



موقع أجاب التعليمي منصة تساهم
بحل وشرح المنهج الدراسي
السعودي كسب طبعة وزارة
التعليم

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها



وزارة التعليم
Ministry of Education

المملكة العربية السعودية

العلوم

الصف الثالث الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين



يُوزع مجاناً وزارة التعليم

Ministry of Education
2023 - 1445

طبعة ١٤٤٥ - ٢٠٢٣

ح) وزارة التعليم ١٤٤٢ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم

العلوم - الصف الثالث الابتدائي - التعليم العام - الفصل الدراسي الثاني /
وزارة التعليم - الرياض ، ١٤٤٣ هـ .

١١٨ ص : ٥٢١، ٥٢٧ سم

ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-٢٤٣-٧

١ - العلوم - تعليم ٢ - التعليم الابتدائي - السعودية - العنوان
١٤٤٣/١٢٨٨٢ ديوبي ٣٧٢، ٣٥٠٧

رقم الإيداع : ١٤٤٣/١٢٨٨٢

ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-٢٤٣-٧

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بال التربية والتعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترناتكم محل اهتمامنا.



fb.ien.edu.sa



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

المقدمة

يأتي اهتمام المملكة العربية السعودية بتطوير مناهج التعليم وتحديثها لأهميتها وكون أحد التزامات رؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) هو: "إعداد مناهج تعليمية متطورة ترتكز على المهارات الأساسية بالإضافة إلى تطوير المواهب وبناء الشخصية".

ويأتي كتاب العلوم للصف الثالث الابتدائي داعماً لرؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) نحو الاستثمار في التعليم "عبر ضمان حصول كل طفل على فرص التعليم الجيد وفق خيارات متعددة"، بحيث يكون للطالب فيه الدور الرئيسي والمُحوري في عملية التعليم والتعلم.

وقد جاء عرض محتوى الكتاب بأسلوب مشوق، وتنظيم تربوي فاعل، يستند إلى أحدث ما توصلت إليه البحوث في مجال إعداد المناهج الدراسية، بما في ذلك دوره في التعلم، وبما يتناسب مع بيئة وثقافة المملكة العربية السعودية واحتياجاتها التعليمية في إطار سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية.

كذلك اشتمل المحتوى على أنشطة متعددة المستوى، تتسم بقدرة الطالب على تنفيذها، مراعية في الوقت نفسه مبدأ الفروق الفردية بينهم، إضافة إلى تضمين المحتوى الصور التوضيحية المعبرة التي تعكس طبيعة الوحدة أو الفصل، مع تأكيد الكتاب في وحداته وفصوله ودروسه المختلفة على تنوع أساليب التقويم.

وأكَّدتْ فلسفة الكتاب على أهمية اكتساب الطالب المنهجية العلمية في التفكير والعمل، وبما يعزز مبدأ رؤية (٢٠٣٠) "تَعَلَّمُ لِيَعْمَلُ" ، وتنمية مهاراته العقلية والعملية، ومنها: قراءة الصور، والكتابة والقراءة العلمية والرسم وعمل النماذج، بالإضافة إلى تأكيدها على ربط المعرفة بواقع حياة الطالب، ومن ذلك ربطها بالصحة والفن والمجتمع وبرؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠).

نأسف أن يتحقق الكتاب الأهداف المرجوة منه، وأن يوفق الجميع لما فيه خير الوطن وتقدمه وازدهاره.



قائمة المحتويات



- ٧ دليل الأسرة
٨ تعليمات السلامة

الوحدة الثالثة: الأرض ومواردها

الفصل الخامس: الأرض تتغير

- ١٢ الدرس الأول: تغيرات الأرض الفجائية
١٩ ٠ قراءة علمية: ازلاق التربة
٢٠ الدرس الثاني: التجوية والتعرية
٢٧ ٠ كتابة علمية: الأجزاء المفقودة
٢٨ مراجعة الفصل الخامس ونموذج الاختبار

الفصل السادس: موارد الأرض

- ٣٤ الدرس الأول: التربة
٤٢ التركيز على المهارات: مهارة الاستقصاء: استخدام المتغيرات
٤٤ الدرس الثاني: الأحافير والوقود الأحفوري
٥٢ ٠ قراءة علمية: موارد الطاقة المتجدددة
٥٤ مراجعة الفصل السادس ونموذج الاختبار (١)
٥٨ نموذج الاختبار (٢)

قائمة المحتويات



الوحدة الرابعة: الطقس والمناخ

٦٢

الفصل السابع: الطقس وتقلباته

٦٤	الدرس الأول: عناصر الطقس
٧٢	التركيز على المهارات: مهارة الاستقصاء: تفسير البيانات
٧٤	الدرس الثاني: تقلبات الطقس
٨١	• مهن مرتبطة مع العلوم: الرادار الجوي
٨٢	مراجعة الفصل السابع ونموذج الاختبار

٨٦

الفصل الثامن: دورة الماء والمناخ

٨٨	الدرس الأول: دورة الماء
٩٦	التركيز على المهارات: مهارة الاستقصاء: التوقع
٩٨	الدرس الثاني: المناخ وفصول السنة
١٠٦	• الرياضيات في العلوم: تحويل الساعات إلى دقائق
١٠٧	مراجعة الفصل الثامن ونموذج الاختبار (١)
١١١	نموذج الاختبار (٢)
١١٣	مراجعات الطالب:
١١٤	المصطلحات



دليل الأسرة

أَوْلِيَاءُ الْأُمُورِ الْكَرَامِ:

أَهْلًا وَسَهْلًا بِكُمْ....

نأمل أن يكون هذا الفصل الدراسي مثمرًا ومفيدًا لكم ولأطفالكم الأعزاء.

نَهْدِفُ مِنْ تَعْلِيمِ مَادَّةِ (العلوم) إِلَى إِكْسَابِ أَطْفَالِنَا الْمَفَاهِيمِ الْعِلْمِيَّةِ، وَمَهَارَاتِ الْقَرْنِ
الْحَادِيِّ وَالْعِشْرِينِ، وَقِيمِ الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ، لَذَا نَأْمَلُ مِنْكُمُ الْمُشارِكَةِ فِي تَحْقيقِ هَذَا
الْهَدْفِ.

وَسَتَجِدُونَ فِي بَعْضِ الْوَحْدَاتِ الْدَّرَاسِيَّةِ أَيْقُونَةً خَاصَّةً بِكُمْ - كَأْسِرَةِ لِلْطَّفْلِ / الْطَّفْلَةِ -
تَحْتَوِي عَلَى رِسَالَةٍ تُخُصُّكُمْ، وَنَشَاطٌ يُمْكِنُكُمُ مُشارِكَةِ أَطْفَالِكُمْ فِي تَنْفِيذِهِ.

فِهْرِسُ أَنْشِطَةِ إِشْرَاكِ الْأُسْرَةِ فِي الْكِتَابِ

رقم الصفحة	نوع النشاط	الوحدة / الفصل
٣٦	نشاط أسري	الثالثة / السادس
٧٤	أسرتي العزيزة	الرابعة / السابع



عِنْدَمَا أَرَى إِشَارَةً ! أَخْذُرُ. أَتَّبِعْ تَعْلِيمَاتِ السَّلَامَةِ.

أُخْبِرُ الْمُعَلِّمَ فَوْرًا عَنِ اِنْسِكَابِ
السَّوَائِلِ، أَوْ أَيِّ حَوَادِثَ أُخْرَى.



أَنْتَبِهُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الأَدْوَاتِ
الحَادَّةِ أَوِ الرُّجَاجِيَّةِ.

أَلْبِسُ النَّظَارَةَ الْوَاقِيَّةَ عِنْدَمَا
يُطَلَّبُ مِنِي ذَلِكَ.



أُحَافِظُ عَلَى نَظَافَةِ مَكَانِ
عَمَلِيِّ وَتَرْتِيهِ.



أَغْسِلُ يَدَيَّ جَيِّدًا قَبْلَ
كُلِّ نَشَاطٍ وَبَعْدَهُ.



الْوَحْدَةُ التَّالِيَةُ

الأَرْضُ وَمَوَارِدُهَا

يُوجَدُ النَّفْطُ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ، وَيَسْتَخْرِجُهُ الْإِنْسَانُ بِالْحَفْرِ.



الفَصْلُ الْخَامسُ

الْأَرْضُ تَتَغَيَّرُ

ما سبب تغيير معالم الأرض؟



الأسئلة الأساسية

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

كيف يتغير سطح الأرض بسرعة؟

الدَّرْسُ الثَّانِي

كيف يتغير سطح الأرض ببطء؟



مُفَرَّدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

الْفِكْرَةُ
الْعَامَّةُ



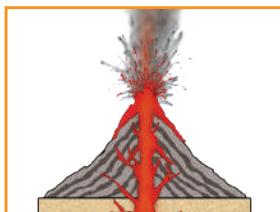
الزَّلْزَالُ

حَرَكَةٌ مُفاجِيَّةٌ لِلصُّخُورِ الْمُكَوَّنَةِ
لِلْقِسْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



الصُّهَارَةُ

صُخُورٌ مُنْصَهَرَةٌ يَتَكَوَّنُ مِنْهَا أَجْزَاءٌ مِنَ
السَّتَّارِ وَالْقِسْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



البُرْكَانُ

فُتْحَةٌ فِي الْقِسْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَنْدَفعُ مِنْهَا
الصُّهَارَةُ.



التَّجْوِيَّةُ

تَقْتُلُ الصُّخُورِ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ.



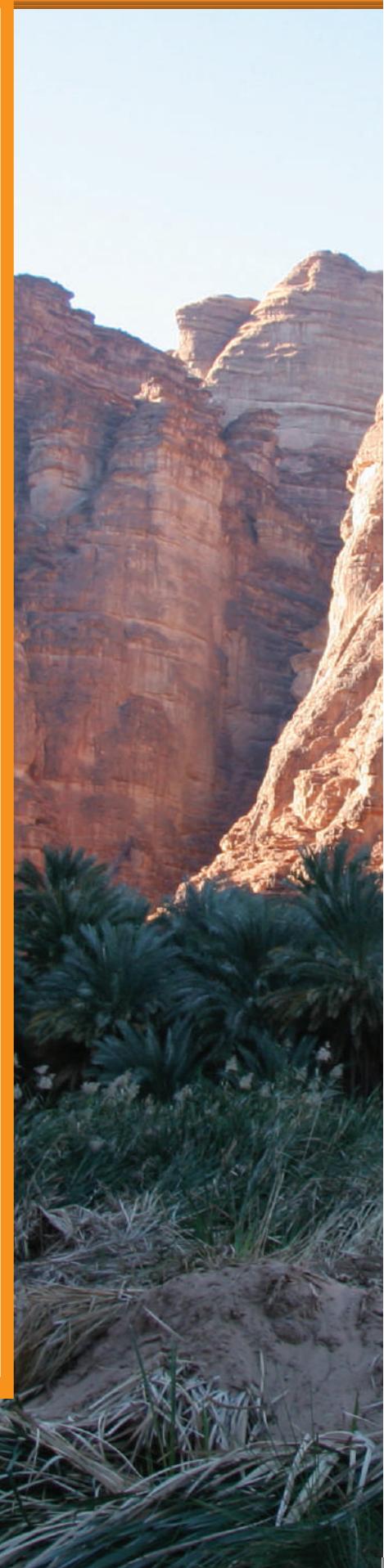
الْتَّعْرِيَّةُ

نَقْلُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ عَمَلِيَّةِ
التَّجْوِيَّةِ.



الترَّسيبُ

عَمَلِيَّةٌ تَجْمَعُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ فِي
أَماَكِنَ مُخْتَلِفَةٍ.





تَغَيِّرَاتُ الْأَرْضِ الْفُجَائِيَّةُ

انْظُرْ وَأَتْسَاءِلُ

في عام ١٤٣٠هـ ضرب زلزال مركز العيص غرب المدينة المنورة حيث اهتزت الأرض فجأةً وأنهارت أجزاءً من الأرض. ما سبب ذلك؟

مركز العيص - حرة الشاقة



أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتَقْصَائِيٌّ

أَحْتَاجُ إِلَى:



وِعَاءً آلُومِينِيُومٍ



رَمْلٌ



قِطْعٌ خَشْبِيَّةٌ مُتَنَوِّعةٌ إِلَيْهَا أَشْكَالٌ



أَغْصَانٌ صَغِيرَةٌ

كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَكَةُ الْفَجَائِيَّةُ سَطْحَ الْأَرْضِ؟

الْهَدْفُ

أَعْمَلُ نَمُوذْجًا لِلتَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ عِنْدَمَا تَهَزُّ الْأَرْضُ فَجَاءَ.

الْخُطُواتُ

❶ **أَعْمَلُ نَمُوذْجًا.** أَمْلِأُ وِعَاءَ آلُومِينِيُومٍ إِلَى مُنْتَصَفِهِ بِالرَّمْلِ، ثُمَّ أَكُونِمُهُ عَلَى هَيْئَةِ جَبَلٍ.

❷ أَضْعُ الْقِطْعَ الخَشْبِيَّةَ عَلَى الرَّمْلِ لِتُمَثِّلَ الْأَبْنِيَّةَ، وَأَغْرِسُ الْأَغْصَانَ لِتُمَثِّلَ الْأَشْجَارَ.

❸ **أَتَوَاصِلُ.** أَرْسِمُ سَطْحَ الْأَرْضِ، كَمَا أَرَاهُ فِي النَّمُوذْجِ.

❹ **أُجَرِّبُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ نَقَرْتُ وِعَاءَ آلُومِينِيُومٍ نَقْرًا خَفِيفًا؟

❺ **أُجَرِّبُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ نَقَرْتُ الْوِعَاءَ بِقُوَّةٍ؟

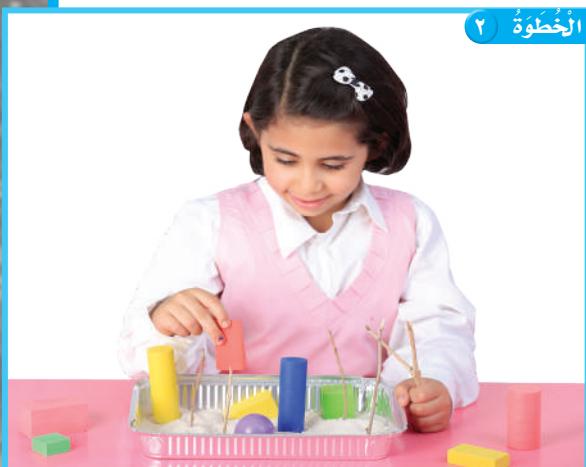
أَسْتَخْلَصُ النَّتَائِجَ

❻ **أَسْتَنْتَجُ.** كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَكَةُ الْفَجَائِيَّةُ سَطْحَ الْأَرْضِ؟

أَكْثَرُ أَسْتَكْشِفُ

أُجَرِّبُ. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ الْأَرْضَ تَتَكَوَّنُ مِنْ أَنْوَاعٍ مُخْتَلَفةٍ مِنَ الصُّخُورِ وَالْتُّرْبَةِ، فَهَلْ تُؤَثِّرُ الْحَرَكَةُ الْفَجَائِيَّةُ فِيهِمَا بِالطَّرِيقَةِ نَفْسَهَا؟

أَضْعُ خُطَّةً لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أُجَرِّبُهَا.



الْخُطَّوَةُ ٢



ما الزَّلَازِلُ؟

يُمْكِنُ لِلزَّلَازِلِ أَنْ تُغَيِّرَ مَعَالِمَ سَطْحِ الْأَرْضِ فِي لَحَظَاتٍ. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ الزَّلَازَلَ؟ وَلِمَاذَا يُغَيِّرُ الزَّلَازَلُ مَعَالِمَ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

حَرَكَةُ الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ

الْقَشْرَةُ هِيَ الطَّبَقَةُ الْخَارِجِيَّةُ مِنَ الْأَرْضِ. وَتَتَكَوَّنُ مِنْ صَفَائِحٍ صَخْرِيَّةٍ ضَخْمَةٍ. يَبْدُو لَنَا أَنَّ هَذِهِ الصَّفَائِحَ غَيْرُ مُتَحَرِّكَةٍ، وَلَكِنَّهَا فِي الْحِقِيقَةِ تَتَحَرَّكُ، وَيَنْزَلُقُ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ، وَفِي أَثْنَاءِ اِنْزِلاقِهَا يَضْغَطُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ، فَتَكَسَّرُ أَطْرَافُ الصُّخُورِ تَمَامًا، كَتَكَسُرُ العَصَا الرَّقِيقَةِ. وَيُسَبِّبُ هَذَا الْاِهْتِزَازُ تَشَقُّقَاتٍ فِي الْقَشْرَةِ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ الزَّلَازِلِ.

أَقْرَأْ وَأَتَعَلَّمْ

الْسُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَتَغَيِّرُ سَطْحُ الْأَرْضِ بِسُرْعَةٍ؟

الْمُفْرَدَاتُ

الْزَلَازَلُ

الصَّهَارَةُ

الْبُرْكَانُ

اللَّابَةُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

السَّبَبُ وَالنَّتَيْجَةُ

النَّتَيْجَةُ

السَّبَبُ

زَلَازَلٌ قُوَّتُهُ مُتَوَسِّطَةً أَصَابَ حَرَّةَ الشَّاقَةِ، نَتَجَ عَنْهُ هَذِهِ التَّشَقُّقَاتُ.



الزَّلْزَالُ حَرَكَةٌ فُجَائِيَّةٌ لِصُخُورِ الْقِسْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ. وَعِنْدَمَا يَحْدُثُ الزَّلْزَالُ تَهْتَزُّ الْأَرْضُ، وَتَتَنَقُّلُ هَذِهِ الْاَهْتِزَازَاتُ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ، وَتَخْتَلِفُ الزَّلَازِلُ فِي قُوَّتِهَا؛ فَبَعْضُهَا ضَعِيفٌ لَا نَشْعُرُ بِهِ، وَبَعْضُهَا الْآخَرُ قَوِيٌّ يُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ تَشَقُّقَاتٍ فِي الْطُّرُقِ أَوِ انْهِيَارِ الْأَبْنِيَّةِ وَالْجُسُورِ.

وَقَدْ أَشَارَ الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ إِلَى حَرَكَاتِ الْأَرْضِ وَاهْتِزَازِهَا فِي مَوَاضِعَ، مِنْهَا قَوْلُهُ تَعَالَى: ﴿إِذَا زُلِّتِ الْأَرْضُ زِلَّهَا﴾ ① وَ﴿أَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَنْقَالَهَا﴾ ② الزَّلْزلَةُ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



السَّبَبُ وَالنَّتِيَّةُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا تَتَحرَّكُ صَفَائِعُ صَخْرِيَّةٍ فِي الْقِسْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا تُشَكِّلُ بَعْضُ الزَّلَازِلِ خَطَرًا عَلَى الْمُخلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟



ما البراكين؟

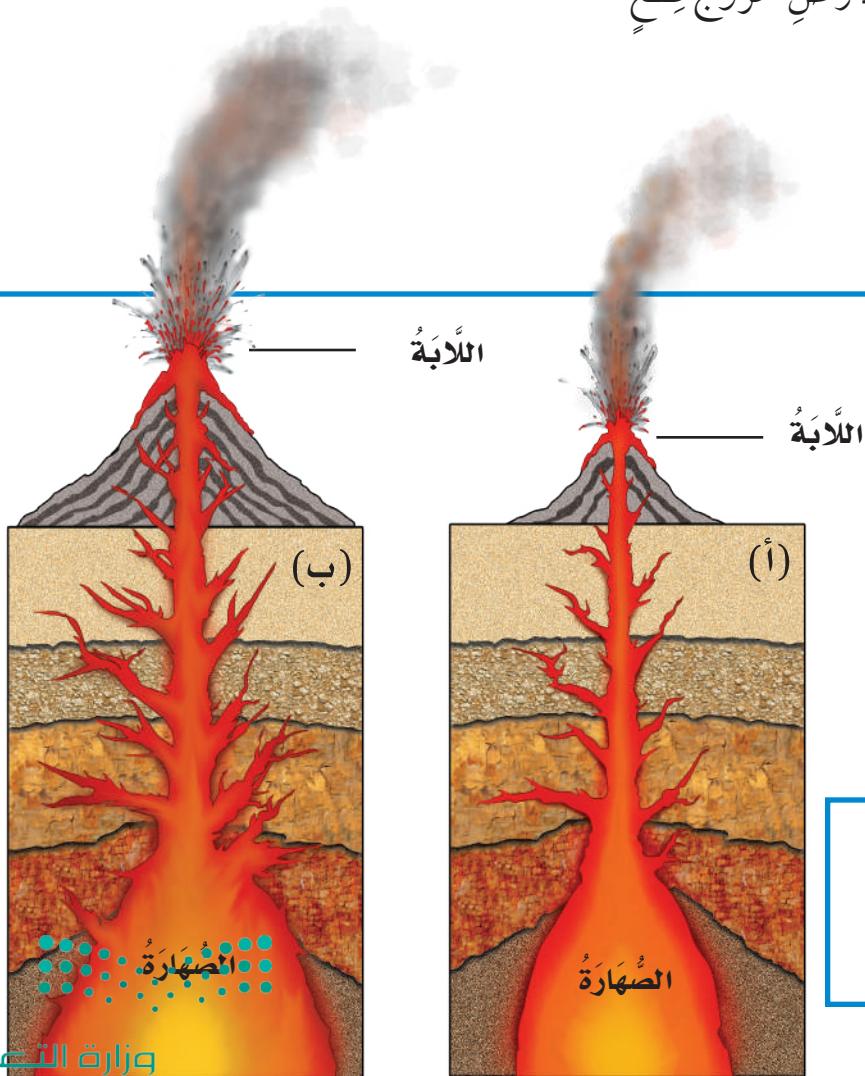


▲ صخور منصهرة متدافعه من أحد البراكين.

تتكون الأرض من ثلاثة طبقات، هي: القشرة، والستار، واللب. وتكون أجزاء من الستار والقشرة من صخر مصهور يسمى الصهارة. وفي بعض الأحيان تندفع الصهارة من باطن الأرض نحو السطح، وتعمل في أثناء اندفاعها على تكسير صخور القشرة الأرضية وصهرها، إلى أن تكون فتحة في القشرة الأرضية تتدفق منها الصهارة، وبذلك يحدث البركان على سطح الأرض.

والبركان فتحة في القشرة الأرضية تندفع منها الصهارة. وتسمى الصهارة التي تصعد إلى سطح الأرض اللابة، ويصاحب تدفق اللابة على سطح الأرض خروج قطع من الصخور والغازات والرماد.

كيف يتكون البركان؟



اقرأ الشكل

كيف أعرف ما إذا كان البركان سيكبر؟ إرشاد. أقارن بين الشكلين (أ) و (ب).

آثار البراكين

أحياناً تتدفق اللافحة ببطء من البركان، ثم تتصلب ليتكون جبلاً بركانياً يكبر حجمه شيئاً فشيئاً.

وأحياناً تندفع الصخور المنصهرة من فوقه البركان على شكل انفجار يودي إلى تطاير جزء كبير من الجبل البركاني.

قد تحدث الموات الناتجة عن ثوران البراكين تدميراً كبيراً في البنيات، وإضراراً شديداً بالمخلوقات الحية أيضاً. وهناك أكثر من ٤٠٠ بركان غير نشط في المملكة العربية السعودية، منها بركان جبل مار في حرة رهط، وبركان حرة الشاقة، وبركان جبل القدر.

أختبر نفسك

السبب والنتيجة. ما الذي يتكون عندما تندفع الصخور المنصهرة من فجوة في القشرة الأرضية؟

التفكير الناقد. لماذا تشكل بعض البراكين خطراً على الإنسان؟

بركان جبل القدر في حرة خيبر شمال المدينة المنورة

حقيقة لیست جميع البراكين نشطة دائمًا.

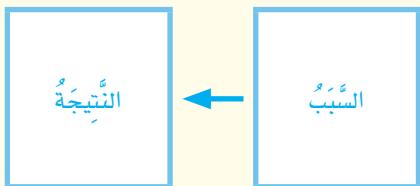


مُراجعة الدَّرْسِ

أَفْكِرْ وَأَتَحَدَثْ وَأَكْتُبْ

١ المُفَرَّدَاتُ. مَا الْمَقْصُودُ بِالْبُرْكَانِ؟

٢ السَّبَبُ وَالنَّتِيْجَةُ. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ
الزَّلَازِلَ؟



٣ التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. فِيمَ تَشَابَهُ الزَّلَازِلُ
وَالْبَرَاكِينُ؟

٤ اخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. تَسَبَّبُ
الْبَرَاكِينُ فِي:

- أ- سُقُوطِ الْأَمْطَارِ
- ب- تَعْرِيَةِ الصُّخُورِ
- ج- قَلْ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ
- د- حُدُوثِ الْجَفَافِ

٥ السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ
الْأَرْضِ بِسُرْعَةٍ؟

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

تَحْدُثُ الْزَّلَازِلُ عِنْدَمَا تَتَحرَّكُ
صُخُورُ الْقِسْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ، وَهِيَ
بِدَوْرِهَا تُغَيِّرُ الْأَرْضَ بِسُرْعَةٍ.



عِنْدَمَا تَتَدَقَّقُ الْحَمْمُ الْبُرْكَانِيَّةُ
(الصُّهَارَةُ) وَالرَّمَادُ وَالصُّخُورُ
مِنَ الْبُرْكَانِ فَإِنَّ الْأَرْضَ تَغَيِّرُ
بِسُرْعَةٍ.



المَظْوِيَّاتُ : أَنْظُمْ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ،
الْخُصُّ فِيهَا مَا تَعْلَمْتَهُ عَنْ تَغَيُّرِ
الْأَرْضِ الْفَجَاجِيَّةِ.



الْعِلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

الْعِلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

الْعِلُومُ وَالدِّيَابَةُ

أَعْمَلُ قَائِمَةً

أَبْحَثُ عَنْ أَكْبَرِ خَمْسَةِ زَلَازِلٍ حَدَثَتْ فِي السَّنَوَاتِ الْآخِيرَةِ،
وَأَسْجِلُ قُوَّةَ كُلِّ مِنْهَا لِأَقْارِبِهَا.

أَكْتُبْ قَصَّةً

أَتَخَيَّلُ حُدُوثَ زِلَّازٍ، ثُمَّ أَكْتُبْ قَصَّةً حَوْلَ الْمَوْضُوعِ، وَأَذْكُرُ
فِيهَا أَثْرَ الزِّلَّازِ فِي تَغَيِّرِ مَعَالِمِ سَطْحِ الْبَرِّ.

انزلاق التربة

السبب والنتيجة

◀ السبب يجيب عن السؤال:

ماذا حدث الشيء؟

◀ النتيجة تجيب عن السؤال:

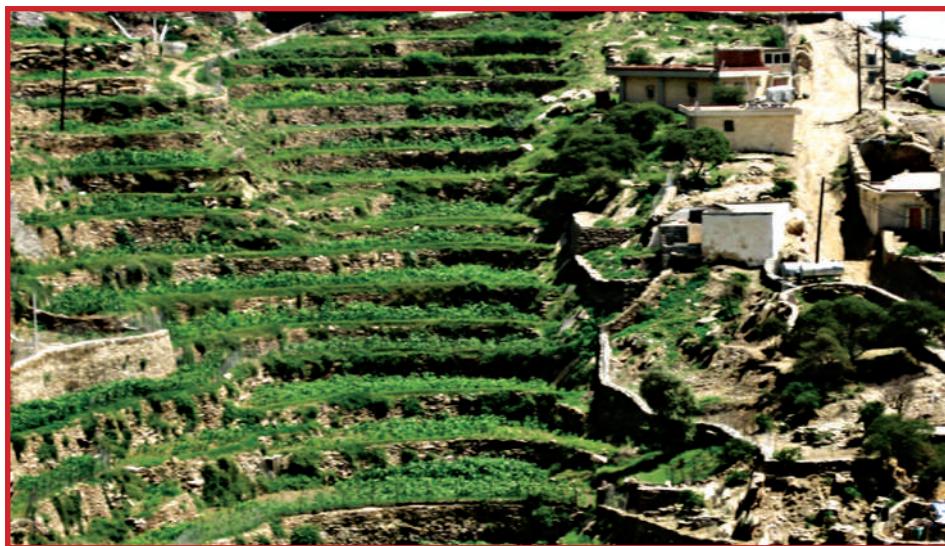
ما نتيجة حدوث الشيء؟

في بعض المناطق تعمل الأمطار الغزيرة والثلوج المنسّهرة على إضعاف تماسك التربة، وجعلها عرضة لانزلاقات وإنهيارات.

ويُلْجأ سكان منطقة عسير مثلاً إلى عدة طرق لتجنب حدوث الانزلاقات.

فهُم مثلاً ينحوون السفوح الجبلية لعمل مسطحات تُشَيِّهُ المدرجات، حتى تسقط الصخور والأتربة والمياه عليها، ولا تنزلق إلى أسفل سفح الجبل.

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



▲ تمنع الجدران الحجرية والمدرجات انزلاق التربة إلى أسفل.

أكتب عن

السبب والنتيجة. أقرأ النص مع أحد زملائي، ثم أكتب عدداً من الجمل توضح أسباب حدوث الانزلاقات الأرضية، وماذا يفعل السكان لتجنب حدوثها.

التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءِلْ

كانَ هَذَا الْوَادِي أَرْضًا مُنْبَسَطَةً. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ تَشَكُّلَ الْأَوَدِيَّةِ؟

وَادِي لَجْبٍ - حَلَزَانٌ

أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتَقْصَائِيٌّ

أَحْتَاجُ إِلَى:



كَاسٌ مُدَرَّجٌ



صُخُورٌ رَمْلِيَّةٌ



ثَلَاثَةُ أَوْعَيَا بِلاسْتِيكِيَّةٍ
مُغَطَّاةٌ



سَاعَةٌ إِيقَافٌ



عَدْسَةٌ مُكَبِّرَةٌ

الخطوة ١



الخطوة ٣



كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَّةِ؟

أَكُونُ فَرَضَيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلصُّخُورِ عِنْدَمَا تَتَحرَّكُ فِي الْمَاءِ؟ أَكْتُبُ فَرَضَيَّةً عَلَى
النَّحْوِ الْأَتَيِّ: «إِذَا حَرَكْتُ الصُّخُورَ بِقُوَّةٍ فِي الْمَاءِ فَإِنْ».

أَخْتَبِرُ فَرَضَيَّتِي

١ أَقِيسُ. أَضَعُ مُلْصَقاً عَلَى كُلِّ وَعَاءٍ يَحْمِلُ أَحَدَ الْحُرُوفِ (أ،
ب، ج)، ثُمَّ أَضَعُ فِي كُلِّ مِنْهَا قِطْعَةً مُتَسَاوِيَّةً مِنَ الصَّخْرِ. أَمْلأُ
الْأَوْعَيَا بِالْكَمْيَّةِ نَفْسِهَا مِنَ الْمَاءِ، وَأَضَعُ عَلَيْهَا الْأَغْطِيَّةَ.

٢ أَتَعَالَمُ مَعَ الْمُتَغَيِّرَاتِ

- أَتْرُكُ الْوَعَاءَ (أ) وَلَا أَحْرِكُهُ.
- أَرْجُ الْوَعَاءَ (ب) بِقُوَّةٍ مُدَدَّةٍ دَقِيقَتَيْنِ، ثُمَّ أَتْرُكُهُ حَتَّى يَصْفُو.
- أَرْجُ الْوَعَاءَ (ج) بِقُوَّةٍ مُدَدَّةٍ خَمْسِ دَقَائِقٍ، ثُمَّ أَتْرُكُهُ حَتَّى يَصْفُو.

٣ أَلْاحِظُ. أَسْتَخْدِمُ عَدْسَةً مُكَبِّرَةً، وَأَلْاحِظُ الصُّخُورَ فِي الْأَوْعَيَا

كُلُّهَا. مَاذَا حَدَثَ؟

أَسْتَخْلَصُ النَّتَائِجَ

٤ أَسْتَنْتَجُ. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَّةِ؟

أَكْثَرُ أَسْتَكْشِفُ

أُجْرِبُ. هَلْ أَحْصُلُ عَلَى النَّتَائِجِ نَفْسِهَا لَوْ اسْتَخْدَمْتُ أَنْوَاعًا أُخْرَى
مِنَ الصُّخُورِ؟ أَضَعُ خُطْبَةً لِلِّإِجَابَةِ عَنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أَجْرِبُهَا عَمَلِيًّا.

أَقْرَأْ وَ أَتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي
كيف يتغير سطح الأرض ببطء؟

المفردات

التَّجْوِيَةُ

التَّعْرِيَةُ

التَّرْسِيبُ

مهارات القراءة
استخلاص النتائج

إرشادات النص	الاستنتاجات

قد يُظْنُ الْبَعْضُ أَنَّ الصُّخُورَ لَا تَهَطِّمُ وَلَا تَفَتَّتُ. وَلَكِنَّ الْحَقِيقَةَ أَنَّ الصُّخُورَ الْكَبِيرَةَ تَفَتَّتُ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ، كَمَا أَنَّ الْأَجْزَاءَ الصَّغِيرَةَ تَفَتَّتُ إِلَى حُبَّيَّاتٍ أَصْغَرَ وَتَصِيرُ جُزْءًا مِنَ التُّرْبَةِ. وَيُسَمَّى تَفَتُّ الصُّخُورِ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ عَمَلِيَّةً التَّجْوِيَةِ. وَتَحْدُثُ التَّجْوِيَةُ عادَةً بِطُؤِ شَدِيدٍ، وَتَصُبُّ مُلَاحَظَتَهَا؛ فَتَجْوِيَةُ الصُّخُورِ يُمْكِنُ أَنْ تَحْتَاجَ إِلَى مَلَائِينِ السِّنِينِ.

مَا أَسْبَابُ حُدُوثِ التَّجْوِيَةِ؟ تَعْمَلُ الْمِيَاهُ الْجَارِيَّةُ، وَالرِّيَاحُ، وَالْأَمْطَارُ، وَتَغْيِيرَاتُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ عَلَى تَفْتِيَتِ الصُّخُورِ.

▼ تَفَتَّتْ هَذِهِ الصُّخُورُ بِفُعْلِ الرِّيَاحِ.





كَمَا أَنَّ مِيَاهَ الْأَمْطَارِ وَالشُّلُوجِ الْمُنْصَهَرَةِ تَتَخَلَّلُ الشُّقُوقَ وَمَسَامَاتِ الصُّخُورِ، وَعِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ الْمَاءُ دَاخِلَهَا يَزِيدُ مِنْ تَشَقُّقِهَا. وَعِنْدَمَا يُصْبِحُ الْجَوُ دافِئًا تَنْصَهِرُ الْمِيَاهُ الْمُتَجَمِّدَةُ. وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَانِ يُؤَدِّي تَكْرَارُ تَجَمُّدِ الْمِيَاهِ وَانْصَهَارِهَا إِلَى تَقْتُلِ الصُّخُورِ.

وَيُمْكِنُ لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ أَنْ تُسَبِّبَ التَّجْوِيَّةَ، فَقَدْ تَنْمُو النَّبَاتَاتُ فِي شُقُوقِ الصَّخْرِ، فَتُفْكِكُهُ. وَكَذَلِكَ عِنْدَمَا تَحْفِرُ الْحَيَوانَاتُ الْأَرْضَ فَإِنَّهَا تَكْسِفُ الصُّخُورَ الْمَدْفُونَةَ، فَتَتَعَرَّضُ الصُّخُورُ لِلتَّجْوِيَّةِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَسْتَخْلَصُ النَّتَائِجَ. لِمَاذَا تَتَسْعُ الشُّقُوقُ أَحْيَانًا فِي الصُّخُورِ فِي الْأَجْوَاءِ الْبَارِدَةِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَوْضَحْ كَيْفَ يُسْهِمُ الْإِنْسَانُ فِي حُدُوثِ التَّجْوِيَّةِ؟

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

مَا سَبَبَ تَجْوِيَّةِ هَذِهِ الصُّخُورِ
إِرْشَادُ. النَّظَرُ إِلَى الصُّخُورِ فِي الصُّورَةِ.



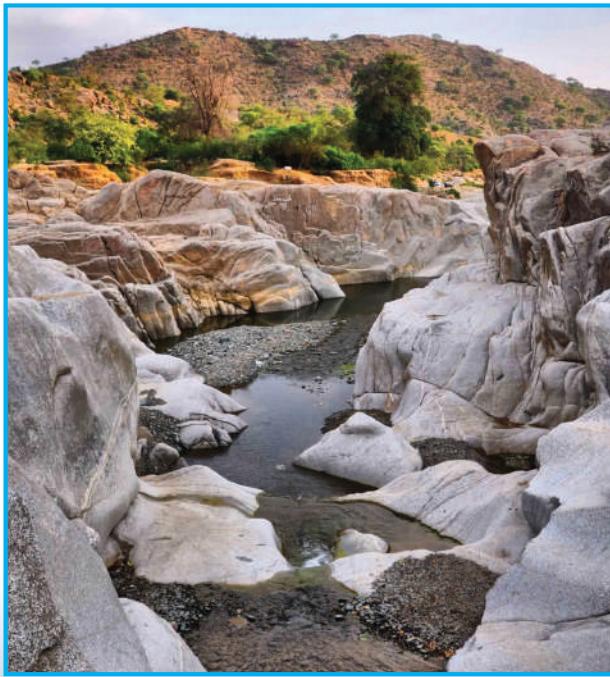
تَتَكَسَّرُ الصُّخُورُ عِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ الْمَاءُ فِي شُقُوقِهَا.

ما التّعرِيَةُ؟

عِنْدَمَا تَتَفَقَّتُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ التَّجْوِيَةِ يَتَقَلَّبُ الْفُتَاتُ الصَّخْرِيُّ إِلَى أَمَاكِنَ أُخْرَى؛ بِفِعْلِ التَّعْرِيَةِ.

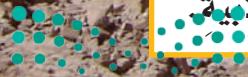
وَالْتَّعْرِيَةُ عَمَلِيَّةٌ نَقلِ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِحِ عَنْ عَمَلِيَّاتِ التَّجْوِيَةِ. فَالْتَّجْوِيَةُ وَالْتَّعْرِيَةُ عَمَلِيَّاتٌ تَعْمَلَانِ مَعًا وَبِطُؤْ.

تَعْمَلُ قُوَّةُ الْجَاذِبَيَّةِ عَلَى نَقلِ الأَجْزَاءِ الصَّغِيرَةِ إِلَى أَسْفَلِ الْجِبَالِ.



▲ تَنْتَقِلُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَّهِ.

سَقَطَتْ هَذِهِ الصُّخُورُ إِلَى الأَسْفَلِ بِفِعْلِ قُوَّةِ الْجَاذِبَيَّةِ.



نشاط

ترسيب المواد



١ أعمل نمذجاً. أضع كوبًا من كل من الرمل، والطين والحصى في وعاء، وأملأ الوعاء تماماً بالماء، ثم أغلقه جيداً.

٢ أرج الوعاء حوالي ١٠ مرات، وأدعه حتى يصفر، وأرسم ما أشاهده.

٣ أفسر البيانات. ما

الترتيب الذي حدث
للمواد عندما ترسّب؟

٤ أستنتج. ماذا يحدث لفatas الصخور المنقوله إلى الانهار عندما تقل سرعة الماء؟

وتحمّل مياه الانهار والسيول والأمواج البحريّة فتات الصخور، وتنقله ليتجمّع في أماكن أخرى.

فالترسيب عملية تجميع لفatas الصخور في أماكن مختلفة.

وتُنقل الرياح الحبيبات الصغيرة من الرمل أو الصخر؛ وتترسب مشكلة الكثبان الرملية، وهي من الظواهر التي تميز الصحراء.

اخبر نفسك



استخلص النتائج. ما أسباب حدوث عملية التعرية؟

التفكير الناقد. متى تحدث عملية التعرية بسرعة؟



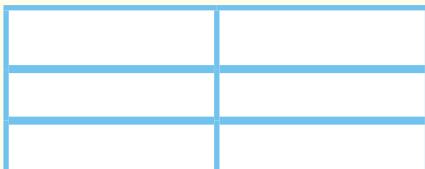
ترسّب حبيبات الرمل مشكلة الكثبان الرملية.

مُراجعةُ الدَّرْسِ

أَفْكُرُ وَأَتَحَدُثُ وَأَكْتُبُ

١ **المفردات.** مَا الْمَقْصُودُ بِالتَّعْرِيَةِ؟

٢ **أَسْتَخْلُصُ النَّتَائِج.** مَاذَا يَحْدُثُ لِفُتَاتِ الصُّخُورِ النَّاتِجَةِ عَنِ التَّعْرِيَةِ عِنْدَ حُدُوثِ عَمَلِيَّةِ التَّرْسِيبِ؟



٣ **الْتَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ تَعْمَلُ كُلُّ مِنَ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيَةِ مَعًا عَلَى تَغْيِيرِ مَعَالِمِ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

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

- أ- المِيَاهُ
- ب- الضَّوءُ
- ج- الرِّيَاحُ
- د- النَّبَاتَاتُ

٥ **الْسُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الْأَرْضِ بِطُؤِ؟

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

التَّجْوِيَةُ نَاتِجَةٌ عَنْ تَقْتِيلِ الصُّخُورِ الكَبِيرَةِ إِلَى أَجْزَاءٍ صَغِيرَةٍ.



تَحْدُثُ التَّعْرِيَةُ عِنْدَمَا يَنْتَقِلُ الْفُتَاتُ الصَّخْرِيُّ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ.



المَظَوِّيَّاتُ : أَنْظُمْ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيِّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُخْصُ فِيهَا مَا تَعْلَمَتُهُ عَنِ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيَةِ.

رسوم	ماذا تعلمت؟	الفكرة الرئيسية
		التَّجْوِيَةُ
		التَّعْرِيَةُ
		كَيْفَ يَخْرُجُ التَّرْسِيبُ مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ؟



الْخُصُوصِيَّاتُ

أَكْتُبُ بَحْثًا حَوْلَ الْكُتُبَانِ الرَّمْلِيَّةِ، أُضْمِنُهُ مَعْلُومَاتٍ عَنْ كَيْفِيَّةِ تَشَكُّلِهَا وَأَشْكَالِهَا وَعَلَاقَتِهَا بِتَجْوِيَةِ الصُّخُورِ، وَأَتَوَاصِلُ مَعَ زُمَلَائيِّ بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.



أَكْتُبُ قِصَّةً

أَكْتُبُ قِصَّةً عَلَى لِسانِ حَجَرٍ فِي نَهْرٍ جَارٍ. أَيْنُ فِيهَا تَأثِيرٌ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيَةِ فِيهِ.

الأجزاء المفقودة

يَتَغَيَّرُ شَكْلُ الصُّخُورِ بِفِعْلِ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيَةِ. وَلَا تَحْدُثُ عَمَليَاتٌ التَّجْوِيَةِ كُلُّهَا بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا.

أَيْنَ الْأَجْزَاءُ الْمَفْقُودَةُ فِي هَذِهِ الْأَعْمَدَةِ الَّتِي تَظَاهَرُ فِي الصُّورَةِ؟ هَلْ قَامَ أَحَدٌ بِأَخْذِهَا؟ لَا، لَقَدْ حَدَثَ شَيْءٌ آخَرُ.

عِنْدَ تَصَاعُدِ الْغَازَاتِ إِلَى الْهَوَاءِ الَّتِي انْطَلَقَتْ مِنْ السَّيَارَاتِ وَالشَّاحِنَاتِ وَالْمَصَانِعِ فِي الْغِلَافِ الجَوِيِّ، يَتَتَّجَّعُ عَنْ ذَلِكَ حَمْضٌ يَتَسَاقِطُ مَعَ الْأَمْطَارِ، يُغَيِّرُ تَرْكِيبَ الْمَعَادِنِ وَالصُّخُورِ، وَيُسَبِّبُ تَفَتِّتَ الصُّخُورِ.

وَفِي يَوْمٍ مَا سَتَوَّرَتِ التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ فِي هَذَا الْمَكَانِ الْقَدِيمِ وَسَبَبَتِ اخْتِفَاءً بِالْكَامِلِ، وَهَذَا الْأَمْرُ يَتَطَلَّبُ ثَلَاثَةَ عَوَامِلَ رَئِيسَيةً هِيَ: وُجُودُ الْأَمْطَارِ، وَالْغَازَاتُ فِي الْهَوَاءِ، وَمُرُورُ زَمْنٍ طَوِيلٍ.



أَلْرِتُبُ عَنِ

الكتابات التوضيحية

▶ أَكْتُبُ فِقْرَةً لِوَصْفِ آثارِ التَّجْوِيَةِ الْأُخْرَى عَلَى الصُّخُورِ.

▶ أَتَذَكَّرُ أَنْ أَبْدَأَ الْمَوْضُوعَ بِجُملَةٍ وَأَنْهِيهِ بِنِتْيَاجَةٍ.

▶ تَغَيَّرُ شَكْلُ هَذِهِ الْأَعْمَدَةِ بِفِعْلِ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيَةِ.



مُراجعة الفصل الخامس

المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:

الصهارة

البركان

التجوية

التعرية

الزلزال

١ عَمَلِيَّةٌ تَفْتَتِي الصُّخُورِ إِلَى أَجْزَاءٍ صَغِيرَةٍ
تُسَمَّى _____.

٢ فُوْتَةٌ فِي الْقِشَرَةِ الْأَرْضِيَّةِ
تَنْدَعُ مِنْهَا الصَّهَارَةُ.

٣ يُمْكِنُ أَنْ يَتَّسِعَ _____ عَنِ الْحَرَكَةِ
الْمُفَاجِيَّةِ لِصُخُورِ الْقِشَرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

٤ الصُّخُورُ الْمُنْصَهِرَةُ تَحْتَ الْقِشَرَةِ الْأَرْضِيَّةِ
تُسَمَّى _____.

٥ عَمَلِيَّةٌ نَقلُ فُسَادِ الصُّخُورِ بِالْمَيَاهِ الْجَارِيَّهِ
وَالرِّيَاحِ تُسَمَّى _____.

ملخص مصور

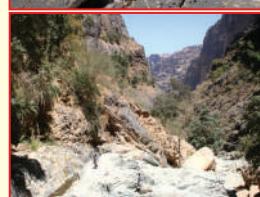
الدرس الأول:

الزَّلَازُلُ وَالْبَرَاكِينُ تُحَدِّثُ تَغْيِيرًا
سَرِيعًا فِي سطحِ الأرضِ.



الدرس الثاني:

التجوية والتعرية تحدثان تغييرات
بطيئة في سطح الأرضِ.



المطويات : أنظم أفكارِي

التحق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقواة.
استعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمته في هذا الفصل.

رسوم	ماذا تعلمت؟	الفكرة الرئيسية
		التجوية
		التعرية
	كيف يخدم التربيب سطح الأرض؟	

الزلزال

البراكين



١٣ أي مما يلي يسبب حدوث عَمَلَيَّةِ التَّعْرِيَّةِ؟

- أ. الأشياء الميتة.
- ب. الصخور.
- ج. الرياح.
- د. التربة.



٤ ما سبب تَغْيِيرِ مَعَالِيمِ الْأَرْضِ؟

التقويم الأدائي

الأرض المُنْتَهِيَّةُ

كيف تؤثر الكوارث الطبيعية في سطح الأرض؟

أتابع في نشرات الأخبار أباءً حدوث كوارث طبيعية في بعض مناطق العالم، ومنها الزلازل والانفجارات البركانية والفيضانات.

أبحث، وأجمع معلومات عن إحدى الكوارث الطبيعية؛ وعن مكان حدوثها وزمانها، وسبب حدوثها كذلك، وهل سبب تغيراً في مَعَالِيمِ سطح الأرض؟ وكيف أثرت في الإنسان وفي المخلوقات الحية الأخرى وفي المبني في تلك المنطقة؟

أكتب تقريراً مختصراً أعرض فيه المعلومات التي جمعتها.



أجيب عن الأسئلة التالية:

٦ السبب والنتيجة. ما سبب حدوث الزلزال؟

٧ الكتابة الوصفية. كيف تحدث التعريّة بفعل الماء الجارّة في الأنهر والسيول؟

٨ عمل نموذجاً أبين فيه الاختلاف بين البركان والزلزال، أوّضّح كيف يبيّن النموذج هذا الاختلاف.

٩ التفكير الناقد. ما سبب تشكيل الجبل البركاني بسرعة؟

١٠ كيف سبب الأنهر والجداول التعريّة للصخور؟



١١ أجري أيهما يتحرّك بسهوّلة بماء الأمطار: الطين أم الرمل؟ أكتب توقعّي. كيف يمكن أن أختبر توقعّي؟

صواب أم خطأ. تحدث الزلازل نتيجة انزلاق الصّفائح الأرضية. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسّر إجابتي.

نَمُوذِجٌ اِختِبَارٌ

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحةَ :

٤ فِي أَيِّ طَبَقَاتِ الْأَرْضِ تَحْدُثُ الزَّلَازِلُ؟

- أ. السَّتَّارِ
- ب. بَيْنَ الْقِشْرَةِ وَاللُّبِّ
- ج. الْقِشْرَةِ
- د. بَيْنَ السَّتَّارِ وَاللُّبِّ

٥ أَيُّ الْعَمَلَيَاتِ الْآتِيَةِ تُعدُّ مِنَ الْعَمَلَيَاتِ السَّرِيعَةِ؟

- أ. انْفِجَارُ الْبَرَاكِينِ
- ب. تَرَسُّبُ الصُّخُورِ
- ج. التَّجْوِيَةُ
- د. التَّعْرِيَةُ

١ أَيُّ الْعَمَلَيَاتِ الْآتِيَةِ تُعدُّ مِنَ الْعَمَلَيَاتِ الْبَطِيءَةِ؟

- أ. الفَيَضَانُ
- ب. الْبُرْكَانُ
- ج. التَّجْوِيَةُ
- د. الْزَّلَازَلُ

٢ تُسَمَّى الصُّخُورُ الْمُنْصَهَرَةُ الَّتِي تُوجَدُ فِي بَاطِنِ

الْأَرْضِ:

- أ. الْلَّاْبَةُ
- ب. الصُّخُورُ
- ج. الرَّمَادُ
- د. الصُّهَارَةُ

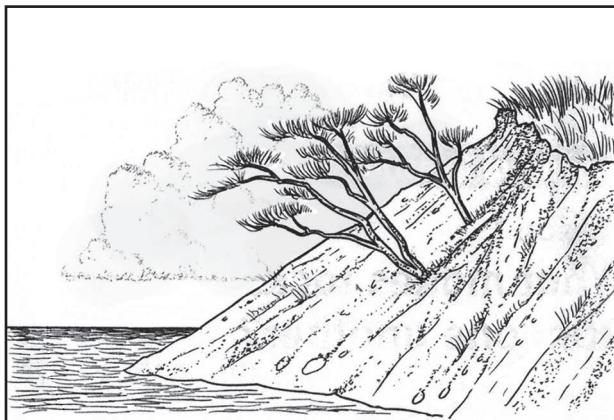
٣ تُكْسِرُ الصُّخُورُ فَتَهَزُّ وَيَنْتَجُ عَنِ اهْتِزَازِهَا:

- أ. الفَيَضَانُ
- ب. الْزَّلَازَلُ
- ج. الْبُرْكَانُ
- د. انْزِلاقُ التُّرْبَةِ



نَمُوذِجٌ اخْتِيَارٍ

أَسْتَخْدِمُ الصُّورَةَ أَدْنَاهُ لِجِيبَ عَنِ السُّؤَالِينِ
٧ وَ ٨.



- المِنْطَقَةُ الْمُمْتَدَةُ بِجَانِبِ الشَّاطِئِ تَمَتْ تَعْرِيَتُهَا.
أَذْكُرُ سَبَبَيْنِ يَدْلَانِ عَلَى تَعْرِيَةِ هَذِهِ الْمِنْطَقَةِ
الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ.
- أَصِفُ طَرِيقَةً وَاحِدَةً تَدْلُّ عَلَى تَعْرِيَةِ هَذِهِ
الْمِنْطَقَةِ الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي

السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١٦	٥	٢٢	١
١٥	٦	١٦	٢
٢٤	٧	١٥	٣
٢٤	٨	١٤	٤

- ٧ أَحْصَى عَالَمٌ عَدَدَ الزَّلَازِلِ الَّتِي حَدَثَتْ فِي شِبَهِ
الْجَزِيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ، وَسَجَّلَ بَيَانَاتِهِ فِي الجَدْوَلِ
أَدْنَاهُ.

العدد	المنطقة
٥	خَلِيجُ الْعَقَبَةِ
٣	شَمَالُ وَوَسْطُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ
٥٦	جَنُوبُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ وَجَازَانَ وَشَمَالَ الْيَمَنِ
١٢	وَسْطُ الْمَمْلَكَةِ وَ الدُّرْرُ الْعَرَبِيُّ

- أَيُّ الْمَنَاطِقِ حَدَثَ فِيهَا أَكْبُرُ عَدْدٍ مِنَ الزَّلَازِلِ؟
- أ. شَمَالُ وَوَسْطُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ
 - ب. جَنُوبُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ وَجَازَانَ وَشَمَالَ الْيَمَنِ
 - ج. وَسْطُ الْمَمْلَكَةِ وَ الدُّرْرُ الْعَرَبِيُّ
 - د. خَلِيجُ الْعَقَبَةِ



مَوَارِدُ الْأَرْضِ

قَالَ تَعَالَى : يَا أَيُّهَا النَّاسُ اذْكُرُوا
نَعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ هَلْ مِنْ خَلْقٍ
خَيْرٌ لِلَّهِ يَرْزُقُكُم مِنَ السَّمَاءِ
وَالْأَرْضِ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَإِذَا
تُؤْفَكُونَ

٢

فاطر.

الْفِكْرَةُ
الْقَائِمةُ
مَا الْأَشْيَاءُ الَّتِي تُسْتَخْرُجُ مِنْ
بَاطِنِ الْأَرْضِ وَيَسْتَفِيدُ مِنْهَا
الْإِنْسَانُ ؟

الأسئلة الأساسية

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ التُّرْبَةُ فِي الْخُلُوقَاتِ الْحَيَّةِ ؟

الدَّرْسُ الثَّانِي

كَيْفَ تَرْتَبِطُ الْأَحَافِيرُ وَالْطَّاقَةُ مَعًا ؟

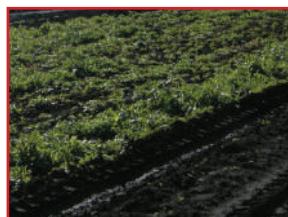


مُفَرَّدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ



التُّرْبَةُ

مَخْلُوطٌ مِنَ الْمَعَادِنِ وَفُتَاتِ الصُّخُورِ
وَأَشْيَاءً أُخْرَى.



الدُّبَائَ

بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالحَيَّانَاتِ الْمُتَحَلَّلَةِ
فِي التُّرْبَةِ.



المَوْرِدُ الطِّبِيعِيُّ

مَادَّةٌ مَوْجُودَةٌ عَلَى الْأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ
وَمُفَيِّدَةٌ لِلإِنْسَانِ وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.



الْأَحْفُورَةُ

آثارُ أَوْ بَقَايَا مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ عَاشَتْ فِي
الْمَاضِيِّ الْبَعِيدِ.



الْوَقْدُ

مَادَّةٌ يَتَمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ.



المَوْرِدُ الْمُتَجَدِّدُ

الْمَوْرِدُ الَّذِي يُمْكِنُ تَعْوِيضُهُ أَوْ اسْتِعْمَالُهُ
مَرَّةً أُخْرَى بِسُهُولَةٍ.





التُّرْبَةُ

محمية الإمام تركي بن عبدالله الملكية

مصدر الصورة: هيئات تطوير المحميات الملكية

أَنْظُرْ وَأَتْسَاءِلْ

لَا تَسْتَمِرُ حَيَاةُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مِنْ دُونِ تَوَافُرِ التُّرْبَةِ.
مَا التُّرْبَةُ؟ وَمَا أَهْمِيَّتُهَا لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟



أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتَقْصَائِيٌّ

أَحْتَاجُ إِلَى:

- مِلْعَقَةٌ بِالْأَسْتِيكِيَّةِ
- تُرْبَةٌ
- طَبَقٌ وَرَقِيٌّ
- عَدْسَةٌ مُكَبَّرَةٌ

مَمْ تَكُونُ التُّرْبَةُ؟

الْهَدْفُ

أَسْتَكْشِفُ مُكَوْنَاتِ التُّرْبَةِ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدْسَةِ الْمُكَبَّرَةِ.

الْخُطُواتُ

١ أَسْتَعْمِلُ الْمِلْعَقَةَ لِتَوزِيعِ التُّرْبَةِ فِي الطَّبَقِ.



الخطوة ٢



٢ أُلْاحِظُ. أَتَفَحَّصُ التُّرْبَةَ بِالْعَدْسَةِ الْمُكَبَّرَةِ.

مَا شَكُلُ حُبَّيْبَاتِ التُّرْبَةِ؟ وَمَا لَوْنُهَا؟ أَسْجَلُ مُشَاهَدَاتِي

٣ أَتَوَاصِلُ. أَنَاقِشُ زُمَلَائِيِّ فِي طَبِيعَةِ الْحُبَّيْبَاتِ.

أَسْتَخْلَصُ النَّتَائِجَ

٤ أَسْتَنْتَجُ. مَا مُكَوْنَاتُ التُّرْبَةِ؟

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجْرِبُ. هَلْ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ كُلُّها مُتَشَابِهَةٌ؟ أَضْعُ خُطَّةً لِلِّإِجَابَةِ،
وَأَجْرِبُهَا عَمَليًّا.



ما التُّرْبَةُ؟

الْتُّرْبَةُ مَخْلُوطٌ مِنَ الْمَعَادِنِ، وَفَتَاتِ الصُّخُورِ. وَتَحْتَوِي التُّرْبَةُ عَلَى بَقَايَا نَبَاتَاتٍ وَحَيَّانَاتٍ مُتَحَلَّلةٍ تُسَمَّى الدُّبَالُ، الَّذِي يَزِيدُ مِنْ خُصُوبَةِ التُّرْبَةِ. وَتَحْتَوِي التُّرْبَةُ أَيْضًا عَلَى مَاءٍ وَهَوَاءً، وَمَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ.

المَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِي التُّرْبَةِ

إِذَا حَفَرْتَ حُفْرَةً مَا فِي التُّرْبَةِ فَمِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ تُشَاهِدَ جُذُورَ النَّبَاتِ. تَحْصُلُ جُذُورُ النَّبَاتِ عَلَى الْمَاءِ وَالْأَمْلَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ مِنَ التُّرْبَةِ، وَتَعْمَلُ أَيْضًا عَلَى تَثِيسِ التُّرْبَةِ فِي مَكَانِهَا، وَتَقْلِلُ مِنْ تَعْرِيَتِهَا. يُمْكِنُ أَيْضًا أَنْ تُشَاهِدَ حَيَّانَاتٍ مُخْتَلِفَةً تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ، وَمِنْهَا النَّمْلُ وَدِيدَانُ الْأَرْضِ. وَتَعْمَلُ هَذِهِ الْحَيَّانَاتُ عَلَى تَفْتِيَتِ التُّرْبَةِ، مِمَّا يُسَمِّحُ لِلْهَوَاءِ وَالْمَاءِ مِنَ الدُّخُولِ إِلَى التُّرْبَةِ.

نشاطٌ أُسْرَى

اطلبُ إِلَى طفَلِكَ/ طفَلتِكَ أَنْ يَعْدَ بَعْضَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ وَفَوَائِدِهَا.



عَدْدٌ قَلِيلٌ مِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ، وَمِنْهَا النَّمْلُ وَدِيدَانُ الْأَرْضِ.



حقِيقَةٌ

مِنَ الصَّعْبِ أَنْ نَرَى بِأَعْيُنِنَا مُعْظَمَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ؛ لَا نَهَا صَغِيرَةٌ جِدًا.

أَقْرَأْ وَأَتَعَلَّمُ

الْسُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ التُّرْبَةُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

الْمُفْرَدَاتُ

التُّرْبَةُ

الدُّبَالُ

الْمَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

مُشْكَلَةٌ وَحْلٌ

الْمُشَكَّلَةُ

الْخُطُوهَاتُ نَحْوَ الْحَلِّ

الْحَلُّ

طبقات التربة

تَكُونُ التُّرْبَة ؟

يَبْدأ تَكُونُ التُّرْبَة بِعَمَلِيَّاتِ التَّجْوِيَّةِ الَّتِي تَعْمَلُ عَلَى تَكْسِيرِ الصُّخُورِ وَتَفْتِيَّهَا.

يَتَجَمَّعُ الْفُتَاتُ الصَّخْرِيُّ، وَيَخْتَلِطُ بِالْمَحْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُتَحَلَّلةِ. وَمَعَ مُرُورِ الزَّمْنِ تَكُونُ طَبَقَاتُ التُّرْبَةِ، وَهِيَ طَبَقَةُ التُّرْبَةِ السَّطْحِيَّةِ ذَاتُ اللَّوْنِ الدَّاِكِ، وَتَحْتَوِي عَلَى مُعْظَمِ الْمَعَادِينَ وَالدُّبَابِلِ. وَتَقْعُ أَسْفَلَهَا طَبَقَةٌ ذَاتُ لَوْنٍ أَفْتَحَ، وَفِيهَا كَمِيَّاتٌ أَقْلَى مِنَ الدُّبَابِلِ تُسَمَّى الطَّبَقَةَ تَحْتَ السَّطْحِيَّةِ. ثُمَّ تَقْعُ أَسْفَلَهَا الطَّبَقَةُ الصَّخْرِيَّةُ.

تَحْتَاجُ التُّرْبَةُ إِلَى فَتْرَةٍ زَمِنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ لِتَكُونَ؛ فَقَدْ يَسْتَغْرِقُ تَكُونُ اسْمَ مِنَ التُّرْبَةِ أَكْثَرَ مِنْ ١٠٠٠ سَنَةً !

وَلِهَذَا السَّبَبِ يُحَاوِلُ النَّاسُ مَنْعَ تَعرِيَّةِ التُّرْبَةِ وَالْمُحَافَظَةِ عَلَى سَلَامَتِهَا بِإِضَافَةِ الْمَعَادِينَ وَمَادَةِ الدُّبَابِلِ إِلَيْهَا.

اقرأ الشكل

ما اسم الطبقة التي تقع بين طبقة السطحية والطبقة الصخرية؟
إرشاد. انظر إلى المعلومات المدونة على الشكل.

أختبر نفسك



مشكلة وحل. ماذا يفعل الإنسان للمحافظة على خصوبة التربة وسلامتها؟

التفكير الناقد. تعد التربة موطن المخلوقات الحية. أوضح ذلك.

طبقات التربة

طبقة التربة السطحية

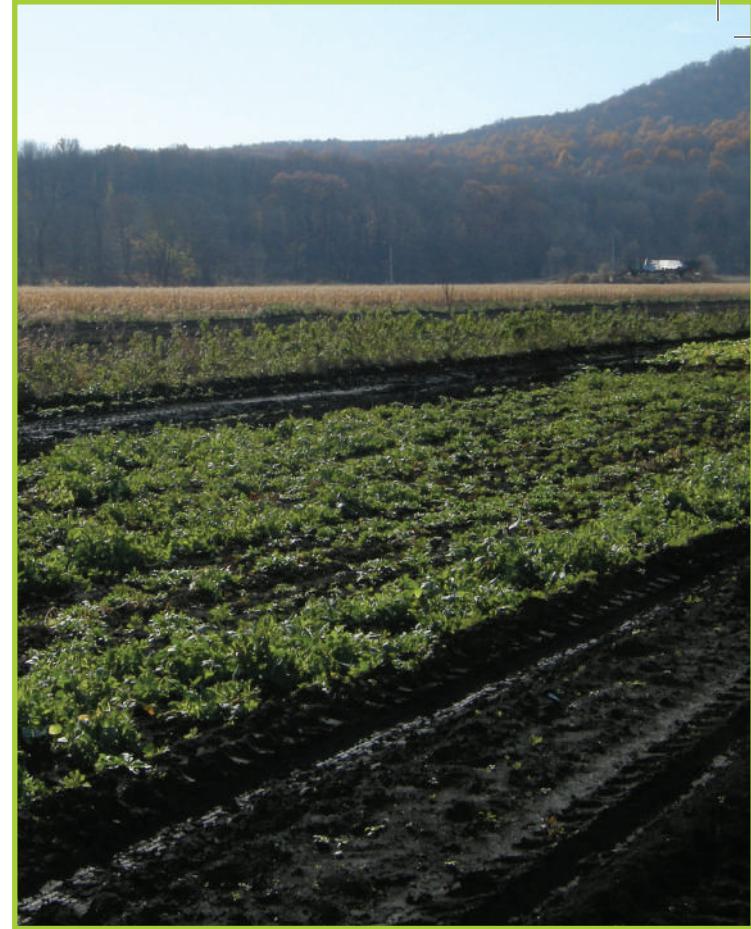
طبقة التربة تحت السطحية

الطبقة الصخرية

تحتوي كل طبقة على كميات مختلفة من المعادن والذباب.



▲ التُّرْبَةُ الْحَمْرَاءُ غَنِيَّةٌ بِالْحَدِيدِ.



▲ التُّرْبَةُ دَأْتُ اللَّوْنَ الْبَنِيَّ الْغَامِقِ أَوِ الْأَسْوَدِ غَنِيَّةٌ بِالْدُّبَابِلِ.

فِيمَ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ؟

تُوجَدُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ الْمُخْتَلِفَةُ فِي أَمَاكِنَ مُتَعَدِّدَةٍ، وَتَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ مَعَادِنَ وَصُخُورٍ مُخْتَلِفَةٍ، وَتَحْتَوِي عَلَى كَمِيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الدُّبَابِلِ. تَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ - كَمَا فِي الصُّخُورِ - فِي الْلَّوْنِ وَنَسِيجِهَا. وَتُعَدُّ التُّرْبَةُ الْغَنِيَّةُ بِالْدُّبَابِلِ أَفْضَلُ لِنُمُّوِ النَّبَاتَاتِ فِيهَا.

لَوْنُ التُّرْبَةِ

وَيَعْتَمِدُ لَوْنُ التُّرْبَةِ عَلَى مُكَوَّنَاتِهَا؛ فَالْتُّرْبَةُ الْغَنِيَّةُ بِالْدُّبَابِلِ يَكُونُ لَوْنُهَا بُنِيًّا غَامِقًا أَوْ أَسْوَدَ، بَيْنَمَا تَكُونُ التُّرْبَةُ بِيَضَاءٍ إِذَا كَانَ أَصْلُهَا صُخُورًا جِيرِيَّةً، كَذَلِكَ يَكُونُ لَوْنُ التُّرْبَةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى نِسَبٍ عَالِيَّةٍ مِنَ الْحَدِيدِ أَحْمَرَ.



نَسِيجُ التُّرْبَةِ

يَصِفُ النَّسِيجُ كُبُرَ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ وَالْقَطْعَ الصَّخْرِيَّةَ الْمُكَوَّنَةَ لَهَا؛ فَالْتُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ تَكُونُ مِنَ الْكَثِيرِ مِنَ الْحُبَيْبَاتِ الصَّغِيرَةِ تُسَمَّى رَمْلًا.

الْتُّرْبَةُ الْغَرِينِيَّةُ تَكُونُ مِنْ حُبَيْبَاتٍ أَصْغَرَ مِنَ الرَّمْلِ، وَالْتُّرْبَةُ الطَّينِيَّةُ تَكُونُ حُبَيْبَاتُهَا أَصْغَرَ مِنْ حُبَيْبَاتِ الْتُّرْبَةِ الْغَرِينِيَّةِ.

وَقَدْ تَكُونُ التُّرْبَةُ مِنْ مَزِيجٍ مِنْ حُبَيْبَاتِ الْأَنْوَاعِ الْثَّلَاثَةِ السَّابِقَةِ، فَتُسَمَّى التُّرْبَةُ الطَّفْلِيَّةَ.

يُؤْتَى نَسِيجُ التُّرْبَةِ فِي كَمْيَةِ الْمَاءِ الَّذِي يُمْكِنُ لِلتُّرْبَةِ أَنْ تَحْفَظَ بِهِ.

فَالْتُّرْبَةُ الطَّينِيَّةُ تَحْفَظُ بِالكَثِيرِ مِنَ الْمَاءِ، بَيْنَما تَحْفَظُ التُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ بِالقَلِيلِ مِنَ الْمَاءِ. وَيَنْمُو الْعَدِيدُ مِنَ النَّبَاتَاتِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ فِي التُّرْبَةِ الطَّفْلِيَّةِ؛ لِأَنَّهَا لَيْسَتْ رَطْبَةً جِدًا، وَلَا جَافَّةً جِدًا.



تُرْبَةٌ طَفْلِيَّةٌ



تُرْبَةٌ طِينِيَّةٌ



تُرْبَةٌ غَرِينِيَّةٌ



تُرْبَةٌ رَمْلِيَّةٌ

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

مشكلةٌ وَحْلٌ. إِذَا لَاحَظْتَ نَبَاتًا لَا يَنْمُو جَيِّدًا، فَمَا الْمُشْكَلَةُ الْمُحْتمَلَةُ؟ وَكَيْفَ يُمْكِنُ حلُّهَا؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. يَنْمُو نَبَاتُ الصَّبَارِ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ فِي الْبَيْئَةِ الصَّحْراوِيَّةِ، مَا نَوْعُ التُّرْبَةِ الْمُنَاسِبِ لِيَنْمُو الصَّبَارِ؟

ما أهمية التربة؟

التربة مورد طبيعيٌّ وموارد طبيعيةٌ مادةً موجودةً على الأرض، ضروريةً ومفيدةً للإنسان والمحلوقات الحية. فمن دون التربة لا تنمو معظم النباتات، ولا يحصل الإنسان أو الحيوان على الغذاء، وكذا ذلك لأن يتوافر القطن لصناعة الملابس، أو الخشب لبناء البيوت وصناعة الأثاث، أو الأعشاب لاستعمالها في صناعة الأدوية. من المهم المحافظة على سلامة التربة ومن المهم أيضًا منع تعريتها. ويكون ذلك بزراعتها، والمحافظة على نظافتها. ويمكننا إضافة الأسمدة إلى التربة لستيفيد منها النباتات.



▲ يستعمل القطن لصناعة الملابس.

أختبر نفسك



مشكلة وحل. كيف يحافظ الإنسان على سلامة التربة، ويساعد تعريتها؟

التفكير الناقد. هل المعادن والصخور موارد طبيعية؟ أوضح ذلك.



الزراعة تساعد على منع تعرية التربة.

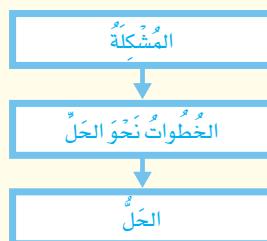


مُراجعة الدرس

أَفْكُرُ وَأَتَحَدُّثُ وَأَكْتُبُ

١ المفردات. مَا الْمَقْصُودُ بِالْدَبَالِ؟

٢ مُشَكَّلةُ وَحْلٌ. مَا الْمُسْكِلَاتُ الَّتِي قَدْ تَحْدُثُ إِذَا لَمْ نُحَافِظْ عَلَى التُّرْبَةِ؟ وَكِيفَ يُمْكِن حلها؟



٣ التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا يُحاوِلُ النَّاسُ مَنْعَ تَعرِيَةِ التُّرْبَةِ؟

٤ أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. مَا أَهْمَى الحَيَوَانَاتُ لِلتُّرْبَةِ؟

أ- تَقْلُلُ مِنْ تَعْرِيَتها.

ب- تَفَقَّتُ التُّرْبَةَ، فَتَسْمَحُ بِدُخُولِ الهَوَاءِ وَالْمَاءِ.

ج- تَكُونُ الصُّخُورَ.

د- تَقْلُلُ كَمِيَّةُ الدَّبَالِ فِيهَا.

٥ السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ. كَيْفَ تُؤَثِّرُ التُّرْبَةُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

مُلْخَصُ مُصَوَّرٌ

تَكُونُ مُعْظَمُ التُّرْبَةِ مِنْ تَفَقُّتِ الصُّخُورِ النَّاتِجَةِ عَنِ التَّجْوِيَّةِ، وَالْمَعَادِنِ، وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.



تَخْلُفُ التُّرْبَةُ فِي حَجْمِ حُبَيبَاتِهَا وَالْلَوَانِهَا. وَتَحْفَظُ بِكمِيَّاتٍ مُخْتَلِفةٍ مِنَ الْمَاءِ.

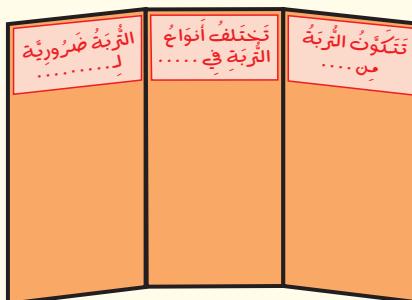


التُّرْبَةُ مَوْرِدٌ طَبَيعِيٌّ، وَهِيَ ضَرُورِيَّةٌ لِكَثِيرٍ مِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.



المَظْوِيلَاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيلَةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، الْخُصُوصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمَتُهُ عَنِ الْمَعَادِنِ وَالصُّخُورِ وَالتُّرْبَةِ.



الْعِلُومُ وَالرِّياضِيَّاتُ

حَلُّ مَسَأَلَةٍ

نَفَرَضْ أَنَّ تَشْكِيلَ اسْمَ مِنَ التُّرْبَةِ يَحْتَاجُ إِلَى ١٠٠٠ سَنَةً، فَكِمْ يَحْتَاجُ تَشْكِيلُ ٥ سَمِّ مِنَ التُّرْبَةِ؟

أَدوَيَّةٌ مِنَ النَّبَاتَاتِ أَبَحَثُ عَنْ أَدوَيَّةٍ يَحْصُلُ عَلَيْهَا الْبَشَرُ مِنَ النَّبَاتَاتِ، وَإِذَا كَانَ مُمْكِناً أَحَدَدُ نَوْعَ التُّرْبَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا هَذِهِ النَّبَاتَاتِ، ثُمَّ أَوْضَعَ لِزُمَلَائِيٍّ مَا تَوَصَّلَتْ إِلَيْهِ مِنْ نَتَائِجٍ.

الْعِلُومُ وَالصَّنَاعَةُ

التَّرْكِيزُ عَلَى الْمَهَارَاتِ

مَهَارَةُ الْاسْتِقْصَاءِ: اسْتِخْدَامُ الْمُتَغَيِّرَاتِ

تَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ . فَهِيَ تَخْتَلِفُ فِي مُكَوَّنَاتِهَا؛ فَمِنْهَا مَا يَحْتَوِي بِكَثْرَةٍ عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ مُتَحَلِّلةٍ . وَتَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ فِي أَنْوَاعِ الْفَتَاتِ الصَّخْرِيِّ الَّذِي تَكُونُ مِنْهُ . هَلْ تَحْتَوِي جَمِيعُ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ عَلَى كَمِيَّةِ الْمَاءِ نَفْسِهَا؟ لِإِجَابَةِ عَنْ هَذَا السُّؤَالِ يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ الْمُتَغَيِّرَاتِ لِأَخْتِبَرَ كَيْفَ يَتَحَرَّكُ الْمَاءُ فِي خَلَالِ التُّرْبَةِ بِأَنْواعِهَا الْمُخْتَلِفَةِ.

أَتَعْلَمُ

عِنْدَمَا اسْتَخْدَمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ فَإِنَّنِي أَحَدُ الْأَشْيَاءِ الْمُتَغَيِّرَةِ فِي التَّجْرِيبِ، فَمَثَلًا نَوْعُ التُّرْبَةِ هُوَ أَحَدُ الْمُتَغَيِّرَاتِ، وَكَمِيَّةُ التُّرْبَةِ الْمُسْتَخْدَمَةُ فِي التَّجْرِيبِ مُتَغَيِّرٌ آخَرُ . وَمِنَ الْمُهِمِّ أَنْ أَخْتِبَرَ مُتَغَيِّرًا وَاحِدًا فِي الْمُحاوَلَةِ الْوَاحِدَةِ فِي أَنْذَاءِ التَّجْرِيبِ . وَيَجِبُ أَنْ أَحْتَفِظَ بِسِجْلَاتِ هَذِهِ الْمُتَغَيِّرَاتِ . وَلِهَذَا السَّبَبِ يُمْكِنُنِي كِتَابَةُ الْأَسْبَابِ وَالْتَّائِجِ .

أَجْرِبُ

اسْتَخْدِمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ لِإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالِ: أَيُّ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ تَحْفَظُ بِالْمَاءِ أَكْثَرَ: التُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ أَمِ التُّرْبَةُ الْمُوْسُوَّعَةُ فِي أَصِيصٍ (تُرْبَةُ مَعَبَّةٍ مَضْغُوَطَةٍ).

قَلَمُ رَصَاصِ، كُوُوسٌ بِالْبِلاسْتِيكِيَّةِ، تُرْبَةٌ مَعَبَّةٌ مَضْغُوَطَةٌ، كُوُوسٌ قِيَاسِ، تُرْبَةٌ رَمْلِيَّةٌ، سَاعَةٌ إِيقَافِ.

المَوَادُ وَالآدَوَاتُ



الخطوة ٤



٤ أُمسِكُ الْكَاسَ الَّتِي فِيهَا التُّرْبَةُ فَوْقَ كَأسِ فَارِغَةٍ غَيْرِ مَثْقُوبَةٍ. أَصْبِبُ الْمَاءَ بِيُطْبِعٍ عَلَى التُّرْبَةِ، وَأَنْتَظِرْ دَقِيقَتَيْنِ ثُمَّ أَكْتُبُ مُلَاحَظَاتِي فِي الْجَدْوَلِ أَدْنَاهُ.

٥ أَقِيسُ حَجْمَ الْمَاءِ الْمُتَجَمِّعِ فِي الْكَاسِ بِاِسْتِخْدَامِ كَاسِ قِيَاسٍ، وَأَسْجِلُ حَجْمَ الْمَاءِ فِي الْجَدْوَلِ.

٦ أَكْرِرُ الْخُطُوطَ ١ - ٥ بِاِسْتِخْدَامِ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ بَدَلَ التُّرْبَةِ الْمَضْغُوطَةِ، وَأَسْجِلُ النَّتَائِجَ.

٧ أَيُّ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ احْتَفَظَ بِالْمَاءِ أَكْثَرَ؟ كَيْفَ تَأَثَّرَتِ النَّتَائِجُ بِتَغَيِّرِ الْمُتَغَيِّرِ فِي التَّجْرِيَةِ؟

الْمُتَغَيِّرُ	مُلَاحَظَاتِي	حَجْمُ الْمَاءِ الْمُتَجَمِّعِ

٠ أَطْبِقُ

أَسْتَخْدِمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ لِأَجْرِبَ أَكْثَرَ . أَخْتَارُ مُتَغَيِّرًا وَاحِدًا مِنْ قَائِمَةِ الْمُتَغَيِّرَاتِ الْمُوَضَّحةِ أَدْنَاهُ . أَكْتُبُ الْمُتَغَيِّرِ فِي الْجَدْوَلِ وَأَسْجِلُ نَتَائِجَ تَجْرِيَتِي . هَلْ تَغَيَّرَتِ النَّتَائِجُ عِنْدَ اسْتِبْدَالِ الْمُتَغَيِّرِ؟ إِذَا كَانَتِ الإِجَابَةُ (نَعَمْ) أُفْسِرُ ذَلِكَ .

- لَا أَضْغَطُ التُّرْبَةَ عِنْدَ وَضْعِهَا فِي الْكَاسِ .
- أَخْلِطُ بَعْضَ الطَّينِ مَعَ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ .
- أَخْلِطُ قِطَعَ صُخُورٍ كَبِيرَةً مَعَ التُّرْبَةِ الدُّبَالِيَّةِ .
- أَنْفُبُ ثُقُوبًا كَبِيرًا فِي قَعْدِ الْكُؤُوسِ .





الأَحَافِيرُ وَالْوَقُودُ الأَخْضُورِيُّ

أَنْظُرُ وَأَتْسَاءِلُ

حُفِظَتْ هَذِهِ الذُّبَابَةُ بِالكَامِلِ كَمَا هِيَ فِي مَادَةِ العَنْبَرِ
مَلَائِينَ السَّنِينِ. كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الأَحَافِيرُ؟



أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

أَحْتَاجُ إِلَى:



- مِلْعَقَةٌ بِالْأَسْتِيكِيَّةِ



- مِنْشَفَةٌ وَرَقِيَّةٌ



- صَمْغٌ



- شَرِيحَاتٍ تُفَاحٍ

كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْأَحَافِيرُ؟

الْهَدْفُ

مَعْرِفَةُ كَيْفَ أَصْبَحَتِ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي عَاشَتْ فِي الْمَاضِي أَحَافِيرَ.

❶ أَعْمَلُ نَمُوذْجًا. أَحْمِلُ الْمِلْعَقَةَ فَوْقَ الْمِنْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، ثُمَّ أَضْعُ كَمِيَّةً مِنَ الصَّمْغِ فِي الْمِلْعَقَةِ، وَأَنْرُكُهُ ١٠ دَقَائِقَ، وَهَذَا يُمَثِّلُ نَمُوذْجًا لِلْمَادَةِ الصَّمْغِيَّةِ الشَّجَرِيَّةِ.

❷ أَعْمَلُ نَمُوذْجًا. أَضْعُ شَرِيقَةً مِنَ التُّفَاحِ فِي الصَّمْغِ. وَهَذَا يُمَثِّلُ نَمُوذْجًا لِلْمَخْلُوقِ الْحَيِّ وَقَدْ اتَّصَقَ بِصَمْغِ الْأَشْجَارِ. أَضْعُ بِبُطْءِ صَمْغاً أَكْثَرَ حَتَّى أُغَطِّي شَرِيقَةَ التُّفَاحِ تَمَاماً.

❸ أَتَعَالَمُ مَعَ الْمُتَغَيِّرَاتِ. أَضْعُ الْمِلْعَقَةَ عَلَى الْمِنْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، وَأَضْعُ بِجَانِبِهَا شَرِيقَةَ التُّفَاحِ الْأُخْرَى.

❹ أُراقبُ شَرِيقَتَيِ التُّفَاحِ مِنْ وَقْتٍ إِلَى آخَرَ طَوَالَ الْيَوْمِ، وَأَسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي.

أَسْتَخْلُصُ النَّتَائِجَ

❺ أَفْسُرُ الْبِيَانَاتِ. مَا الْفُروقُ الَّتِي لاحَظْتُها بَيْنَ شَرِيقَتَيِ التُّفَاحِ؟

❻ أَسْتَنْتِجُ. مَا السَّبَبُ فِي الْفُروقِ الَّتِي لاحَظْتُها؟

❼ أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ تَكَوَّنُ بَعْضُ الْأَحَافِيرِ؟

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَجْرِبُ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ يَتَحَوَّلَ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ إِلَى أُحْفُورَةٍ فِي الْجَلِيدِ؟ أَضْعُ خُطْةً لِلتَّحْقِيقِ مِنْ ذَلِكَ، وَأَجْرِبُهَا.



أَقْرَا وَأَتَعْلَم

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كيف ترتبط الأحافير والطاقة معاً؟

المُفَرَّدَاتُ

الأحفورة

الوقود

موارد متعددة

موارد غير متعددة

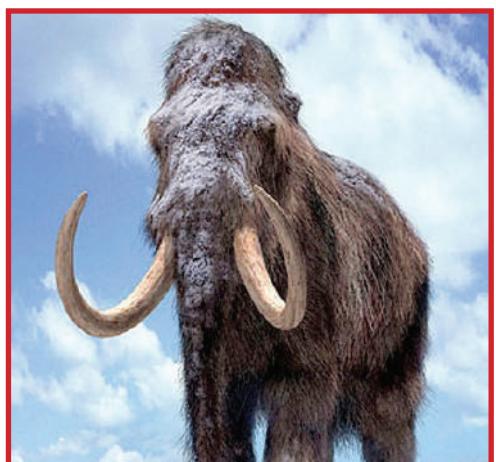
طاقة الشمسية

مهارة القراءة

استخلص النتائج

إرشادات النص	الاستنتاجات

فيل الماموث



كيف تكونت الأحافير؟

الأحفورة بقايا أو آثار مخلوقات حية عاشت في الماضي البعيد. الأصداف والعظام وأوراق النبات وأثار الأقدام يمكن أن تتحول إلى أحافير.

كما استفاد العلماء من الأحافير في تحديد عمر الأرض والذى يقدر بحوالي ملايين السنين كما يمكن أن تزودنا الأحافير بدلائل عن التغيرات التي طرأت على سطح الأرض من حيث البيئة والمناخ وطريقة المعيشة.

الطبعات

ترتُك المخلوقات الحية التي كانت تعيش في الماضي آثاراً أو طبعات في مواد كينة مثل الطين، ومع مرور الزمن يمكن أن تتصبَّه هذه المواد، وتُصيَّر صخوراً تحفظ في داخلها هذه الطبعات.

الأحافير الصخرية

تحتفظ بعض الأحافير بأجسام المخلوقات الحية كاملة، فقد حفظت في الكهرمان أو المواد البترولية أو الجليد، كما هو في أحافورة الماموث، حيث حفظ جسم الفيل كما هو في الجليد. ففي بعض الأوقات قد يُدفن أحد المخلوقات الحية عند موته في الرسوبيات، وحينما تتحول الرسوبيات إلى صخر رسوبي فإنه يتَحَوَّل إلى أحافورة.

حقيقة

لم يكن هناك بشرٌ عندما انقرضت الديناصورات.

القوالب والنمادج

نشاط

نموذج الطبعات

١ أقطع قطعة صغيرة من الصالصال إلى جزأين، ثم أدحرجهما لتكونين كرتين.

٢ أعمل نموذجاً. أضغط على أحدى الكرتتين بباطن إبهامي، ثم أضغط على الكرة الأخرى بظاهر إبهامي.



٣ أتواصل. أبدل كرتى الصالصال اللتين عملتهما مع أحد زملائي في الصف. فيما تتشابه الكرتات؟ وفيما تختلف؟

٤ أستنتج. ماذا يمكن أن نتعلم من المقارنة بين طبعات الأحافير؟



وجود أحافورة لجذع شجرة عملاقة في منطقة صحراء يعطينا دلائل على أن المناخ السائد قبل آلاف السنين كان ممطرًا.

ترك الأصداف أحياناً وراءها أحافير تعرف بالقوالب. والقالب تجويف فارغ في الصخر، له شكل محدد. ويكون القالب عندما يتسرّب الماء إلى الفراغات داخل الصخر؛ حيث يوجد الصدف مدفوناً ومتاحجراً داخله، فيقوم الماء ببطء بازالة هذا الصدف، تاركاً مكانه تجويفاً مفرغاً له شكل المخلوق الحي نفسه. فإذا تسرّبت المعادن الذائبة، وتجمعت داخل الفراغ، ثم تصلبت فإنها تكون نوعاً آخر من الأحافير له شكل القالب نفسه، ويسمى نموذجاً.

أختبر نفسك



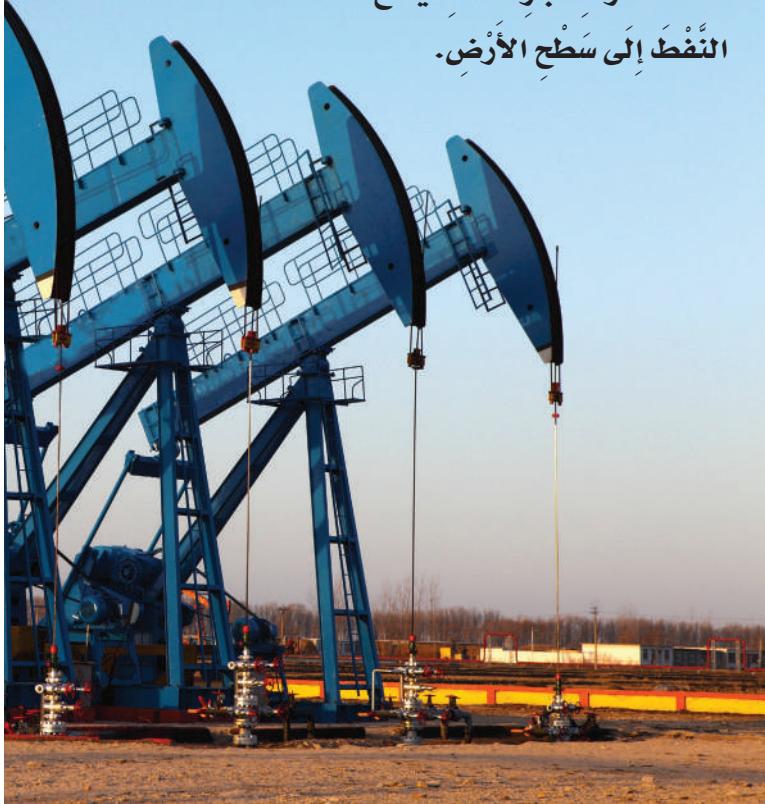
استخلص النتائج. ماذا يمكن أن نتعلم من دراسة الأحافير؟

التفكير النقدي. أي الأحفورتين لها فرصة أكبر لتشكل: أحافورة دودة، أم أحافورة لصدفة؟ ولماذا؟



وجود أحافير لكائنات بحرية في الصحراء يعطينا دلائل على أن هذه المنطقة كانت في السابق بحراً.

أَحَدُ حَفَارَاتِ آبَارِ النَّفْطِ يَضْخُ
النَّفْطَ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.



مَا الْوَقْدُ الْأَحْفُورِيُّ؟

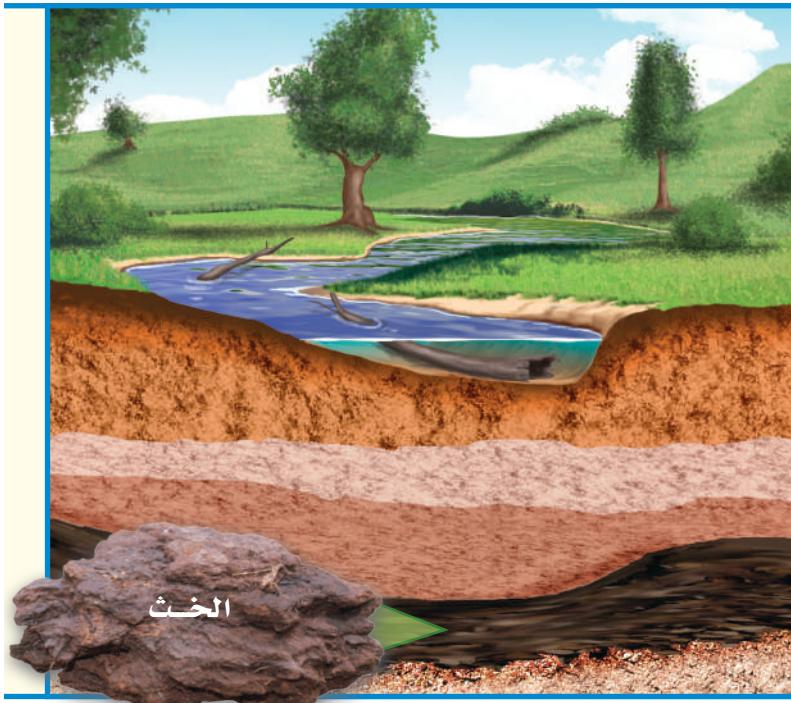
الْوَقْدُ مَادَّةٌ يَتَمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ؛ وَذَلِكَ
لِأَغْرَاضِ التَّدْفِعَةِ، وَسَسْبِيرِ السَّيَّارَاتِ وَالطَّائِرَاتِ
وَتَوْلِيدِ الْكَهْرَبَاءِ. أَنْوَاعُ الْوَقْدِ الْأَحْفُورِيِّ ثَلَاثَةٌ هِيَ:
الْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ، وَالنَّفْطُ، وَالْغَازُ الطَّبِيعِيُّ.

وَتَكَوَّنَتْ هَذِهِ الْأَنْوَاعُ مِنْ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالحَيَّانَاتِ
الَّتِي عَاشَتْ قَبْلَ مَلَائِينِ السَّنِينِ.

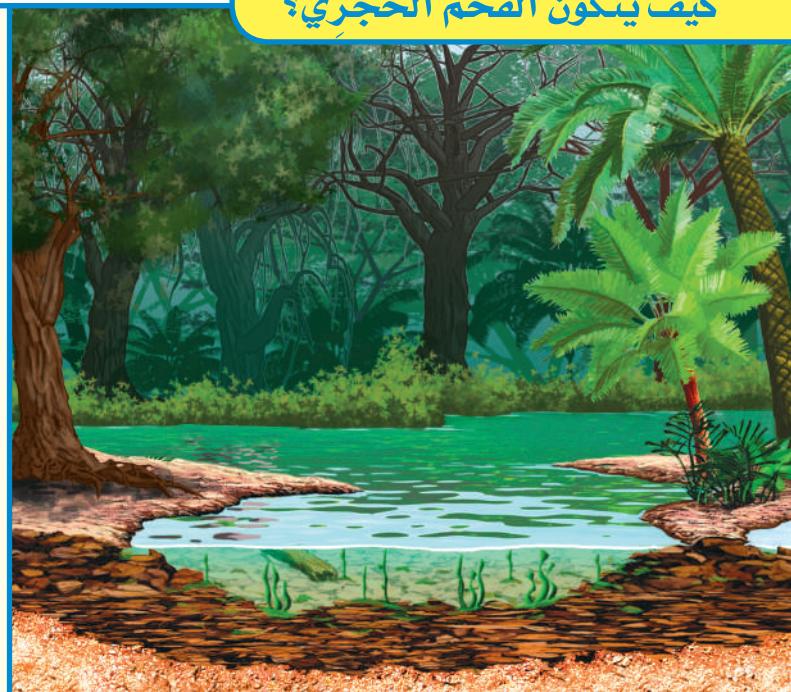
يُوجَدُ النَّفْطُ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ، وَيَسْتَخْرِجُهُ الإِنْسَانُ
بِالْحَفْرِ، وَالضَّخُّ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

وَيُعَدُّ النَّفْطُ وَالْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ وَالْغَازُ الطَّبِيعِيُّ
مِنَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ. وَمِنَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ أَيْضًا
النَّبَاتَاتُ وَالحَيَّانَاتُ وَالْمَاءُ وَالْهَوَاءُ.

كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ؟



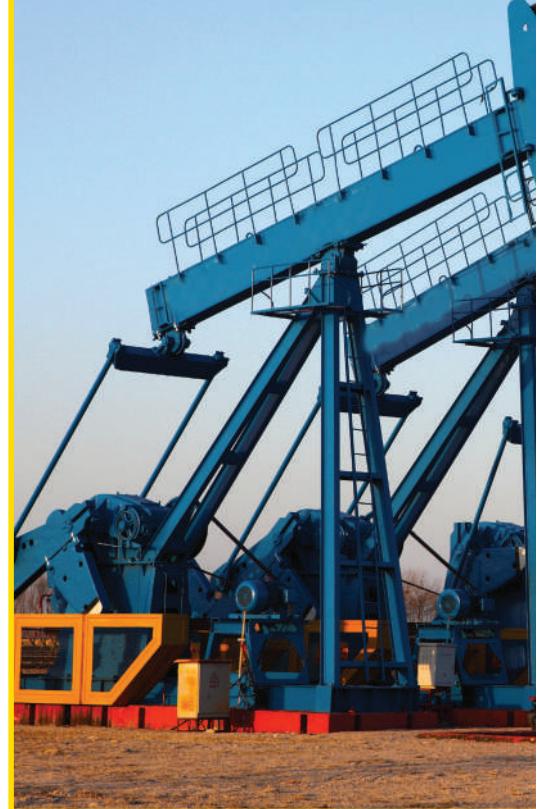
٢ ثُمَّ شَكَّلَتْ طَبَقَاتُ النَّبَاتَاتِ الْمُتَحَلِّلةِ وَقُوَّدًا يُسَمِّي
الْخَثُّ، وَدُفِنَ الْخَثُّ تَحْتَ الرُّسُوبِيَّاتِ.



١ قَبْلَ مَلَائِينِ السَّنِينِ غَطَّتِ الْمُسْتَنْقَعَاتُ أَجْزَاءَ
وَاسِعَةً مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ، وَمَعَ مُرُورِ الزَّمْنِ مَا تَتَ
النَّبَاتَاتُ الَّتِي كَانَتْ تَعِيشُ فِي الْمُسْتَنْقَعَاتِ.

وَيُمْكِنُ تَعْوِيضُ كُلِّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالحَيَّانَاتِ وَالْمَيَاهِ وَالهَوَاءِ؛ حَيْثُ يُمْكِنُ نُمُوذِجَاتٍ جَدِيدَةٍ. وَوِلَادَةُ أَوْ فَقْسُ حَيَّانَاتٍ جَدِيدَةٍ. وَيَجْلِبُ الْمَطَرُ وَالثَّلْجُ الْمَزِيدَ مِنَ الْمَاءِ. كَذَلِكَ تُتَسْبِّحُ النَّبَاتَاتُ الْأُكْسِجِينَ فِي أَنْتَأِهِ صُنْعٌ غِذَائِهَا، وَتَعِيدهُ إِلَى الْهَوَاءِ. وَتَتَسْبِحُ الطَّاقَةُ الْحَيَوَيَّةُ عَنْ حَرْقِ النَّبَاتَاتِ الْمَيَّاهَةِ وَفَضَلَّاتِ الْحَيَّانَاتِ. لِهَذَا يُطْلَقُ عَلَى كُلِّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَّانَاتِ وَالْمَاءِ وَالْهَوَاءِ الْمَوَارِدُ الْمُتَجَدِّدَةُ.

وَالْمَوَارِدُ الْمُتَجَدِّدُ هُوَ الْمَوْرِدُ الَّذِي يُمْكِنُ تَعْوِيضُهُ أَوْ اسْتِعْمَالُهُ مَرَّةً أُخْرَى بِسُهُولَةٍ. أَمَّا الْمَوَارِدُ غَيْرُ الْمُتَجَدِّدِ فَلَا يُمْكِنُ تَعْوِيضُهُ أَوْ إِيَادَةُ اسْتِعْمَالِهِ بِسُهُولَةٍ. وَلِهَذَا فَالْوَقْدُ الْأَحْفُورِيُّ مَوْرِدٌ غَيْرُ مُتَجَدِّدٌ؛ لِأَنَّهُ يَحْتَاجُ إِلَى مَلَائِينِ السِّنِينِ لِيَتَكَوَّنَ. وَعِنْدَمَا يُسْتَعْمَلُ يَنْفَدُ، وَلَا يُمْكِنُ تَعْوِيضُهُ.



أَقْرَأُ الشَّكْلَ

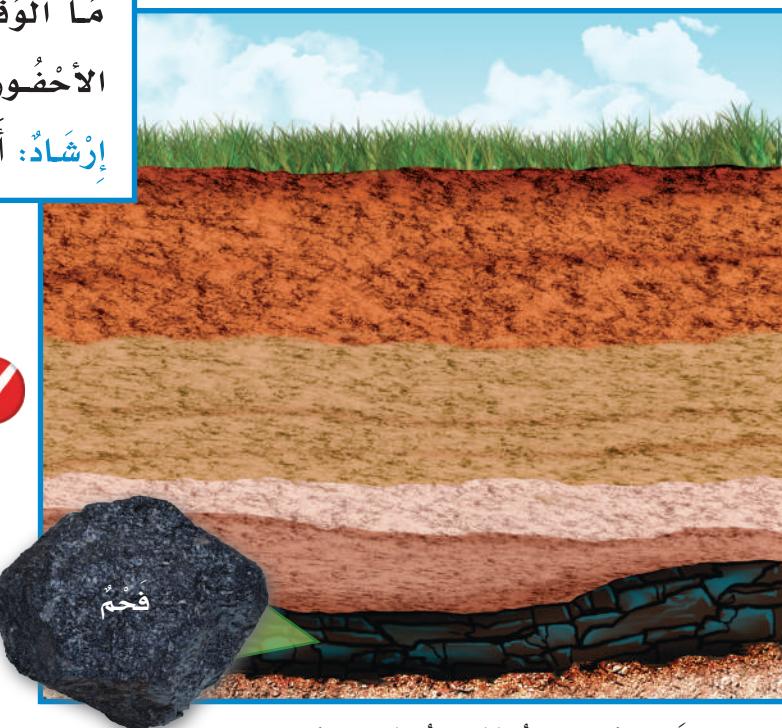
مَا الْوَقْدُ الَّذِي يَتَكَوَّنُ قَبْلَ تَكُونِ الْوَقْدِ الْأَحْفُورِيِّ؟

إِرْشَادٌ: أَنْظُرُ إِلَى الْمَعْلُومَاتِ المَدَوَّنَةِ أَسْفَلَ الشَّكْلِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي

أَسْتَخْلُصُ النَّتَائِجَ. لِمَاذَا يَجُبُ دَعْمُ الْإِسْرَافِ فِي اسْتِهْلَاكِ الْوَقْدِ الْأَحْفُورِيِّ؟

الْتَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَذْكُرُ مَوَارِدَ أُخْرَى غَيْرَ مُتَجَدِّدةَ.



وَبَدَأَتِ الرُّسُوبِيَّاتُ تَتَحَوَّلُ إِلَى صَخْرِ رُسُوبِيٍّ،
وَبُطْءُهُ يَتَحَوَّلُ إِلَى صَخْرِ رُسُوبِيٍّ يُسَمَّى
الْفَحْمَ الْحَجَرِيًّا. ٣



ما مَوَارِدُ الطَّاْقَةِ الْأُخْرَى؟



قد يأتي يوم أقود فيه سيارة تعمل بالطاقة الشمسية.

اخْتَبِرْ نَفْسِي



استخلص النتائج. لماذا تُعد كل من الشمس والرياح والمياه الجارية من موارد الطاقة المتجددة؟

التفكير الناقد. ما الأماكن المناسبة لتوليد الطاقة الكهربائية باستعمال الرياح؟



الوقود الأحفوري مورٌدٌ من موارد الطاقة غير المتجددة. ويُستعمل الوقود الأحفوري كثيراً. وللهذا السبب نحتاج إلى استعمال موارد طاقة متجددة عوضاً عنه.

ومن موارد الطاقة المتجددة **الطاقة الشمسية**، وهي طاقة نحصل عليها من الشمس. ومن موارد الطاقة المتجددة أيضاً المياه الجارية والرياح والحرارة الجوّفية (داخل الأرض).

ويُمكن استعمال كل من الطاقة الشمسية والمياه الجارية والرياح والحرارة الجوّفية في إنتاج الطاقة الكهربائية. وتبذل مدينتُه المليك عبد الله للطاقة الذرية والمتجددة جهوداً وأضحت لاحفاظ على مصادر الطاقة في المملكة العربية السعودية، من نفط وغاز لأجيال المستقبل؛ حيث تسعى إلى تطوير صناعة الطاقة الشمسية، واستغلالها في جميع مجالات الحياة.



العينة

القرية الشمسية بالعينة القرية من مدينة الرياض
وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

مراجعة الدَّرْسِ

أَفْكُرُ وَأَتَحَدُّثُ وَأَكْتُبُ

١ المُفَرَّدَات. مَا الْمَقْصُودُ بِالْأَحْفُورَةِ؟ أَذْكُرْ مِثَالِيْنَ عَلَيْهَا.

٢ أَسْتَخْصُ النَّتَائِجَ. هَلْ يُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ الْوَقْدِ الْأَحْفُورِيِّ كَثِيرًا؟ أُوْضِحْ إِجَابَتِي.

٣ التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ: مَا اسْتِعْمَالَاتُ الْوَقْدِ الْأَحْفُورِيِّ؟

٤ أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ مِمَّا يَلِي يُعَدُّ مَوْرِدًا طَبِيعِيًّا غَيْرَ مُتَجَدِّدٍ؟

- أ. الماء
- بـ - الهواء
- جـ - النباتات
- دـ - الفحـم الحـجري

٥ السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ. كَيْفَ تَرِبَطُ الْأَحَافِيرُ وَالطاقةُ مَعًا؟

مُلْحَصُ مُصَوَّرٌ

تَزَوَّدُنَا الْأَحَافِيرُ بِأَدَلَّةَ عَلَى التَّغْيِيرِ الَّذِي طَرَأَ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ مِنْ حَيْثِ الْبَيْنَةِ وَالظُّرُوفِ الْمُنَاهِيَّةِ.



الْوَقْدُ الْأَحْفُورِيُّ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقيَةِ غَيْرِ الْمُتَجَدِّدةِ.



الشَّمْسُ وَالرِّيَاحُ وَالْمَيَاهُ الْجَارِيَّةُ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقيَةِ الْمُتَجَدِّدةِ.



المَظْوِيلَاتُ : أَنْظُمْ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيلَةً كَالْمِبَينَةِ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ. الْخُصُوصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمَتُهُ عَنِ الْأَحَافِيرِ وَالْوَقْدِ الْأَحْفُورِيِّ.

أَمْثَالَهُ	يَادِيْ؟	تَعلِيمَتِيْ؟	الْفَكَرَةُ الْرَّئِيسَةُ
			أَنْوَاعُ الْأَحَافِيرِ
			مَا الْوَقْدُ الْأَحْفُورِيُّ؟
			مَوَارِدُ الطَّاقيَةِ الْمُجَاوِرِ



أَحْفُورَةُ فِي بَلْدِي

أَبْحَثُ عَنْ أَحْفُورَةِ فِي مِنْطَقَتِي، وَأَخْبِرُ زُمَلَائيِّ بِكَيْفِيَّةِ تَكُونُهَا، وَبِالْمَحْلُوقِ الْحَيِّ الَّذِي يُشَهِّدُهَا. ثُمَّ أَكْتُبُ هَذِهِ الْمَعْلُومَاتِ فِي تَقْرِيرِيِّ.



حُلُّ الْمَسَأَلَةِ

يَبْلُغُ طُولُ دَيْنَاصُورِ حَوَالَيْ ٣٠ مِتَارًا، بَيْنَما يَبْلُغُ طُولُ دَيْنَاصُورِ آخرِ حَوَالَيْ ٨ مِتَارًا. كَمْ يَزِيدُ طُولُ الدَّيْنَاصُورِ الْأَوَّلِ عَنِ الدَّيْنَاصُورِ الثَّانِي؟ أَكْتُبُ جُملَةً عَدَدِيَّةً تُوضِّحُ كَيْفَ حَلَّتُ الْمَسَأَلَةَ.

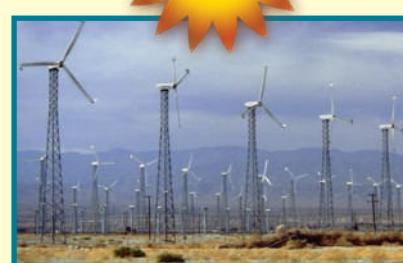
مَوَارِدُ الطَّاَقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ

يَحْتَاجُ إِلَيْنَا إِلَى الطَّاَقَةِ لِلتَّدْفِيَّةِ، وَتَشْغِيلِ السَّيَّارَاتِ وَالطَّائِرَاتِ، وَالآلاتِ الْمَصَانِعِ، وَتَوْلِيدِ الْكَهْرَبَاءِ. وَتَأْتِي مُعْظَمُ الطَّاَقَةِ الَّتِي يَسْتَعْمِلُهَا إِلَيْنَا مِنْ مَوَارِدٍ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ: كَالْفَحْمِ وَالنَّفْطِ وَالْغَازِ، وَقَدْ تَنْتَهِي وَلَا يَبْقَى شَيْءٌ مِّنْهَا فِي الْمُسْتَقْبَلِ.



م ١٩٠٤

طاقة جوف الأرض
تُولِيدُ الْكَهْرَبَاءِ مِنْ بُخَارِ الْمَاءِ
السَّاخِنِ الْمُنْدَفِعِ مِنْ جَوْفِ الْأَرْضِ.



م ١٨٩٠

طاقة الرياح
تُولِيدُ الْكَهْرَبَاءِ بِاسْتِخْدَامِ الْرِّيَاحِ.



م ١٨٨٢

طاقة المياه
تُولِيدُ الْكَهْرَبَاءِ بِاسْتِخْدَامِ الْمَيَاهِ
الْجَارِيَّهِ أوِ الْأَمْواجِ.



استخلاص النتائج.

عندما استخلص النتائج فإنني:

- ◀ أفسر إجابة السؤال.
- ◀ أستفيد مما تعلّمته.
- ◀ أبحث عن إرشادات في المادة التي قرأتها.

هناك موارد متتجددة ودائمة للطاقة. والصور التالية توّضّح

متى عرف الإنسان هذه الموارد واستعملها.

موارد الطاقة المتتجددة يمكن تعويضها في وقت قصير، ويأتي معظمها من: المياه، والرياح، والأرض، والشمس، والوقود الحيوي. ومهمًا كان مورد الطاقة، فمن المهم المحافظة عليه، وعدم الإسراف في استهلاكه.

١٩٨٥ م

الوقود الحيوي

إنتاج الحرارة والبخار والكهرباء من الطاقة الناتجة عن حرق النباتات الميتة وفضلات الحيوانات.



١٩٤١ م

الطاقة الشمسية

الخلية الكهروضوئية تلتقط ضوء الشمس لتوليد الكهرباء.



أكتب عن



استخلاص النتائج. ما أهمية استعمال موارد الطاقة المتتجددة؟ أستفيد مما تعلّمته، وقرأت عنه.



مُراجعة الفصل السادس

المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالعبارة المناسبة:

الأحافير

الدبّال

الوقود

التربة

مورداً متَجَدِّداً

طاقة الشمسية

مورداً غير متَجَدِّداً

١. الطبيّات نوعٌ من _____.

٢. يُعدُّ كُلُّ من الماء والهواء _____.

٣. تسمى الطاقة التي تستفيدُها من الشمس _____.

٤. بقايا النباتات والحيوانات المتحللة في _____.

التربة تكون _____.

٥. يُعدُّ الوقود الأحفوري _____.

٦. المادة التي يتم حرقها للحصول على الطاقة _____.

هي _____.

٧. يشكّل خليط المعادن وفّتات الصخور، وأشياء أخرى _____.

ملخص مصوّر

الدرس الأول:

تتكوّن التربة من فّتات الصخور والمعادن والدبّال.



الدرس الثاني:

الوقود الأحفوري من الموارد غير المتَجَدِّدة، وقد تكون من بقايا حيوانات ونباتات عاشت قبل ملايين السنين.



المطويات : أنظم أفكاري

القص المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقوّاة. أستعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلّمته في هذا الفصل.

التربيه ضروريه	تحتفل أنواع	تنكون	أمثلة	ماذا تعلمت؟	الفكرة الرئيسية
					أنواع الأحافير
					ما الوقود الأحفوري؟
					موارد أخرى للطاقة



١٦ أيٌّ مِمَّا يَلِي يُعَدُّ مَوْرِداً مُتَجَدِّداً؟

- أ. الفَحْمُ الْحَجَرِيُّ.
- ب. الغَازُ الطَّبِيعِيُّ.
- ج. الْمَاءُ.
- د. النَّفَطُ.



١٧ مَا الْأَشْيَاءُ الَّتِي تُسْتَخْرُجُ مِنْ بَاطِنِ الْأَرْضِ وَيَسْتَفِيدُ مِنْهَا الإِنْسَانُ؟

التقويم الأدائي

أَعْمَلُ لَوْحَةً

- أَصَمِّمُ مُلْصِقاً أَحْثُثُ فِيهِ الْآخَرِينَ عَلَى الْمُحَافَظَةِ عَلَى ثَلَاثَةِ مَوَارِدٍ طَبِيعِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ.
- أُوْضِحُ كَيْفَ أَسْتَفِيدُ مِنْ هَذِهِ الْمَوَارِدِ فِي حَيَاتِي الْيَوْمَيَّةِ؟ وَلِمَاذَا أَحْتَاجُ إِلَيْهَا؟
- أَقْتَرُحُ طُرُقاً لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى هَذِهِ الْمَوَارِدِ.



أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التَّالِيَّةِ:

٨ أَسْتَنْتَجُ. يُطَوِّرُ الْعُلَمَاءُ حَالِيًّا أَنَواعًا مِنَ الْوَقُودِ مِنَ النَّبَاتَاتِ، مِثْلُ الدُّرَّةِ. فَهَلْ تُعَدُّ هَذِهِ الْأَنَواعُ مِنَ الْوَقُودِ مَوَارِدٍ مُتَجَدِّدةً أَمْ غَيْرَ مُتَجَدِّدةً؟ أُوْضِحُ إِجَابَتِي.

٩ الْكِتَابَةُ الْوَصْفِيَّةُ. أَصِفُّ عَمَلِيَّةَ تَكُونُ التُّرْبَةُ عَلَى الْأَرْضِ؟

١٠ الْتَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَيُّهُمَا أَهَمُّ: الْمُحَافَظَةُ عَلَى الْمَوَارِدِ الْمُتَجَدِّدةِ أَمْ غَيْرِ الْمُتَجَدِّدةِ؟

١١ الْتَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تُسَاعِدُ التُّرْبَةُ النَّبَاتَاتِ عَلَى النُّمُو؟

١٢ مَا الْأَشْيَاءُ الَّتِي يَسْتَفِيدُ مِنْهَا الإِنْسَانُ، وَتُسْتَخْرُجُ مِنَ الْأَرْضِ؟

١٣ أَيُّ طَبَقَاتِ التُّرْبَةِ تَحْتَوِي عَلَى بَقَائِمَا الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُتَحَلِّلةِ؟

١٤ صَوَابٌ أَمْ خَطَأً. تَكُونُ أَحْفُورَةُ لِصِدَفَةِ مَا مِنْ نَوْعِ الْقَالَبِ عِنْدَ تَجَمُّعِ الْمَعَادِنِ الذَّائِبَةِ دَاخِلَهَا. هَلْ هَذِهِ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةٌ أَمْ خَاطِئَةٌ؟ أَفْسِرُ إِجَابَتِي.

١٥ كَيْفَ اسْتَطَاعَ الْعُلَمَاءُ تَقْدِيرُ عُمُرِ الْأَرْضِ بِمَلَائِينِ السَّنِينِ؟

نَمُوذِجٌ اِختِبَارٌ (١)

٣ قَامَ خَالِدٌ بِصَبَّ الْمَاءِ عَلَى أَرْبَعِ عَيْنَاتٍ مِّنَ التُّرْبَةِ. وَسَجَّلَ الْوَقْتَ الَّذِي اسْتَغْرَقَهُ الْمَاءُ لِلْمُرُورِ خِلَالَ عَيْنَاتِ التُّرْبَةِ الْأَرْبَعِ.

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

أَيُّ عَيْنَاتِ التُّرْبَةِ تَحِفُّ أَسْرَعَ؟

- أ. الطَّفْلِيَّةُ.
- ب. الطِّينِيَّةُ.
- ج. الرَّمْلِيَّةُ.
- د. الغَرِينِيَّةُ.

٤ أَيُّ مِمَّا يَأْتِي يُعَدُّ مِنَ الْوَقُودِ الْأَحْفُوريِّ؟

- أ. النَّفْطُ.
- ب. الرِّيَاحُ.
- ج. الْكَهْرُبَاءُ.
- د. الْمِيَاهُ الْجَوْفِيَّةُ.

أَخْتَارُ الإِجَابَةِ الصَّحِيحَةَ:

١ طَبَقَةٌ مِّنَ طَبَقَاتِ التُّرْبَةِ تَحْتَوِي عَلَى بَقَاياَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُتَحَلَّةِ؟

- أ. الطَّبَقَةُ السَّطْحِيَّةُ.
- ب. الطَّبَقَةُ تَحْتَ السَّطْحِيَّةِ.
- ج. الطَّبَقَةُ الصَّخْرِيَّةُ.
- د. سَطْحُ التُّرْبَةِ.

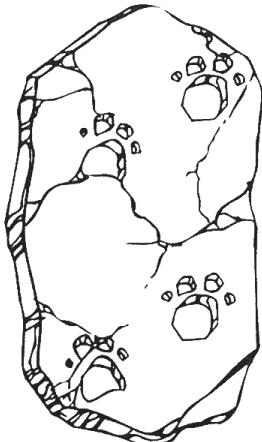
٢ أيُّ التَّصْرِيفَاتِ الْآتِيَّةِ يُسَاعِدُ عَلَى الْمُحَافَظَةِ عَلَى التُّرْبَةِ بِوَصْفِهَا مَوْرِداً طَبِيعِيًّا؟

- أ. إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِ الْوَقُودِ الْأَحْفُوريِّ.
- ب. زِرَاعَتُهَا وَالْمُحَافَظَةُ عَلَى نَظَافَتِهَا.
- ج. حَرْقُ النُّفَایَاتِ.
- د. طَمْرُ النُّفَایَاتِ.



نَمُوذِجٌ اخْتِبَارٍ (١)

٨ أنظر إلى الصورة أدناه التي توضح أحافير حيوان في صخرة.



أصِفُّ أو أرُسُمُ أحافيرًا مُختلَفةً عنَّها.
أصِفُّ كَيْفَ تَكَوَّنْتُ أحافيرتي؟

اتَّحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي

السؤال	المراجع	السؤال	المراجع
٣٩	٥	٣٧	١
٣٨	٦	٤٠	٢
٤٩	٧	٣٩	٣
٤٦	٨	٤٨	٤

- ٥ فاطمة تُريدُ أن تعرِفَ نوع نسيج التربة التي تُوجَدُ في حديقة منزلها. ماذا يحب أن تفعل؟
- تلاحظ لون التربة.
 - تحدد المعادن التي تكون التربة.
 - تلاحظ حجم الفتات الذي تتكون منه التربة.
 - تقيس عمق التربة.

٦ أي العبارات الآتية تدل على أن التربة صالحة للزراعة؟

- تربة ذات لون أسود.
- تربة ذات لون أحمر.
- تربة تحتوي على الحديد.
- تربة تحتوي على صخور.

٧ يُطلق على النباتات والحيوانات:

- موارد متعددة.
- موارد غير متعددة.
- موارد لا يمكن تعويضها.
- موارد غير طبيعية.



نموذج اختبار (٢)

٣ أي العمليات التالية تحدث ببطء شديد ويصعب ملاحظتها؟



أ.



ب.



ج.

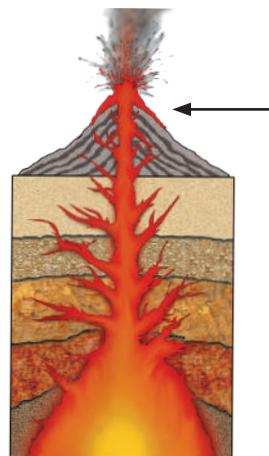


د.

٤ أي العوامل التالية لها دور رئيس في حدوث الزلازل:

- أ. حركة صخور القشرة الأرضية.
- ب. هبوب العواصف الشديدة.
- ج. سقوط الأمطار الغزيرة.
- د. انزلاق التربة السطحية.

٥ يشير السهم الموجود في الصورة إلى:



- أ. اللافة.
- ب. الصهارة.
- ج. التجوية.
- د. التعرية.



نموذج اختبار (٢)

٦ يختلف لون التربة باختلاف أصلها فما أصل التربة ذات اللون الأبيض؟

- أ. صخور بركانية.
- ب. صخور جيرية.
- ج. بقايا نباتات متحللة.
- د. بقايا حيوانات متحللة.

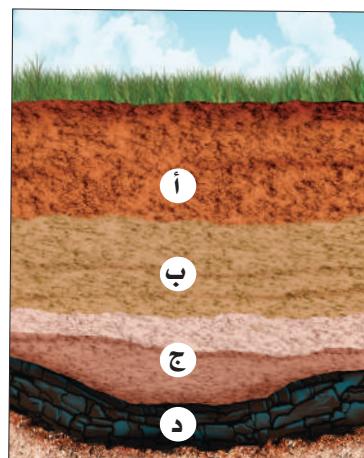
٧ يستخدم المزارعون الدبّال لتعويض نقص النتروجين في التربة، والدبّال هو خليط من بقايا مخلوقات حية أو أجسامها بعد موتها وتحللها، ويعُد هذا مثلاً على؟

- أ. إعادة الاستخدام.
- ب. التدوير.
- ج. التلوث.
- د. الترشيد.

٤ أي الخيارات التالية تحدث بطيءاً شديداً ويصعب ملاحظتها؟

- أ. التجوية - الفيضان - البركان
- ب. التعرية - الترسيب - الزلزال
- ج. التجوية - التعرية - الترسيب
- د. الترسيب - الفيضان - الزلزال

٥ في أي طبقات التربة يكون معظم المعادن والدبّال؟



- ١. أ
- ٢. ب
- ٣. ج
- ٤. د



نموذج اختبار (٢)

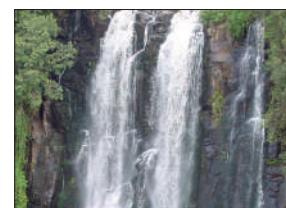
٨ أيُّ الصُور التَّالِيَة تُعَبِّرُ عَنْ مَصَادِر طَاقَةٍ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ؟



أ.



ب.



ج.



د.

أتدرُّب



من خلال الإجابة على الأسئلة؛ حتى أعزّز ما
تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ معدٌ للحياة، ومنافسٌ عالميًّا.



الوحدة الرابعة

الطقس والمناخ

يُسْتَخْدِمُ الرَّاجِهُونَ الْجَوَيْنَ مُصَوَّرَاتِ الْأَقْمَارِ
الْاِضْطَاحِيَّةِ لِمُتَابَعَةِ حَرَكَةِ الغُيُومِ وَالْعَوَاصِفِ
وَالْأَعْاصِيرِ وَمَعْرِفَةِ حَالَةِ الطَّقْسِ.



الفَصْلُ السَّابِعُ

الْطَّقْسُ وَتَقْلِبَاتُهُ

الْفِكْرَةُ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الطَّقْسُ فِي الْمَكَانِ
الْقَامَةِ الَّذِي أَعِيشُ فِيهِ حَلَالَ السَّنَةِ؟

الاستلة الأساسية

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

مَا الْمُعْلَوْمَاتُ الَّتِي تُسْتَخَدُ لِتَوْقِعِ حَالَةِ
الْطَّقْسِ؟

الدَّرْسُ الثَّانِي

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الطَّقْسُ إِلَى حَالَاتٍ مُخْتَلَفَةٍ؟



الفكرة العامة مفردات الفكرة العامة



الطقس

حالة الجو في مكان معين خلال يوم أو عدة أيام.



درجة الحرارة

مقياس مدى سخونية الشيء أو برودته.



الهطول

الماء المتساقط من الغلاف الجوي. ويكون على شكل مطر أو ثلوج أو برد.



الإعصار الحازوني

عاصفة كبيرة مصحوبة برياح قوية وأمطار غيرية تتكون فوق المحيطات.



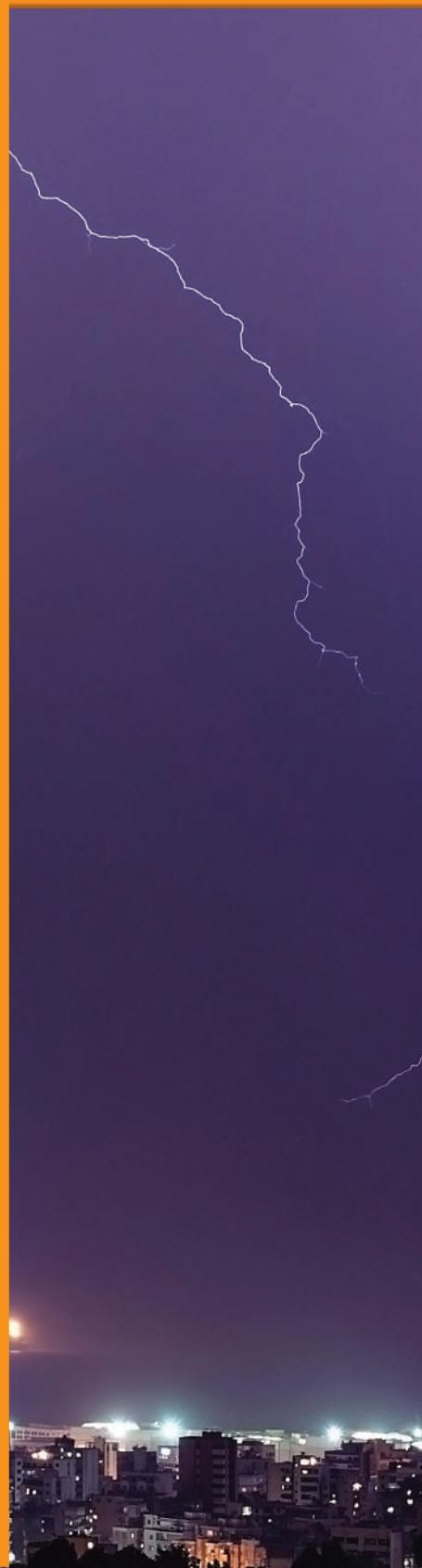
العاصفة الرملية

العاصفة تحمل فيها الرياح كميات من الرمل والغبار في الهواء.



الإعصار القمعي

العاصفة قوية يصاحبها رياح دوارة تتشكل على سطح الأرض على هيئة قمع.





عِنَادِرُ الطَّقْسِ

انْظُرْ وَاتْسَاءِلْ

مَا الشَّيْءُ الَّذِي لَا يُمْكِنُنِي أَنْ أَرَاهُ أَوْ أَشْمَهُ أَوْ أَتَذَوَّقُهُ؟
إِنَّهُ الْهَوَاءُ. كَيْفَ أَعْرُفُ أَنَّ الْهَوَاءَ حَوْلِي؟



أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتَقْصَائِيٌّ

أَحْتَاجُ إِلَى:



• حَوْضٌ بِلاسْتِيكِيٌّ عَمِيقٌ



• مَاءً



• مَنَافِعٌ وَرَقِيَّةٌ



• كَاسٌ بِلاسْتِيكِيٌّ



• لَاصِقٌ

كَيْفَ أَثْبِتُ أَنَّ الْهَوَاءَ مَوْجُودٌ حَوْلِي؟

أَتَوْعَّدُ

هَلْ يُمْكِنُ لِلْهَوَاءِ أَنْ يَمْنَعَ الْمَاءَ مِنَ الدُّخُولِ إِلَى الْكَاسِ؟

أَخْتَبِرُ تَوْقُعي

❶ أَمْلأُ الْحَوْضَ الْبِلاسْتِيكِيَّ إِلَى ثُلُثِيهِ بِالْمَاءِ، (يَجِبُ أَنْ يَتَجاوزَ ارْتِفَاعُ الْمَاءِ فِي الْحَوْضِ ارْتِفَاعَ الْكَاسِ) وَأَضْعُ مِنْشَفَةً وَرَقِيَّةً فِي قَعْدَ الْكَاسِ وَأَثْبِتُهَا بِلَاصِقٍ.

❷ أُجَرِّبُ. أَقْلِبُ الْكَاسَ، وَأَدْفَعُهُ رَأْسِيًّا بِرِفْقٍ فِي الْحَوْضِ الْبِلاسْتِيكِيِّ حَتَّى يَصِلَ إِلَى قَعْدِ الْحَوْضِ.

❸ أَلَاحِظُ. أَرْفَعُ الْكَاسَ مِنَ الْمَاءِ دُونَ أَنْ أُمِيلَهُ. كَيْفَ تَبُدُّو الْمِنْشَفَةُ الْوَرَقِيَّةُ.

❹ أَلَاحِظُ. أُعِيدُ الْخُطُوَّةَ الثَّانِيَةَ، وَأَجْعَلُ الْكَاسَ هَذِهِ الْمَرَّةَ مَائِلًا، وَأَرْفَعُهُ مِنَ الْمَاءِ بِيُطْبُعِهِ. مَاذَا أَلَاحِظُ؟

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

❺ أَسْتَنْتِجُ. مَا الَّذِي خَرَجَ مِنَ الْكَاسِ فِي الْخُطُوَّةِ السَّابِقَةِ؟ كَيْفَ تَبُدُّو الْمِنْشَفَةُ الْوَرَقِيَّةُ الْآنَ؟

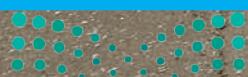
❻ أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ الْهَوَاءَ مَوْجُودٌ حَوْلِي؟

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. مَا الَّذِي يُمْكِنُنِي عَمَلُهُ لَأَثْبِتَ أَنَّ الْهَوَاءَ مَوْجُودٌ حَوْلِي؟ أَضْعُ خُطَّةً لِلتَّحْقِيقِ مِنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أُجَرِّبُهَا.



الخطوة ❷



ما الطقس؟

أَعْرَفُ أَنَّ الْهَوَاءَ الَّذِي يُحِيطُ بِالْأَرْضِ وَيُحِيطُ بِنَا، وَيُحِرِّكُ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ مِنْ حَوْلِنَا، هُوَ جُزْءٌ مِنَ الْغَلَافِ الْجَوِيِّ.

الْغَلَافُ الْجَوِيُّ عِطَاءٌ مِنْ عِدَّةِ طَبَقَاتٍ مِنَ الْغَازَاتِ وَدَقَائِقِ الْغُبَارِ يُحِيطُ بِالْأَرْضِ. وَتَحْدُثُ ظَواهِرُ الطَّقْسِ فِي طَبَقَتِهِ الْأَقْرَبِ إِلَى الْأَرْضِ.

الْطَّقْسُ حَالَةُ الْجَوِيِّ فِي مَكَانٍ مُعَيْنٍ خِلَالَ يَوْمٍ أَوْ عِدَّةِ أَيَّامٍ.

إِذَا سَأَلْتِي صَدِيقِي: مَا حَالَةُ الطَّقْسِ الْيَوْمَ؟ يُمْكِنُنِي الإِجَابَةُ بِأَنْ أَصِفَ حَالَةَ الطَّقْسِ مِنْ خِلَالِ وَصْفِ دَرَجَةِ حَرَارةِ الْهَوَاءِ.

دَرَجَةُ حَرَارةِ الْهَوَاءِ

دَرَجَةُ الْحَرَارةِ هِيَ مِقْيَاسٌ مَدَى سُخُونَةِ الشَّيْءِ أَوْ بُرُودَتِهِ وَتَقَاسُّ بِمِقْيَاسِ دَرَجَةِ الْحَرَارةِ (الثُّرُومُونْتِرِ).

أَقْرَأْ وَأَتَعَلَّمُ

الْسُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

مَا الْمَعْلُومَاتُ الَّتِي تُسْتَخْدَمُ لِتَوْقِعِ حَالَةِ الطَّقْسِ؟

الْمُفَرَّدَاتُ

الْغَلَافُ الْجَوِيُّ

الْطَّقْسُ

دَرَجَةُ الْحَرَارةِ

الْهُطُولُ

الرِّيَاحُ

الضَّغْطُ الْجَوِيُّ

✓ مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

التَّوْقُعُ

مَاذَا يَحْدُثُ؟

مَاذَا أَتَوْقَعُ؟

قَدْ يَكُونُ الطَّقْسُ حَارًّا أَوْ بَارِدًا. وَقَدْ يَكُونُ غَائِمًا أَوْ مُشْمَسًا. أَوْ يَكُونُ عَاصِفًا أَوْ سَاكِنًا. كَيْفَ يَبْدُو الطَّقْسُ فِي هَذِهِ الصُّورَةِ؟



قياس درجة الحرارة



يكون الهواء ساخناً. إنه يوم جيد للسباحة.

يكون الهواء بارداً. يجب أن أرتدى معطفاً.

يتجمد الماء، ويكون الهواء بارداً، لذا يجب أن أرتدى المعطف.

تتغير درجة حرارة الهواء الجوي بتعاقب الليل والنهار. وهذا ما يؤثر في حالة الطقس؛ ففي أثناء النهار تسخن الشمس والماء والبيضاء، ومنهما تنتقل الحرارة إلى الهواء الجوي فيسخن. أما في الليل فإن الهواء الجوي يصبح أكثر بروداً (أقل سخونة) مما في النهار.

أختبر نفسك



أتوقع. كيف تتغير درجة حرارة الهواء في أثناء اليوم الواحد؟

التفكير الناقد. كيف أعرف مقدار التغير في درجة حرارة الجو في أثناء اليوم الدراسي؟

اقرأ الصورة

ما مقدار درجة الحرارة الموضحة في مقياس درجة الحرارة؟

إرشاد: انظر إلى أعلى السائل الملون بالأحمر لتحديد درجة الحرارة.



كيفَ أَصْفُ الطَّقْسُ؟

دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ هِيَ أَحَدُ العَنَاصِرِ الَّتِي يُمْكِنُ اسْتِخْدَامُهَا لِوَصْفِ حَالَةِ الطَّقْسِ وَيُمْكِنُ وَصْفُ حَالَةِ الطَّقْسِ اعْتِمَادًا عَلَى عَنَاصِرٍ أُخْرَى، مِنْهَا الْهُطُولُ وَالرِّيَاحُ وَالضَّغْطُ الجَوِيُّ؛ فَعِنْدَمَا يَتَغَيَّرُ أَحَدُ العَنَاصِرِ تَتَغَيَّرُ حَالَةُ الطَّقْسِ أَيْضًا.



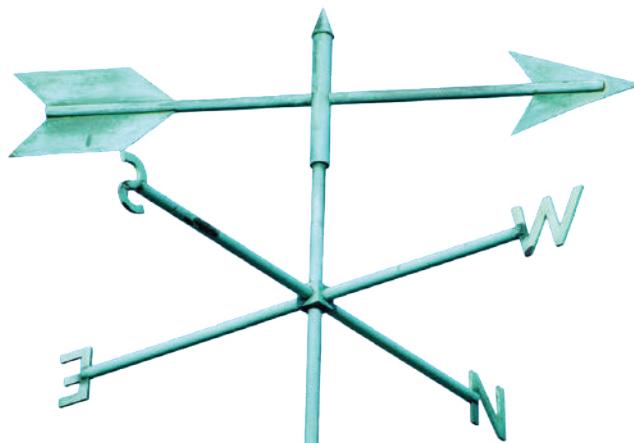
▲ مِنَ الْمُمْكِنِ أَنْ يَكُونَ الْبَرَدُ كَبِيرًا
بِحَجْمِ كُرَةِ تِنْسِ الطَّاولَةِ.

الْهُطُولُ

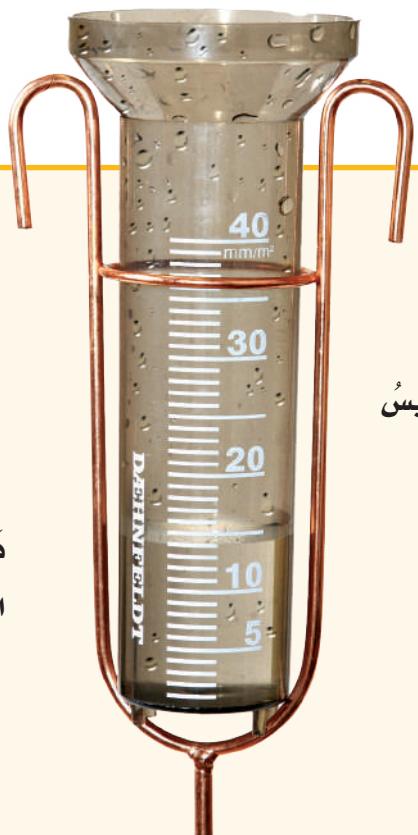
الْهُطُولُ: هُوَ الْمَاءُ الْمُتَسَاقِطُ مِنَ الْغِلَافِ الجَوِيِّ عَلَى الْأَرْضِ. وَيَكُونُ عَلَى شَكْلِ مَطَرٍ أَوْ ثَلْجًا أَوْ بَرَدًا. وَتَتَغَيَّرُ حَالَةُ الطَّقْسِ بِتَغَيُّرِ شَكْلِ الْهُطُولِ وَكَمِيَّتِهِ.

الرِّيَاحُ

الرِّيَاحُ: هِيَ الْهَوَاءُ الْمُتَحَرِّكُ الَّذِي أَحِسَّ بِدَفْعَهِ أَحْيَانًا.



دَوَارَةُ الرِّيَاحِ تُبَيِّنُ
اتِّجَاهَ الرِّيَاحِ ▶



أَدَوَاتُ قِيَاسِ الطَّقْسِ

مَقْيَاسُ الْمَطَرِ يَقِيسُ
مِقْدَارَ الْهُطُولِ ◀

نشاط

أَعْمَلُ كِيسَ الرِّيَاحِ

١ أَثْنِي سُلْكًا مَعْدِنِيًّا، وَأَعْمَلُ مِنْهُ دَائِرَةً قُطْرُهَا

خِيطٌ



١٠ س.م.

٢ أَقْصِيْ كُمَّ قَمِيصٍ طَوِيلٍ،
وَأَشْبِكُ الْفُتْحَةَ الْكَبِيرَةَ لِلْكُمَّ
حَوْلَ السُّلْكِ بِخِيطٍ رَفِيعٍ.

حَجَرٌ

٣ أُلْصِقُ حَجَرًا صَغِيرًا عَلَى
الْجَانِبِ الْآخِرِ مِنَ الْخِيطِ.

٤ أَلْاحِظُ. أَرْبِطُ الْخِيطَ بِفَرْعِ
شَجَرَةٍ، وَأَرَاقِبُ كِيسَ الرِّيَاحِ خَلَالَ الْيَوْمِ.
وَأَسْجُلُ مَا أَرَاهُ.

٥ أَسْتَنْتَجُ. مِنْ خَلَالِ مُلْاحَظَتِي، مَا الَّذِي
تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ نَتَائِجِ حَوْلِ الرِّيَاحِ؟

وَتَتَغَيَّرُ حَالَةُ الطَّقْسِ بِتَغَيُّرِ سُرْعَةِ حَرَكَةِ الرِّيَاحِ؛ فَفِي
الْيَوْمِ الْعَاصِفِ يَتَحَرَّكُ الْهَوَاءُ بِسُرْعَةٍ، وَفِي الْيَوْمِ
الْهَادِئِ يَتَحَرَّكُ بِيُطْعِمٍ.

الضَّغْطُ الجَوِّيُّ

الضَّغْطُ الجَوِّيُّ: هُوَ وَزْنُ الْهَوَاءِ الَّذِي يَضْغِطُ عَلَى
الْأَشْيَاءِ، فَيُغَيِّرُ مِنْ حَالَةِ الطَّقْسِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي



أَتَوْقَعُ. مَا نَوْعُ الْهُطُولِ الَّذِي يُمْكِنُ أَنْ يَسْقُطَ فِي
يَوْمِ شَدِيدِ الْبُرُودَةِ؟

الْتَّفَكِيرُ النَّاقِدُ. أَفْتَرَضُ أَنَّ الثَّلَجَ قَدْ هَطَلَ الْيَوْمَ،
وَارْتَفَعَتْ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ فَوْقَ دَرَجَةِ التَّجْمُدِ
(الصَّفْر)، فَمَاذَا أَتَوْقَعُ أَنْ يَحْدُثَ؟



مِقَائِسُ سُرْعَةِ الرِّيَاحِ
(الأنِيمومتر)



مِقَائِسُ الضَّغْطِ
الْجَوِّيِّ (البارُومِتر)

كيف أتوقع حالة الطقس؟

يُستخدم العلماء أدوات خاصة لجمع بيانات الطقس. فالبالونات تجمع البيانات حول الغلاف الجوي، والأقمار الصناعية تلاحظ حالة الطقس من فوق سطح الأرض، وتستخدم البيانات التي جمعها العلماء لتوقع حالة الطقس مستقبلاً. ويتم توضيح الحالة الجوية على خرائط، كما هو موضح في الشكل أدناه. ونحن نحتاج إلى معرفة الأحوال الجوية لتحديد ما نريد ارتداؤه في فصل الشتاء، وكذلك يحتاج المزارع إلى هذه المعرفة لتحديد مواعيد الزراعة والحساب. أمّا الطيارات فيحتاج إليها لكي يقود طائرته في أمان.



▲ تُستخدم بالونات الطقس لجمع البيانات حول حالة الطقس.

أختبر نفسك



أتوقع. لماذا يستخدم العلماء بالونات الطقس؟

التفكير الناقد. ما الطرق الأخرى التي يمكن من خلالها توقع حالة الطقس؟

اقرأ الخريطة

ما الحالة الجوية في مدينة أبها؟
إرشاد: أبحث عن مدينة أبها على الخريطة، ثم أستخدم رموز ومفتاح الحالة الجوية.



خريطة الطقس



مُراجعة الدَّرْسِ

أُفْكِرُ وَأَتَحَدَثُ وَأَكْتُبُ

- ١ **المفردات.** مَا الْهُطُولُ؟ أُعْطِيَ أَمْثَلَةً عَلَيْهِ.
- ٢ **أتَوْقَعُ.** أَفْتَرِضْ أَنَّ درَجَةَ حَرَارَةِ الهَوَاءِ ٤٠ْ سْ، وَالْغُيُومَ فِي السَّمَاءِ، وَالْجَوَّ مُعْتَمِ، فَمَا نَوْعُ الْهُطُولِ الَّذِي قَدْ يَسْقُطُ؟

مَاذَا يَحْدُثُ؟	مَاذَا أَتَوْقَعُ؟

- ٣ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** لِمَاذَا يَحْدُثُ الْخَطَا في بعضِ الْأَحْيَانِ بِتَوْقُعِ حَالَةِ الطَّقْسِ؟
- ٤ **أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:** أَيُّ مِمَّا يَأْتِي يُسْتَخْدِمُ فِي قِيَاسِ درَجَةِ الْحَرَارَةِ؟

- أ- الْبَارُومِيْتر
ب- الْأَنِيمُومِيْتر
ج- الْتُّرْمُومِيْتر
د- دَوَارَةُ الرِّيَاحِ

- ٥ **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ:** مَا الْمَعْلُومَاتُ التَّيْ تُسْتَخْدِمُ لِتَوْقُعِ حَالَةِ الطَّقْسِ؟

مَلَخَصُ مُصَوَّرٍ

الْطَّقْسُ حَالَةُ الْجَوِّ فِي مَكَانٍ مُعَيَّنٍ خَلَالَ يَوْمٍ أَوْ عِدَّةِ أَيَّامٍ.



يُمْكِنُ وَصْفُ حَالَةِ الطَّقْسِ بِاستِخدَامِ تَوْقُعَاتِ درَجَةِ حَرَارَةِ الهَوَاءِ وَالرِّيَاحِ وَالصَّفَغِ الْجَوِّيِّ.



تُجْمَعُ الْبَيَانَاتُ عَنْ حَالَةِ الطَّقْسِ لِاستِخدَامِهَا فِي تَوْقِعِ حَالَةِ الطَّقْسِ.



الْمَطْوِيَاتُ أَنْظِلْمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، الْخُصُوصُ فِيهَا مَا تَعْلَمْتُهُ عَنِ الطَّقْسِ.



الْعُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

أَرْسِمْ حَالَةَ الطَّقْسِ

الْأَحْظُ حَالَةُ الطَّقْسِ فِي الصَّبَاحِ وَفِي الْمَسَاءِ، وَأَرْسِمْ مَا لَاحَظْتُهُ، وَأَكْتُبْ الْيَوْمَ وَالْتَّارِيخَ عَلَى الْمَسَمِ. وَأَسْأَلُ مَنْ تَغَيَّرَتْ حَالَةُ الطَّقْسِ؟ كَيْفَ ذَلِكَ؟

أَقْارِنُ الْأَرْقَامِ

أَتَابِعُ النَّشَرَةَ الْجَوِّيَّةَ، وَأَسْجُلُ درَجَاتِ الْحَرَارَةِ الْعُظَمَى وَالصُّغُرَى كُلَّ يَوْمٍ فِي مَدِينَتِي عَلَى مَدَى أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ. أَيُّ الْأَيَّامِ كَانَتْ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِيهِ أَعْلَى، وَأَيُّها كَانَتْ أَقْلَى؟

التركيز على المهارات

مهارة الاستقصاء: تفسير البيانات

هل لاحظت أن بعض الشهور أدق من باقي الشهور وبعض الشهور أبعد؟ وهذه سنة كونية تتكرر كل عام. كيف استطاع العلماء الكشف عن ذلك؟ هناك طريقة واحدة لذلك، وهي **تفسير البيانات** من السنة السابقة.

◀ أتعلم

عندما **أفسر البيانات** أستخدم المعلومات التي جمعت من قبل؛ للإجابة عن الأسئلة أو لحل المشكلات. ومن الأسهل تفسير البيانات عندما تكون المعلومات في جدول أو رسم بياني. ولهذا السبب يمكنني أن أجده الفرق بين البيانات بسهولة.

◀ أجري

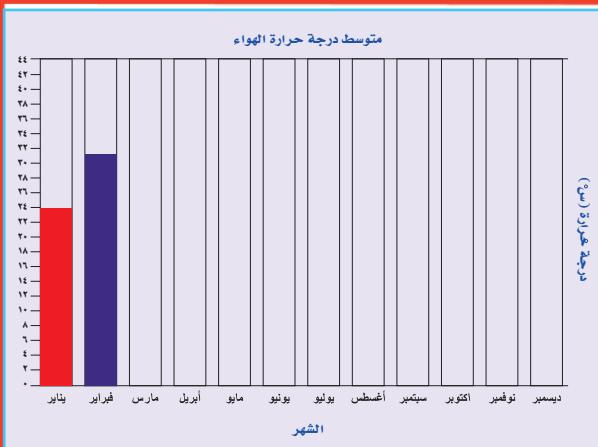
يجمع العلماء المعلومات عن درجة حرارة الهواء من أماكن محددة. ويستخدمون البيانات لمعرفة متوسط درجة حرارة الهواء لمكان محدد لكل شهر من السنة. ويوضح الجدول أدناه معدل درجات حرارة الهواء في مدينة الرياض. يمكنني أن أنظم وأ**أفسر البيانات** لرسم الترتيبة أيضاً.

معدل درجات حرارة الهواء لمدينة الرياض

ديسمبر	نوفمبر	أكتوبر	سبتمبر	أغسطس	يوليو	يونيو	مايو	أبريل	مارس	فبراير	يناير
٢٢	٢٧,٧	٣٥	٤٠,٣	٤٣,٢	٤٣,٥	٤٢,٤	٣٩,١	٣٣,٣	٣٢	٣٠,١	٢٣,٨



بناء المَهَارَة



أنظم البيانات بعمل رسم بياني بالأعمدة على النحو الآتي:

١ أرتّب الأشهر بالتابع أسفل الرسم البياني، وأكتب أسماءها.

٢ أكتب درجات حرارة الهواء على الجانِب الأيسر من الرسم البياني.

أكتب الأرقام بهذه الطريقة ، ، ، ، و هكذا، وعندما أصل الرقم ٤٤

أرسم خطًا أفقيًا وأكتب عنوان الرسم البياني.

٣ أرسم عموداً يطابق كل رقم من الأرقام الموجودة في الجدول.



٤ والآن أجيِّب عن الأسئلة: أيُّ الأشهر أكثر حرارةً وأيها أكثر بروادة؟

أطبق

اجمع وأفسر البيانات. أقيِّس درجة حرارة الهواء كل ساعة خلال يوم دراسي.

أبدأ من الساعة ٩:٠٠ صباحاً إلى الساعة ٢:٠٠ ظهراً.

أسجل البيانات في جدول. أستخدم الجدول لتنفيذ رسم بياني بالأعمدة.

استخدم الرسم البياني لافسر البيانات لمعرفة أي درجات حرارة الهواء الأعلى؟ وأيها الأقل؟





تَقْلِيبَاتُ الطَّقْسِ

أُسْرَتِي الْعَزِيزَةُ



أَبْدِأُ الْيَوْمَ بِدِرَاسَةِ الدَّرْسِ الثَّانِي، (وَأَتَعْلَمُ فِيهِ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الطَّقْسُ إِلَى حَالَاتٍ مُخْتَلَفةٍ؟)، وَهَذَا نَشَاطٌ يُمْكِنُ أَنْ نُنْفِدَهُ مَعًا. مَعَ وَافِرِ الْحُبِّ طِفْلَكُمْ / طِفْلَتُكُمْ.

النَّشَاطُ:

سَاعِدْ طِفْلَكَ / طِفْلَتَكَ عَلَى الْبَحْثِ فِي وَسَائِلِ التَّوَاصُلِ الْإِجْتِمَاعِيِّ عَنْ صُورٍ أَوْ مَقَاطِعٍ فِيدِيو عَنْ تَقْلِيبَاتِ الطَّقْسِ فِي مَنَاطِقِ مَمْلَكَتِنَا الْحَبِيبَةِ.

أَنْظُرْ وَأَتْسَاءِلْ

مَا نَوْعُ الطَّقْسِ الَّذِي تُوَضِّحُهُ الصُّورَةُ؟



أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتَقْصَائِيٌّ

أَحْتَاجُ إِلَى:



أَوْرَاقٌ



أَقْلَامٍ تَلْوِينٍ

(٢) الخطوة

حَالَةُ الطَّقْسِ

	الْأَحَد
	الْاثْنَيْنِ
	الثُّلَاثَاء
	الْأَرْبَعَاء
	الْخَمِيس
	الْجُمُعَة
	السَّبْت

مَا حَالَةُ الطَّقْسِ؟

الْهَدْفُ

أَتَوْقَعُ حَالَةَ الطَّقْسِ.

الْخُطُواتُ

١ أَلَاحِظُ حَالَةَ الطَّقْسِ كُلَّ يَوْمٍ مُدَّةً أَسْبُوعً.

٢ أَسْجُلُ الْبَيَانَاتِ. أَصْمِمُ جَدْوَلاً كَالْمُوْضَحِ، أَسْجُلُ فِيهِ مَا لَا حَظْتُهُ.

٣ أَقْارِنُ بَيْنَ حَالَةِ الطَّقْسِ مِنْ يَوْمٍ إِلَى آخَرَ.

أَسْتَخْلَصُ النَّتَائِجَ

٤ أَقْارِنُ. فِيمَ تَتَشَابَهُ حَالَةُ الطَّقْسِ مِنْ يَوْمٍ إِلَى آخَرَ، وَفِيمَ تَخْتَلِفُ؟

أَكْثَرُ أَسْتَكْشِفُ

أَتَوْقَعُ. أَكْتُبْ تَقْرِيرًا حَوْلَ حَالَةِ الطَّقْسِ الْأُسْبُوعِ الْقَادِمِ. لِمَاذَا يُعَدُّ تَوْقُعُ حَالَةِ الطَّقْسِ فِي الْأُسْبُوعِ الْقَادِمِ أَسْهَلًا؟



أقرأ و أتعلم

السؤال الأساسي

كيف يتغير الطقس إلى حالات مختلفة؟

المفردات

العواصف الرملية

العواصف الرعدية

الإعصار الحازوني

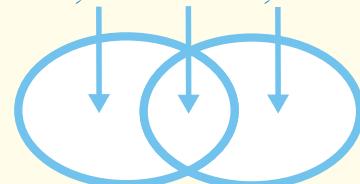
العواصف الثلجية

الإعصار القمعي

مهارة القراءة

المقارنة

تختلف تتشابه تختلف



هل سبق أن سمعت تحذيرًا من اقتراب حلول عاصفة رملية أو رعدية، أو غير ذلك من أنواع الطقس القاسي؛ تبدأ أنواع الطقس القاسية عادةً برياح أو أمطار خفيفة، ثم تتغير حالة الطقس ليحل محلها أحد أنواع الطقس القاسية مما أنواع الطقس القاسي؟

العواصف الرملية

العواصف الرملية عاصفة تحمل فيها الرياح كميات من الرمل والغبار في الهواء. وتشكل الرمال المحمولة في الرياح سحابة فوق سطح الأرض. وتحدث العواصف الرملية في المملكة العربية السعودية في أوقات مختلفة من العام.

وتحدث العواصف الرملية عندما تتحمل الرياح الرمال من المناطق الجافة التي لا يعطيها غطاء نباتي، فيؤدي ذلك إلى إثارة الغبار، وحمل الرمال مسافات بعيدة.

وسبب العواصف الرملية الكثير من المشكلات الصحية، وخصوصا للأنف والعيون والجهاز التنفسـي، ودفن النباتات والمزارع والطرق، وقد تؤدي إلى وقوع بعض حوادث الطرق بسبب حجب الرؤية.

تشكل الرمال المحمولة في العواصف الرملية سحابة تُحجب الرؤية



العواصف الرعدية



العواصف الرعدية أحد أنماط الطقس القاسي؛ وهي عاصفة مصحوبة بالرعد والبرق والأمطار الشديدة والرياح القوية، وتظهر فيها مظاهر قدرة الله عز وجل.

▲ العواصف الرعدية أحد أنماط الطقس القاسي.

▼ يتحرك الإعصار الحلزوني بشكل دائري، وتبلغ سرعة رياحه ١١٨ كيلومتراً في الساعة وقد تزيد.



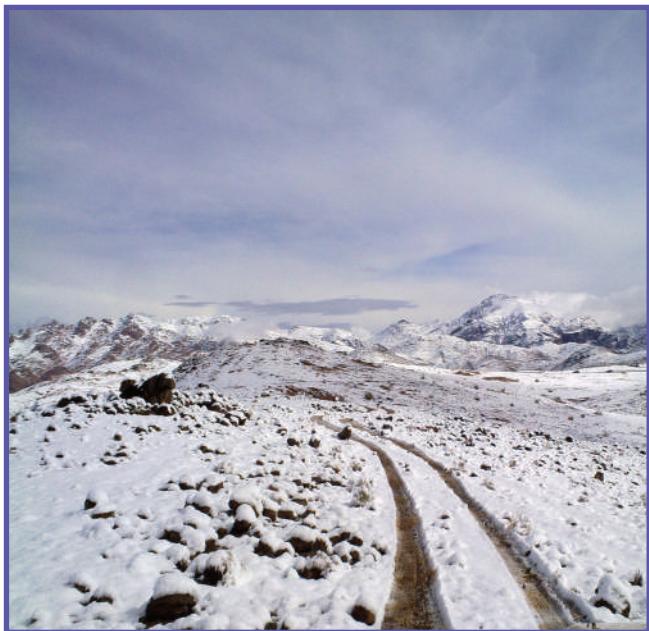
الإعصار الحلزوني

الإعصار الحلزوني عاصفة كبيرة مصحوبة برياح قوية وأمطار غزيرة، وتكون فوق المحيطات. وعندما يتحرك الإعصار الحلزوني فوق الأرض فإن الرياح والأمطار تدمر معالم الأرض. فتتأثر الأشجار، وقد يحدث الفيضان.

صورة لـ الإعصار الحلزوني من الفضاء الخارجي



العاصفة الثلجية



▲ عاصفة ثلجية أثرت في جبال الأوز - بمنطقة تبوك.

العاصفة الثلجية عاصفة مصحوبة بالثلج، وتكون درجة الحرارة منخفضة، والرياح قوية. وتعطي العاصفة الثلجية النباتات والسيارات والبنيات بالثلج.

الإعصار القمعي

الإعصار القمعي عاصفة قوية مع رياح دوارة تتشكل على الأرض. ويندو كمجمـع كـبير وطـويل. ويـعمل الإعصار القمعي على تدمـير مـعظم الأشـياء التي تـواجـهـه في طـريقـه.

أختبر نفسـي



أقـارـنـ. فـيمـ يـتـشـابـهـ الإـعـصـارـ القـمعـيـ والإـعـصـارـ الحـلـزوـنـيـ؟

الـتـفـكـيرـ النـاقـدـ. كـيفـ تـؤـثـرـ العـاصـفـةـ الرـمـلـيـةـ فيـ الـمـخلـوقـاتـ الـحـيـةـ؟

الإـعـصـارـ القـمعـيـ رـياـحـ تـتـحرـكـ بشـكـلـ دـائـريـ، وـتـتـحرـكـ بـسـرـعـةـ 160ـ كـيلـوـ مـترـاـ فـيـ السـاعـةـ وـأـكـثـرـ.

أقرأ الصورة

لـمـاـذـاـ يـعـدـ الإـعـصـارـ القـمعـيـ مـنـ العـاصـفـ القـويـةـ؟

إـرـشـادـ: أـنـظـرـ إـلـىـ شـكـلـ الإـعـصـارـ، وـأـتـوـقـعـ حـرـكـتـهـ وـسـرـعـتـهـ.



كيف أبقى أمّنا في ظروف الطقس القاسية؟

قد يتَّأذَ كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ فِي ظُرُوفِ الطَّقْسِ الْقَاسِيَةِ. وَلِكَيْ أَتَجَنَّبَ التَّعَرُّضَ لِلِّاَذِي لَا بُدَّ لِي مِنَ اتِّبَاعِ مَا يَأْتِي:

- فِي أَثْنَاءِ العَاصِفَةِ الرَّعْدِيَّةِ لَا أَقِفُّ تَحْتَ شَجَرَةٍ وَلَا أَسْتَخْدِمُ الْهُوَافِتَ وَلَا الْحَوَالِيَّبَ أَوْ أَيَّ أَدَوَاتٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ أُخْرَى، وَأَبْقَى دَاخِلَ الْبِنَائِيَّاتِ الْقَوِيَّةِ.

- فِي أَثْنَاءِ العَاصِفَةِ الثَّلِجِيَّةِ أَبْقَى دَاخِلَ الْبَيْتِ، حَيْثُ الدَّفْءُ. وَإِذَا اضطُرِرْتُ إِلَى الْخُروِيجِ أَرْتَدِي مَلَابِسَ ثَقِيلَةً.

- إِذَا سَمِعْتُ عَنْ قُدُومِ عَاصِفَةِ رَمْلِيَّةٍ أَبْقَى فِي الْبَيْتِ وَأَغْلَقَ الْأَبْوَابَ وَالنَّوَافِذَ، وَأَسْتَخْدِمُ الْكِمَامَاتِ، وَأَعْطَى أَنْفِي بِقُمَاشٍ مُبَلَّلٍ بِالْمَاءِ.

▼ أَتَبْعِيْ قَوَاعِدَ السَّلَامَةِ عَنْ ظُرُوفِ الطَّقْسِ الْقَاسِيَّ كَالْعَاصِفَةِ الرَّمْلِيَّةِ.

نشاط

صوت الرعد

- ١ أُنْفُخُ الْكِيسَ بِالْهَوَاءِ، ثُمَّ أَغْلِقُهُ يَأْخُوكَامِ.
- ٢ أَضْرِبُ الْكِيسَ ضَرْبَةً قَوِيَّةً وَأَسْتَمِعُ إِلَى الصَّوْتِ.
- ٣ **أَسْتَنْتِجُ.** مَا سَبَبُ حُدُوثِ الصَّوْتِ بَعْدَ ضَرْبِ الْكِيسِ؟
- ٤ **أَتَوَاصِلُ.** أُشَارِكُ زُمَلَائِيَّ بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ نَتَائِجَ.



أختبر نفسِي

أقارن. كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ أَبْقَى أمّنا خَلَالَ الإعصارِ الْقَمْعِيِّ، وَالْإعصارِ الْحَلَزُونِيِّ، وَالْعَاصِفَةِ الرَّعْدِيَّةِ؟

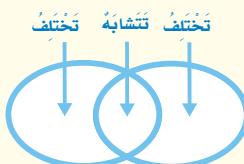
التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا بَقِيَتْ خَارِجَ الْمَنْزِلِ خَلَالَ العَاصِفَةِ الثَّلِجِيَّةِ؟

مِرَاجِعَةُ الدَّرْسِ

أَفْكُرُ وَاتَّحدُ وَأَكْتُبُ

١ المُفرَدَاتُ. مَاذَا نُسَمِّي العَاصِفَةَ الْكَبِيرَةَ الْمَصْحُوبَةِ بِرِياحٍ قَوِيَّةٍ وَأَمْطَارٍ غَزِيرَةً الَّتِي تَتَكَوَّنُ فَوْقَ الْمُحِيطَاتِ؟

٢ أَفَارِنُ. فِيمَ تَتَشَابَهُ العَاصِفَةُ الرَّمْلِيَّةُ وَالْعَاصِفَةُ الْثَّلْجِيَّةُ، وَفِيمَ تَخْتَلِفُانِ؟



٣ التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِبَطَارِيَّاتِ الْمِدْيَاعِ الْمَشْحُونَةِ أَنْ تُسَاعِدَنَا عَلَى البقاءِ بِأَمَانٍ فِي أَثنَاءِ العَاصِفَةِ؟

٤ اخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ ظُرُوفِ الطَّقْسِ الْقَاسِيَّةِ لَا تَحْدُثُ فِي فَصْلِ الصَّيفِ؟

- أ- العَاصِفَةُ الرَّمْلِيَّةُ ب- العَاصِفَةُ الْثَّلْجِيَّةُ
- ج- الإِعْصَارُ الْحَلَزُونِيُّ د- الإِعْصَارُ الْقِمْعِيُّ

٥ السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ: كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الطَّقْسُ إِلَى حَالَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ؟

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

لِلْعَوَاضِفِ الرَّعْدِيَّةِ أَنْوَاعٌ عَدِيدَةٌ، مِنْهَا:

الْإِعْصَارُ الْقِمْعِيُّ، وَالْإِعْصَارُ الْحَلَزُونِيُّ، وَالْعَاصِفَةُ الْثَّلْجِيَّةُ.



بعْضُ أَنْوَاعِ الطَّقْسِ تَكُونُ قَاسِيَّةً. وَيُمْكِنُنِي أَنْ أَبْقِي فِي أَثْنَائِهَا آمِنًا.



المَطْوِيَّاتُ أَنْظُمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، الْخُصُوصِ فِيهَا مَا تَعَلَّمَتُهُ عَنْ تَقْلِيبَاتِ الطَّقْسِ.



الْعُلُومُ وَالْكِتَابَةُ

أَكْتُبْ تَقْرِيرًا

أَعْمَلُ بَحْثًا أَكْتَشِفُ خِلَالَهُ الْمَنَاطِقُ الَّتِي تَحْدُثُ فِيهَا الْأَعَاصِيرُ، وَأَوْضَعُ فِي تَقْرِيرِي أَسْبَابَ مُهْدِوَتِهَا.



الْمُحَافَظَةُ عَلَى السَّلَامَةِ

أَخْتَارُ أَحَدَ الْظُّرُوفِ الْجَوَيَّةِ الْقَاسِيَّةِ، ثُمَّ أَكْتُبْ إِعْلَانًا أُخْبِرُ فِيهِ النَّاسَ كَيْفَ يُحَافظُونَ عَلَى سَلَامَتِهِمْ فِي الْجَوَّ الْقَاسِيِّ. وَأَقْرَأُ الإِعْلَانَ أَمَانَ زُمَلَائي.

مِهْنٌ مُرْتَبَطَةٌ مَعَ الْعُلُومِ

الرَّاصِدُ الْجَوِيُّ

يَعْمَلُ الرَّاصِدُ الْجَوِيُّ فِي مَحَاطَةِ الأَرْصَادِ الْجَوِيَّةِ؛ حَيْثُ يَتَوَقَّعُ حَالَةُ الطَّقْسِ، وَمَا يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ عَلَيْهِ خِلَالَ أَيَّامٍ عَدِيدَةٍ قَادِمَةٍ، وَيُخْبِرُ النَّاسَ بِذَلِكَ مِنْ خِلَالِ التَّلْفَازِ وَغَيْرِهِ.

يَقْوِمُ الرَّاصِدُ الْجَوِيُّ بِجَمْعِ الْبَيَانَاتِ وَالْمَعْلُومَاتِ عَنِ الطَّقْسِ بِاسْتِعْمَالِ أَجْهِزَةٍ تَقْنِيَّةٍ فِي مَحَاطَةِ الأَرْصَادِ، مُسْتَعِينًا فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ بِأَجْهِزَةِ الْحَاسُوبِ، وَالتَّنَسِيقِ مَعَ مَحَاطَاتِ أَرْصَادٍ جَوِيَّةٍ أُخْرَى فِي الْعَالَمِ.

وَلَكِيْ تَكُونَ رَاصِدًا جَوِيًّا فِي الْمُسْتَقْبَلِ عَلَيْكَ أَنْ تَدْرُسَ عِلْمَ الْأَرْصَادِ الْجَوِيَّةِ فِي الْجَامِعَةِ، وَأَنْ تُتَقِّنَ اسْتِخْدَامَ أَدَوَاتٍ وَأَجْهِزَةَ الرَّاصِدِ الْجَوِيِّ. وَمَهَارَاتِ اسْتِخْدَامِ الْحَاسُوبِ.



يُسْتَخْدِمُ الرَّاصِدُ الْجَوِيُّ التَّقْنِيَّةَ الْحَدِيثَةَ لِجَمْعِ الْبَيَانَاتِ عَنِ الطَّقْسِ.

مِهْنٌ أُخْرَى مُرْتَبَطَةٌ مَعَ عُلُومِ الْأَرْضِ:

- الْمُلَاحِظُ (الْمُرَاقِبُ) الْجَوِيُّ.
- الْفَلَكِيُّ.
- رَائِدُ الفَضَاءِ.

الْفَلَكِيُّ



مُراجعة الفصل السابع

المفردات

أكمل كلام الجمل التالية بالعبارة المناسبة:

الطقس

الغلاف الجوي

العاصفة الرملية

درجة الحرارة

الإعصار الحلزوني

١ يسمى الغطاء الغازي المحيط بالأرض

.

٢ الشرمومتر أداة تستخدم لقياس

.

٣ تحمل كميات من الرمل والغبار في الهواء.

.

٤ تعرف حالة الجو في وقت ومكان معين بـ

.

٥ العاصفة المصحوبة بالرياح القوية

والأمطار الشديدة وت تكون فوق المحيطات

.

تسمى

ملخص مصور

الدرس الأول:

الطقس حالة الجو في وقت ومكان معين. ويوصف الطقس بناء على درجة حرارة الهواء وهطول الأمطار والرياح والضغط الجوي.



الدرس الثاني:

تشير أنواع الأعاصير والعواصف الرعدية المختلفة إلى اختلاف حالة الطقس.



أنظمة أفكار

المطويات

الصق المطويات التي عملتها في كل درس على ورقة كبيرة مقواة. استعين بهذه المطويات على مراجعة ما تعلمه في هذا الفصل.



ال فكرة
العامة

كيف يتغير الطقس في المكان الذي أعيش فيه خلال السنة؟

١٢

التقويم الأدائي

الطقس في حياتنا

أعمل لوحًة عن حالة طقس استمرت اتباهي،
كأن تكون عاصفة رملية، أو إعصاراً حذرونياً،
أو عاصفة رعدية؛ بحيث تتضمن ما يلي:

وصفاً كتابياً لحالة الطقس.

صورة أو رسماً يبين هذه الحالة.

هل انقطع التيار الكهربائي؟

هل سببت دماراً أو خسائر مادية؟

هل غيرت خططي في ذلك اليوم؟



أجيب عن الأسئلة التالية:

٦ أقارن. أصف أنواع المختلفة من العواصف؟

٧ أتوقع. عندما يكون الطقس حاراً، في المناطق الجافة، وأرى رياحاً قوية تهب على هذه المنطقة، فما هو نوع العاصفة التي تتشكل؟

٨ أعمل نموذجاً. أصمم مقياس المطر، وعلّ بطاقات أكتب توضيحاً حول كيفية عمله.

٩ ما نوع العاصفة الذي تشير إليها الصورة؟ وماذا ستكون حالة الطقس؟

١٠ صواب أم خطأ. يقىس البارومتر درجة الحرارة. هل هذه العبارة صحيحة أم خطأ؟ أفسر إجابتي.



١١ كيف تساعد هذه الأداة الناس على وصف حالة الطقس؟

أ. تقييس كمية الهطول.

ب. تقييس اتجاه الرياح.

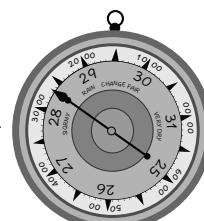
ج. تقييس سرعة الرياح.

د. تقييس الضغط الجوي.

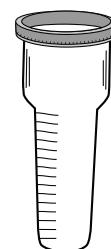
نَمُوذِجُ اخْتِبَارٍ

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحةَ :

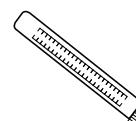
١ أَيُّ الْأَدَوَاتِ تَقْيِيسُ الضَّغْطِ الْجَوَيِّ؟



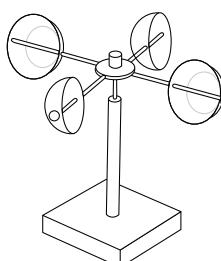
أ.



ب.



ج.



د.

٢ أَيُّ الْأَدَوَاتِ تَقْيِيسُ سُرُعَةِ الرِّيَاحِ؟

أ. دَوَّارَةُ الرِّيَاحِ .

ب. الْبَارُومِيْترُ .

ج. الْتَّرْمُومِيْترُ .

د. الْأَنِيمُومِيْترُ .

٣ أَيُّ مِمَّا يَلِي يُعَبِّرُ عَنْ حَالَةِ الْهَوَاءِ عِنْدَ قِيَاسِهِ فِي

مَكَانٍ وَزَمَانٍ مُحَدَّدَيْنِ؟

- أ. الضَّغْطُ الْجَوَيِّ.
- ب. الْغَلَافُ الْجَوَيِّ.
- ج. الْطَّقْسُ.
- د. دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ.

٤ أَنْظُرُ إِلَى الجَدْوَلِ أَدْنَاهُ.

مُعَدَّلُ هُطُولِ الْأَمْطَارِ بِالْمِلِيمِيْترِ	مُعَدَّلُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ لِشَهْرِ يَانَايِرِ (سْ)	الْمَدِيْنَةُ
٦١٠	١٤,١	الرِّيَاضُ
١٧	٢٣,٣	جَدَّهُ
٢٢٠٠	١٢,٩	أَبْهَا
٣٩٠	١٧,٣	الْمَدِيْنَةُ الْمُنَوَّرَةُ

أَيُّ مُدْنِ الْمَمْلَكَةِ لَهَا أَعْلَى دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ

خِلَالَ شَهْرِ يَانَايِرِ؟

- أ. الرِّيَاضُ.
- ب. جَدَّهُ.
- ج. أَبْهَا.
- د. الْمَدِيْنَةُ الْمُنَوَّرَةُ.



٨ ما الأدوات التي سيساعدنا في الاصد الجوّي لقياس حالة الطقس الظاهرة في الشكل أدناه؟



٩ أين تتكون الأعاصير الحازونية، أصف تأثيرها على معالم سطح الأرض.

١٠ أذكر ثلاث طرق تجعلني آمناً في أثناء الطقس القاسي.

اتتحقق من فهمي			
السؤال	المراجع	السؤال	المراجع
٦٩	٦	٦٩	١
٧٦	٧	٦٩	٢
٧٠	٨	٦٦	٣
٧٧	٩	٦٦	٤
٧٩	١٠	٦٨	٥



٥ من أشكال الماء المتتساقط من الغلاف الجوي على الأرض:

- أ. البرد، الثلج، المطر.
- ب. الثلج، المطر، الطقس.
- ج. الطقس، المطر، البرد.
- د. البرد، الثلج، الطقس.

٦ بم تبدأ أنواع الطقس القاسية عادةً؟

- أ. بالرياح أو أمطار خفيفة.
- ب. بتغير درجات الحرارة خلال اليوم.
- ج. بارتفاع درجات حرارة الجو.
- د. بثبات درجات حرارة الجو.

٧ أي العبارات الآتية تصف العاصفة الرملية؟

- أ. عاصفة كبيرة مصحوبة بالرياح وأمطار غزيرة تتكون فوق المحيطات.
- ب. عاصفة تحمل فيها الرياح كميات من الرمل والغبار في الهواء.
- ج. عاصفة قوية من الرياح الدوارة التي تتشكل على الأرض.
- د. عاصفة مصحوبة بالثلج.

الفَصْلُ الثَّامِنُ

دَوْرَةُ الْمَاءِ وَالْمَنَاخِ

قَالَ تَعَالَى : ﴿ وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً مُّبَرَّكًا فَانْبَتَنَا بِهِ جَنَاتٍ وَحَبَّ الْحَصِيدِ ۚ ۹﴾

ما العوامل التي تؤثر في طبيعة مناخ المنطقة التي أعيش فيها؟

الأسئلة الأساسية

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

أين يذهب الماء الساقط على سطح الأرض؟

الدَّرْسُ الثَّانِي

كيف يتغير مناخ سطح الأرض؟



العَامَةُ مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَةِ



التَّبَخْرُ

عَمَلِيَّةٌ تَحَوُّلُ السَّائِلِ إِلَى غَازٍ.



الْتَّكَشُّفُ

عَمَلِيَّةٌ تَحَوُّلُ الغَازِ إِلَى سَائِلٍ.



دَوْرَةُ الْمَاءِ

حَرَكَةُ الْمَاءِ الْمُسْتَمِرَةُ بَيْنَ سَطْحِ الْأَرْضِ
وَالْغَلَافِ الْجَوِّيِّ.



الْغَيْمَةُ

تَجَمُّعٌ مِنْ قَطَرَاتِ الْمَاءِ الصَّغِيرَةِ أَوْ بَلُورَاتِ
الثَّلِجِ فِي الْجَوِّ.



الْمُنَاخُ

حَالَةُ الطَّقْسِ فِي مَكَانٍ مُعَيَّنٍ عَلَى مَدَى فَنَرَةٍ
زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ.



فُصُولُ السَّنَةِ

أَقْسَامٌ مِنَ السَّنَةِ لِكُلِّ مِنْهَا طَقْسٌ مَمِيزٌ.

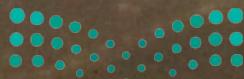




دَرْجَةُ الْمَاءِ

أَنْظُرْ وَأَتْسَاءِلْ

يَسْقُطُ الْمَطَرُ مِنَ السَّمَاءِ. تُرَى، مِنْ أَينَ يَأْتِي مَاءُ الْمَطَرِ؟



أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتَقْصَائِيٌّ

أَحْتَاجُ إِلَى:



وَعَاءٌ زُجَاجِيٌّ



غَلَافٌ بِلَاسْتِيكيٌّ



رِبَاطٌ مَطَاطِيٌّ



كُرَةٌ زُجَاجِيَّةٌ



مُكَعَّبَاتٌ ثَلَجٌ



مَاءٌ دَافِئٌ

كَيْفَ تَتَكَوَّنُ قَطَرَاتُ الْمَطَرِ؟

الْهَدْفُ

أَسْتَكْشِفُ كَيْفَ تَتَكَوَّنُ قَطَرَاتُ الْمَطَرِ فِي الْغَلَافِ الْجَوِيِّ.

الْخُطُواتُ

١ أَمْلأُ رُبْعَ الْوِعَاءِ الزُّجَاجِيِّ بِالْمَاءِ الدَّافِئِ.

٢ أَضَعُ غَلَافًا بِلَاسْتِيكيًّا عَلَى الْجُزْءِ الْعُلُوِّيِّ مِنَ الْوِعَاءِ الزُّجَاجِيِّ، وَأَثْبِتُهُ بِرِبَاطٍ مَطَاطِيٍّ، وَأَضَعُ كُرَةً زُجَاجِيَّةً فِي مُنْتَصِفِ الْغَلَافِ الْبِلَاسْتِيكيِّ.



٣ أَعْمَلُ نَمُوذْجًا. أَضَعُ عَدَدًا مِنْ مُكَعَّبَاتِ الثَّلَجِ عَلَى الْجُزْءِ الْعُلُوِّيِّ مِنَ الْغَلَافِ الْبِلَاسْتِيكيِّ لِتَبَرِيدِ الْهَوَاءِ فَوْقَ الْمَاءِ، وَالَّذِي يُمَثِّلُ الْغَلَافَ الْجَوِيِّ.

٤ أَسْتَنْتِجُ. أَلْاحِظُ الْجُزْءَ السُّفْلَى مِنَ الْغَلَافِ الْبِلَاسْتِيكيِّ لِعَدَةِ دَقَائِقٍ. وَأَسْأَلُ: مَاذَا تَكَوَّنُ هُنَاكَ؟ وَمِنْ أَينَ أَتَى؟

أَسْتَخْلَصُ النَّتَائِجَ

٥ أَسْتَنْتِجُ. مِنْ أَينَ أَتَى الْمَاءُ الَّذِي كَوَنَ قَطَرَاتَ الْمَطَرِ؟

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَجْرِبُ. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا اسْتَخْدَمْتُ مَاءً بَارِدًا بَدَلًا مِنَ الْمَاءِ الدَّافِئِ؟
أَجْرِبُ ذَلِكَ.



أَقْرَأْ وَ أَتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

أين يذهب الماء الساقط على سطح الأرض؟

المفردات

الضباب

الغيمة

التبخر

بخار الماء

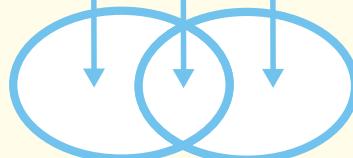
الاكتشاف

دورة الماء

مهارة القراءة

المقارنة

تحتَّفُ تتشابهُ تختلفُ



كَيْفَ تَتَشَكَّلُ الغُيُومُ؟

عِنْدَمَا أَخْرُجُ فِي الصَّبَاحِ الْبَارِكِ أَجِدُ الرُّؤْيَةَ غَيْرَ وَاضِحَّةٍ أَحْيَانًا، وَالسَّبَبُ فِي ذَلِكَ وُجُودُ الضَّبَابِ.

وَالضَّبَابُ غُيُومٌ تَتَشَكَّلُ بِالْقُرْبِ مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ، وَيَكُونُ مِنْ قطرات صَغِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ.

الْغَيْمَةُ تَجَمَّعُ مِنْ قَطَرَاتِ الْمَاءِ الصَّغِيرَةِ، أَوْ مِنْ بَلُورَاتِ الثَّلَجِ فِي الْجَوَّ. وَتَتَشَكَّلُ الغُيُومُ عَلَى ارْتِفَاعَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ فَوْقَ سَطْحِ الْأَرْضِ.

التَّبَخْرُ

يَحْتَوِي الضَّبَابُ وَالْغُيُومُ عَلَى الْمَاءِ الْمُتَبَخِّرِ مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ؛ فَعِنْدَمَا تَسْقُطُ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ أَوْ يُصْبِحُ غَازًا.

فَالْتَّبَخْرُ هُوَ تَحْوُلُ السَّائِلِ إِلَى غَازٍ. فَالْمَاءُ فِي الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ يُسَمَّى بُخَارَ الْمَاءِ. وَنَحْنُ لَا نَسْتَطِعُ رُؤْيَةَ بُخَارِ الْمَاءِ، مَعَ أَنَّهُ فِي الْهَوَاءِ مِنْ حَوْلِنَا.

▲ ظُهُورُ الغُيُومِ يَدُلُّ عَلَى تَغَيِّرِ حَالَةِ الطَّقْسِ.

التَّكْثُفُ

هَلْ شَاهَدْتُ الْمَاءَ عَلَى النَّافِذَةِ مِنَ الدَّاخِلِ؟ عِنْدَمَا يَبَخُّرُ الْمَاءُ يُلَامِسُ سَطْحَ النَّافِذَةِ الْبَارِدَ فَيَكَثُفُ.
إِنَّ تَحَوُّلَ الغَازِ إِلَى سَائِلٍ يُسَمَّى التَّكَثُفَ.

وَيُسْهِمُ التَّكَثُفُ فِي تَكْوِينِ الغُيُومِ بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا.
فَعِنْدَمَا يَتَصَاعِدُ بُخَارُ الْمَاءِ إِلَى أَعُوْدُ، فَيَتَكَاثِفُ
حَوْلَ دَقَائِقِ الْغَبَارِ فِي الْهَوَاءِ، وَيَتَتْسُجُ عَنْ تَكَافِيهِ
قَطَرَاتٌ مَاءٌ صَغِيرَةٌ، تَتَجَمَّعُ، فَتَتَشَكَّلُ الغُيُومُ.

▲ تَتَشَكَّلُ قَطَرَاتُ الْمَاءِ عَلَى النَّافِذَةِ مِنَ الدَّاخِلِ
عِنْدَمَا يَبُرُّدُ بُخَارُ الْمَاءِ وَيَكَثُفُ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَقْارِنُ. فِيمَ يَتَشَابَهُ الضَّبَابُ وَالْغُيُومُ، وَفِيمَ يَخْتَلِفُانِ؟

التَّفَكِيرُ النَّاقِدُ. هَلْ يَبَخُّرُ الْمَاءُ مِنَ التُّرْبَةِ؟ أَفْسَرُ إِجَابَتِي؟

الضَّبَابُ غُيُومٌ تَتَشَكَّلُ بِالْقُرْبِ مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ.



ما دورة الماء؟

أختبر نفسك



أقارن. ما التغيرات التي تحدث للماء في دورة الماء بعد تبخره؟

التفكير الناقد. لماذا سميت دورة الماء بهذا الاسم؟

تصف دورة الماء حركة الماء المستمرة بين سطح الأرض والغلاف الجوي. وتعد الغيوم والهطول جزءاً من الطقس. ولا يمكن أن تتشكل دورة الماء من دون الشمس. فالطاقة الشمسية تعمل على تسخين الماء على سطح الأرض، وتؤدي إلى تبخره. ثم يتكون، وبذلك تتشكل الغيوم. ويعود الماء مرة أخرى إلى الأرض على شكل هطول.

الماء الساقط على سطح الأرض قد يتسرّب إلى باطن الأرض، ويصبح مياهاً جوفية. وقد يجري (يسيل) على سطح الأرض مشكلاً المصطلحات المائية. وفي أثناء ذلك يتَبَخِر بعض الماء، فتبدأ دورة ماء جديدة.

الماء يتكون

يُصعد بخار الماء إلى أعلى فيبرد، ثم يتكون على شكل قطرات ماء، وتتشكل الغيوم.

دورة الماء

الماء يتَبَخِرُ

تعمل الطاقة الشمسية على تبخر مياه البحار والمحيطات، فيتحول الماء السائل إلى بخار ماء.

فِتْشَاطٌ

تَغْيِيرُ حَالَةِ الْمَاءِ

- ١ أَقِيسُ. أَضَعُ كَمِيَّةً مُمْتَسِّرَةً مِنَ الْمَاءِ فِي كَاسِينِ بِلَامِسْتِيكِيِّينِ شَفَافَيْنِ، وَأَغْطِي أَحَدَهُمَا بِغُطَاءٍ بِلَامِسْتِيكِيِّ.
- ٢ أَحَدُ مُسْتَوَى الْمَاءِ فِي كِلاَ الْكَاسِينِ بِاسْتِخْدَامِ قَلْمَانِ تَحْطِيطِ.
- ٣ أَتَوْقَعُ. أَضَعُ الْكَاسِينِ بِالْقُرْبِ مِنْ مَكَانٍ مُشْمِسٍ. وَأَتَوْقَعُ كَيْفَ سَيَتَغَيِّرُ مُسْتَوَى الْمَاءِ فِي الْكَاسِينِ.
- ٤ أَلَاحِظُ. أُراقبُ الْمَاءِ فِي كِلاَ الْكَاسِينِ كُلَّ يَوْمٍ مُدَّةً أُسْبُوعٍ. مَاذَا أَلَاحِظُ؟
- ٥ أَسْتَنْتَجُ. لِمَادَّا تَغَيِّرُ مُسْتَوَى الْمَاءِ؟



الْمَاءُ يَهُطِّلُ

عِنْدَمَا يَزِدُّ دَادَ تَكُثُّفُ بُخَارُ الْمَاءِ فِي الْغَيْوَمِ
يَهُطِّلُ عَلَى هَيْئَةِ مَطَرٍ أَوْ ثَلَجٍ أَوْ بَرَدٍ.



الْمَاءُ يَسِيلُ

يَجْرِي الْمَاءُ السَّاقِطُ عَلَى شَكْلِ سُيُولٍ،
وَيَصُبُّ فِي الْأَنْهَارِ وَالْبُحَارِ، وَبَعْضُهُ
يَتَسَرَّبُ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ وَيُصْبِحُ مِيَاهًا
جَوْفِيَّةً.

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

ما الَّذِي يَحْدُثُ بَعْدَ الْهُطُولِ؟

إِرْشَادٌ. أَتَتَبَعُ الأَسْهُمَ، وَأَقْرَأُ الشَّرِفَ بِالْعِرَاقةِ.

ما أشكال الهطول؟

تَخْلُفُ أَشْكَالُ الْهُطُولِ مَنْ يَوْمٌ إِلَى آخَرَ، وَمِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ، وَيَعْتَمِدُ ذَلِكَ عَلَى دَرَجَةِ حَرَازَةِ الْهَوَاءِ الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ تُغَيِّرَ حَالَةَ الْمَاءِ فِي أَثْنَاءِ حَرَكَتِهِ فِي الْهَوَاءِ، مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى سُقُوطِ أَنْوَاعِ أَخْرَى مِنَ الْهُطُولِ. وَلَقَدْ ذَكَرَ الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ مَرَاحِلَ الْهُطُولِ فِي قَوْلِهِ تَعَالَى: ﴿أَلَّا تَرَانَ اللَّهَ يُنْزِحُ سَحَابًا شَمْ يُؤَلِّفُ بِيَمِّهِ، شَمْ يَجْعَلُهُ، رَكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خَلْلِهِ، وَيَنْزِلُ مِنْ أَلْسِنَةَ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنْ مَنْ يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَرِ﴾ النُّورٌ ٤٣

المطرُ

يَتَكَوَّنُ الْمَطَرُ مِنْ قَطَرَاتِ الْمَاءِ (سَائِلٌ) الَّتِي تَسْقُطُ مِنَ
الْغَيْوُمِ نَحْوَ الْأَرْضِ. وَيَتَكَوَّنُ عِنْدَمَا تَكُونُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ
الْهَوَاءِ أَكْبَرَ مِنْ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الَّتِي يَتَجَمَّدُ عِنْدَهَا الْمَاءُ.

٦٥

يَتَجَمَّدُ الْمَاءُ وَيَتَحَوَّلُ إِلَى ثَلَجٍ عِنْدَمَا تَصِلُّ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْمَاءِ تَحْتَ الصِّفْرِ، أَيْ يَتَحَوَّلُ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ. وَعِنْدَمَا يَتَجَمَّعُ فُتَاتُ الثَّلَجِ فِي الْغَيْمَةِ تُصْبِحُ ثَقِيلَةً جِدًّا، فَيَتَسَاقِطُ عَلَى شَكْلِ ثَلَجٍ (خَفِيفٌ كَالْقُطْنِ).

الرَّدُّ

يَتَكَوَّنُ الْبَرْدُ مِنْ قِطْعَةِ ثَلْجٍ يَحِيَّهُ صُلْبَةٌ؛ إِذَا تَسْكَلَ الْبَرْدُ دَاخِلَ
الْغَيْوَمِ الْمَصْحُوبَةِ بِالْعَوَاصِفِ الرَّعْدِيَّةِ وَتَكَوَّنُ قِطْعَةُ الثَّلْجِ
بِحَجْمِ حَبَّةِ الْبَازِلَاءِ أَوْ بِحَجْمِ كُرَةِ التِّنْسِ وَأَحْيَا نَاسًا أَكْبَرَ مِنَ
ذَلِكَ.



أَخْتَرُ نَفْسِي

أقارنُ بينَ أشكالِ الْهُطُولِ المُخْتَلَفَةِ.

**الْتَّفَكِيرُ النَّاقِدُ. هُلْ جَمِيعُ قَطْعَ الثَّلْجِ
الَّتِي تَسْقُطُ عَلَى الْأَرْضِ تَأْتِي مِنَ الْغُيُومِ
الْبَارِدَةِ جَدًّا؟ أَوْضَحْ إِجَابَتِي.**



• قدْ يَهْطِلُ الْبَرْدُ فِي فَصْلِ الرَّبِيعِ وَالصَّيفِ.

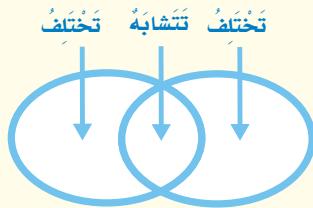
حَقِيقَةٌ

مُراجعة الدَّرْسِ

أَفْكُرُ وَأَتَحَدَثُ وَأَكْتُبُ

١ المُفَرَّدَاتُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِبُخَارِ الْمَاءِ عِنْدَمَا يَصْعُدُ إِلَى أَعْلَى؟

٢ أَقْارُنُ. مَا وَجْهُ التَّشَابِهِ بَيْنَ عَمَلِيَّيِّ التَّبَخْرِ وَالتَّكَثُّفِ، وَمَا أَوْجَهُ الاختِلافِ بَيْنَهُمَا؟



٣ التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَيُّ مَراحلِ دَوْرَةِ الْمَاءِ يُمْكِنُنِي رُؤِيَتُهَا بِالْعَيْنِ؟

٤ اخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ: مَاذَا نَسَمِي الْمَاءَ عِنْدَمَا يَكُونُ عَلَى شَكْلٍ غَازِيٍّ فِي الغِلَافِ الجَوِيِّ؟

- أ - ثَلَجًا.
- ب - بَرَدًا.
- ج - بُخَارَ مَاءٍ.
- د - مَاءً مُتَكَثِّفًا.

٥ السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ. أَيْنَ يَذْهَبُ الْمَاءُ السَّاقِطُ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ؟

مَلَحَّصٌ مُصَوَّرٌ

تَشَكُّلُ الغَيْوُمِ مِنْ تَجْمُعِ قَطَرَاتِ الْمَاءِ الصَّغِيرَةِ، أَوْ مِنْ بَلُورَاتِ الثَّلَجِ فِي الْجَوِّ.



تَصِيفُ دَوْرَةِ الْمَاءِ حَرَكَةُ الْمَاءِ الْمُسْتَمَرَةٍ بَيْنَ سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْغِلَافِ الجَوِيِّ



لِهُطُولِ أَشْكَالٍ مُتَوْعِدَةٍ، مِنْهَا المَطَرُ وَالثَّلَجُ وَالْبَرَدُ.



المَطْوِيَاتُ أَنْظُمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، الْخُصُوصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمَتُهُ عَنِ دَوْرَةِ الْمَاءِ.

العطول	دوره الماء	تشكل العيوب

الْعُلُومُ وَالفنُ

الْعُلُومُ وَالرِّياضِيَّاتُ

أَرْسُمُ لَوْحَةً

أَرْسُمُ لَوْحَةً تُوضِّحُ كَيْفَ تَعْمَلُ دَوْرَةُ الْمَاءِ، وَأَحَدُ الْأَمَاكِنِ الَّتِي يَذْهَبُ إِلَيْهَا الْمَاءُ. وَأَكْتُبُ شَرْعَانِيَّصُ تَغْيِيرَاتِهِ الْمَاءِ.

مَقْدَارُ هُطُولِ الْأَمَطَارِ

هَطَلَ الْمَطَرُ فِي مِنْطَقَتِي يَوْمَ الْاثْنَيْنِ بِمُعْدَلِ ٣ سُمٌ، وَيَوْمَ الْثَّلَاثَاءِ ٨ سُمٌ، وَيَوْمَ الْأَرْبَعَاءِ ٦ سُمٌ. أَوْجَدَ مُعْدَلُ هُطُولِ الْأَمَطَارِ فِي الْأَيَّامِ الْثَّلَاثَةِ؟

التركيز على المهارات



مهارة الاستقصاء: التوقع

عندما أتوقع أستخدم ما أعرف لأتوقع ما يحدُث.



◀ أتعلم

تحتاج ليلى إلى أن تقرر أي الأحذية يجب عليها ارتداؤه للخروج من المنزل. **أتوقع**: مَاذا ستختار؟

مَاذا أَعْرِف؟

أعرف أنها تمطر في الخارج.

مَاذا أَتَوْقَع؟

أتوقع أن ترتدي ليلى حذاءها المطري.

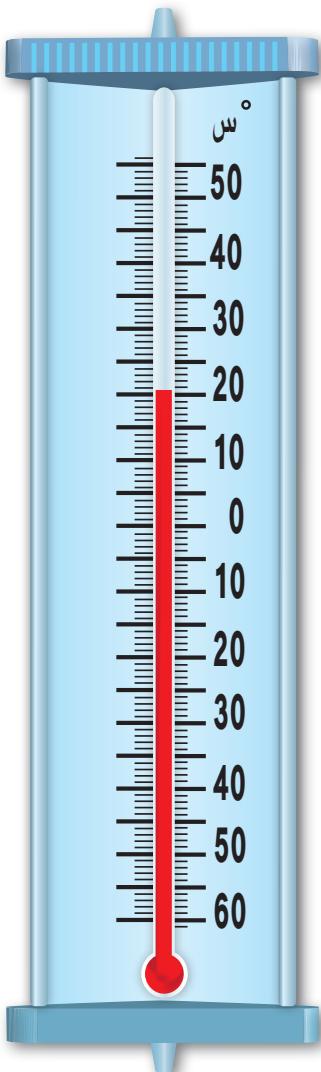


بناء المَهَارَة

أَجْرِبُ

١ أَنْظُرْ مِنَ النَّافِذَةِ، وَأَنْظُرْ إِلَى الشُّرْمُومِتِيرِ الْمُجاوِرِ، الَّذِي يُحدِّدُ دَرَجَةَ حَرَارةِ الْجَوَّ فِي الْخَارِجِ.
مَا نَوْعُ الطَّقْسِ الْقَادِمِ الَّذِي آتَوْقَعُهُ؟

٢ مَا الْمَعْلُومَاتُ الَّتِي اسْتَخَدَمْتُهَا لِتُسَاعِدَنِي عَلَى تَوْقِيعِي؟



٣ أَكْتُبْ مَا الَّذِي أَحْتَاجُهُ حَتَّى أُحَافِظَ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارةِ جَسْمِي فِي
الْيَوْمِ الْبَارِدِ؟
أَكْتُبْ قِصَّةً قَصِيرَةً حَوْلَ الْمَوْضُوعِ.



المُنَاخُ وَفَصُولُ السَّنَةِ

أَنْظُرْ وَأَتْسَاءِلْ

تَنْمُو شَجَرَةُ الرُّمَانِ فِي الْمَنَاطِقِ الْمُعَدَّلَةِ. هَلْ يُمْكِنُ
لِهَذِهِ الشَّجَرَةِ أَنْ تَنْمُو فِي الْمَكَانِ الَّذِي أَعِيشُ فِيهِ؟



أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتَقْصَائِيٌّ

أَحْتَاجُ إِلَى:



أَورَاقٌ



أَقْلَامٌ



آلة حَاسِبَةٌ

مَا الْعَالَاقَةُ بَيْنَ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ وَهُطُولِ الْأَمْطَارِ؟

الْهَدْفُ

أُقارِنُ بَيْنَ مَوْقِعَيْنِ مِنْ حَيْثُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ وَهُطُولُ الْأَمْطَارِ.

الْخُطُواتُ

١ أَدْرُسُ الْبَيَانَاتِ الْمُوَضَّحَةَ فِي الْجَدْوَلَيْنِ التَّالِيَيْنِ.

مُعْدَلُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ بِالْوَحدَةِ السِّيلِيزِيَّةِ

المَدِينَةُ / الشَّهْرُ	يُولَيُو	يُونِيُو	مَارِسُ	فِبرَايرُ	يُولَيُو	يُونِيُو	أَغْسَطْسُ	سِبْتَمْبَرُ	أُكتُوبَرُ	نُوفُمْبَرُ	دِيْسِمْبَرُ
(ا)	٢٠	٢١	٢٣	٢٥	٢٧	٢٧	٢٧	٤٣	٤٣	٤٢	٢٧
(ب)	٢٢	٢٧	٣٥	٤٠	٤٣	٤٣	٤٢	٣٩	٣٣	٢٧	٢٣

مُعْدَلُ هُطُولِ الْأَمْطَارِ بِالْمُمْتَرَاتِ

المَدِينَةُ / الشَّهْرُ	يُولَيُو	يُونِيُو	مَارِسُ	فِبرَايرُ	يُولَيُو	يُونِيُو	أَغْسَطْسُ	سِبْتَمْبَرُ	أُكتُوبَرُ	نُوفُمْبَرُ	دِيْسِمْبَرُ
(ا)	١١	٧	٢	٠	٠,٣	٠	٠	٦	٢٣	٣٠	٦
(ب)	١٢	١٠	٢٥	٩٣	١٦٨	١٥٧	٥٠	١٤	٢٠	١٨	١٥

٢ أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقَامَ. مَا أَعْلَى وَمَا أَقْلَى دَرَجَةُ حَرَارَةٍ فِي كُلِّ مِنَ الْمَدِينَيْنِ (ا) وَ(بِ)؟ أَيُّ الْمَدِينَيْنِ تَتَغَيِّرُ فِيهَا دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ أَكْثَرَ فِي أَشْنَاءِ السَّنَةِ؟ وَمَا كَمِيَّةُ الْأَمْطَارِ الَّتِي تَهْطلُ عَلَى كُلِّ مِنَ الْمَدِينَيْنِ سَنَوِيًّا؟ أَسْتَخْدِمُ الْآلَةِ الْحَاسِبَةَ. مَاذَا تَبَيَّنَ؟

أَسْتَخْلَصُ النَّتَائِجَ

٣ أَفْسَرُ الْبَيَانَاتِ. أُقارِنُ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ وَهُطُولِ الْأَمْطَارِ فِي كُلِّ مِنَ الْمَدِينَيْنِ.

٤ أَسْتَنْتِجُ. أَيُّ الْمَدِينَيْنِ أَفْضَلُ لِنُمُوْ شَجَرَةِ الرُّمَانِ؟ وَلِمَاذَا؟

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَفْسَرُ الْبَيَانَاتِ. أَيُّ الْبَيَانَاتِ فِي الْجَدْوَلَيْنِ تُواْفِقُ الْمُنَاخَ السَّائِدِ فِي مِنْطَقَتِي فِي الشَّهْرِ الْحَالِيِّ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟



ما المُناخ؟

يَتَغَيَّرُ الطَّقْسُ فِي الْمَكَانِ الَّذِي أَعْيَشُ فِيهِ يَوْمِيًّا، وَلَكِنْ يَقْنَى الْمُناخُ كَمَا هُوَ. فَالْمُناخُ هُوَ حَالَةُ الطَّقْسِ فِي مَكَانٍ مُعَيَّنٍ عَلَى مَدَى فَتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ

وَيُوَصَّفُ الْمُناخُ بِحَسْبِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ وَهُطُولِ الْأَمْطَارِ؛ فَهُوَ حَارٌ وَجَافٌ، أَوْ حَارٌ وَرَطِيبٌ، أَوْ بَارِدٌ وَجَافٌ، أَوْ بَارِدٌ وَرَطِيبٌ.

أَقْرَأْ وَأَتَعَلَّمُ

الْسُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ مُناخُ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

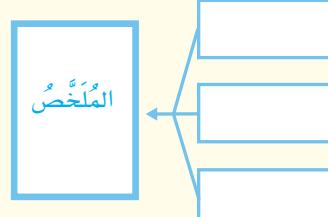
المفرداتُ

الْمُناخُ

فُصُولُ السَّنَةِ

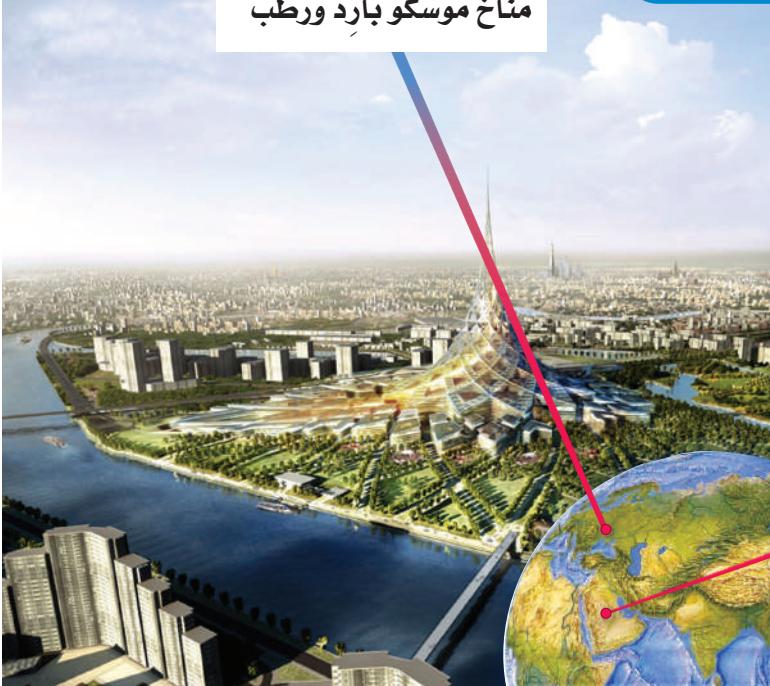
مَهَارَةُ القراءَةِ

التَّلَخِيصُ



الْمُناخَاتُ الْمُخْتَلِفةُ

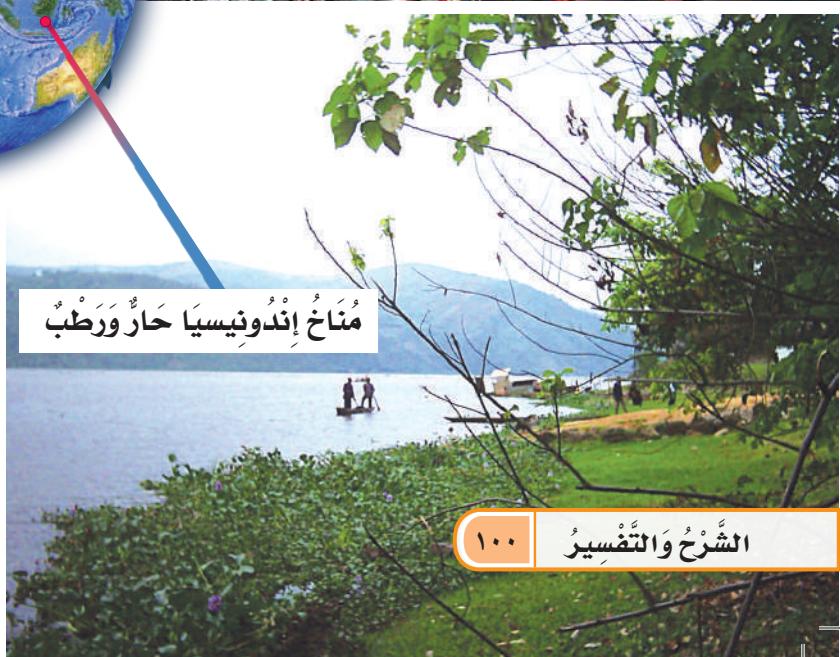
مُناخٌ مُوسُكٌ بَارِدٌ وَرَطِيبٌ



مُناخُ الْرِّيَاضِ حَارٌ وَجَافٌ

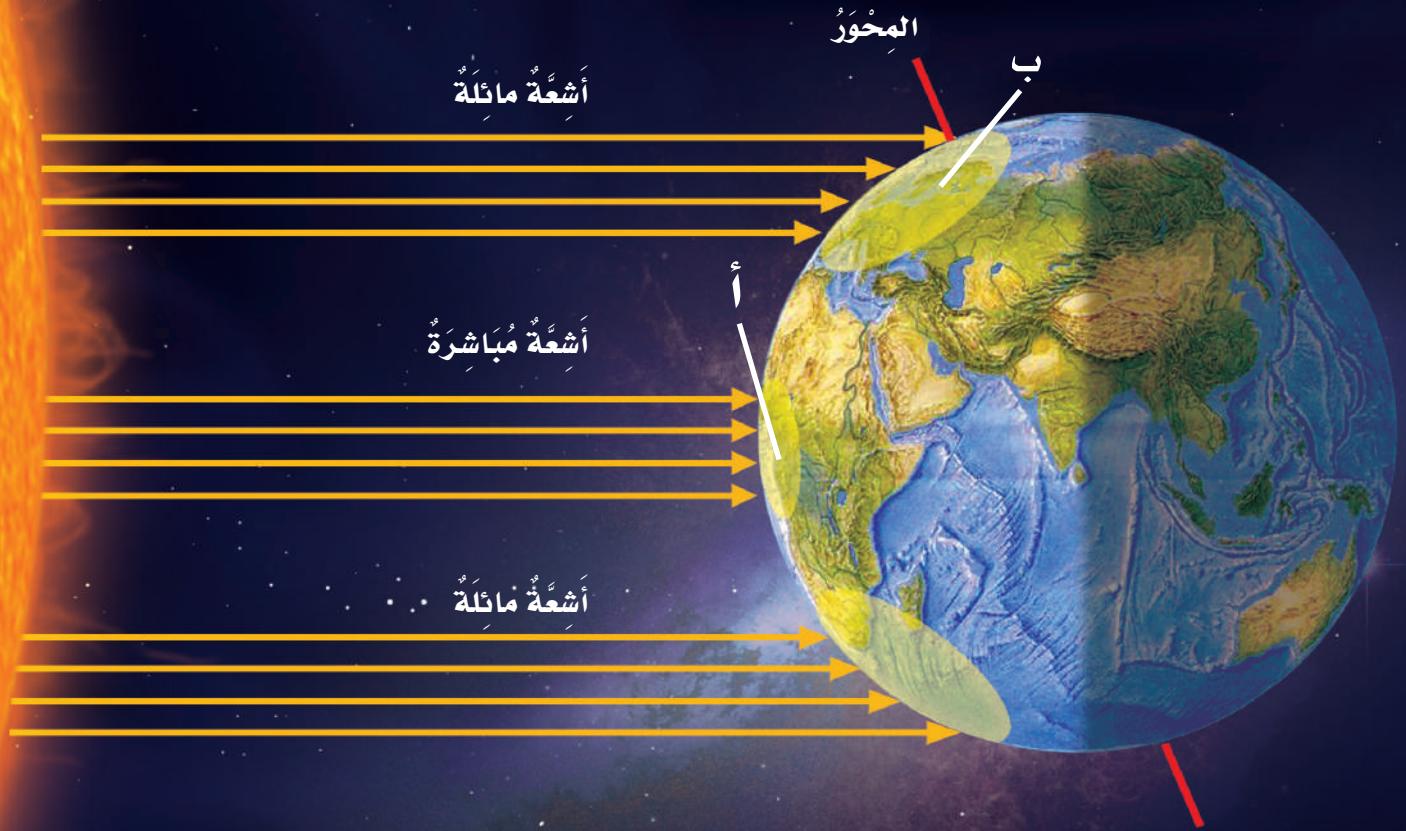


مُناخٌ إِنْدُونِيَّسِيٌّ حَارٌ وَرَطِيبٌ



مُناخٌ القَارَةِ الْقُطْبِيَّةِ الْجِنُوبِيَّةِ بَارِدٌ وَجَافٌ





اقرأ الشكل

في أي المُنْطَقَيْنِ: (أ) أم (ب) يُكُونُ الْمَنَاخُ أَكْثَرَ دِفْئًا؟ وَلِمَاذَا؟

إِرْشَاد. حَدَّدِ الْمَوْقِعَ الَّذِي تَسْقُطُ عَلَيْهِ أَشِعَّةُ الشَّمْسِ بِشَكْلٍ مُبَارِّ.

وَقَدْ تَتَنَوَّعُ أَحْوَالُ الْمَنَاخِ، كَأَنْ يَكُونَ حَارًّا وَبَارِدًا وَرَطِيبًا وَجَافًا عَلَى فَتَرَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ السَّنَةِ.

يَعْتَمِدُ مَنَاخُ الْأَمَاكِنِ الْمُخْتَلِفَةِ عَلَى مَوْقِعِهَا عَلَى سَطْحِ الْكُرْبَةِ الْأَرْضِيَّةِ، وَتَدُورُ الْأَرْضُ حَوْلَ نَفْسِهَا بِشَكْلٍ مَائِلٍ قَلِيلًا مُقَابِلَةً لِلشَّمْسِ؛ وَبِذَلِكَ تَتَفَارَّتُ كَمِيَّاتُ أَشِعَّتِهَا السَّاقِطَةُ عَلَى الْأَرْضِ؛ فَتَسْقُطُ بِشَكْلٍ مُبَارِّ تَقرِيرًا عَلَى بَعْضِ الْأَمَاكِنِ، فَيَكُونُ الْجَوُّ فِيهَا حَارًّا، وَفِي أَمَاكِنَ أُخْرَى تَسْقُطُ الْأَشِعَّةُ عَلَى الْأَرْضِ بِخَطٍّ مَائِلٍ فَيَكُونُ مَنَاخُهَا بَارِدًا بِسَبَبِ مَيَالَانِ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ.

اخْتَبِرْ نَفْسِي

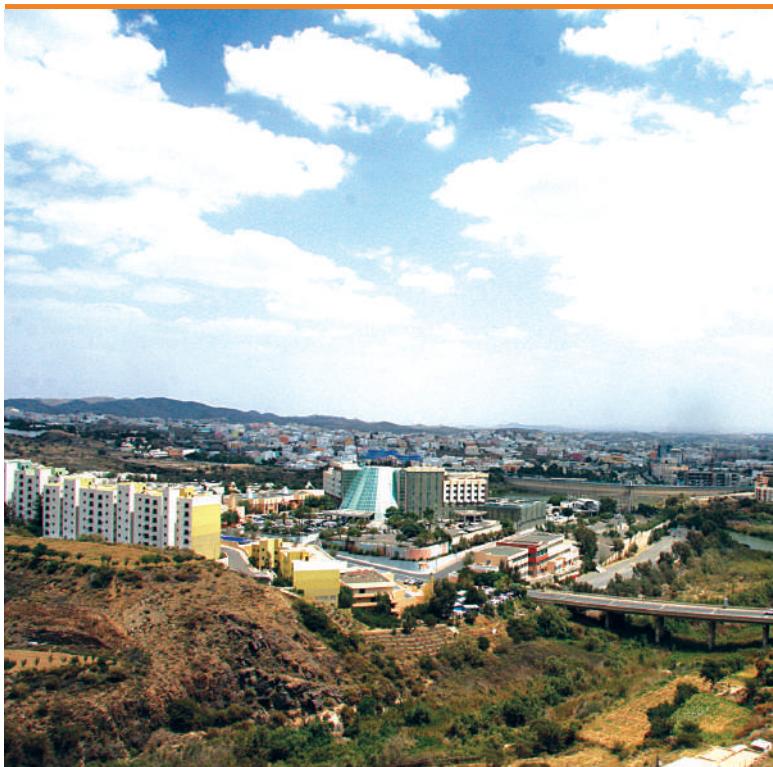


الْخُصُّ. لِمَاذَا تَكُونُ بَعْضُ الْمَنَاخَاتِ أَكْثَرَ دِفْئًا مِنْ غَيْرِهَا؟

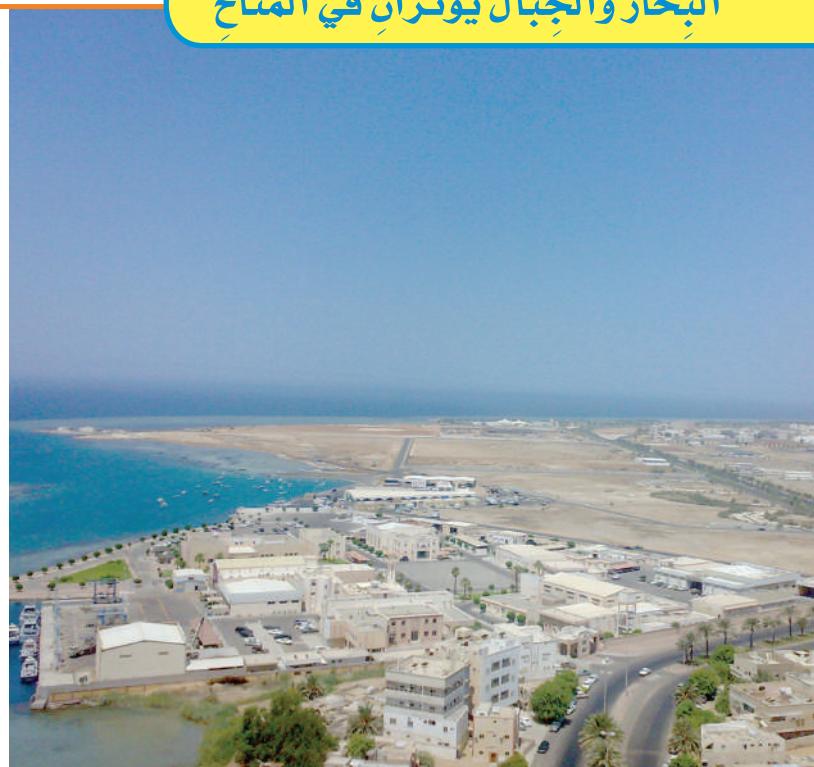
الْتَّفَكِيرُ النَّاقِدُ. مَا الْعَلَاقَةُ بَيْنَ الطَّقْسِ وَالْمَنَاخِ؟



البِحَارُ وَالجِبَالُ يُؤثِّرُانِ فِي الْمُنَاخِ



أَبْهَا مَدِينَةٌ مُنَاخُهَا بَارِدٌ شَتَاءً، مُعْتَدِلٌ صَيفًا، وَتَزَادُّ
الْأَمْطَارُ فِيهَا فِي فَصْلِ الصَّيفِ.



يَتَبَعُ مَدِينَةٌ مُنَاخُهَا حَارٌ صَيفًا، مُعْتَدِلٌ شَتَاءً، وَالرُّطُوبَةُ
غَالِبًا عَالِيَّةٌ عَلَى مَدَارِ السَّنَةِ لِقُرْبِهَا مِنَ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ.

مَا الَّذِي يُؤثِّرُ فِي الْمُنَاخِ؟

تَعْلَمْتُ كَيْفَ تُؤثِّرُ الشَّمْسُ فِي الْمُنَاخِ. كَذَلِكَ يُؤثِّرُ الْقُرْبُ مِنَ الْبَحَارِ وَالْبُحَيرَاتِ
الكَبِيرَةِ فِي الْمُنَاخِ أَيْضًا؛ فَالْبِحَارُ تَحْفَظُ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ لِلْيَابِسَةِ الْقَرِيبَةِ مِنْ
أَنْ تُصْبِحَ بَارِدَةً جِدًّا أَوْ حَارَّةً جِدًّا، فَيَكُونُ الْمُنَاخُ فِي الْمَنَاطِقِ الْقَرِيبَةِ مِنْ شَاطِئِ
الْبَحْرِ مُعْتَدِلًا لَطِيفًا أَكْثَرَ مِنَ الْمَنَاطِقِ الْبَعِيدَةِ عَنْهُ.

اِرْتِفَاعُ الْمَكَانِ أَيْضًا يُؤثِّرُ فِي مُنَاخِهِ؛ فَدَرَجَةُ الْحَرَارَةِ تُصْبِحُ أَقْلَ حَرَارَةً كُلَّمَا
اِرْتَفَعْنَا فِي الْغِلَافِ الجَوِيِّ؛ فَدَرَجَةُ الْحَرَارَةِ وَالْمُنَاخُ فِي الْمَنَاطِقِ الْجَبَلِيَّةِ تَمِيلُ
إِلَى الْبُرُودَةِ أَكْثَرَ مِنَ الْمَنَاطِقِ الْمُنْخَفَضَةِ.

وَتُؤثِّرُ الْجِبَالُ أَيْضًا فِي تَكُونِ رُطُوبَةِ الْمُنَاخِ؛ فَقَدْ يَكُونُ أَحَدُ جَوَابِيْنِ الْجَبَلِ رَطْبًا،
بَيْنَمَا الْجَانِبُ الْمُقَابِلُ يَكُونُ جَافًّا.



نشاط

مُقارنة المُناخات

١ أَعْمَلْ نَمُوذِجًا. أَحْضِرْ وَرَقَتَيْنِ، وَأَكْتُبْ عَلَى الْأُولَى: الْمَدِينَة (أ)، وَعَلَى الْوَرَقَةِ الثَّانِيَةِ: الْمَدِينَةِ (ب). أَسْتَخْدِمْ مِصْبَاحًا ضَوئِيًّا



لِيُمَثِّلَ الشَّمْسَ. أَسْلَطْتِ الْمِصْبَاحَ فَوْقَ وَرَقَةِ الْمَدِينَةِ (أ) مُبَاشِرَةً عَلَى بُعدِ ٦ سَمٍ. أَطْلَبْتِ إِلَى زَمِيلِي اسْتِخْدَامَ الْقَلَمِ لِرِسْمِ حَافَةِ الضَّوءِ الظَّاهِرَةِ.

٢ أَعْمَلْ نَمُوذِجًا. أَعِيدُ الْخُطْوَةِ الْأُولَى عَلَى الْمَدِينَةِ (ب). وَأَقْوُمُ فِي هَذِهِ الْمَرَّةِ بِيَامَالَةِ الْمِصْبَاحِ عِنْدَ تَسْلِيْطِهِ عَلَى الْوَرَقَةِ.

٣ تَفْسِيرُ الْبَيَانَاتِ: فَوْقَ أيِّ مَدِينَةٍ يَكُونُ شَكْلُ ضَوءِ الْمِصْبَاحِ أَكْبَر؟ وَفَوْقَ أيِّ مَدِينَةٍ تَكُونُ طَاقَةُ الشَّمْسِ أَكْثَرَ انتِشارًا؟

٤ أَسْتَنْتَجُ: أيِّ الْمَدِينَتَيْنِ يَكُونُ مُناخُهَا بَارِدًا؟



جِبَالُ السَّرَّوَاتِ تَمْنَعُ بُخَارَ الْمَاءِ مِنَ الْوُصُولِ إِلَى الجِهَةِ الْأُخْرَى مِنْهَا.

يَتَحَرَّكُ الْهَوَاءُ الرَّطْبُ مِنَ الْبَحْرِ نَحْوَ الْجِبَالِ عَلَى طُولِ الشَّاطِيءِ، فَتَدْفَعُ الْجِبَالُ الْهَوَاءَ إِلَى أَعْلَى بِقُوَّةِ، فَيَبِرُّدُ الْهَوَاءُ الصَّاعِدُ، وَتَتَكَوَّنُ الغُيُومُ، وَبَعْدَهَا تَهَطُّ الْأَمْطَارُ أَوْ تَسَاقِطُ الشَّلُوجُ، وَهَذَا يَجْعَلُ جِهَةَ الْجِبَالِ الْمُواجِهَةَ لِلْبَحْرِ رَطِبَةً.

أَمَّا فِي الجِهَةِ الْأُخْرَى مِنَ الْجِبَالِ، وَهِيَ الْبَعِيْدَةُ عَنِ الْبَحْرِ فَيَهُبُّ عَلَيْهَا هَوَاءُ جَافٌ؛ وَذَلِكَ لِأَنَّ الْهَوَاءَ قَدْ فَقَدَ رُطُوبَتَهُ عَلَى جَانِبِ الْبَحْرِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي



الْخُصُّ. كَيْفَ تُؤْثِرُ الْجِبَالُ الْمُجاوِرُ لِلْبَحْرِ فِي مُناخِ الْمَنَاطِقِ الَّتِي تَقْعُ عَلَى جَانِبِيهِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِمُناخِ مَدِينَةِ مَا إِذَا تَبَخَّرَتِ الْبُحُيرَاتُ الْقَمِيَّةُ مِنْهَا؟

ما فُصُولُ السَّنَةِ؟

في السنة الواحدة أربعة فصول، هي: الشتاء والربيع والصيف والخريف. وتعرف فصوُلُ السَّنَةِ على أنها أقسامٌ من السنة لِكُلِّ منها طقسٌ ممِيزٌ. فالشتاء أبرد فصل، والصيف آخر فصل.

وتحتَّلُ دَرَجاتُ الْحَرَارَةِ فِي كُلِّ فَصْلٍ مِنَ الْفُصُولِ بِحَسْبِ طِبِيعَةِ الْمِنْطَقَةِ؛ فَفَصْلُ الشَّتَاءِ فِي مَدِينَةِ أَبْهَا مَثَلًا يَخْتَلِفُ عَنْ فَصْلِ الشَّتَاءِ فِي مَدِينَةِ جِيزَانَ مِنْ حِيثُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ.

أختبر نفسِي



الْخُصُوصُ. ما فُصُولُ السَّنَةِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لماذا يُعَدُّ شَتَاءُ مَدِينَةِ أَبْهَا أَبْرَدُ مِنْ شَتَاءِ مَدِينَةِ جِيزَانَ؟



▲ تتَّغَيِّرُ هَذِهِ النَّبَاتَاتُ مِنْ فَصْلٍ إِلَى آخَرٍ، مِثْلًا مُثْلُ الْكَثِيرِ مِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.

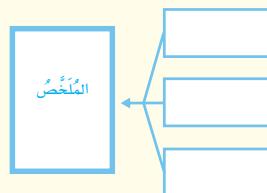


مُراجعة الدَّرْسِ

أَفْكُرْ وَأَتَحَدُثْ وَأَكْتُبْ

١ **المفردات.** مَاذَا نُسَمِّي أَوْقَاتَ السَّنَةِ ذَاتَ الْأَنْواعِ الْمُخْتَلِفَةِ مِنَ الطَّقْسِ؟

٢ **الْخُصُّ.** فِيمَ تَخْتَلِفُ الْمُنَاخَاتُ؟



٣ **الْتَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ أَصِيفُ مُنَاخَ الْمِنْطَقَةِ الَّتِي أَعِيشُ فِيهَا؟

٤ **أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.** أَيِّ مِمَّا يَأْتِي يَصِفُ مُنَاخَ جِهَةِ الْجِبَالِ الْمُوَاجِهَةِ لِلْبَحْرِ؟

- أ - حَارٌ
- ب - بَارِدٌ
- ج - جَافٌ
- د - رَطِيبٌ

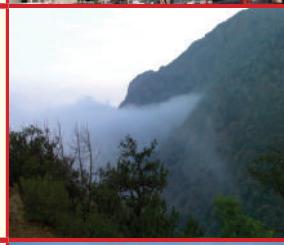
٥ **السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ يَتَغَيَّرُ مُنَاخُ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

الْمُنَاخُ هُوَ حَالَةُ الطَّقْسِ فِي مَكَانٍ مُعَيْنٍ عَلَى مَدَى فَتَرَةٍ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ.



الْبِحَارُ وَالْبُحَيرَاتُ الْكَبِيرَةُ وَارْتِقَاعُ الْمَكَانِ جَمِيعُهَا عَوَامِلٌ تُؤَثِّرُ فِي الْمُنَاخِ.



تَخْتَلِفُ فُصُولُ السَّنَةِ مِنْ مِنْطَقَةٍ إِلَى أُخْرَى.



الْمَظْوِيلَاتُ أَنْظُمْ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيلَةً كَالْمُبَيِّنَةِ فِي الشَّكْلِ، الْخُصُّ فِيهَا مَا تَعْلَمْتُهُ عَنِ الْمُنَاخِ وَفُصُولِ السَّنَةِ.



الْعُلُومُ وَالرِّياضِيَّاتُ

أَرْسُمْ لَوْحَةً

أَرْسُمْ لَوْحَةً تُمَثِّلُ أَحَدَ فُصُولِ السَّنَةِ مُوضِّحاً طَبِيعَةَ الْمُنَاخِ فِيهِ.

الْعُلُومُ وَالرِّياضِيَّاتُ

أَحْلُ الْمَسَأَلَةَ

فِي السَّنَةِ أَرْبَعَةُ فُصُولٍ. وَلِكُلِّ فَصْلٍ عَدَدٌ نَفْسُهُ مِنَ الْأَشْهُرِ. مَا عَدُدُ الْأَشْهُرِ فِي كُلِّ فَصْلٍ؟ أُوْضِحُ إِجَابَتِي.

تحويل الساعات إلى دقائق

تحويل الساعات

أضرب عدد الساعات في عدد دقائق الساعة الواحدة. ففي الساعة الواحدة ٦٠ دقيقة.

مثال:

$$ساعات \times 60 \text{ دقيقة} = 480 \text{ دقيقة}$$

الصيف أدى فضول السنة، وفيه تكون إجازة المدارس، لذا قرر عمر الاستراك في نادي السباحة الصيفي. أنظر الجدول أدناه الذي يوضح عدد الساعات التي يقضيها عمر في السباحة.

عدد الساعات	اليوم
٣	السبت
٦	الاثنين
٤	الأربعاء



ما عدد الدقائق التي يقضيها عمر في السباحة خلال الأسبوع؟

أحسب الفرق بالدقات بين أطول وقت يقضيه عمر في السباحة وأقصر وقت؟



مُراجعة الفصل الثامن

المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالعبارة المناسبة:

المناخ

التكتُف

التبَخْر

الغِيُوم

دُورَة الماء

فُصُولُ السَّنَةِ

١ يُسمَى كُل مِن الشَّتَاءِ وَالرَّبِيعِ وَالصَّيفِ وَالخَرِيفِ _____.

٢ تَحُولُ السَّائِلِ إِلَى غَازٍ يُسمَى _____.

٣ تُسَمَّى عَمَليَّةٌ تَحُولُ الغَازِ إِلَى سَائِلٍ _____.

٤ تَجَمُعٌ مِنْ قَطَرَاتِ الماءِ الصَّغِيرَةِ، أَوْ مِنْ بَلُورَاتِ الثَّلَجِ فِي الجَوِّ.

٥ حَرَكَةُ الماءِ بَيْنَ سَطْحِ الْأَرْضِ وَالغِلَافِ الجَوِّيِّ تُسَمَّى _____.

٦ تُعرَفُ حَالَةُ الطَّقْسِ فِي مَكَانٍ مُعَيَّنٍ عَلَى مَدَى فَتْرَةٍ زَمِنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ بـ _____.

ملخص مصور

الدرس الأول:

يَتَحرَّكُ الْمَاءُ بَيْنَ سَطْحِ الْأَرْضِ وَالغِلَافِ الجَوِّيِّ.



الدرس الثاني:

تَخَتَّفُ الْمَناَخَاتُ وَفُصُولُ السَّنَةِ فِي أَماَكِنٍ مُخْتَلِفَةٍ عَلَى الْأَرْضِ.



المطويات

الصِّقُّ المَطْوِيَّاتِ التي عملُوها في كُل درسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مُقَوَّةٍ. أَسْتَعِينُ بِهَذِهِ المَطْوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجِعَةِ مَا تَعَلَّمَتُهُ فِي هَذَا الفصلِ.

العطول	دورَة الماء	تشكل العِيُوب
_____	_____	_____

العنوان: **المناخ وفصول السنة**

ما المناخ؟
ما العوامل التي تؤثر في المناخ؟
ما فصول السنة؟



١٣ فصل الصيف أكثر حرارةً من فصل الشتاء؛ لأنَّ:

أ. هناك عيوماً كثيرةً تغطي الأرض في الشتاء، فتحجب أشعة الشمس.

ب. أشعة الشمس تسقط بصورةٍ مباشرةٍ في فصل الصيف.

ج. النهار يكون أقصر من الليل في فصل الصيف.

د. أشعة الشمس تسقط بصورةٍ مباشرةٍ في فصل الشتاء.

الفكرة العامة

١٤ ما العوامل التي تؤثر في طبيعة مناخ المنطقة التي أعيش فيها؟

أجيب عن الأسئلة التالية:

٧ **اللُّخْصُ** أثر المحيطات والبحار في المناخ؟

٨ **الكتابة القصصية.** أفترض أنني قطرة صغيرة من الماء في بركة، وأكتب قصة حول ما حدث لي عندما كنت في رحلة في دورة الماء.

٩ **تفسير البيانات.** انظر إلى الجدول التالي الذي تقع فيه كل من المدينة (أ) والمدينة (ب) في جهتين متقابلتين من الجبل القريب من البحر. أي المدينتين تقع جهة الجبل المواجهة للبحر؟ كيف أعرف ذلك؟

المدينة	معدل سقوط المطر
أ	٧٤ سم
ب	٣١ سم

١٠ **التفكير الناقد.** ما موقع الأماكن الباردة على سطح الأرض؟ كيف أعرف ذلك؟

١١ **التفكير الناقد.** يستخدم الناس مياه البحيرات والجداول. لماذا لا تجف هذه المياه؟

١٢ صواب أم خطأ؟ يعتمد مناخ الأماكن المختلفة على موقعها على سطح الكره الأرضية. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

التقويم الأدائي

كلمات المناخ

أجمع صوراً لمناطق مختلفة، وأعمل منها لوحة. ثم أسجل طبيعة المناخ لـ كل منها.

أي منادات المناطق التي بحثت عنها توافق مناخ منطقتي؟

أكتب وصفاً لحالة المناخ التي تسود المنطقة التي أعيش فيها، وأوضح العوامل التي تؤثر في مناخها.

نَمُوذِجٌ اِختِبَارٍ (١)

أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحةَ :

١ بَعْدَ هُطُولِ الْأَمْطَارِ، يَسَرِّبُ بَعْضُ الْمَاءِ إِلَى التُّرْبَةِ، وَيُصْبِحُ:

أ. بُخَارٌ مَاءً.

ب. مِيَاهًا جَوْفِيًّا.

ج. مِيَاهًا مَالِحَةً.

د. مَطَرًا مُتَجَمِّدًا.

٢ مَتَى يَتَكَوَّنُ الثَّلْجُ؟

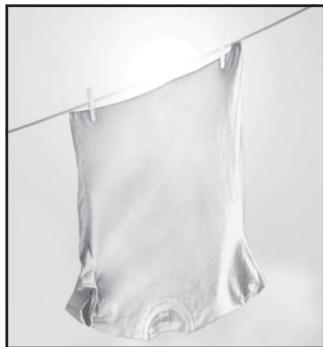
أ. عِنْدَمَا تَصِلُّ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْمَاءِ إِلَى مَا تَحْتَ درجة الصفر المئوي.

ب. عِنْدَمَا تَصِلُّ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْمَاءِ إِلَى أَعْلَى مِنْ درجة الصفر المئوي.

ج. عِنْدَمَا تَصِلُّ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ إِلَى ١٠° مئوية (سيليزية).

د. عِنْدَمَا تَصِلُّ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ إِلَى ٥° مئوية (سيليزية).

٣ أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ أدَنَاهُ.



مَاذَا سَيَحْدُثُ لِلْمَلَابِسِ الرَّطْبَةِ؟ وَلِمَاذَا؟

أ. الرِّيَاحُ وَالشَّمْسُ تُسَاعِدَانَ عَلَى تَبَخْرِ الْمَاءِ مِنَ الْمَلَابِسِ الرَّطْبَةِ فِي الْهَوَاءِ فَتَجْفَفُ.

ب. تَبَقَّى رَطْبَةً بِسَبَبِ الغِلَافِ الْجَوَيِّيِّ.

ج. الرِّيَاحُ تَزِيدُ مِنْ رُطُوبَةِ الْمَلَابِسِ.

د. الشَّمْسُ تَزِيدُ مِنْ رُطُوبَةِ الْمَلَابِسِ.

٤ يَعُودُ الْمُنَاخُ الْبَارِدُ فِي بَعْضِ الْمَنَاطِقِ مِنَ الْأَرْضِ إِلَى:

أ. سُقُوطُ أَشْعَةِ الشَّمْسِ مُبَاشِرَةً عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

ب. سُقُوطُ أَشْعَةِ الشَّمْسِ بِشَكْلٍ مَائِلٍ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

ج. قِلَّةُ بُخَارِ الْمَاءِ فِي الغِلَافِ الْجَوَيِّيِّ.

د. كَثْرَةُ بُخَارِ الْمَاءِ فِي الغِلَافِ الْجَوَيِّيِّ

نَمُوذِجُ اخْتِبَارٍ (١)

٧ أَقَارِنْ بَيْنَ الْخُطْوَةِ ١ وَالْخُطْوَةِ ٢ الْمُوضَّحةِ فِي الشَّكْلِ.

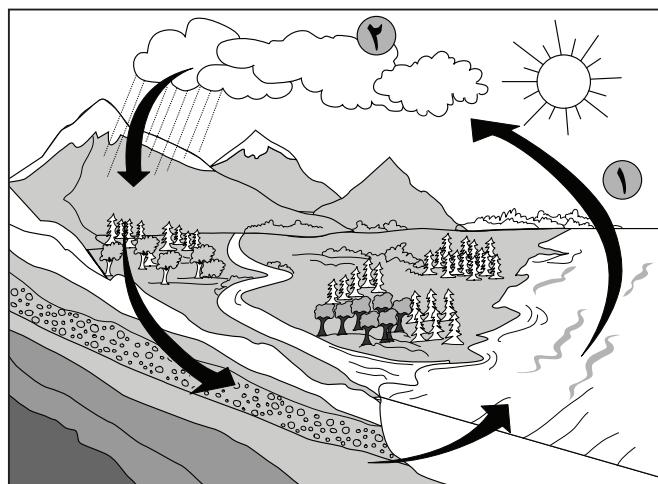
٨ كَيْفَ يُؤَثِّرُ ارْتِفَاعُ الشَّمْسِ فِي السَّمَاءِ فِي التَّبَرُّ؟

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي			
السُّؤَالُ	المرْجِعُ	السُّؤَالُ	المرْجِعُ
١٠٢	٥	٩٢	١
٩٢	٦	٩٤	٢
٩٢	٧	٩٠	٣
٩٢	٨	١٠١	٤

٩ تَمِيلُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِي الْمَنَاطِقِ الْجَبَلِيَّةِ إِلَى:

- أ. الْزِيادةِ.
- ب. الْانْخَافَاضِ.
- ج. الْثَباتِ.
- د. التَّغَيِيرِ.

أَسْتَخْدِمُ الشَّكْلَ أدْنَاهُ الَّذِي يوضِّحُ دَوْرَةَ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ لِلإِجَابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ ٨، ٧، ٦.



١٠ أَصِفُّ كَيْفَ يَتَحَرَّكُ الْمَاءُ فِي دَوْرَةِ الْمَاءِ. أَسْتَخْدِمُ فِي إِجَابَتِي الْمُفَرَّدَاتِ: التَّبَرُّ، التَّكَثُفُ، الْهُطُولُ.



نَمُوذِجُ اخْتِبَارٍ (٢)

استخدم الخريطة التالية للإجابة عن السؤالين ٤-٥

- ٤ في مملكتنا الحبيبة ثلاثة مدنٌ أ، ب، ج وَمُتَّازُ كُلُّ مِنْهَا بِمُنَاخٍ مُخْتَلِفٍ، حدد المنطقة التي تقع فيها كل مدينة:



- المَدِينَةُ (أ) مُنَاخُهَا مُعْظَمُ الْوَقْتِ مُعتَدِلٌ (ساحلية، صحراوية، جبلية).
- المَدِينَةُ (ب) مُنَاخُهَا مُعْظَمُ الْوَقْتِ بارِدٌ (ساحلية، صحراوية، جبلية).
- المَدِينَةُ (ج) مُنَاخُهَا مُعْظَمُ الْوَقْتِ حارٌ جافٌ (ساحلية، صحراوية، جبلية).

حدّد التالي:

- () المَدِينَةُ الَّتِي تَقْعُ بالْقُرْبِ مِنَ الْبَحْرِ.
- () المَدِينَةُ الَّتِي تَقْعُ فِي مَنْطَقَةِ صَحَراوِيَّةٍ.
- () المَدِينَةُ الَّتِي تَقْعُ فِي مَنْطَقَةِ جَبَلِيَّةٍ.

- ١ يَحْتَاجُ الْمُزَارِعُ لِمَعْرِفَةِ الْأَحْوَالِ الْجَوِيَّةِ لِتَحْدِيدِ موَاعِدِ الزَّرَاعَةِ وَيَحْتَاجُ إِلَيْهَا الطَّيَّارُ لِيَقُودَ طَيَّارَتَهُ بِآمَانٍ. هل يَحْتَاجُ الشَّخْصُ الَّذِي يُسَافِرُ بِالسَّيَّارَةِ لِمَعْرِفَةِ الْأَحْوَالِ الْجَوِيَّةِ؟ فَسِرْ إِجَابَتَكِ.

- ٢ أي الصور التالية لا تُوضّح أحد مظاهر الطقسِ القاسية؟



أ.



ب.



ج.



د.

- ٣ اخْتُرِ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ، أَشْكَالُ الْهُطُولِ هِيَ:

- أ. الغُيُوم - الْبَرْد - الثَّلْج.
- ب. الْمَطَر - الثَّلْج - الْبَرْد.
- ج. الثَّلْج - الْمَاء - الْمَطَر.
- د. الغُيُوم - الْمَطَر - الْبَرْد.

نَمُوذِجٌ اِختِبَارٍ (٢)

٥ سَوْفَ تُسافِرُ مِنْ مَدِينَةِ جُدَّةَ إِلَى مَدِينَةِ أَبْهَا،
اذْكُرْ أَنْوَاعَ الْمَلَابِسِ وَالْأَدَوَاتِ الشَّخْصِيَّةِ
الَّتِي تَتَوَقَّعُ أَنْ تَحْتَاجَهَا؟ فَسَرِّ إِجَابَتَكَ.



أتَدْرَبُ



من خلال الإجابة على الأسئلة، حتى أعزّ ما
تعلّمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ معدٌ للحياة، ومنافسٌ عالميًّا.



• المُصْطَلَحَاتُ



المُصْطَلَحَاتُ

الاُخْفُورَةُ: آثارٌ أو بقاياً مَخلُوقاتٍ حَيَّةٍ عاشَتْ فِي الْمَاضِي الْبَعِيدِ.



الإِعْصارُ الْحَلَزُونِيُّ: عَاصِفَةٌ كَبِيرَةٌ مَضْحُوبَةٌ بِرِياحٍ قَوِيَّةٍ وَأَمْطَارٍ غَزِيرَةٍ، وَتَكُونُ فَوْقَ الْمُحِيطَاتِ.



الإِعْصارُ الْقِمْعِيُّ: عَاصِفَةٌ قَوِيَّةٌ يُصَاحِبُهَا رِياحٌ دَوَارَةٌ تَتَشَكَّلُ عَلَى الْأَرْضِ، وَتَبُدُّو عَلَى شَكْلٍ قَمْعٍ كَبِيرٍ وَطَوِيلٍ.



الْبُرْكَانُ: فُتْحَةٌ فِي الْقِسْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَنْدَفعُ مِنْهَا الصُّهَارَةُ.



بُخَارُ الْمَاءِ: حَالَةُ الْمَاءِ عِنْدَمَا يَسْخُنُ وَيَتَبَخَّرُ وَيَتَحُولُ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ.



التَّبَخُّرُ: تَحُولُ الْمَادَةِ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ.



الْتَّجْوِيَّةُ: تَفَتُّ الصُّخُورِ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ.



الْتُّرْبَةُ: مَخْلُوطٌ مِنَ الْمَعَادِنِ وَفُتَاتِ الصُّخُورِ وَأَشْيَاءٍ أُخْرَى.



الْتَّرْسِيبُ: عَمَلَيَّةٌ تَجْمُعُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ فِي أَماَنِ مُخْتَلِفةٍ.



التَّعْرِيَةُ: نَقْلُ الْفَتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ عَمَلِيَّةِ التَّجْوِيَّةِ.



الْتَّكْشُفُ: عَمَلِيَّةٌ يَتَحَوَّلُ فِيهَا الْغَازُ إِلَى سَائِلٍ.



الدُّبَابُ: بَقَائِيَ النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوانَاتِ الْمُتَحَلَّلَةِ فِي التُّرْبَةِ.



دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ: مِقْيَاسُ مَدَى سُخُونَةِ الشَّيْءِ أَوْ بُرُودَتِهِ.



دَوْرَةُ الْمَاءِ: حَرَكَةُ الْمَاءِ الْمُسْتَمِرَةُ بَيْنَ سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْغِلَافِ الْجَوِيِّ



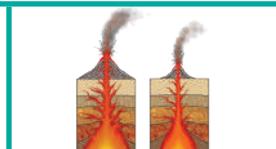
الرِّيَاحُ: الْهَوَاءُ الْمُتَحَرِّكُ الَّذِي نَشْعُرُ أَوْ نُحْسِنُ بِدَفْعَهِ لَنَا أَحْيَاً.



الزَّلْزَالُ: حَرَكَةُ مُفَاجِئَةٍ لِلصُّخُورِ الْمُكَوَّنَةِ لِلْقِسْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



الصُّهَارَةُ: صُخُورٌ مُنْصَهَرَةٌ يَتَكَوَّنُ مِنْهَا أَجْزَاءٌ مِنَ السَّسَّارَ وَالْقِسْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



الطاقة الشمسية: طاقة نحصل عليها من الشمس.



المُصْطَلَحَاتُ

الطقسُ: حالةُ الجوِّ في مَكَانٍ مُعَيَّنٍ خِلالَ يَوْمٍ أَوْ عِدَّةِ أَيَّامٍ.



الضَّبَابُ: غُيُومٌ تَشَكَّلُ بِالْقُرْبِ مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ، وَيَتَكَوَّنُ مِنْ نِقَاطٍ صَغِيرَةٍ مِنْ الماءِ.



الضَّغْطُ الجَوِّيُّ: هُوَ وزْنُ الهَوَاءِ الَّذِي يَضْغِطُ عَلَى الْأَشْيَاءِ، فَيُغَيِّرُ مِنْ حَالَةِ الطَّقْسِ.



العاِصَفَةُ الثَّلْجِيَّةُ: عَاصِفَةٌ مَصْحُوبَةٌ بِالثَّلْجِ، وَدَرَجَةُ حَرَارَتِهَا مُنْخَفِضَةٌ.



العاِصَفَةُ الرَّعدِيَّةُ: عَاصِفَةٌ مَصْحُوبَةٌ بِالرَّعدِ وَالْبَرْقِ وَالْأَمْطَارِ الشَّدِيدَةِ وَالرِّياحِ القَوِيَّةِ.



العاِصَفَةُ الرَّمْلِيَّةُ: عَاصِفَةٌ تَحْمُلُ فِيهَا الرِّياحُ كَمِيَّاتٍ مِنَ الرَّمْلِ وَالْغَبَارِ فِي الهَوَاءِ.



الغِلَافُ الجَوِّيُّ: غِطَاءٌ مِنْ عِدَّةِ طَبَقَاتٍ مِنَ الغَازَاتِ وَدَقَائِقِ الْغَبَارِ يُحِيطُ بِالْأَرْضِ.



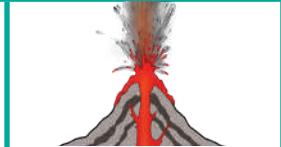
الغَيْمَةُ: تَجْمُعٌ مِنْ قَطَرَاتِ الْمَاءِ الصَّغِيرَةِ أَوْ بُلُورَاتِ الثَّلْجِ فِي الجوِّ.



فُصُولُ السَّنَةِ: أَقْسَامٌ مِنَ السَّنَةِ لِكُلِّ مِنْهَا طَقْسٌ مَمِيزٌ.



اللَّاْبَةُ: الصُّهَارَةُ الَّتِي تَنْدَفعُ مِنَ الْبُرْكَانِ وَتَصُلُّ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.



المَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ: مَادَةٌ مَوْجُودَةٌ عَلَى الْأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ وَمُفْعِدَةٌ لِلإِنْسَانِ وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.



المَوْرِدُ غَيْرُ الْمُتَجَدِّدِ: هُوَ الْمَوْرِدُ الَّذِي لَا يُمْكِنُ تَعْوِيْضُهُ أَوْ إِعَادَةِ اسْتِعْمَالِهِ بِسُهُولَةٍ.



المَوْرِدُ الْمُتَجَدِّدُ: الْمَوْرِدُ الَّذِي يُمْكِنُ تَعْوِيْضُهُ أَوْ اسْتِعْمَالُهُ مَرَّةً أُخْرَى بِسُهُولَةٍ.



الْمُنَاخُ: حَالَةُ الطَّقْسِ فِي مَكَانٍ مُعَيَّنٍ عَلَى مَدَى فَتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ.



الْهُطُولُ: الْمَاءُ الْمُتَسَاقِطُ مِنَ الْغَلَافِ الجَوِيِّ.



الْوَقْدُ: مَادَةٌ يَتَمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاْقَةِ.



