ نَمُودَجًا** - اصْغُرْ كُوبًا مِنْ كُلِّ مِنَ الرَّمْلِ،

وَالطِّينِ وَالْحَصَى فِي وَعَاءٍ، وَأَمْلَأِ الْوِعَاءَ
تَمَامًا بِالْمَاءِ، ثُمَّ اُغْلِقْهُ جَيِّدًا.

٢ اُرْجِ الْوِعَاءَ حَوَالِي ١٠ مَرَّاتٍ، وَأَدْعُهُ
حَتَّى يَصْفُو، وَأَرْسِمِ مَا أَشَاهَدُهُ.

٣ **أَهْضُرِ الْبَيِّنَاتِ** - مَا

التَّرْسِيبِ الَّذِي حَدَثَ
لِلْمَوَادِّ عِنْدَمَا تَرَسَّيَتْ؟

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

٤ **أَسْتَنْتِجْ** - مَاذَا يَحْدُثُ لِفُتَاتِ الصُّخُورِ

الْمَنْقُولَةِ إِلَى الْأَنْهَارِ عِنْدَمَا تَقُلُّ سُرْعَةُ
الْمَاءِ؟

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

وَتَحْمِلُ مِيَاهُ الْأَنْهَارِ وَالسُّيُولِ وَالْأَمْوَاجَ الْبَحْرِيَّةِ
فُتَاتَ الصُّخُورِ، وَتَنْقُلُهُ لِيَتَّجَمَعَ فِي أَمَاكِنَ أُخْرَى.

فَالتَّرْسِيبُ عَمَلِيَّةٌ تَجْمِيعُ لِفُتَاتِ الصُّخُورِ فِي
أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ.

وَتَنْقُلُ الرِّيَّاحُ الْحَبِيبَاتِ الصَّغِيرَةَ مِنَ الرَّمْلِ أَوْ
الصَّخْرِ؛ وَتَتَرَسَّبُ مُشَكَّلَةً الْكُثْبَانَ الرَّمْلِيَّةَ، وَهِيَ
مِنَ الظَّوَاهِرِ الَّتِي تُمَيِّزُ الصَّحْرَاءَ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَسْتَخْلَصُ النَتَائِجَ - مَا أَسْبَابُ حَدُوثِ عَمَلِيَّةِ
التَّعْرِيَةِ؟ الماء والهواء والجاذبية.

التَّفَكِيرُ النَّاقِدُ - مَتَى تَحْدُثُ عَمَلِيَّةُ التَّعْرِيَةِ
بِسُرْعَةٍ؟

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

تَتَرَسَّبُ حَبِيبَاتُ الرَّمْلِ مُشَكَّلَةً الْكُثْبَانَ الرَّمْلِيَّةَ.

أَفْكَرْ وَاتَّحَدَّثْ وَأَكْتُبْ

١ المَفْرَدَات. مَا الْمَقْصُودُ بِالتَّعْرِيةِ؟

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

٢ اسْتَخْلَصِ النَتَائِج. مَاذَا يَحْدُثُ لِفُتَاتِ الصُّخُورِ النَّاتِجَةِ عَنِ التَّعْرِيةِ عِنْدَ حُدُوثِ عَمَلِيَةِ التَّرْسِيبِ؟

تحدث التعرية عندما ينتقل الفتات الصخري من مكان إلى آخر.

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

٣ التَّفْخِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تَعْمَلُ كُلُّ مِّنَ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيةِ مَعًا عَلَى تَغْيِيرِ مَعَالِمِ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

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

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

مُلْخَصٌ مُصَوَّرٌ

التَّجْوِيَةُ نَاتِجَةٌ عَنِ تَفْتُّتِ الصُّخُورِ الْكَبِيرَةِ إِلَى أَجْزَاءٍ صَغِيرَةٍ.



تَحْدُثُ التَّعْرِيةُ عِنْدَمَا يَنْتَقِلُ الْفُتَاتُ الصُّخْرِيُّ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ.



الْمَطْوِيَّاتُ : أَنْظِمِ افْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمَبِينَةِ فِي الشَّكْلِ، الْخُصَّ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيةِ.

الفكرة الرئيسية	ماذا تعلمت؟	رسم
التجوية		
التعرية		
كيف يتغير الترسيب بمرور الزمن؟		

❶ السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الْأَرْضِ ببطءٍ؟

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.

❷ اِخْتَارِ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ الْعَوَامِلِ الْأَتِيَةِ لَيْسَ مِنْ عَوَامِلِ التَّجْوِيَةِ؟

- أ- المِيَاهُ
ب- الضُّوءُ
ج- الرِّيَّاحُ
د- النَّبَاتَاتُ



الْعُلُومُ وَالْكِتَابَةُ

الْخُصُصُ

أَكْتُبْ بَحْثًا حَوْلَ الكُتُبَانِ الرَّمَلِيَّةِ، أَضْمِنُهُ مَعْلُومَاتٍ عَنِ كَيْفِيَّةِ تَشَكُّلِهَا وَأَشْكَالِهَا وَعَلاَقَتِهَا بِتَقْرِيبِ الصُّخُورِ، وَأَتَوَاصَلُ مَعَ زَمَلَائِي بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

أَكْتُبْ قِصَّةً

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

أنا حجر كبير كنت أسكن في أعلى الجبل، وفي يوم من الأيام دفعني المطر والرياح الشديدة فهويت وتدرجت فتكسرت وتفتت أوصالي، وما زال الماء ينقلني مه من مكان إلى مكان آخر حتى استقر بي الحال إلى قاع وادي وأصبحت حصوات صغيرة ورمال دقيقة.

الأجزاء المفقودة

يَتَغَيَّرُ شَكْلُ الصُّخُورِ بِفِعْلِ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيبِ. وَلَا تَحْدُثُ عَمَلِيَّاتُ التَّجْوِيَةِ كُلُّهَا بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا.

أَيْنَ الأجزاء المفقودة فِي هَذِهِ الأعمدة الَّتِي تَظْهَرُ فِي الصُّورَةِ؟ هَلْ قَامَ أَحَدٌ بِأَخْذِهَا؟ لَا، لَقَدْ حَدَثَ شَيْءٌ آخَرَ.

عِنْدَ تَصَاعُدِ الغَازَاتِ إِلَى الهَوَاءِ الَّتِي انطَلَقَتْ مِنَ السَّيَّارَاتِ وَالشَّاحِنَاتِ وَالمَصَانِعِ فِي الغَلَافِ الجَوِّيِّ، يَنْشِجُ عَن ذَلِكَ حَمُضٌ بَسِيطٌ، يُغَيِّرُ تَرَكِيبَ المَعَادِنِ وَالصُّخُورِ، وَيُسَبِّبُ تَفْتِيَتَ الصُّخُورِ.

وَفِي يَوْمٍ مَا سَتَوَثَّرَ التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيبُ فِي هَذَا المَكَانِ القَدِيمِ، وَتُسَبِّبُ اخْتِفَاءَهُ بِالكَامِلِ، وَهَذَا الأمرُ يَتَطَلَّبُ ثَلَاثَةَ عَوَامِلٍ رَئِيسِيَّةٍ، هِيَ: وَجُودُ الأمطارِ، وَالغَازَاتُ فِي الهَوَاءِ، وَمُرُورُ رَمَنٍ طَوِيلٍ.

الكِتَابَةُ التَّوْضِيحِيَّةُ

الكِتَابَةُ التَّوْضِيحِيَّةُ الجَيِّدَةُ

◀ لَهَا جُمْلَةٌ رَئِيسَةٌ تَتَضَمَّنُ الفِكْرَةَ الرَئِيسَةَ.

◀ تُدْعِمُ الفِكْرَةَ الرَئِيسَةَ بِالحَقَائِقِ وَالتَّفَاصِيلِ.

◀ تُسَجِّلُ النَتِيجَةَ اعْتِمَادًا عَلَى الحَقَائِقِ.



▶ تَغَيَّرَ شَكْلُ هَذِهِ الأعمدة بِفِعْلِ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيبِ.

الْكُتُبُ عَنِ



الْكِتَابَةِ التَّوْضِيحِيَّةِ

◀ أَلَكْتُبُ فِقْرَةٌ لِيُوصَفَ آثَارُ التَّجْوِيَّةِ
الْأُخْرَى عَلَى الصُّخُورِ.

◀ أَتَذَكَّرُ أَنَّ أَبْدَأَ الْمَوْضُوعَ بِجُمْلَةٍ،
وَأُنْهِئُهُ بِتَّيْجَةٍ.

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

أَكْمِلْ كَلَامَ مِنَ الْفُجَمَلِ التَّالِيَةِ بِاتِّكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

الصُّهَارَةُ

الْبُرْكَانُ

التَّجْوِيَةُ

التَّعْرِيَةُ

الرُّزْلَالُ

١ عَمَلِيَّةٌ تُفْتِيتِ الصُّخُورَ إِلَى أَجْزَاءٍ صَغِيرَةٍ تُسَمَّى التَّجْوِيَةُ.

٢ البركان فُتْحَةٌ فِي الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِعُ مِنْهَا الصُّهَارَةُ.

٣ يُمَكِّنُ أَنْ يَنْتَجِعَ الزَّلْزَالُ عَنِ الْحَرَكَةِ الْمَفَاجِئَةِ لِصُّخُورِ الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

٤ الصُّخُورُ الْمُنْصَهَرَةُ تَحْتَ الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تُسَمَّى الماجما.

٥ عَمَلِيَّةٌ تَنْقُلُ قُتَاتِ الصُّخُورِ بِالْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ وَالرِّيَّاحِ تُسَمَّى التَّعْرِيَةُ.

مُلَخَّصٌ مَصُورٌ

الدُّرْسُ الْأَوَّلُ:

الرُّزْلَالُ وَالْبُرَاكِينُ تُحْدِثُ تَغْيِيرًا سَرِيعًا فِي سَطْحِ الْأَرْضِ.



الدُّرْسُ الثَّانِي:

التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ تُحْدِثَانِ تَغْيِيرَاتٍ بَطِيئَةً فِي سَطْحِ الْأَرْضِ.



النَّمَطِيُّاتُ : أَنْظِمِ افْكَارِي

أَلصِّقِ الْمَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمَلْتَهَا فِي كُلِّ دَرْسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مَقْوَاةٍ. اسْتَعِينِ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ عَلَى مَرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.

رِسْوِي	مَاذَا سَلِّطَتْ؟	الفكرة الرئيسية
		التَّجْوِيَةُ
		التَّعْرِيَةُ
		كَيْفَ يَصُورُ الرُّزْلَالُ وَالتَّجْوِيَةُ فِي سَطْحِ الْأَرْضِ؟



١٠ كَيْفَ تُسَبِّبُ الْأَنْهَارُ وَالْجَدَاوِلُ التَّعْرِيبَ لِلصَّخُورِ؟



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

١١ **أَجْرِبْ** أَيُّهُمَا يَتَحَرَّكُ بِسُهُولَةٍ بِمِياهِ الْأَمْطَارِ: الطِّينُ أَمْ الرَّمْلُ؟ اكْتُبْ تَوَقُّعِي. كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ أُخْتَبِرَ 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.

١٢ **صَوِّبْ** أَمْ خَطَأً. تَحْدُثُ الزَّلَازِلُ نَتِيجَةَ انْزِلَاقِ الصِّفَائِحِ الْأَرْضِيَّةِ. هَلْ هَذِهِ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةٌ أَمْ خَاطِئَةٌ؟ افسِّرْ إجَابَتِي.

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

أَجِيبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ الثَّانِيَةِ:

٦ **السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ**. مَا سَبَبُ حُدُوثِ الزَّلْزَالِ؟

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

٧ **الْكِتَابَةُ الْوَضْفِيَّةُ**. كَيْفَ تَحْدُثُ التَّعْرِيبَةُ بِفِعْلِ

الْمِياهِ الْجَارِيَةِ فِي الْأَنْهَارِ وَالسِّيُولِ؟

تنقل المياه الجارية الصخور والترية وترسيها في مكان جديد.

٨ **أَعْمَلُ نَمُودَجًا** أُبَيِّنُ فِيهِ الْأَخْتِلَافَ بَيْنَ الْبُرْكَانِ وَالزَّلْزَالِ، أَوْضَحْ كَيْفَ يُبَيِّنُ النَّمُودَجُ هَذَا الْأَخْتِلَافَ.

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

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

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

١٣ أَيِّ مَعَالِي يُسَبِّبُ حُدُوثَ عَمَلِيَّةِ التَّعْرِيةِ؟

أ. الْأَشْيَاءُ الْمَيِّتَةُ. ج. الرِّيحُ.

ب. الصُّخُورُ. د. التُّرْبَةُ.

الْقَدْرَةُ
الْقَائِمَةُ

١٤ مَا سَبَبُ تَغْيِيرِ مَعَالِمِ الْأَرْضِ؟

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

التَّقْوِيمُ الْأَدَابِيُّ

الأدب المتغيرة

كَيْفَ تُوَثِّرُ الْكَوَارِثُ الطَّبِيعِيَّةُ فِي سَطْحِ الْأَرْضِ؟

أَتَابِعُ فِي نَشْرَاتِ الْأَخْبَارِ آثَاءَ حُدُوثِ كَوَارِثِ
طَبِيعِيَّةٍ فِي بَعْضِ مَنَاطِقِ الْعَالَمِ، وَمِنْهَا الزَّلَازِلُ
وَالْإِنْفِجَارَاتُ الْبُرْكَانِيَّةُ وَالْفَيْضَانَاتُ.

أَبْحَثُ، وَأَجْمَعُ مَعْلُومَاتٍ عَنِ إِحْدَى
الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ؛ وَعَنْ مَكَانِ حُدُوثِهَا
وَزَمَانِهَا، وَسَبَبِ حُدُوثِهَا كَذَلِكَ، وَهَلْ سَبَبَتْ
تَغْيِيرًا فِي مَعَالِمِ سَطْحِ الْأَرْضِ؟ وَكَيْفَ أَثَرَتْ
فِي الْإِنْسَانِ وَفِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْأُخْرَى
وَفِي الْمَبَانِي فِي تِلْكَ الْمُنْطَقَةِ؟

أَكْتُبُ تَقْرِيرًا مُخْتَصَرًا أَعْرِضُ فِيهِ الْمَعْلُومَاتِ
الَّتِي جَمَعْتُهَا.

اخْتَارِ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ .

١ أَيُّ الْعَمَلِيَّاتِ الْآتِيَةِ تُعَدُّ مِنَ الْعَمَلِيَّاتِ الْبَطِينَةِ؟

أ. الْفَيْضَانُ

ب. الْبُرُكَانُ

ج. التَّجْوِيهُ

د. الزُّلْزَالُ

٢ تُسَمَّى الصُّخُورُ الْمُنْصَهْرَةُ الَّتِي تُوجَدُ فِي بَاطِنِ

الْأَرْضِ:

أ. اللَّابَةُ

ب. الصُّخُورَ

ج. الرَّمَادَ

د. الصَّهَارَةَ

٣ تُكْسَرُ الصُّخُورُ فَتَهْتَزُّ وَيَتَّجِعُ عَنْ اهْتِزَازِهَا:

أ. الْفَيْضَانُ

ب. الزُّلْزَالُ

ج. الْبُرُكَانُ

د. انزلاقُ التُّرْبَةِ

٤ فِي أَيِّ طَبَقَاتِ الْأَرْضِ تَحْدُثُ الزُّلْزَالُ؟

أ. السَّتَارِ

ب. بَيْنَ الْقَشْرَةِ وَاللُّبِّ

ج. الْقَشْرَةَ

د. بَيْنَ السَّتَارِ وَاللُّبِّ

٥ أَيُّ الْعَمَلِيَّاتِ الْآتِيَةِ تُعَدُّ مِنَ الْعَمَلِيَّاتِ السَّرِيعَةِ؟

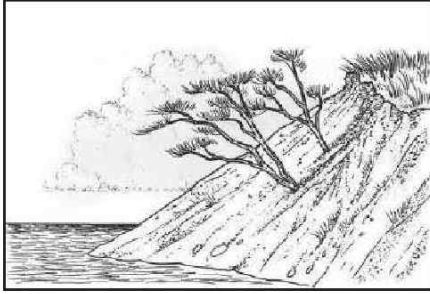
أ. انفجارُ البراكين

ب. تَرَسُّبُ الصُّخُورِ

ج. التَّجْوِيهُ

د. التَّعْرِيفُ

أَسْتَحْدِمُ الصُّورَةَ أَذْنَاهُ لِأَجِيبَ عَنِ السُّؤَالَيْنِ
٨ وَ ٧ .



٧ المنطقة الممتدة بجانب الشاطئ تَمَّتْ تَعْرِيفُهَا.
أَذْكَرُ سَبَبَيْنِ يَدُلُّانِ عَلَى تَعْرِيفِ هَذِهِ الْمُنْطَقَةِ
الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ.
انزلاق التربة - بفعل الارتطام بالماء وكذلك الرياح.

٨ أَصْفُ طَرِيقَةً وَاحِدَةً تَدُلُّ عَلَى تَعْرِيفِ هَذِهِ
الْمُنْطَقَةِ الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ.

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

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

٦ أَحْصَى هَالِمٌ عَدَدَ الرَّزَازِلِ الَّتِي حَدَثَتْ فِي شِبْهِ
الْجَزِيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ، وَسَجَّلَ بَيِّنَاتِهِ فِي الْجَدْوَلِ
أَذْنَاهُ.

أَعْدَادُ الزَّلَازِلِ (بَيْنَ قَوْيَةِ إِلَى كَبِيرَةٍ) فِي شِبْهِ الْجَزِيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ	
الْمُنْطَقَةُ	الْعَدَدُ
خَلِيجُ الْعَقَبَةِ	٥
شَمَالُ وَوَسَطُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ	٣
جَنُوبُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ وَجَاازَانُ وَشَمَالُ الْيَمَنِ	٥٦
وَسَطُ الْمَمْلَكَةِ وَالدُّرُغُ الْعَرَبِيِّ	١٢

أَيُّ الْمَنَاطِقِ حَدَثَتْ فِيهَا أَكْثَرُ عَدَدٍ مِنَ الزَّلَازِلِ؟
أ. شَمَالُ وَوَسَطُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ

ب. جَنُوبُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ وَجَاازَانُ وَشَمَالُ الْيَمَنِ

ج. وَسَطُ الْمَمْلَكَةِ وَالدُّرُغُ الْعَرَبِيِّ

د. خَلِيجُ الْعَقَبَةِ