

- قررت وزارة التعليم تدريس
- هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

# العلوم

الصف الثالث الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني

قام بالتأليف والمراجعة

فريق من المتخصصين

ح) وزارة التعليم، ١٤٤٣هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

وزارة التعليم

العلوم - الصف الثالث الابتدائي - التعليم العام - الفصل الدراسي الثاني /

وزارة التعليم - الرياض، ١٤٤٣هـ.

١١٨ ص؛ ٢١ × ٢٧ سم

ردمك: ٧-٢٤٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

١ - العلوم - تعليم ٢ - التعليم الابتدائي - السعودية - أ.العنوان

١٤٤٣/١٢٨٨٢

ديوي ٣٥٠٧، ٣٧٢

رقم الإيداع: ١٤٤٣/١٢٨٨٢

ردمك: ٧-٢٤٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

[www.moe.gov.sa](http://www.moe.gov.sa)

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



[ien.edu.sa](http://ien.edu.sa)

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم؛  
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.



[fb.ien.edu.sa](https://fb.ien.edu.sa)



وزارة التعليم

Ministry of Education

2024 - 1446

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



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

ويأتي كتاب العلوم للصف الثالث الابتدائي داعمًا لرؤية المملكة العربية السعودية (٢٠٣٠) نحو الاستثمار في التعليم "عبر ضمان حصول كل طفل على فرص التعليم الجيد وفق خيارات متنوعة"، بحيث يكون للطالب فيه الدور الرئيس والمحوري في عملية التعلم والتعليم.

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 دورة التعلم، وبما يتناسب مع بيئة وثقافة المملكة العربية السعودية واحتياجاتها التعليمية في إطار سياسة التعليم في المملكة العربية السعودية.

كذلك اشتمل المحتوى على أنشطة متنوعة المستوى، تتسم بقدرة الطلاب 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.

وأكدت فلسفة الكتاب على أهمية اكتساب الطالب المنهجية العلمية في التفكير والعمل، وبما يعزز أيضًا مبدأ رؤية (٢٠٣٠) "نتعلم لنعمل"، 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).

نسأله سبحانه أن يحقق 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

١٠ ..... الفصل الخامس: الأرض تتغير

١٢ ..... الدرس الأول: تغيرات الأرض الفجائية

١٩ ..... • قراءة علمية: انزلاق التربة

٢٠ ..... الدرس الثاني: التجوية والتعرية

٢٧ ..... • كتابة علمية: الأجزاء المفقودة

٢٨ ..... مراجعة الفصل الخامس ونموذج الاختبار

٣٢ ..... الفصل السادس: موارد الأرض

٣٤ ..... الدرس الأول: التربة

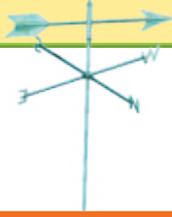
٤٢ ..... التركيز على المهارات: مهارة الاستقصاء: استخدام المتغيرات

٤٤ ..... الدرس الثاني: الأحافير والوقود الأحفوري

٥٢ ..... • قراءة علمية: موارد الطاقة المتجددة

٥٤ ..... مراجعة الفصل السادس ونموذج الاختبار (١)

٥٨ ..... نموذج الاختبار (٢)



## الوَحْدَةُ الرَّابِعَةُ : الطَّقْسُ وَالْمُنَاخُ

٦٢ ..... **الفصل السابع: الطَّقْسُ وَتَقْلِبَاتُهُ**

٦٤ ..... الدَّرْسُ الْأَوَّلُ: عَنَاصِرُ الطَّقْسِ

٧٢ ..... **التَّرْكِيزُ عَلَى الْمَهَارَاتِ: مَهَارَةُ الْأَسْتِقْصَاءِ: تَفْسِيرُ الْبَيَانَاتِ**

٧٤ ..... الدَّرْسُ الثَّانِي: تَقْلِبَاتُ الطَّقْسِ

٨١ ..... • مَهَنْ مُرْتَبِطَةٌ مَعَ الْعُلُومِ: الرَّاصِدُ الْجَوِي

٨٢ ..... مُرَاجَعَةُ الْفَصْلِ السَّابِعِ وَنَمُودَجِ الْاِخْتِبَارِ

٨٦ ..... **الفصل الثامن: دَوْرَةُ الْمَاءِ وَالْمُنَاخُ**

٨٨ ..... الدَّرْسُ الْأَوَّلُ: دَوْرَةُ الْمَاءِ

٩٦ ..... **التَّرْكِيزُ عَلَى الْمَهَارَاتِ: مَهَارَةُ الْأَسْتِقْصَاءِ: التَّوَقُّعُ**

٩٨ ..... الدَّرْسُ الثَّانِي: الْمُنَاخُ وَفُصُولُ السَّنَةِ

١٠٦ ..... • الرَّيَاضِيَّاتُ فِي الْعُلُومِ: تَحْوِيلُ السَّاعَاتِ إِلَى دَقَائِقِ

١٠٧ ..... مُرَاجَعَةُ الْفَصْلِ الثَّامِنِ وَنَمُودَجِ الْاِخْتِبَارِ (١)

١١١ ..... نَمُودَجِ الْاِخْتِبَارِ (٢)

١١٣ ..... **مَرْجِعِيَّاتُ الطَّالِبِ:**

١١٤ ..... الْمُصْطَلَحَاتُ



### أولياء الأمور الكرام:

أهلاً وسهلاً بكم....

نأمل أن يكون هذا الفصل الدراسي مثمراً ومفيداً لكم ولأطفالكم الأعزاء. نهدف من تعليم مادة (العلوم) إلى إكساب أطفالنا المفاهيم العلمية، ومهارات القرن الحادي والعشرين، وقيم الحياة اليومية، لذا نأمل منكم المشاركة في تحقيق هذا الهدف.

وستجدون في بعض الوحدات الدراسية أيقونة خاصة بكم -كأسرة للطفل/ الطفلة- تحتوي على رسالة تخصكم، ونشاط يمكنكم مشاركة أطفالكم في تنفيذه.

### فهرس أنشطة إشراك الأسرة في الكتاب

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

عِنْدَمَا أَرَى إِشَارَةَ ⚠️ أَحْذَرُ. أَتَّبِعُ تَعْلِيمَاتِ السَّلَامَةِ.

أُخْبِرُ الْمُعَلِّمَ فَوْرًا عَنِ انْسِكَابِ  
السَّوَائِلِ، أَوْ أَيِّ حَوَادِثٍ أُخْرَى.



أَنْتَبَهُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الْأَدْوَاتِ  
الْحَادَّةِ أَوْ الزُّجَاجِيَّةِ.

أَلْبَسُ النُّظَّارَةَ الْوَاقِيَةَ عِنْدَمَا  
يُطَلَّبُ مِنِّي ذَلِكَ.



أُحَافِظُ عَلَى نِظَافَةِ مَكَانِ  
عَمَلِي وَتَرْتِيْبِهِ.



أَغْسِلُ يَدَيَّ جَيِّدًا قَبْلَ  
كُلِّ نَشَاطٍ وَبَعْدَهُ.



الوَحْدَةُ الثَّلَاثَةُ

# الأَرْضُ وَمَوَارِدُهَا

يُوجَدُ النَّفْطُ فِي بَاطِنِ الأَرْضِ، وَيَسْتَخْرِجُهُ الإِنْسَانُ بِالحَفْرِ .



# الفصل الخامس

## الأرض تتغير

ما سبب تغيير معالم الأرض؟



الأرض والبيئة

الدرس الأول

كيف يتغير سطح الأرض بسرعة؟

الدرس الثاني

كيف يتغير سطح الأرض ببطء؟

## مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ



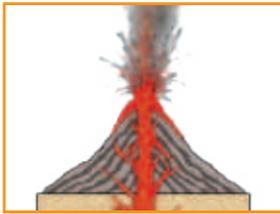
### الزَّلْزَالُ

حَرَكَةٌ مُفَاجِئَةٌ لِلصُّخُورِ الْمُكَوَّنَةِ  
لِلقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



### الصُّهَارَةُ

صُخُورٌ مُنْصَهَرَةٌ يَتَكَوَّنُ مِنْهَا أَجْزَاءٌ مِنْ  
السَّتَارِ وَالقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



### البُرْكَانُ

فُتْحَةٌ فِي القِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِعُ مِنْهَا  
الصُّهَارَةُ.



### التَّجْوِيَةُ

تَفُتَّتِ الصُّخُورَ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ.



### التَّعْرِيَةُ

نَقْلُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ عَمَلِيَّةِ  
التَّجْوِيَةِ.



### التَّرْسِيبُ

عَمَلِيَّةٌ تَجْمَعُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ فِي  
أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ.



# تَغْيِيرَاتُ الْأَرْضِ الْفُجَائِيَّةُ

## أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

فِي عَامِ ١٤٣٠ هـ ضَرَبَ زَلْزَالٌ مَرَكْزَ الْعَيْصِ غَرْبَ الْمَدِينَةِ الْمُنَوَّرَةِ  
حَيْثُ اهْتَزَّتِ الْأَرْضُ فَجَاءَةً، وَأَنْهَارَتْ أَجْزَاءً مِنَ الْأَرْضِ. مَا سَبَبُ ذَلِكَ؟

مَرَكْزُ الْعَيْصِ - حَرَّةُ الشَّاقَةِ

### أحتاج إلى:



• وعاء ألومنيوم



• رمل



• قطع خشبية متنوعة الأشكال



• أعصان صغيرة

## كيف تُغيّر الحركة الفجائية سطح الأرض؟

### الهدف

أعمل نموذجًا للتغيرات التي تحدث عندما تهتز الأرض فجأة.

### الخطوات

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

بالرمل، ثم أكوّمه على هيئة جبل.

٢ أضع القطع الخشبية على الرمل لتمثل الأبنية، وأغرس

الأعصان لتمثل الأشجار.

٣ **أتواصل.** أرسم سطح الأرض، كما أراه في النموذج.

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

خفيفًا؟

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

### أستخلص النتائج

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

الأرض؟

### أستكشف أكثر

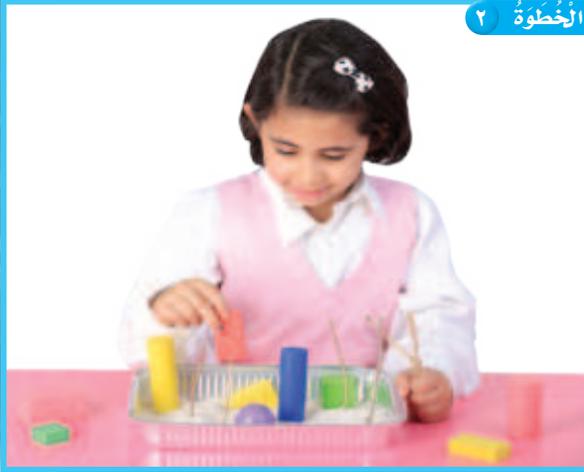
**أجرب.** إذا علمت أن الأرض تتكون من أنواع مختلفة

من الصخور والتربة، فهل تؤثر الحركة الفجائية

فيهما بالطريقة نفسها؟

أضع خطة للتحقق من ذلك، ثم أجربها.

### الخطوة ٢



## مَا الزَّلَازِلُ؟

يُمْكِنُ لِلزَّلَازِلِ أَنْ تُغَيِّرَ مَعَالِمَ سَطْحِ الأَرْضِ فِي لِحَظَاتٍ. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ الزَّلَازَالَ؟ وَلِمَاذَا يُغَيِّرُ الزَّلَازَالَ مَعَالِمَ سَطْحِ الأَرْضِ؟

### حَرَكَةُ القِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ

القِشْرَةُ هِيَ الطَّبَقَةُ الأَخْرَجِيَّةُ مِنَ الأَرْضِ. وَتَتكوَّنُ مِنْ صَفَائِحَ صَخْرِيَّةٍ ضَخْمَةٍ. يَبْدُو لَنَا أَنَّ هَذِهِ الصَّفَائِحَ غَيْرُ مُتَحَرِّكَةٍ، وَلَكِنَّهَا فِي الحَقِيقَةِ تَتَحَرَّكُ، وَيَنْزِلُ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ، وَفِي أَثْنَاءِ انزِلَاقِهَا يَضْغَطُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ، فَتَتَكَسَّرُ أَطْرَافُ الصُّخُورِ تَمَامًا، فَتَتَكَسَّرُ العَصَا الرَقِيقَةُ. وَيُسَبِّبُ هَذَا الأَهْتِزَازَ تَشَقُّقَاتٍ فِي القِشْرَةِ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ الزَّلَازَالِ.

## أَقْرَأْ وَ اَتَعَلَّمْ

### السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَنْغَيِّرُ سَطْحُ الأَرْضِ بِسُرْعَةٍ؟

### المُفْرَدَاتُ

الزَّلَازَالُ

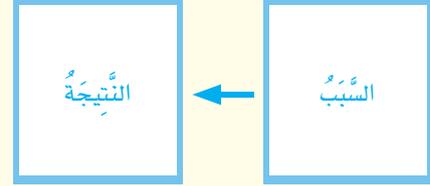
الصُّهَارَةُ

البُرْكَانُ

الذَّلَابَةُ

### مَهَارَةُ القِرَاءَةِ

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ



زَّلَازالٌ قُوَّتُهُ مُتوسِّطَةٌ أَصَابَ حَرَّةَ الشَّاقَّةِ، نَتَجَ عَنْهُ هَذِهِ التَّشَقُّقَاتُ.



**الزَّلْزَالُ** حَرَكَةٌ فُجَائِيَّةٌ لِصُخُورِ الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ. وَعِنْدَمَا يَحْدُثُ الزَّلْزَالُ تَهْتَرُ الْأَرْضُ، وَتَتَقَلُّ هَذِهِ الْاهْتِزَازَاتُ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ، وَتَخْتَلِفُ الزَّلَازِلُ فِي قُوَّتِهَا؛ فَبَعْضُهَا ضَعِيفٌ لَا نَشْعُرُ بِهِ، وَبَعْضُهَا الْآخَرُ قَوِيٌّ يُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ تَشَقُّقَاتٍ فِي الطَّرِيقِ أَوْ انْهِيَارِ الْأَبْنِيَّةِ وَالْجُسُورِ.

وَقَدْ أَشَارَ الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ إِلَى حَرَكَاتِ الْأَرْضِ وَاهْتِزَازَاتِهَا فِي مَوَاضِعَ، مِنْهَا قَوْلُهُ تَعَالَى: ﴿إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا ۖ وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا ۖ﴾ الزَّلْزَلَةُ.

## أُخْتَبِرْ نَفْسِي



**السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ.** مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ صَفَائِحُ صَخْرِيَّةٍ فِي الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ؟

**التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** لِمَاذَا تُشَكَّلُ بَعْضُ الزَّلَازِلِ خَطَرًا عَلَى الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

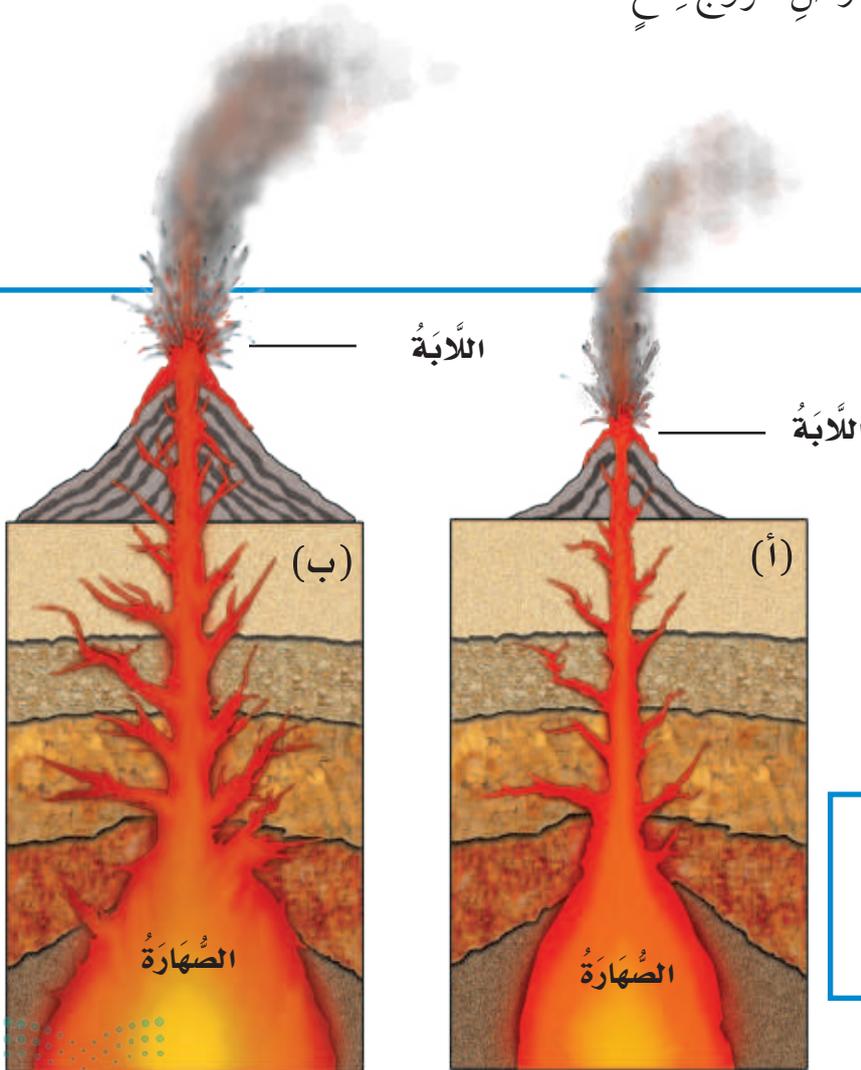


▲ صُخُورٌ مُنْصَهَرَةٌ مُتَدَفِّقَةٌ مِنْ أَحَدِ الْبِرَاكِينِ.

## مَا الْبِرَاكِينُ؟

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

وَ**الْبُرْكَانُ** فُتْحَةٌ فِي الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِعُ مِنْهَا الصُّهَارَةُ. وَتُسَمَّى الصُّهَارَةُ الَّتِي تَصِلُ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ **اللَّابَةَ**، وَيَصَاحِبُ تَدَفُّقَ اللَّابَةِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ خُرُوجُ قِطْعٍ مِنَ الصُّخُورِ وَالْغَازَاتِ وَالرَّمَادِ.



## كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الْبُرْكَانُ؟

### أَقْرَأِ الشَّكْلَ

كَيْفَ أَعْرِفُ مَا إِذَا كَانَ الْبُرْكَانُ سَيَكْبُرُ؟  
إِرْشَادُ. أَقَارِنُ بَيْنَ الشَّكْلَيْنِ (أ) وَ (ب).

## نشاط

### نموذج لبركان

١ **أعمل نموذجا.** أغلف المقعد بورق، ثم أضع أنبوب معجون الأسنان ذي الحجم الصغير على المقعد والذي يمثل منطقة على سطح الأرض.

معجون أسنان

٢ **في الجهة المقابلة** لغطاء الأنبوب أعمل بحدز ثقبًا صغيرًا يمثل فتحة في سطح الأرض.

٣ **الأحظ.** أضغط على الأنبوب بالقرب من الغطاء، ثم الأحظ ما يحدث للثقب! ترى، ما النموذج الذي يمثله معجون الأسنان؟

٤ **أتواصل.** هل حدث الشيء نفسه للمعجون في أنابيب زملائك؟ فيم تختلف؟ وما سبب الاختلاف؟

## آثار البراكين

أحيانًا تتدفق اللابة ببطء من البركان، ثم تتصلب لتكوّن جبلًا بركانيًا يكبر حجمه شيئًا فشيئًا.

وأحيانًا تندفع الصخور المنصهرة من فوهة البركان على شكل انفجار يؤدي إلى تطاير جزء كبير من الجبل البركاني.

قد تحدث المواد الناتجة عن ثوران البراكين تدميرًا كبيرًا في البنايات، وإضرارًا شديدًا بالمخلوقات الحية أيضًا. 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 نفسي



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

**التفكير الناقد.** لماذا تشكل بعض البراكين خطرًا على الإنسان؟

بركان جبل القدر في حرة خيبر شمالي المدينة المنورة

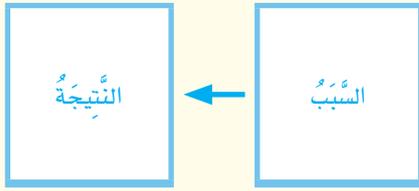
ليست جميع البراكين نشيطة دائمًا.

حقيقة

## مراجعة الدرس

### أفكر وأتحدث وأكتب

- 1 المُفْرَدَات. مَا الْمَقْصُودُ بِالْبُرْكَانِ؟
- 2 السَّبَبُ وَالنَتِيجَةُ. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ الزَّلَازِلَ؟



- 3 التَّفَكِيرُ النَّاقِدُ. فِيمَ تَتَشَابَهُ الزَّلَازِلُ وَالْبَرَائِكِينَ؟

- 4 اِخْتَارُ الْإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ. تَسَبَّبُ الْبَرَائِكِينَ فِي:

- أ- سُقُوطِ الْأَمْطَارِ
- ب- تَعْرِيةِ الصُّخُورِ
- ج- قَتْلِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ
- د- حُدُوثِ الْجَفَافِ

- 5 السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الْأَرْضِ بِسُرْعَةٍ؟

### مُلَخَّصٌ مُصَوِّرٌ

تَحْدُثُ الزَّلَازِلُ عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ صُخُورُ الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ، وَهِيَ بِدَوْرِهَا تَغْيِرُ الْأَرْضَ بِسُرْعَةٍ.



عِنْدَمَا تَتَدَفَّقُ الْحَمَمُ الْبَرَكَانِيَّةُ (الصُّهَارَةُ) وَالرَّمَادُ وَالصُّخُورُ مِنَ الْبَرَكَانِ فَإِنَّ الْأَرْضَ تَتَغَيَّرُ بِسُرْعَةٍ.



### المَطْوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمَبِينَةِ فِي الشَّكْلِ، أَلْخُصُّ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتَهُ عَنْ تَغْيِرَاتِ الْأَرْضِ الْفَجَائِيَّةِ.



### الْعُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

#### أَعْمَلُ قَائِمَةً

أَبْحَثُ عَنْ أَكْبَرِ خَمْسَةِ زَلَازِلَ حَدَثَتْ فِي السَّنَوَاتِ الْأَخِيرَةِ، وَأُسَجِّلُ قُوَّةَ كُلِّ مِنْهَا لِأَقَارِنَ بَيْنَهَا.

### الْعُلُومُ وَالْكِتَابَةُ

#### أَكْتُبُ قِصَّةً

أَتَخَيَّلُ حُدُوثَ زَلْزَالٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ قِصَّةً حَوْلَ الْمَوْضُوعِ، وَأَذْكَرُ فِيهَا أَثَرَ الزَّلْزَالِ فِي تَغْيِيرِ مَعَالِمِ سَطْحِ الْيَابِسَةِ.

## انزلاق التُّربة

فِي بَعْضِ الْمَنَاطِقِ تَعْمَلُ الْأَمْطَارُ الْغَزِيرَةُ وَالثَّلُوجُ الْمُنْصَهَرَةُ عَلَى إِضْعَافِ تَمَاسِكِ التُّرْبَةِ، وَجَعَلَهَا عُرْضَةً لِلانزِلَاقَاتِ وَالانْهِيَارَاتِ. وَيَلْجَأُ سَكَّانُ مَنطِقَةِ عَسِيرٍ مَثَلًا إِلَى عِدَّةِ طُرُقٍ لِتَجَنُّبِ حُدُوثِ الانزِلَاقَاتِ.

فَهُمْ مَثَلًا يَنْحِتُونَ السُّفُوحَ الْجَبَلِيَّةَ لِعَمَلِ مُسَطِّحَاتٍ تُشْبِهُ الْمُدْرَجَاتِ، حَتَّى تَسْقُطَ الصُّخُورُ وَالْأُتْرَبَةُ وَالْمِيَاهُ عَلَيْهَا، وَلَا تَنْزَلِقُ إِلَى أَسْفَلِ سَفْحِ الْجَبَلِ. كَمَا يَقُومُونَ بِزِرَاعَةِ النَّبَاتَاتِ لِمَنْعِ انْجِرَافِ التُّرْبَةِ، أَوْ بِنَاءِ الْجُدْرَانِ لِمَنْعِ انزِلَاقِ التُّرْبَةِ إِلَى أَسْفَلِ. وَهُمْ يَفْعَلُونَ كُلَّ ذَلِكَ لِكَيْ يَعْشُوا فِي أَمَانٍ عَلَى سُفُوحِ الْجِبَالِ أَوْ حَوْلَهَا.



▲ تَمْنَعُ الْجُدْرَانُ الْحَجْرِيَّةُ وَالْمُدْرَجَاتُ انزِلَاقَ التُّرْبَةِ إِلَى أَسْفَلِ.

## أَكْتُبْ عَن

**السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ.** أَقْرَأُ النَّصَّ مَعَ أَحَدِ زَمَلَائِي، ثُمَّ أَكْتُبُ عَدَدًا مِنَ الْجُمَلِ تَوْضِحُ  
أَسْبَابَ حُدُوثِ الانزِلَاقَاتِ الْأَرْضِيَّةِ، وَمَاذَا يَفْعَلُ السَّكَّانُ لِتَجَنُّبِ حُدُوثِهَا.

### السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ

◀ السَّبَبُ يُجِيبُ عَنِ السُّؤَالِ:

لِمَاذَا حَدَثَ الشَّيْءُ؟

◀ النَّتِيجَةُ تُجِيبُ عَنِ السُّؤَالِ:

مَا نَتِيجَةُ حُدُوثِ الشَّيْءِ؟



## الدَّرْسُ الثَّانِي

# التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

كَانَ هَذَا الْوَادِي أَرْضًا مُنْبَسِطَةً. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ تَشَكُّلَ الْأُودِيَةِ؟

وادي لجب - جازان

### أحتاج إلى:



• كأس مدرجة



• صخور رملية



• ثلاثة أوعية بلاستيكية مغطاة



• ساعة إيقاف



• عدسة مكبرة

## كيف تتغير الصخور بفعل المياه الجارية؟

### أكون فرضية

ماذا يحدث للصخور عندما تتحرك في الماء؟ أكتب فرضية على النحو الآتي: «إذا حركت الصخور بقوة في الماء فإن.....».

### أختبر فرضيتي

1 **أقيس.** أضع مُلصقًا على كل وعاء يحمل أحد الحروف (أ، ب، ج)، ثم أضع في كل منها قطعًا متساوية من الصخر. أملأ الأوعية بالكمية نفسها من الماء، وأضع عليها الأغطية.

### 2 **أتعامل مع المتغيرات**

- أترك الوعاء (أ) ولا أحرّكه.

- أرج الوعاء (ب) بقوة مدة دقيقتين، ثم أتركه حتى يصفو.

- أرج الوعاء (ج) بقوة مدة خمس دقائق، ثم أتركه حتى يصفو.

3 **ألاحظ.** أستخدم عدسة مكبرة، وألاحظ الصخور في الأوعية

كلها. ماذا حدث؟

### أستخلص النتائج

4 **أستنتج.** كيف تتغير الصخور بفعل المياه الجارية؟

### أستكشف أكثر

**أجرب.** هل أحصل على النتائج نفسها لو استخدمت أنواعًا أخرى من الصخور؟ أضع خطة للإجابة عن ذلك، ثم أجربها عمليًا.

#### الخطوة 1



#### الخطوة 3



## أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

### مَا التَّجْوِيَةُ؟

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

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

▼ تَفَتَّتَتْ هَذِهِ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الرِّيَّاحِ.

### السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الْأَرْضِ بِطُءٍ؟

### الْمُضْرَدَاتُ

التَّجْوِيَةُ

التَّعْرِيَةُ

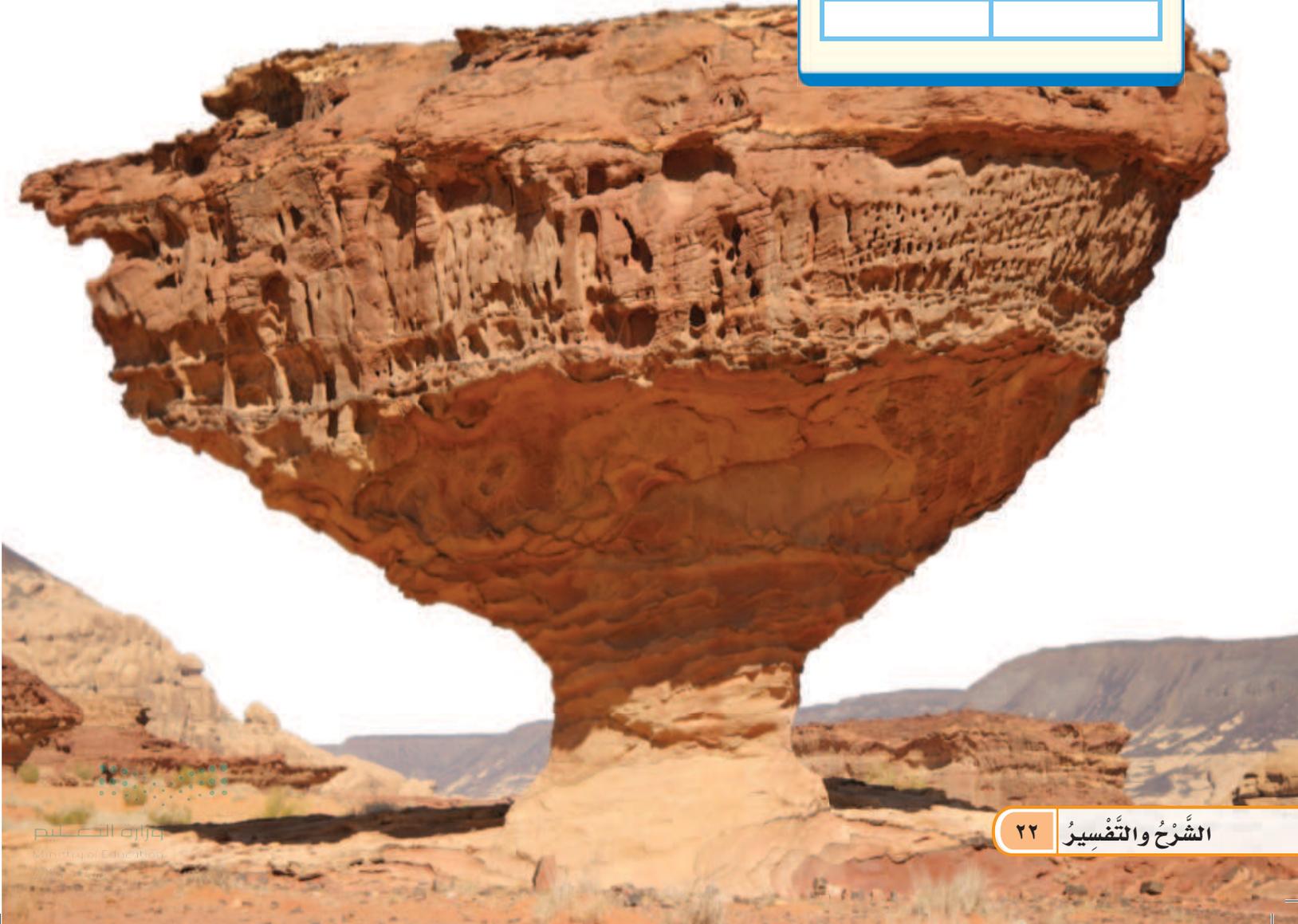
التَّرْسِيْبُ

### مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

اسْتِخْلَاصُ النَّتَائِجِ

الاسْتِنْتِجَاتُ

إِزْهَادَاتُ النَّصِّ





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

كَمَا أَنَّ مِيَاهَ الْأَمْطَارِ وَالثلُوجِ الْمُنْصَهَرَةِ تَتَخَلَّلُ  
الشُّقُوقَ وَمَسَامَاتِ الصُّخُورِ، وَعِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ الْمَاءُ  
دَاخِلَهَا يَزِيدُ مِنْ تَشَقُّقِهَا. وَعِنْدَمَا يُصْبِحُ الْجَوُّ دَافِئًا  
تَنْصَهَرُ الْمِيَاهُ الْمُتَجَمِّدَةُ. وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ يُؤَدِّي  
تَكَرُّرُ تَجَمُّدِ الْمِيَاهِ وَأَنْصَهَارِهَا إِلَى تَقَطُّتِ الصُّخُورِ.  
وَيُمْكِنُ لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ أَنْ تُسَبِّبَ التَّجْوِيَةَ، فَقَدْ  
تَنَمُّو النَّبَاتَاتُ فِي شُقُوقِ الصَّخْرِ، فَتَمَكِّكُهُ. وَكَذَلِكَ  
عِنْدَمَا تَحْفِرُ الْحَيَوَانَاتُ الْأَرْضَ فَإِنَّهَا تَكْشِفُ  
الصُّخُورَ الْمَدْفُونَةَ، فَتَعْرُضُ الصُّخُورَ لِلتَّجْوِيَةِ.

### أَخْتَبِرْ نَفْسِي



**أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ.** لِمَاذَا تَتَّسِعُ الشُّقُوقُ أَحْيَانًا

فِي الصُّخُورِ فِي الْأَجْوَاءِ الْبَارِدَةِ؟

**التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** أَوْضِحْ كَيْفَ يُسَهِّمُ الْإِنْسَانُ

فِي حُدُوثِ التَّجْوِيَةِ؟

### أَقْرَأِ الصُّورَةَ

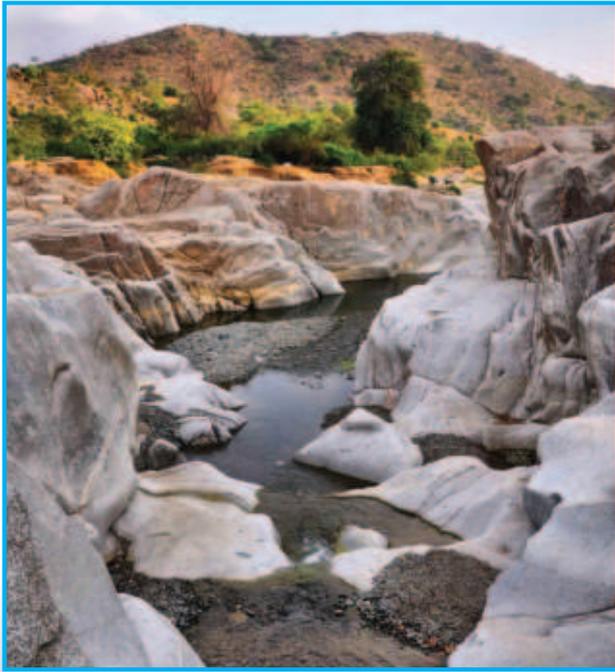
مَا سَبَبُ تَجْوِيَةِ هَذِهِ الصُّخُورِ

إِرْشَادًا. النَّظْرُ إِلَى الصُّخُورِ فِي الصُّورَةِ.

تَتَكَسَّرُ الصُّخُورُ عِنْدَمَا يَتَجَمَّدُ الْمَاءُ فِي شُقُوقِهَا.



## مَا التَّعْرِیَةُ؟



عِنْدَمَا تَنْتَقِلُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ التَّجْوِیَةِ یَنْتَقِلُ الْفُتَاتُ  
الصَّخْرِيُّ إِلَى أَمَاكِنَ أُخْرَى؛ بِفِعْلِ التَّعْرِیَةِ.

والتَّعْرِیَةُ عَمَلِیَّةٌ نَقْلُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ  
عَمَلِیَّاتِ التَّجْوِیَةِ. فَالتَّجْوِیَةُ وَالتَّعْرِیَةُ عَمَلِیَّتَانِ تَعْمَلَانِ  
مَعًا وَیَبْطِئُ.

تَعْمَلُ قُوَّةُ الْجَادِبِیَّةِ عَلَى نَقْلِ الْأَجْزَاءِ الصَّغِیْرَةِ إِلَى  
أَسْفَلَ الْجِبَالِ.

▲ تَنْتَقِلُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِیَاهِ الْجَارِیَةِ.

سَقَطَتْ هَذِهِ الصُّخُورُ إِلَى الْأَسْفَلِ بِفِعْلِ قُوَّةِ الْجَادِبِیَّةِ.

## نشاط

### ترسيب المواد

١ **أعمل نموذجًا.** أضع كوبًا من كل من الرمل،

والطين والحصى في وعاء، وأملأ الوعاء تمامًا بالماء، ثم أغلقه جيدًا.

٢ أرج الوعاء حوالي ١٠ مرات، وأدعه

حتى يصفو، وأرسم ما أشاهده.

٣ **أفسر البيانات.** ما

الترتيب الذي حدث

للمواد عندما ترسبت؟

٤ **أستنتج.** ماذا يحدث لفئات الصخور

المنقولة إلى الأنهار عندما تقل سرعة الماء؟



وتحمل مياه الأنهار والسيول والأمواج البحرية فئات الصخور، وتقله ليتجمع في أماكن أخرى.

**فالترسيب** عملية تجميع لفئات الصخور في أماكن مختلفة.

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

### أختبر نفسي



**أستخلص النتائج.** ما أسباب حدوث عملية

التعرية؟

**التفكير الناقد.** متى تحدث عملية التعرية

بسرعة؟

تترسب حبيبات الرمل مشكلة الكثبان الرملية.

## مراجعة الدرس

### أفكر وأتحدث وأكتب

- 1 المفرادات. ما المقصود بالتعرية؟
- 2 استخلص النتائج. ماذا يحدث لفتات الصخور الناتجة عن التعرية عند حدوث عملية الترسيب؟


- 3 التفكير الناقد. كيف تعمل كل من التجوية والتعرية معاً على تغيير معالم سطح الأرض؟

- 4 أختار الإجابة الصحيحة. أي العوامل الآتية ليس من عوامل التجوية؟

- أ- المياه  
ب- الضوء  
ج- الرياح  
د- النباتات

- 5 السؤال الأساسي. كيف يتغير سطح الأرض ببطء؟

### ملخص مصور

التجوية ناتجة عن تفتت الصخور الكبيرة إلى أجزاء صغيرة.



تحدث التعرية عندما تنتقل الفتات الصخري من مكان إلى آخر.



### المطويات : أنظم أفكارنا

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، أخص فيها ما تعلمته عن التجوية والتعرية.

الفكرة الرئيسية	ماذا تعلمت؟	رسم
التجوية		
التعرية		
كيف يغير الترسيب سطح الأرض؟		



### العلوم والكتابة

#### الخص

أكتب بحثاً حول الكون الرمليّة، أضمنه معلومات عن كيفية تشكيلها وأشكالها وعلاقتها بتعرية الصخور. وأتواصل مع زملائي بما توصلت إليه.

#### أكتب قصة

أكتب قصة على لسان حجر في نهر جار. أبين فيها تأثير التجوية والتعرية فيه.

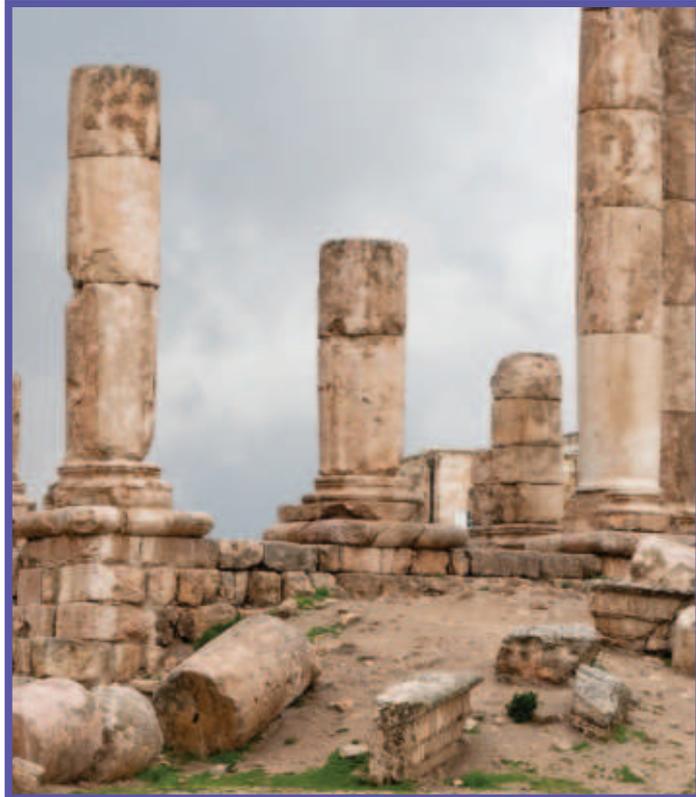
## الأجزاء المفقودة

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

أَيْنَ الأجزاء المفقودة فِي هذه الأعمدة الَّتِي تَظْهَرُ فِي الصُّورَةِ؟ هَلْ قَامَ أَحَدٌ بِأَخْذِهَا؟ لا، لَقَدْ حَدَثَ شَيْءٌ آخَرُ.

عِنْدَ تَصَاعُدِ الغَازَاتِ إِلَى الهَوَاءِ الَّتِي انطَلَقَتْ مِنَ السَّيَّارَاتِ وَالشَّاحِنَاتِ وَالمَصَانِعِ فِي الغِلاَفِ الجَوِّيِّ، يَنْتُجُ عَن ذَلِكَ حَمُضٌ يَتَساقَطُ مَعَ الأمطارِ، يُغَيِّرُ تَرَكِيبَ المَعَادِنِ وَالصُّخُورِ، وَيَسَبِّبُ تَفْتِيتَ الصُّخُورِ.

وَفِي يَوْمٍ مَا سَتَوَثَّرُ التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيةُ فِي هَذَا المَكَانِ القَدِيمِ، وَتَسَبِّبُ اخْتِفَاءَهُ بِالكَامِلِ، وَهَذَا الأمرُ يَتَطَلَّبُ ثَلَاثَةَ عَوَامِلَ رَئِيسَةٍ، هِيَ: وُجُودُ الأمطارِ، وَالغَازَاتُ فِي الهَوَاءِ، وَمُرُورُ زَمَنٍ طَوِيلٍ.



## الكتابة التوضيحية

◀ الكتابة التوضيحية الجيدة

لَهَا جُمْلَةٌ رَئِيسَةٌ تَتَضَمَّنُ الفِكرَةَ الرَّئِيسَةَ.

◀ تُدَعِّمُ الفِكرَةَ الرَّئِيسَةَ بِالحَقَائِقِ وَالتَّفَاصِيلِ.

◀ تُسَجِّلُ النَّيْجَةَ اعْتِمَادًا عَلَى الحَقَائِقِ.

## أَكْتُبْ عَنِ الكتابة التوضيحية

◀ أَكْتُبْ فِقْرَةً لِيُوصَفِ آثارِ التَّجْوِيَةِ الأُخْرَى عَلَى الصُّخُورِ.

◀ أَتَذَكَّرُ أَنَّ أبدأَ المَوْضُوعَ بِجُمْلَةٍ، وَأُنْهِيهُ بِنَتِيجَةٍ.

▶ تَغْيِيرُ شَكْلِ هَذِهِ الأعمدة بِفِعْلِ التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيةِ.

# مُرَاجَعَةُ الْفَصْلِ الْخَامِسِ

## المُفْرَدَاتُ

أَكْمَلْ كَلَامَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ :

الصُّهَارَةُ

الْبُرْكَانُ

التَّجْوِيَةُ

التَّعْرِيَةُ

الزَّلْزَالُ

١ عَمَلِيَّةٌ تَفْتِيحُ الصُّخُورِ إِلَى أَجْزَاءٍ صَغِيرَةٍ  
تُسَمَّى \_\_\_\_\_ .

٢ \_\_\_\_\_ فَتُحَاثُّ فِي الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ  
تَنْدَفِعُ مِنْهَا الصُّهَارَةُ .

٣ يُمَكِّنُ أَنْ يَنْتُجِحَ \_\_\_\_\_ عَنِ الْحَرَكَةِ  
الْمُفَاجِئَةِ لِصُّخُورِ الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ .

٤ الصُّخُورُ الْمُنْصَهَرَةُ تَحْتَ الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ  
تُسَمَّى \_\_\_\_\_ .

٥ عَمَلِيَّةٌ نَقْلُ فُتَاتِ الصُّخُورِ بِالْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ  
وَالرِّيَّاحِ تُسَمَّى \_\_\_\_\_ .

## مَلَخَصُ مَصَوِّرٍ

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ :

الزَّلَازِلُ وَالْبَرَائِكُنُ تُحْدِثُ تَغْيِيرًا  
سَرِيعًا فِي سَطْحِ الْأَرْضِ .



الدَّرْسُ الثَّانِي :

التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيَةُ تُحْدِثَانِ تَغْيِيرَاتٍ  
بَطِيئَةً فِي سَطْحِ الْأَرْضِ .



## المَطْوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أُلْصِقِ الْمَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمَلْتَهَا فِي كُلِّ دَرَسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مَقْوَاةٍ .  
اسْتَعِينُ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ .

رِسْوِمٌ	مَاذَا تَعَلَّمْتِ؟	الْفِكْرَةُ الرَّئِيسِيَّةُ
		التَّجْوِيَةُ
		التَّعْرِيَةُ
		كَيْفَ يَخْرُجُ التَّرْسِيْبُ سَطْحِ الْأَرْضِ؟



أجيب عن الأسئلة التالية:

٦ السبب والنتيجة. ما سبب حدوث الزلزال؟

٧ الكتابة الوصفية. كيف تحدث التعرية بفعل المياه الجارية في الأنهار والسيول؟

٨ أعمل نموذجاً أبين فيه الاختلاف بين البركان والزلزال، أوضح كيف يبين النموذج هذا الاختلاف.

٩ التفكير الناقد. ما سبب تشكل الجبل البركاني بسرعة؟

١٠ كيف تسبب الأنهار والجداول التعرية للصخور؟



١١ أجرب أيهما يتحرك بسهولة بمياه الأمطار: الطين أم الرمل؟ أكتب توقعي. كيف يمكن أن أختبر توقعي؟

١٢ صواب أم خطأ. تحدث الزلازل نتيجة انزلاق الصفائح الأرضية. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

١٣ أي مما يلي يسبب حدوث عملية التعرية؟

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

### الفكرة العامة

١٤ ما سبب تغير معالم الأرض؟

### التقويم الأذني

## الأرض المتغيرة

كيف تؤثر الكوارث الطبيعية في سطح الأرض؟

أتابع في نشرات الأخبار أنباء 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 سببت تغييراً في معالم سطح الأرض؟ وكيف أثرت في الإنسان وفي المخلوقات الحية الأخرى وفي المباني في تلك المنطقة؟

أكتب تقريراً مختصراً أعرض فيه المعلومات التي جمعتها.

## نَمُودَجُ اِخْتِبَارِ

اِخْتَارُ الْاِجَابَةَ الصَّحِيْحَةَ:

١ أَيُّ الْعَمَلِيَّاتِ الْاِتِيَّةِ تُعَدُّ مِنَ الْعَمَلِيَّاتِ الْبَطِيْئَةِ؟

- الفَيْضَانُ
- البُرْكَانُ
- التَّجْوِيْئَةُ
- الزَّلْزَالُ

٢ تُسَمَّى الصُّخُوْرُ الْمُنْصَهْرَةُ الَّتِي تُوجَدُ فِي بَاطِنِ

الْاَرْضِ:

- الْاَلَابَةُ
- الصُّخُوْرُ
- الرَّمَادُ
- الصُّهَارَةُ

٣ تُكْسَرُ الصُّخُوْرُ فَتَهْتَزُ وَيَنْتُجُ عَنْ اهْتِرَازِهَا:

- الفَيْضَانُ
- الزَّلْزَالُ
- البُرْكَانُ
- انْزِلَاقُ التُّرْبَةِ

٤ فِي أَيِّ طَبَقَاتِ الْاَرْضِ تَحْدُثُ الزَّلْزَالُ؟

- السَّتَارُ
- بَيْنَ الْقَشْرَةِ وَاللُّبِّ
- الْقَشْرَةُ
- بَيْنَ السَّتَارِ وَاللُّبِّ

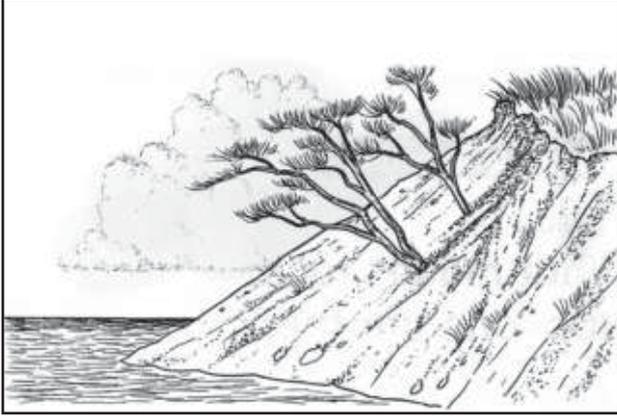
٥ أَيُّ الْعَمَلِيَّاتِ الْاِتِيَّةِ تُعَدُّ مِنَ الْعَمَلِيَّاتِ السَّرِيْعَةِ؟

- انْفِجَارُ الْبَرَائِكِ
- تَرْسُبُ الصُّخُوْرِ
- التَّجْوِيْئَةُ
- التَّعْرِيَةُ



## نموذج اختبار

أَسْتَخْدِمُ الصُّورَةَ أَذْنَاهُ لِأُجِيبَ عَنِ السُّؤَالَيْنِ  
٧ وَ ٨ .



٧ المِنطَقَةُ المُمْتَدَّةُ بِجَانِبِ الشَّاطِئِ تَمَّتْ تَعْرِيفُهَا.  
أَذْكَرُ سَبَبَيْنِ يَدُلَّانِ عَلَى تَعْرِيفِ هَذِهِ المِنطَقَةِ  
الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ.

٨ أَصِفْ طَرِيقَةً وَاحِدَةً تَدُلُّ عَلَى تَعْرِيفِ هَذِهِ  
المِنطَقَةِ الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ.

٦ أَحْصَى عَالِمٌ عَدَدَ الزَّلَازِلِ الَّتِي حَدَثَتْ فِي شِبْهِ  
الْجَزِيرَةِ العَرَبِيَّةِ، وَسَجَّلَ بَيِّنَاتِهِ فِي الجَدْوَلِ  
أَذْنَاهُ.

أَعْدَادُ الزَّلَازِلِ (بَيْنَ قَوِيَّةٍ إِلَى كَبِيرَةٍ) فِي شِبْهِ الْجَزِيرَةِ العَرَبِيَّةِ	
العَدَدُ	المِنطَقَةُ
٥	خَلِيجُ العَقَبَةِ
٣	شَمَالُ وَوَسَطُ البَحْرِ الأَحْمَرِ
٥٦	جَنُوبُ البَحْرِ الأَحْمَرِ وَجَاذَانَ وَشَمَالَ اليَمَنِ
١٢	وَسَطُ المَمْلَكَةِ وَ الدَّرْعُ العَرَبِيُّ

أَيُّ المَنَاطِقِ حَدَثَ فِيهَا أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الزَّلَازِلِ؟

- شَمَالُ وَوَسَطُ البَحْرِ الأَحْمَرِ
- جَنُوبُ البَحْرِ الأَحْمَرِ وَجَاذَانَ وَشَمَالَ اليَمَنِ
- وَسَطُ المَمْلَكَةِ وَ الدَّرْعُ العَرَبِيُّ
- خَلِيجُ العَقَبَةِ

### اتحقق من فهمي

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

## موارد الأرض

قَالَ تَعَالَى: ﴿يَتَأَيَّبُ النَّاسُ أَذْكَرُوا  
نِعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ هَلْ مِنْ خَلْقٍ  
عِزُّ اللَّهِ يَرْزُقُكُمْ مِنْ السَّمَاءِ  
وَالْأَرْضِ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَانْفِرُوا  
تَوَّافِكُونَ﴾ ٣ فاطر.

**الفكرة العامة**  
ما الأشياء التي تُستخرج من باطن الأرض ويستفيد منها الإنسان؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

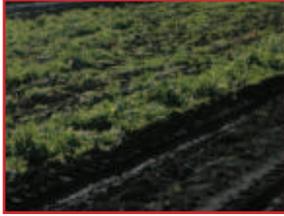
كيف تؤثر التربة في المخلوقات الحية؟

الدرس الثاني

كيف ترتبط الأحافير والطاقة معاً؟



## مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ



### التُّرْبَةُ

مَخْلُوطٌ مِنَ الْمَعَادِنِ وَفُتَاتِ الصُّخُورِ  
وَأَشْيَاءٍ أُخْرَى.



### الدُّبَالُ

بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْمُتَحَلِّلَةِ  
فِي التُّرْبَةِ.



### المَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ

مَادَّةٌ مَوْجُودَةٌ عَلَى الْأَرْضِ، ضَرْوِيَّةٌ  
وَمُفِيدَةٌ لِلإِنْسَانِ وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.



### الأُخْفُورَةُ

آثَارٌ أَوْ بَقَايَا مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ عَاشَتْ فِي  
الْمَاضِي الْبَعِيدِ.



### الْوَقُودُ

مَادَّةٌ يَتِمُّ حَرْفُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ.



### المَوْرِدُ الْمُتَجَدِّدُ

المَوْرِدُ الَّذِي يُمَكِّنُ تَعْوِيضَهُ أَوْ اسْتِعْمَالَهُ  
مَرَّةً أُخْرَى بِسُهُولَةٍ.



# التُّرْبَةُ

محمية الإمام تركي بن عبدالله الملكية

مصدر الصورة: هيئات تطوير المحميات الملكية

## أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

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

### أحتاج إلى:



- مِلْعَقَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ



- تُرْبَةٌ



- طَبَقٌ وَّرَقِيٌّ



- عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ

### مِمَّ تَتَكُونُ التُّرْبَةُ؟

#### الهِدَفُ

أَسْتَكْشِفُ مَكُونَاتِ التُّرْبَةِ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.

#### الْخُطُواتُ

- 1 أَسْتَعْمِلُ الْمِلْعَقَةَ لِتَوْزِيعِ التُّرْبَةِ فِي الطَّبَقِ.



الخطوة 1

#### الخطوة 2



- 2 **أَلَا حِظُّ.** أَتَفَحَّصُ التُّرْبَةَ بِالْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.

مَا شَكْلُ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ؟ وَمَا لَوْنُهَا؟ أَسْجَلُ مُشَاهِدَاتِي

- 3 **أَتَوَاصَلُ.** أُنَاقِشُ زَمَلَائِي فِي طَبِيعَةِ الْحُبَيْبَاتِ.

#### أَسْتَخْلِصُ النَتَائِجَ

- 4 **أَسْتَنْتِجُ.** مَا مَكُونَاتُ التُّرْبَةِ؟

#### أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

**أَجْرِبُ.** هَلْ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ كُلُّهَا مُتَشَابِهَةٌ؟ أَضْعُ خُطَّةً لِلْإِجَابَةِ، وَأَجْرِبُهَا عَمَلِيًّا.

## مَا التُّرْبَةُ؟

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

## المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي التُّرْبَةِ

إِذَا حَفَرْتَ حُفْرَةً مَا فِي التُّرْبَةِ فَمِنَ الْمُمَكِّنِ أَنْ تُشَاهِدَ جُذُورَ النَّبَاتِ. تَحْصُلُ جُذُورُ النَّبَاتِ عَلَى الْمَاءِ وَالْأَمْلَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ مِنَ التُّرْبَةِ، وَتَعْمَلُ أَيْضًا عَلَى تَثْبِيتِ التُّرْبَةِ فِي مَكَانِهَا، وَتُقَلِّلُ مِنْ نَعْرَبَتِهَا. يُمَكِّنُ أَيْضًا أَنْ تُشَاهِدَ حَيَوَانَاتٍ مُخْتَلِفَةً تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ، وَمِنْهَا النَّمْلُ وَدِيدَانُ الْأَرْضِ. وَتَعْمَلُ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى تَفْتِيتِ التُّرْبَةِ، مِمَّا يَسْمَحُ لِلْهَوَاءِ وَالْمَاءِ مِنَ الدُّخُولِ إِلَى التُّرْبَةِ.

### نشاطٌ أُسْرِي



اطلب إلى طفلك / طفلتك أن يعدد بعض المخلوقات الحية التي تعيش في التربة وفوائدها.

عدد قليل من المخلوقات الحية تعيش في التربة، ومنها النمل وديدان الأرض. ◀



## أَقْرَأْ وَاتَعَلَّمْ

### السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ التُّرْبَةُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ؟

### المُضْرَدَاتُ

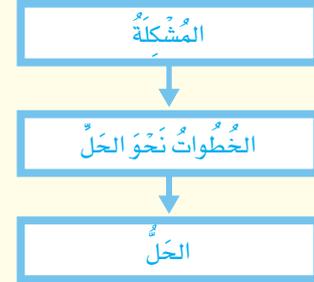
التُّرْبَةُ

الدُّبَالُ

المَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ

### مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ



### حقيقة

مِنَ الصَّعْبِ أَنْ نَرَى بِأَعْيُنِنَا مُعْظَمَ الْمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ؛ لِأَنَّهَا صَغِيرَةٌ جِدًّا.

## طَبَقَاتُ التُّرْبَةِ

طَبَقَةُ التُّرْبَةِ السُّطْحِيَّةِ

طَبَقَةُ التُّرْبَةِ تَحْتَ السُّطْحِيَّةِ

الطَّبَقَةُ الصَّخْرِيَّةُ

تَحْتَوِي كُلُّ طَبَقَةٍ عَلَى كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْمَعَادِنِ وَالذُّبَالِ.

## تَكُونُ التُّرْبَةُ؟

يَبْدَأُ تَكُونُ التُّرْبَةُ بِعَمَلِيَّاتِ التَّجْوِيَةِ الَّتِي تَعْمَلُ عَلَى تَكْسِيرِ الصُّخُورِ وَتَفْتِيَّتِهَا.

يَتَجَمَّعُ الْفُتَاتُ الصَّخْرِيُّ، وَيَخْتَلِطُ بِالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُتَحَلِّلَةِ. وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ تَتَكُونُ طَبَقَاتُ التُّرْبَةِ، وَهِيَ: طَبَقَةُ التُّرْبَةِ السُّطْحِيَّةِ ذَاتُ اللَّوْنِ الدَّاكِنِ، وَتَحْتَوِي عَلَى مُعْظَمِ الْمَعَادِنِ وَالذُّبَالِ. وَتَقَعُ أَسْفَلَهَا طَبَقَةٌ ذَاتُ لَوْنٍ أَفْتَحَ، وَفِيهَا كَمِّيَّاتٌ أَقْلٌ مِنَ الذُّبَالِ تُسَمَّى الطَّبَقَةُ تَحْتَ السُّطْحِيَّةِ. ثُمَّ تَقَعُ أَسْفَلَهَا الطَّبَقَةُ الصَّخْرِيَّةُ.

تَحْتَاجُ التُّرْبَةُ إِلَى فِتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ لِتَتَكُونُ؛ فَقَدْ يَسْتَعْرِقُ تَكُونُ ١ سَمٍ مِنَ التُّرْبَةِ أَكْثَرَ مِنْ ١٠٠٠ سَنَةٍ!

وَلِهَذَا السَّبَبِ يُحَاوِلُ النَّاسُ مَنَعَ تَعْرِيَةِ التُّرْبَةِ وَالْمُحَافَظَةَ عَلَى سَلَامَتِهَا بِإِضَافَةِ الْمَعَادِنِ وَمَادَّةِ الذُّبَالِ إِلَيْهَا.

## أَقْرَأِ الشَّكْلَ

مَا اسْمُ الطَّبَقَةِ الَّتِي تَقَعُ بَيْنَ الطَّبَقَةِ السُّطْحِيَّةِ وَالطَّبَقَةِ الصَّخْرِيَّةِ؟  
**إِرْشَادٌ.** أَنْظُرْ إِلَى الْمَعْلُومَاتِ الْمَدُونَةِ عَلَى الشَّكْلِ.

## أَخْتَبِرْ نَفْسِي



**مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ.** مَاذَا يَفْعَلُ الْإِنْسَانُ لِلْمُحَافَظَةِ عَلَى خُصُوبَةِ التُّرْبَةِ وَسَلَامَتِهَا؟

**التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** تُعَدُّ التُّرْبَةُ مَوْطِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ. أَوْضِحْ ذَلِكَ.



▲ التُّرْبَةُ الحَمْرَاءُ غَنِيَّةٌ بِالْحَدِيدِ.



▲ التُّرْبَةُ ذَاتُ اللُّوْنِ البُنِّيِّ الغَامِقِ أَوْ الأَسْوَدِ غَنِيَّةٌ بِالدُّبَالِ.

## فِيمَ تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ؟

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

## لَوْنُ التُّرْبَةِ

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



## نَسِيجُ التُّرْبَةِ

يَصِفُ النَّسِيجُ كُتُبَ حُبِّيَّاتِ التُّرْبَةِ وَالْقِطْعَ الصَّخْرِيَّةَ الْمَكُونَةَ لَهَا؛ فَالتُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ الْكَثِيرِ مِنَ الْحُبِّيَّاتِ الصَّغِيرَةِ تُسَمَّى رَمْلًا.

التُّرْبَةُ الْغَرِينِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ حُبِّيَّاتٍ أَصْغَرَ مِنَ الرَّمْلِ، وَالتُّرْبَةُ الطِّينِيَّةُ تَكُونُ حُبِّيَّاتَهَا أَصْغَرَ مِنْ حُبِّيَّاتِ التُّرْبَةِ الْغَرِينِيَّةِ.

وَقَدْ تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ مَزِيجٍ مِنْ حُبِّيَّاتِ الْأَنْوَاعِ الثَّلَاثَةِ السَّابِقَةِ، فَتُسَمَّى التُّرْبَةُ الطُّفْلِيَّةُ.

يُؤَثِّرُ نَسِيجُ التُّرْبَةِ فِي كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الَّذِي يُمَكِّنُ لِلتُّرْبَةِ أَنْ تَحْتَفِظَ بِهِ.

فَالتُّرْبَةُ الطِّينِيَّةُ تَحْتَفِظُ بِالْكَثِيرِ مِنَ الْمَاءِ، بَيْنَمَا تَحْتَفِظُ التُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ بِالْقَلِيلِ مِنَ الْمَاءِ. وَيَنْمُو الْعَدِيدُ مِنَ النَّبَاتَاتِ بِشَكْلِ جَيِّدٍ فِي التُّرْبَةِ الطُّفْلِيَّةِ؛ لِأَنَّهَا لَيْسَتْ رَطْبَةً جِدًّا، وَلَا جَافَةً جِدًّا.

## نَشَاطٌ

### تَصْنِيفُ التُّرْبَةِ

١ **أَلْحِظْ.** أَنْظُرْ إِلَى عَيْنَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنْ

التُّرْبَةِ فِي كَيْسَيْنِ بِلَاسْتِيكِيَيْنِ. فِيمَ تَشَابَهُ، وَفِيمَ تَخْتَلَفُ؟

٢ **أَلْحِظْ.** اسْتَعْمِلِ الْعَدْسَةَ الْمَكْبَرَةَ لِتَفْحَصِ

كُلَّ عَيْنَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ بِدِقَّةٍ. أَيُّهُمَا يَحْتَوِي عَلَى حُبِّيَّاتٍ أَكْبَرَ؟

٣ **أَصْنَفْ.** مَا نَوْعُ التُّرْبَةِ فِي كُلِّ

عَيْنَةٍ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟



تُّرْبَةُ طُفْلِيَّةٌ



تُّرْبَةُ طِينِيَّةٌ



تُّرْبَةُ غَرِينِيَّةٌ



تُّرْبَةُ رَمْلِيَّةٌ

## أَخْتَبِرْ نَفْسِي



**مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ.** إِذَا لَاحَظْتَ نَبَاتًا لَا يَنْمُو جَيِّدًا، فَمَا الْمَشْكَلَةُ الْمُحْتَمَلَةُ؟ وَكَيْفَ يُمَكِّنُ حَلُّهَا؟

**التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** يَنْمُو نَبَاتُ الصَّبَّارِ بِشَكْلِ جَيِّدٍ فِي الْبَيْئَةِ الصَّحْرَاوِيَّةِ، مَا نَوْعُ التُّرْبَةِ الْمُنَاسِبِ لِنُومِ

الصَّبَّارِ؟





## مَا أَهْمِيَّةُ التُّرْبَةِ؟

التُّرْبَةُ مَوْرِدٌ طَبِيعِيٌّ. وَالْمَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ مَادَّةٌ مَوْجُودَةٌ عَلَى الْأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ وَمُفِيدَةٌ لِلإِنْسَانِ وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ. فَمِنْ دُونِ التُّرْبَةِ لَا تَنْمُو مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ، وَلَا يَحْصُلُ الإِنْسَانُ أَوْ الْحَيَوَانُ عَلَى الْغِذَاءِ، وَكَذَلِكَ لَنْ يَتَوَافَرَ الْقُطْنُ لِصُنْعِ الْمَلَابِسِ، أَوْ الْخَشَبُ لِبِنَاءِ الْبُيُوتِ وَصُنْعِ الْأَثَاتِ، أَوْ الْأَعْشَابُ لِاسْتِعْمَالِهَا فِي صِنَاعَةِ الْأَدْوِيَةِ. مِنْ الْمُهْمِّ الْمُحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ وَمِنْ الْمُهْمِّ أَيْضًا مَنْعُ تَعْرِيتِهَا. وَيَكُونُ ذَلِكَ بِزِرَاعَتِهَا، وَالْمُحَافَظَةِ عَلَى نِظَافَتِهَا. وَيُمْكِنُنَا إِضَافَةُ الْأَسْمَدَةِ إِلَى التُّرْبَةِ لِتَسْتَفِيدَ مِنْهَا النَّبَاتَاتُ.

▲ يُسْتَعْمَلُ الْقُطْنُ لِصِنَاعَةِ الْمَلَابِسِ.

## أَخْتَبِرْ نَفْسِي



**مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ.** كَيْفَ يُحَافِظُ الإِنْسَانُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ، وَيَمْنَعُ تَعْرِيتِهَا؟

**التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** هَلِ الْمَعَادِنُ وَالصُّخُورُ مَوَارِدٌ طَبِيعِيَّةٌ؟ أَوْضِحْ ذَلِكَ.

الزَّرَاعَةُ تُسَاعِدُ عَلَى مَنْعِ تَعْرِيتِ التُّرْبَةِ.

## ملخص مصور

تتكون معظم التربة من  
فتت الصخور الناتجة  
عن التجوية، والمعادن،  
والمخلوقات الحية.



تختلف التربة في حجم  
حبباتها وألوانها. وتحفظ  
بكميات مختلفة من الماء.

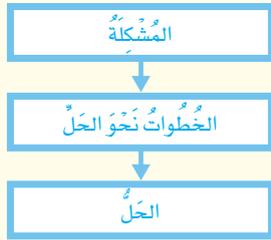


التربة مورد طبيعي، وهي  
ضرورية لكثير من المخلوقات  
الحية.



## أفكر وأتحدث وأكتب

- 1 المفرادات. ما المقصود بالدبال؟
- 2 مشكلة وحل. ما المشكلات التي قد تحدث إذا لم نحافظ على التربة؟ وكيف يمكن حلها؟



- 3 التفكير الناقد. لماذا يحاول الناس منع تعرية التربة؟

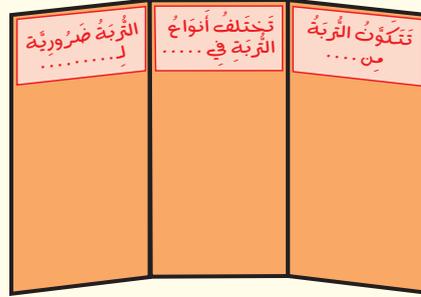
- 4 أختار الإجابة الصحيحة. ما أهمية الحيوانات للتربة؟

- أ- تقلل من تعريتها.
- ب- تفتت التربة، فتسمح بدخول الهواء والماء.
- ج- تكون الصخور.
- د- تقلل كمية الدبال فيها.

- 5 السؤال الأساسي. كيف تؤثر التربة في المخلوقات الحية؟

## المطويات : أنظم أفكارنا

أعمل مطوية كالمبيّنة في الشكل، أخص فيها ما تعلمته عن المعادن والصخور والتربة.



## العلوم والرياضيات

### حل مسألة

نفترض أن تشكيل 1 سم من التربة يحتاج إلى 1000 سنة، فكيف يحتاج تشكيل 5 سم من التربة؟

## العلوم والصحة

### أدوية من النباتات

أبحث عن أدوية يحصل عليها البشر من النباتات، وإذا كان ممكناً أحدد نوع التربة التي تعيش فيها هذه النباتات، ثم أوضح لزملائي ما توصلت إليه من نتائج.

## مَهَارَةُ الاسْتِقْصَاءِ : اسْتِخْدَامُ المْتَعْيِرَاتِ

تَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ. فَهِيَ تَخْتَلِفُ فِي مَكُونَاتِهَا؛ فَمِنْهَا مَا يَحْتَوِي بِكَثْرَةٍ عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ مُتَحَلِّلَةٍ. وَتَخْتَلِفُ التُّرْبَةُ فِي أَنْوَاعِ الفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ الَّذِي تَتَكَوَّنُ مِنْهُ. هَلْ تَحْتَوِي جَمِيعُ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ عَلَى كَمِيَّةِ المَاءِ نَفْسِهَا؟ لِلْإِجَابَةِ عَنْ هَذَا السُّؤَالِ يُمَكِّنُ **اسْتِخْدَامُ المْتَعْيِرَاتِ** لِأَخْتِبَرِ كَيْفَ يَتَحَرَّكُ المَاءُ فِي خِلَالِ التُّرْبَةِ بِأَنْوَاعِهَا المُّخْتَلِفَةِ.

### أَتَعَلَّمُ

عِنْدَمَا **اسْتِخْدَامُ المْتَعْيِرَاتِ** فَإِنِّي أَحَدُّ الأَشْيَاءِ المْتَعْيِرَةِ فِي التَّجْرِبَةِ، فَمَثَلًا نَوْعُ التُّرْبَةِ هُوَ أَحَدُ المْتَعْيِرَاتِ، وَكَمِيَّةُ التُّرْبَةِ المُسْتَحْدَمَةِ فِي التَّجْرِبَةِ مُتَغَيِّرٌ آخَرَ. وَمِنْ المَهْمِ أَنْ أَخْتِبَرِ مُتَغَيِّرًا وَاحِدًا فِي المُحَاوَلَةِ الوَاحِدَةِ فِي

أَثْنَاءِ التَّجْرِبَةِ. وَيَجِبُ أَنْ أَحْفَظَ بِسِجِلَاتٍ هَذِهِ المْتَعْيِرَاتِ. وَلِهَذَا السَّبَبِ يُمَكِّنُنِي كِتَابَةُ الأَسْبَابِ وَالنَّاتِجِ.

### أَجْرِبُ

**اسْتِخْدَامُ المْتَعْيِرَاتِ** لِلْإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالِ: أَيُّ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ تَحْتَفِظُ بِالمَاءِ أَكْثَرَ: التُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ أَمْ التُّرْبَةُ المَوْضُوعَةُ فِي أَصِيصٍ (تُّرْبَةُ مَعْبَأَةٌ مَضْغُوطَةٌ).

المَوَادُّ والأَدَوَاتُ  
قَلَمُ رِصَاصٍ، ٤ كُؤُوسٍ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ، تُّرْبَةُ مَعْبَأَةٌ مَضْغُوطَةٌ، كُؤُوسُ قِيَاسٍ، تُّرْبَةُ رَمْلِيَّةٌ، سَاعَةٌ إِيقَافٍ.

١ اسْتِخْدَامُ رَأْسِ قَلَمِ الرِّصَاصِ لِعَمَلِ ثُقُوبٍ صَغِيرَةٍ فِي قَعْرِ الكُؤُوسِ البِلَاسْتِيكِيَّةِ الأَرْبَعَةِ.

٢ أَمْلَأُ إِحْدَى الكُؤُوسِ بِالتُّرْبَةِ المَضْغُوطَةِ، وَأَضْغَطُهَا فِي الكَاسِ.

٣ أَمْلَأُ كَاسَ قِيَاسٍ بِ ١٠٠ مِلِلْتَرٍ مِنَ المَاءِ.



الخطوة 4



٤ أُمِسِكُ الكَأْسَ الَّتِي فِيهَا التُّرْبَةُ فَوْقَ كَأْسٍ فارِغَةٍ غَيْرِ مَنقُوبَةٍ. أَصَبُّ المَاءَ بِبِطْءٍ عَلَى التُّرْبَةِ، وَأَنْتَظِرُ دَقِيقَتَيْنِ ثُمَّ أَكْتُبُ مَلاحِظَاتِي فِي الجَدْوَلِ أدْنَاهُ.

٥ أَقِيسُ حَجْمَ المَاءِ المَتَجَمِّعِ فِي الكَأْسِ بِاسْتِخْدَامِ كَأْسٍ قِياسٍ، وَأَسجِلُ حَجْمَ المَاءِ فِي الجَدْوَلِ.

٦ أَكْرِرُ الخُطُواتِ ١-٥ بِاسْتِخْدَامِ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ بَدَلِ التُّرْبَةِ المَضْغُوطَةِ، وَأَسجِلُ النَتائِجَ.

٧ أَيُّ أنواعِ التُّرْبَةِ احتَفَظَ بِالماءِ أَكثَرَ؟ كَيْفَ تَأَثَّرَتِ النَتائِجُ بِتَغْيِيرِ المَتَغَيِّرِ فِي التَّجْرِبَةِ؟

حَجْمُ المَاءِ المَتَجَمِّعِ	مَلاحِظَاتِي	المَتَغَيِّرُ

أُطَبِّقُ

**أَسْتَحْدِمُ المَتَغَيِّرَاتِ لِأَجْرَبِ أَكثَرَ.** أَخْتَارُ مَتَغَيِّرًا واحِدًا مِنْ قائِمَةِ المَتَغَيِّرَاتِ المَوْضُوحَةِ أدْنَاهُ.

أَكْتُبُ المَتَغَيِّرَ فِي الجَدْوَلِ وَأَسجِلُ نَتائِجَ تَجْرِبَتِي. هَلْ تَغَيَّرَتِ النَتائِجُ عِنْدَ اسْتِبدالِ المَتَغَيِّرِ؟ إِذَا كَانَتِ الإِجابَةُ (نَعَم) أَفسِّرُ ذَلِكَ.

• لَا أَضغَطُ التُّرْبَةَ عِنْدَ وَضْعِهَا فِي الكَأْسِ.

• أَخلِطُ بَعْضَ الطِّينِ مَعَ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ

• أَخلِطُ قِطْعَ صُخُورٍ كَبِيرَةٍ مَعَ التُّرْبَةِ الدُّبَالِيَّةِ.

• أَثقُبُ ثُقُوبًا كَبِيرَةً فِي قَعْرِ الكُؤُوسِ.





# الأَحَافِيرُ وَالْوَقُودُ الأَحْضُورِي

## أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

حُفِظَتْ هَذِهِ الذَّبَابَةُ بِالْكَامِلِ كَمَا هِيَ فِي مَادَّةِ الْعَنْبَرِ  
مَلَائِيْنِ السَّنِينَ. كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْأَحَافِيرُ؟

### أحتاج إلى:



• مِلْعَقَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ



• مِئْشَفَةٌ وَّرَقِيَّةٌ



• صَمْغٍ



• شَرِيحَتَيْ تَفَاحٍ

## كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْأَحَافِيرُ؟

### الْهَدَفُ

مَعْرِفَةُ كَيْفَ أَصْبَحَتِ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي عَاشَتْ فِي الْمَاضِي أَحَافِيرَ.

١ **أَعْمَلُ نَمُودَجًا.** أَحْمِلُ الْمِلْعَقَةَ فَوْقَ الْمِئْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، ثُمَّ أَضَعُ كَمِيَّةً مِنَ الصَّمْغِ فِي الْمِلْعَقَةِ، وَأَتْرُكُهُ ١٠ دَقَائِقَ. وَهَذَا يُمَثِّلُ نَمُودَجًا لِلْمَادَّةِ الصَّمْغِيَّةِ الشَّجَرِيَّةِ.

٢ **أَعْمَلُ نَمُودَجًا.** أَضَعُ شَرِيحَةَ مِنَ التُّفَاحِ فِي الصَّمْغِ. وَهَذَا يُمَثِّلُ نَمُودَجًا لِلْمَخْلُوقِ الْحَيِّ وَقَدْ التَّصَّقَ بِصَمْغِ الْأَشْجَارِ. أَضَعُ ببطءٍ صَمْغًا أَكْثَرَ حَتَّى أُعْطِيَ شَرِيحَةَ التُّفَاحِ تَمَامًا.

٣ **أَتَعَامَلُ مَعَ الْمُتَغَيِّرَاتِ.** أَضَعُ الْمِلْعَقَةَ عَلَى الْمِئْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، وَأَضَعُ بِجَانِبِهَا شَرِيحَةَ التُّفَاحِ الْأُخْرَى.

٤ أُرَاقِبُ شَرِيحَتِي التُّفَاحِ مِنْ وَقْتِ إِلى آخِرِ طَوَالِ الْيَوْمِ، وَأُسَجِّلُ مَلاحِظَاتِي.

### أَسْتَخْلِصُ النَّتَاجَ

٥ **أُفَسِّرُ الْبَيِّنَاتِ.** مَا الْفُرُوقُ الَّتِي لَاحَظْتُهَا بَيْنَ شَرِيحَتِي التُّفَاحِ؟

٦ **أَسْتَنْتِجُ.** مَا السَّبَبُ فِي الْفُرُوقِ الَّتِي لَاحَظْتُهَا؟

٧ **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ تَكُونَتْ بَعْضُ الْأَحَافِيرِ؟

### أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

**أَجْرِبُ.** هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ يَتَحَوَّلَ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ إِلى أَحْضُورَةٍ فِي الْجَلِيدِ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلتَّحْقُقِ مِنْ ذَلِكَ، وَأَجْرِبُهَا.

### الخطوة ٢



## أقرأ و اتعلم

### السؤال الأساسي

كيف ترتبط الأحافير والطاقة معاً؟

### المفردات

الأحفورة

الوقود

مورد متجددة

مورد غير متجددة

الطاقة الشمسية

### مهارة القراءة

استخلص النتائج

الاستنتاجات

إرشادات النص

أحفورة صخرية لعظام الديناصور.

## كيف تكونت الأحافير؟

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

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

## الطبقات

ترك المخلوقات الحية التي كانت تعيش في الماضي آثاراً أو طبقات في مواد لينة مثل الطين، ومع مرور الزمن يمكن أن تتصلب هذه المواد، وتصير صخوراً تحفظ في داخلها هذه الطبقات.

## الأحافير الصخرية

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

لم يكن هناك بشر عندما انقرضت الديناصورات.

حقيقة

## فيل الماموث



## القوالب والنماذج

تترك الأصداف أحياناً وراءها أحافير تُعرف بالقوالب. والقالب تجويف فارغ في الصخر، له شكل محدد. ويتكون القالب عندما يتسرب الماء إلى الفراغات داخل الصخر؛ حيث يوجد الصدف مدفوناً ومُتَجَرِّراً داخله، فيقوم الماء ببطء بإزالة هذا الصدف، تاركاً مكانه تجويفاً مفرغاً له شكل المخلوق الحي نفسه. فإذا تسربت المعادن الذائبة، وتجمعت داخل الفراغ، ثم تصلبت فإنها تكون نوعاً آخر من الأحافير له شكل القالب نفسه، ويسمى نموذجاً.

### أختبر نفسي



**أستخلص النتائج.** ماذا يمكن أن نتعلم من

دراسة الأحافير؟

**التفكير الناقد.** أي الأحفورتين لها فرصة

أكبر لتتشكل: أحفورة دودة، أم أحفورة لصدفة؟

ولماذا؟

## نشاط

### نموذج الطبقات

١ أقطع قطعة صغيرة من الصلصال إلى

جزأين، ثم أخرجهما لتكوين كرتين.

٢ **أعمل نموذجاً.** أضغط على إحدى الكرتين

بباطن إبهامي، ثم أضغط على الكرة الأخرى

بظاهر إبهامي.



٣ **أتواصل.** أبدل كرتي الصلصال اللتين

عملتُهما مع أحد زملائي في الصف. فيم

تتشابه الكرات؟ وفيم تختلف؟

٤ **أستنتج.** ماذا يمكن أن نتعلم من المقارنة

بين طبقات الأحافير؟



◀ وجود أحفورة لجذع شجرة

عملاقة في منطقة صحراوية

يُعطينا دلالات على أن المناخ

السائد قبل آلاف السنين كان

ممطراً.



◀ وجود أحافير لكائنات بحرية في الصحراء

يُعطينا دلالات على أن هذه المنطقة كانت

في السابق بحراً.

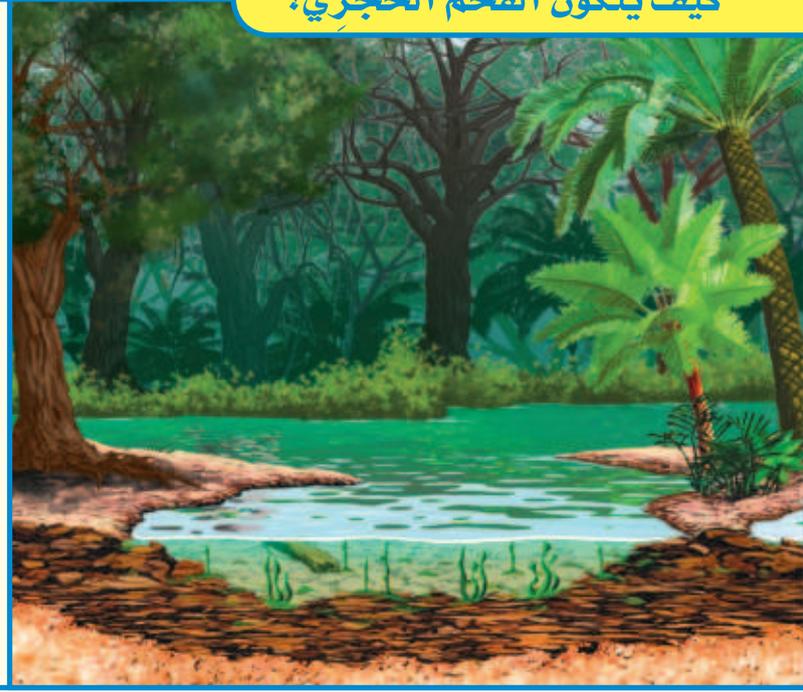
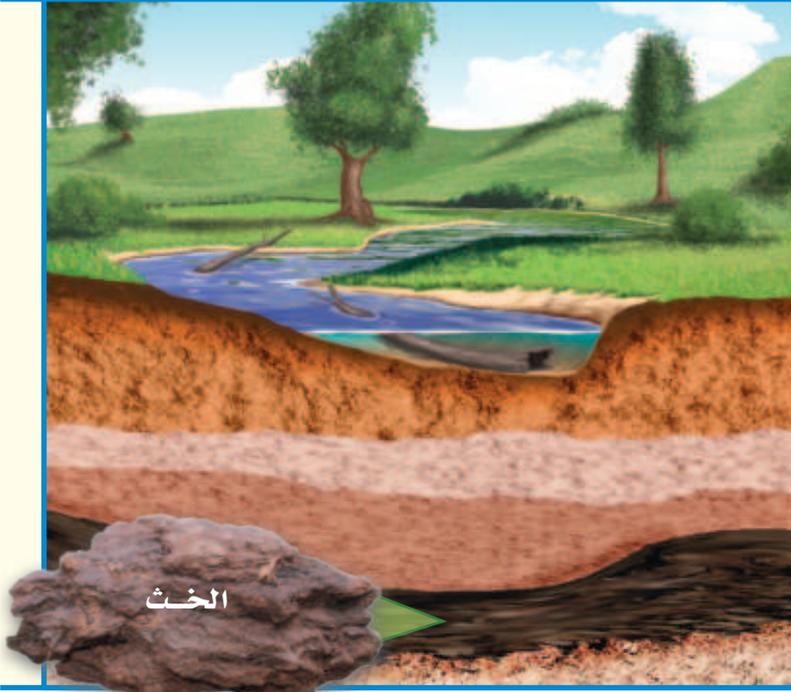
أَحَدُ حَقَارَاتِ آبَارِ النَّفْطِ يَضْحُ  
النَّفْطَ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.



## مَا الْوَقُودُ الْأَحْضُورِيُّ؟

الْوَقُودُ مَادَّةٌ يَتِمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ؛ وَذَلِكَ لِأَعْرَاضِ التَّدْفِئَةِ، وَتَسْيِيرِ السَّيَّارَاتِ وَالطَّائِرَاتِ وَتَوَلِيدِ الْكَهْرَبَاءِ. أَنْوَاعُ الْوَقُودِ الْأَحْضُورِيِّ ثَلَاثَةٌ هِيَ: الْفَحْمُ الْحَجْرِيُّ، وَالنَّفْطُ، وَالْغَازُ الطَّبِيعِيُّ. وَتَكُونَتْ هَذِهِ الْأَنْوَاعُ مِنْ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الَّتِي عَاشَتْ قَبْلَ مَلَائِينَ السِّنِينَ. يُوجَدُ النَّفْطُ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ، وَيَسْتَخْرِجُهُ الْإِنْسَانُ بِالْحَفْرِ، وَالضَّخِّ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ. وَيَعُدُّ النَّفْطُ وَالْفَحْمُ الْحَجْرِيُّ وَالْغَازُ الطَّبِيعِيُّ مِنَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ. وَمِنَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ أَيْضًا النَّبَاتَاتُ وَالْحَيَوَانَاتُ وَالْمَاءُ وَالْهَوَاءُ.

## كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الْفَحْمُ الْحَجْرِيُّ؟

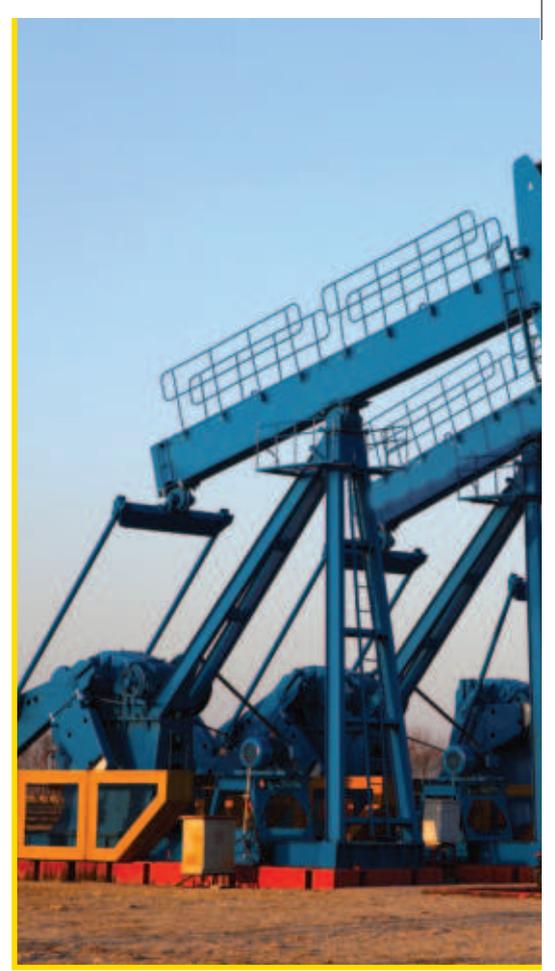


٢) ثُمَّ شَكَلَتْ طَبَقَاتُ النَّبَاتَاتِ الْمُتَحَلِّلَةِ وَقُودًا يُسَمَّى الْخُثَّ، وَدُفِنَ الْخُثُّ تَحْتَ الرُّسُوبِيَّاتِ.

١) قَبْلَ مَلَائِينَ السِّنِينَ غَطَّتِ الْمُسْتَنْقَعَاتُ أَجْزَاءَ وَاسِعَةً مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ، وَمَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ مَاتَتِ النَّبَاتَاتُ الَّتِي كَانَتْ تَعِيشُ فِي الْمُسْتَنْقَعَاتِ.

وَيُمْكِنُ تَعْوِيضُ كُلِّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ وَالْمِيَاهِ وَالْهَوَاءِ؛ حَيْثُ  
يُمْكِنُ نُمُو نَبَاتَاتٍ جَدِيدَةٍ. وَوِلَادَةُ أَوْ فِقْسُ حَيَوَانَاتٍ جَدِيدَةٍ. وَيَجْلِبُ  
الْمَطَرُ وَالثَّلْجُ الْمَزِيدَ مِنَ الْمَاءِ. كَذَلِكَ تُنتِجُ النَّبَاتَاتُ الْأَكْسِجِينَ فِي  
أَثْنَاءِ صُنْعِ غَدَائِهَا، وَتُعِيدُهُ إِلَى الْهَوَاءِ. وَتَنْتِجُ الطَّاقَةَ الْحَيَوِيَّةَ عَنْ حَرَقِ  
النَّبَاتَاتِ الْمَيِّتَةِ وَفَضَلَاتِ الْحَيَوَانَاتِ. لِهَذَا يُطْلَقُ عَلَى كُلِّ مِنَ النَّبَاتَاتِ  
وَالْحَيَوَانَاتِ وَالْمَاءِ وَالْهَوَاءِ الْمَوَارِدُ الْمُتَجَدِّدَةُ.

وَالْمَوْرِدُ الْمُتَجَدِّدُ هُوَ الْمَوْرِدُ الَّذِي يُمَكِّنُ تَعْوِيضَهُ أَوْ اسْتِعْمَالَهُ مَرَّةً  
أُخْرَى بِسُهُولَةٍ. أَمَّا الْمَوْرِدُ غَيْرُ الْمُتَجَدِّدِ فَلَا يُمَكِّنُ تَعْوِيضَهُ أَوْ إِعَادَةَ  
اسْتِعْمَالِهِ بِسُهُولَةٍ. وَلِهَذَا فَالْوُقُودُ الْأَحْفُورِيَّةُ مَوْرِدٌ غَيْرُ مُتَجَدِّدٍ؛ لِأَنَّهُ  
يَحْتَاجُ إِلَى مَلَائِينَ السِّنِينَ لِتَكُونَ. وَعِنْدَمَا يُسْتَعْمَلُ يَنْفَدُ، وَلَا يُمَكِّنُ  
تَعْوِيضَهُ.



### أَقْرَأُ الشَّكْلَ

مَا الْوُقُودُ الَّتِي يَتَكَوَّنُ قَبْلَ تَكُونِ الْوُقُودِ  
الْأَحْفُورِيَّةِ؟  
إِرْشَادٌ: أَنْظِرْ إِلَى الْمَعْلُومَاتِ الْمَدُونَةِ أَسْفَلَ الشَّكْلِ.

### أَخْتَبِرُ نَفْسِي



أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ. لِمَاذَا يَجِبُ عَدَمُ الْإِسْرَافِ  
فِي اسْتِهْلَاكِ الْوُقُودِ الْأَحْفُورِيَّةِ؟  
التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَذْكَرُ مَوَارِدَ أُخْرَى غَيْرَ  
مُتَجَدِّدَةٍ.



٣) وَبَدَأَتِ الرُّسُوبِيَّاتُ تَتَحَوَّلُ إِلَى صَخْرِ رُسُوبِيٍّ،  
وَبِبَدْءِ يَتَحَوَّلُ الْخَثُّ إِلَى صَخْرِ رُسُوبِيٍّ يُسَمَّى  
الْفَحْمَ الْحَجْرِيَّ.



## مَا مَوَارِدُ الطَّاقَةِ الأُخْرَى؟

الوَقُودُ الأَحْفُورِيُّ مَوْرِدٌ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ غَيْرِ المْتَجَدِّدَةِ. وَيُسْتَعْمَلُ الوَقُودُ الأَحْفُورِيُّ كَثِيرًا. وَلِهَذَا السَّبَبِ نَحْتَاجُ إِلَى اسْتِعْمَالِ مَوَارِدِ طَّاقَةِ مْتَجَدِّدَةٍ عِوَضًا عَنْهُ.

وَمِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ المْتَجَدِّدَةِ الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ، وَهِيَ طَّاقَةٌ نَحْصُلُ عَلَيْهَا مِنَ الشَّمْسِ. وَمِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ المْتَجَدِّدَةِ أَيضًا المِيَاهُ الجَارِيَّةُ وَالرِّيَّاحُ وَالحَرَارَةُ الجَوْفِيَّةُ (دَاخِلَ الأَرْضِ).

وَيُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ كُلِّ مِنَ الطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ وَالمِيَاهِ الجَارِيَّةِ وَالرِّيَّاحِ وَالحَرَارَةِ الجَوْفِيَّةِ فِي إِنتَاجِ الطَّاقَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ. وَتَبْدُلُ مَدِينَةُ المَلِكِ عَبْدِ اللّهِ لِلطَّاقَةِ الذَّرِيَّةِ وَالمْتَجَدِّدَةِ جُهُودًا وَاضِحَةً لِلحِفَافِ عَلَى مَصَادِرِ الطَّاقَةِ فِي المَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ، مِنْ نَفْطٍ وَغَازٍ لِأَجْيَالِ المُسْتَقْبَلِ؛ حَيْثُ تَسْعَى إِلَى تَطْوِيرِ صِنَاعَةِ الطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ، وَاسْتِغْلَالِهَا فِي جَمِيعِ مَجَالَاتِ الحَيَاةِ.



▲ قَدْ يَأْتِي يَوْمٌ أَقُودُ فِيهِ سَيَّارَةٌ تَعْمَلُ بِالطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ.

### اخْتَبِرْ نَفْسِي



**أَسْتَخْلِصُ النَتَائِجَ.** لِمَاذَا تُعَدُّ كُلُّ مِنَ الشَّمْسِ وَالرِّيَّاحِ وَالمِيَاهِ الجَارِيَّةِ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ المْتَجَدِّدَةِ؟

**التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** مَا الأَمَاكِنُ المُنَاسِبَةُ لِتَوَلِيدِ الطَّاقَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الرِّيَّاحِ؟

### الربط مع رؤية 2030



اقتصاد مزدهر

رؤية VISION  
2030

المملكة العربية السعودية  
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

٣.٢.٤ زيادة مساهمة مصادر الطاقة المتجددة في مزيج الطاقة

### العِيْنَةُ

القَرْيَةُ الشَّمْسِيَّةُ بِالعِيْنَةِ القَرِيبَةِ مِنْ مَدِينَةِ الرِّيَّاحِ

وزارة التعليم

www.moe.gov.sa

2020 © MOE

## أفكر وأتحدث وأكتب

- 1 المُفردات. ما المقصود بالأحفورة؟ أذكر مثالين عليهما.
- 2 استخلص النتائج. هل يمكن استعمال الوقود الأحفوري كثيرًا؟ أوضح إجابتني.


- 3 التفكير الناقد: ما استعمالات الوقود الأحفوري؟
- 4 أختار الإجابة الصحيحة. أي مما يلي يعدُّ موردًا طبيعيًا غير متجدد؟

- أ. الماء      ب. الهواء  
ج. النباتات      د. الفحم الحجري

- 5 السؤال الأساسي. كيف ترتبط الأحافير والطاقة معًا؟

## ملخص مصور

تزوّدنا الأحافير بأدلة على التغيير الذي طرأ على سطح الأرض من حيث البيئة والظروف المناخية.



الوقود الأحفوري من موارد الطاقة غير المتجددة.



الشمس والرياح والمياه الجارية من موارد الطاقة المتجددة.



## المطويات: أنظم أفكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل المجاور. اخص فيها ما تعلمته عن الأحافير والوقود الأحفوري.

الفكرة الرئيسية	ماذا تعلمت؟	أمثلة
أنواع الأحافير		
ما الوقود الأحفوري؟		
مصادر أخرى للطاقة		

## العلوم والفن



### أحفورة في بلدي

أجمع صوراً عن أحفورة وجدت في وطني الحبيب السعودية، ثم أرسّمها وأخبر زملائي بكيفية تكونها، وبالمخلوق الحي الذي يشبهها. ثم أكتب هذه المعلومات في تقريرتي.

## العلوم والرياضيات



### حل المسألة

يبلغ طول ديناصور حوالي ٣٠ متراً، بينما يبلغ طول ديناصور آخر حوالي ٨ أمتار. كم يزيد طول الديناصور الأول عن الديناصور الثاني؟ اكتب جملة عددية توضح كيف حللت المسألة.

## مَوَارِدُ الطَّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ

يَحْتَاجُ الْإِنْسَانُ إِلَى الطَّاقَةِ لِلتَّدْفِئَةِ، وَتَشْغِيلِ السَّيَّارَاتِ وَالطَّائِرَاتِ، وَآلَاتِ الْمَصَانِعِ، وَتَوْلِيدِ الْكَهْرَبَاءِ. وَتَأْتِي مُعْظَمُ الطَّاقَةِ الَّتِي يَسْتَعْمِلُهَا الْإِنْسَانُ مِنْ مَوَارِدَ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ: كَالْفَحْمِ وَالنَّفْطِ وَالْغَازِ، وَقَدْ تَنْتَهِي وَلَا يَتَبَقَّى شَيْءٌ مِنْهَا فِي الْمُسْتَقْبَلِ.

١٩٠٤م



طَّاقَةُ جَوْفِ الْأَرْضِ  
تَوْلِيدُ الْكَهْرَبَاءِ مِنْ بُخَارِ الْمَاءِ  
السَّاحِنِ الْمُنْدَفِعِ مِنْ جَوْفِ الْأَرْضِ.

١٨٩٠م



طَّاقَةُ الرِّيحِ  
تَوْلِيدُ الْكَهْرَبَاءِ بِاسْتِخْدَامِ الرِّيحِ.

١٨٨٢م



طَّاقَةُ الْمِيَاهِ  
تَوْلِيدُ الْكَهْرَبَاءِ بِاسْتِخْدَامِ الْمِيَاهِ  
الْجَارِيَةِ أَوْ الْأَمْوَاجِ.

### استخلاص النتائج.

عندما استخلص النتائج فإنني:

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

هناك موارد متجددة ودائمة للطاقة. والصورة التالية توضح متى عرف الإنسان هذه الموارد واستعملها. موارد الطاقة المتجددة يمكن تعويضها في وقت قصير، ويأتي معظمها من: المياه، والرياح، والأرض، والشمس، والوقود الحيوي. ومهما كان مورد الطاقة، فمن المهم المحافظة عليه، وعدم الإسراف في استهلاكه.

١٩٨٥ م

الوقود الحيوي  
إنتاج الحرارة والبخار والكهرباء من  
الطاقة الناتجة عن تحلل النباتات  
الميتة وفضلات الحيوانات.



١٩٤١ م



الطاقة الشمسية  
الخلايا الكهروضوئية تلتقط  
ضوء الشمس لتوليد الكهرباء.

أكتب عن



استخلاص النتائج. ما أهمية استعمال  
موارد الطاقة المتجددة؟ أستفيد مما تعلمته،  
وقرأت عنه.

أَكْمِلْ كُلًّا مِنْ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْعِبَارَةِ الْمُنَاسِبَةِ :

الأحافير

الدُّبَال

الوقود

التُّرْبَةُ

مُورِدًا مُتَجَدِّدًا

الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةِ

مُورِدًا غَيْرَ مُتَجَدِّدٍ

- ١ الطَّبَعَاتُ نَوْعٌ مِنْ \_\_\_\_\_ .
- ٢ يُعَدُّ كُلُّ مِنَ الْمَاءِ وَالْهَوَاءِ \_\_\_\_\_ .
- ٣ تُسَمَّى الطَّاقَةُ الَّتِي نَسْتَفِيدُهَا مِنَ الشَّمْسِ \_\_\_\_\_ .
- ٤ بَقَايَا النَّبَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْمُتَحَلِّلَةِ فِي التُّرْبَةِ تُكُونُ \_\_\_\_\_ .
- ٥ يُعَدُّ الْوَقُودُ الْأَحْفُورِيُّ \_\_\_\_\_ .
- ٦ الْمَادَّةُ الَّتِي يَتِمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ هِيَ \_\_\_\_\_ .
- ٧ يُشَكِّلُ خَلِيطُ الْمَعَادِنِ وَفُتَاتِ الصُّخُورِ، وَأَشْيَاءَ أُخْرَى \_\_\_\_\_ .

## مُلَخَّصٌ مَصَوِّرٌ

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ:

تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ فُتَاتِ الصُّخُورِ وَالْمَعَادِنِ وَالدُّبَالِ.



الدَّرْسُ الثَّانِي:

الْوَقُودُ الْأَحْفُورِيُّ مِنَ الْمَوَارِدِ غَيْرِ الْمُتَجَدِّدَةِ، وَقَدْ تَكُونُ مِنْ بَقَايَا حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ عَاشَتْ قَبْلَ مِلَايِينِ السَّنِينَ.



## الْمَطَوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَلْصِقِ الْمَطَوِيَّاتِ الَّتِي عَمَلْتَهَا فِي كُلِّ دَرَسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مُقَوَّاةٍ. اسْتَغْنِ بِهَذِهِ الْمَطَوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.

تَتَكَوَّنُ التُّرْبَةُ مِنْ ...	تَخْتَلِفُ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ فِي ...	التُّرْبَةُ صَرُورِيَّةٌ لـ .....
----------------------------------	--	-----------------------------------

الفكرة الرئيسية	ماذا تعلمت؟	أمثلة
أنواع الأحافير		
ما الوقود الأحفوري؟		
مصادر أخرى للطاقة		

أجيب عن الأسئلة التالية :

٨ **أستنتج.** يطور العلماء حاليًا أنواعًا من الوقود من النباتات، مثل الذرة. فهل تعد هذه الأنواع من الوقود موارد متجددة أم غير متجددة؟ أوضِّح إجابتني.

٩ **الكتابة الوصفية.** أصف عملية تكون التربة على الأرض؟

١٠ **التفكير الناقد.** أيهما أهم: المحافظة على الموارد المتجددة أم غير المتجددة؟

١١ **التفكير الناقد.** كيف تساعد التربة النباتات على النمو؟

١٢ ما الأشياء التي يستفيد منها الإنسان، وتُستخرج من الأرض؟

١٣ أي طبقات التربة تحتوي على بقايا المخلوقات الحية المتحللة؟

١٤ صواب أم خطأ. تتكون أحفورة لصدفة ما من نوع القالب عند تجمع المعادن الذائبة داخلها. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتني.

١٥ كيف استطاع العلماء تقدير عمر الأرض بملايين السنين؟

١٦ أي مما يلي يعدُّ موردًا متجددًا؟

- أ. الفحم الحجري.
- ب. الغاز الطبيعي.
- ج. الماء.
- د. النفط.

الفكرة العامة

١٧ ما الأشياء التي تُستخرج من باطن الأرض ويستفيد منها الإنسان؟

التقويم الأذني

أعمل لوحة

- ◀ أصمم ملصقًا أحتُّ فيه الآخرين على المحافظة على ثلاثة موارد طبيعية مختلفة.
- ◀ أوضِّح كيف أستفيد من هذه الموارد في حياتي اليومية؟
- ◀ أقتِّح طرقًا للمحافظة على هذه الموارد.



## نموذج اختبار (١)

أختار الإجابة الصحيحة:

- ١ طبقة من طبقات التربة تحتوي على بقايا المخلوقات الحية المتحللة؟
- الطبقة السطحية.
  - الطبقة تحت السطحية.
  - الطبقة الصخرية.
  - سطح التربة.

- ٢ أي التصرفات الآتية يساعد على المحافظة على التربة بوصفها موردًا طبيعيًا؟
- إعادة استخدام الوقود الأحفوري.
  - زراعتها والمحافظة على نظافتها.
  - حرق النفايات.
  - طمس النفايات.

٣ قام خالد بصب الماء على أربع عينات من التربة. وسجل الوقت الذي استغرقه الماء للمرور خلال عينات التربة الأربع.

عينات التربة	
نوع التربة	الوقت
رملية	٢٠ دقيقة
غرينية	٣٠ دقيقة
طفلية	٤٠ دقيقة
طينية	٦٠ دقيقة

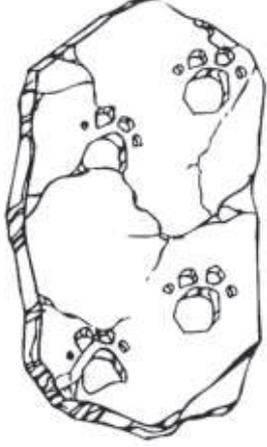
- أي عينات التربة تحف أسرع؟
- الطفلية.
  - الطينية.
  - الرملية.
  - الغرينية.

- ٤ أي مما يأتي يعد من الوقود الأحفوري؟
- النفط.
  - الرياح.
  - الكهرباء.
  - المياه الجوفية.



## نموذج اختبار (١)

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



أصف أو أرسم أخفورة مختلفة عنها.  
أصف كيف تكوّنت أخفورتني؟

### اتحقق من فهمي

السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	٣٧	٥	٢٩
٢	٤٠	٦	٣٨
٣	٣٩	٧	٤٩
٤	٤٨	٨	٤٦

٥ فاطمة تريد أن تعرف نوع نسيج التربة التي توجد في حديقة منزلها. ماذا يجب أن تفعل؟

أ. تلاحظ لون التربة.

ب. تحدد المعادن التي تكون التربة.

ج. تلاحظ حجم الفتات الذي تتكون منه التربة.

د. تقيس عمق التربة.

٦ أي العبارات الآتية تدل على أن التربة صالحة للزراعة؟

أ. تربة ذات لون أسود.

ب. تربة ذات لون أحمر.

ج. تربة تحتوي على الحديد.

د. تربة تحتوي على صخور.

٧ يطلق على النباتات والحيوانات:

أ. موارد متجددة.

ب. موارد غير متجددة.

ج. موارد لا يمكن تعويضها.

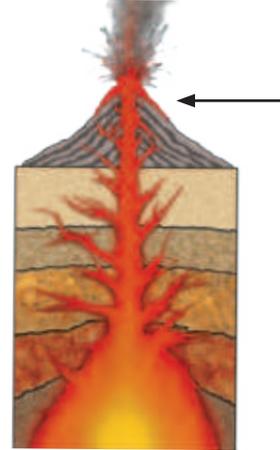
د. موارد غير طبيعية.

## نموذج اختبار (٢)

١ أيّ العوامل التالية له دور رئيس في حدوث الزلازل:

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

٢ يُشير السهم الموجود في الصورة إلى:



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

٣ أيّ العمليات التالية تحدث ببطء شديد ويصعب ملاحظتها؟



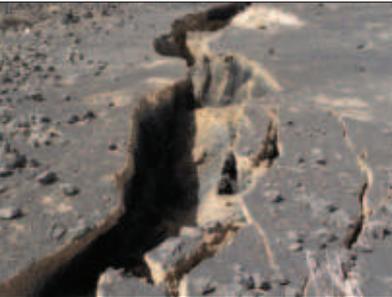
أ.



ب.



ج.



د.

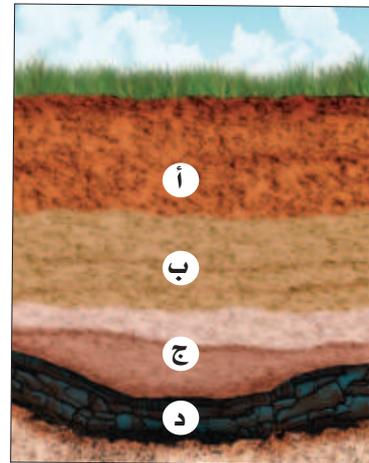


## نموذج اختبار (٢)

٤ أي الخيارات التالية تحدث ببطء شديد ويصعب ملاحظتها؟

- التجوية - الفيضان - البركان
- التعرية - الترسيب - الزلزال
- التجوية - التعرية - الترسيب
- الترسيب - الفيضان - الزلزال

٥ في أي طبقات التربة يكون معظم المعادن والدبال؟



- أ
- ب
- ج
- د

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

- صخور بركانية.
- صخور جيرية.
- بقايا نباتات متحللة.
- بقايا حيوانات متحللة.

٧ يستخدم المزارعون الدبال لتعويض نقص النيتروجين في التربة، والدبال هو خليط من بقايا مخلوقات حية أو أجسامها بعد موتها وتحللها، ويعد هذا مثالاً على؟

- إعادة الاستخدام.
- التدوير.
- التلوث.
- الترشيد.



## نموذج اختبار (٢)

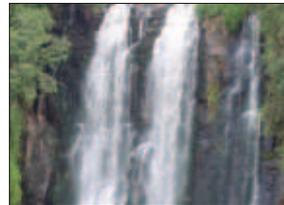
٨ أيُّ الصُّورِ التَّالِيَةِ تُعَبِّرُ عَنِ مَصَادِرِ طَاقَةٍ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ؟:



أ.



ب.



ج.



د.

أَتَدَرَّبُ



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

أنا طالبٌ مُعَدٌّ للحياة، ومنافسٌ عالميًّا.



الوَحْدَةُ الرَّابِعَةُ

# الطَّقْسُ وَالْمُنَاخُ

يَسْتُخْدِمُ الرَّاصِدُونَ الْجَوِّيُّونَ مَصَوِّرَاتِ الْأَقْمَارِ  
الاضْطِنَاعِيَّةَ لِمُتَابَعَةِ حَرَكَةِ الْغُيُومِ وَالْعَوَاصِفِ  
وَالْأَعَاصِيرِ، وَمَعْرِفَةِ حَالَةِ الطَّقْسِ.



# الفصل السابع

## الطقس وتقلباته

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الطَّقْسُ فِي الْمَكَانِ  
الَّذِي أَعِيشُ فِيهِ خِلَالَ السَّنَةِ؟



الأسئلة الأساسية

### الدرس الأول

مَا الْمَعْلُومَاتُ الَّتِي تُسْتَعْمَدُ لِتَوْقُّعِ حَالَةِ  
الطَّقْسِ؟

### الدرس الثاني

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الطَّقْسُ إِلَى حَالَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ؟

## مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ



### الطَّقْسُ

حَالَةُ الْجَوِّ فِي مَكَانٍ مُعَيَّنٍ خِلَالَ يَوْمٍ أَوْ عِدَّةِ أَيَّامٍ.



### دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ

مِقْيَاسُ مَدَى سُخُونَةِ الشَّيْءِ أَوْ بُرُودَتِهِ.



### الهُطُولُ

الْمَاءُ الْمَتَسَاقِطُ مِنَ الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ. وَيَكُونُ عَلَى شَكْلِ مَطَرٍ أَوْ ثَلْجٍ أَوْ بَرَدٍ.



### الْإِعْصَارُ الْحَلْزُونِي

عَاصِفَةٌ كَبِيرَةٌ مَضْحُوبَةٌ بِرِيَّاحٍ قَوِيَّةٍ وَأَمْطَارٍ غَزِيرَةٍ تَتَكَوَّنُ فَوْقَ الْمُحِيطَاتِ.



### الْعَاصِفَةُ الرَّمْلِيَّةُ

عَاصِفَةٌ تَحْمِلُ فِيهَا الرِّيَّاحُ كَمِّيَّاتٍ مِنَ الرَّمْلِ وَالْغُبَارِ فِي الْهَوَاءِ.



### الْإِعْصَارُ الْقَمْعِيُّ

عَاصِفَةٌ قَوِيَّةٌ يُصَاحِبُهَا رِيَّاحٌ دَوَّارَةٌ تَتَشَكَّلُ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ عَلَى هَيْئَةِ قَمْعٍ.



# عَنَاصِرُ الطَّقْسِ

## أَنْظِرْ وَأَتَسَاءَلْ

مَا الشَّيْءُ الَّذِي لَا يُمَكِّنُنِي أَنْ أَرَاهُ أَوْ أَشْمَهُ أَوْ أَتَذَوِّقَهُ؟  
إِنَّهُ الْهَوَاءُ. كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ الْهَوَاءَ حَوْلِي؟

أحتاج إلى:

- حوض بلاستيكي عميق
- ماء
- مناشف ورقية
- كأس بلاستيكي
- لاصق

## كيف أثبت أن الهواء موجود حولي؟

### أتوقع

هل يمكن للهواء أن يمنع الماء من الدخول إلى الكأس؟

### أختبر توقعي

- ١ أملأ الحوض البلاستيكي إلى ثلثيه بالماء، (يجب أن يتجاوز ارتفاع الماء في الحوض ارتفاع الكأس) وأضع منشفة ورقية في قعر الكأس وأثبتها بلاصق.
- ٢ **أجرب.** أقلب الكأس، وأدفعه رأسياً برفق في الحوض البلاستيكي حتى يصل إلى قعر الحوض.
- ٣ **الأحظ.** أرفع الكأس من الماء دون أن أميله. كيف تبدو المنشفة الورقية.
- ٤ **الأحظ.** أعيد الخطوة الثانية، وأجعل الكأس هذه المرة مائلاً، وأرفعه من الماء ببطء. ماذا الأحظ؟

### أستخلص النتائج

- ٥ **أستنتج.** ما الذي خرج من الكأس في الخطوة السابقة؟ كيف تبدو المنشفة الورقية الآن؟
- ٦ **أستنتج.** كيف أعرف أن الهواء موجود حولي؟

### أستكشف أكثر

**أجرب.** ما الذي يمكنني عمله لأثبت أن الهواء موجود حولي؟ أضع خطة للتحقق من ذلك، ثم أجربها.

الخطوة ٢



## ما الطَّقسُ؟

أَعْرِفُ أَنَّ الْهَوَاءَ الَّذِي يُحِيطُ بِالْأَرْضِ وَيُحِيطُ بِنَا، وَيَحْرِكُ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ مِنْ حَوْلِنَا، هُوَ جُزْءٌ مِنَ الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ.

الْغِلَافُ الْجَوِّيُّ غِطَاءٌ مِنْ عِدَّةِ طَبَقَاتٍ مِنَ الْغَازَاتِ وَدَقَائِقِ الْغُبَارِ يُحِيطُ بِالْأَرْضِ. وَتَحْدُثُ ظَوَاهِرُ الطَّقْسِ فِي طَبَقَتِهِ الْأَقْرَبِ إِلَى الْأَرْضِ.

الطَّقْسُ حَالَةُ الْجَوِّ فِي مَكَانٍ مُعَيَّنٍ خِلَالَ يَوْمٍ أَوْ عِدَّةِ أَيَّامٍ.

إِذَا سَأَلَنِي صَدِيقِي: مَا حَالَةُ الطَّقْسِ الْيَوْمِ؟ يُمَكِّنُنِي الْإِجَابَةُ بِأَنْ أَصِفَ حَالَةَ الطَّقْسِ مِنْ خِلَالَ وَصْفِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ.

## دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ

دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ هِيَ مِقْيَاسُ مَدَى سُخُونَةِ الشَّيْءِ أَوْ بُرُودِيَّتِهِ. وَتُقَاسُ بِمِقْيَاسِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ (الْثَّرْمُومِتر).

## أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

### السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

مَا الْمَعْلُومَاتُ الَّتِي تُسْتَعْمَدُ لِتَوْفُّعِ حَالَةِ الطَّقْسِ؟

### الْمُضْرَدَاتُ

الْغِلَافُ الْجَوِّيُّ

الطَّقْسُ

دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ

الْهَطُولُ

الرِّيَاحُ

الضَّغْطُ الْجَوِّيُّ

### مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

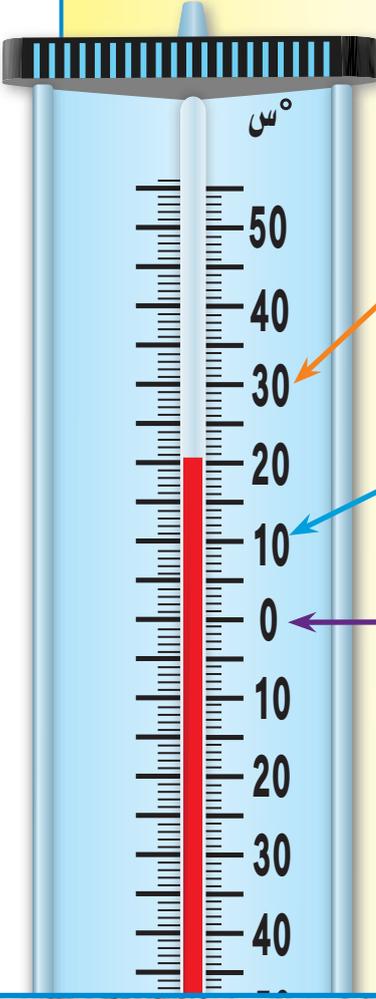
التَّوَفُّعُ

مَاذَا يَحْدُثُ؟

مَاذَا أَتَوَفُّعُ؟

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

## قِيَّاسُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ



يُكُونُ الْهَوَاءُ سَاخِنًا. إِنَّهُ  
يَوْمٌ جَيِّدٌ لِلْسَّبَّاحَةِ.

يُكُونُ الْهَوَاءُ بَارِدًا. يَجِبُ  
أَنْ أُرْتَدِيَ مِعْطَفًا.

يَتَجَمَّدُ الْمَاءُ، وَيَكُونُ  
الْهَوَاءُ بَارِدًا، لَذَا  
يَجِبُ أَنْ أُرْتَدِيَ مِعْطَفًا  
ثَقِيلًا.

تَتَغَيَّرُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ الْجَوِّيِّ بِتَعَاقِبِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ. وَهَذَا مَا يُؤَثِّرُ فِي حَالَةِ الطَّقْسِ؛ فَفِي أَثْنَاءِ النَّهَارِ تُسَخَّنُ الشَّمْسُ الْمَاءَ وَالْيَابِسَةَ، وَمِنْهُمَا تَنْتَقِلُ الْحَرَارَةُ إِلَى الْهَوَاءِ الْجَوِّيِّ فَيَسَخُنُ. أَمَّا فِي اللَّيْلِ فَإِنَّ الْهَوَاءَ الْجَوِّيَّ يُصْبِحُ أَكْثَرَ بَرُودَةً (أَقَلَّ سُخُونَةً) مِمَّا فِي النَّهَارِ.

## أَخْتَبِرْ نَفْسِي



**أَتَوَقَّعُ.** كَيْفَ تَتَغَيَّرُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ فِي أَثْنَاءِ  
الْيَوْمِ الْوَاحِدِ؟

**التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ أَعْرِفُ مِقْدَارَ التَّغْيِيرِ فِي  
دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْجَوِّ فِي أَثْنَاءِ الْيَوْمِ الدِّرَاسِيِّ؟

## أَقْرَأُ الصُّورَةَ

مَا مِقْدَارُ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الْمَوْضُوحَةِ  
فِي مِقْيَاسِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ؟  
**إِرْشَادٌ:** أَنْظُرْ إِلَى أَعْلَى السَّائِلِ الْمَلُونِ  
بِالْأَحْمَرِ لِتَحْدِيدِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ.

## كَيْفَ أَصِفُ الطَّقْسُ؟

دَرَجَةُ الحَرَارَةِ هِيَ أَحَدُ العَنَاصِرِ الَّتِي يُمَكِّنُ اسْتِخْدَامُهَا لِيُوصَفِ حَالَةُ الطَّقْسِ وَيُمَكِّنُ وَصْفَ حَالَةِ الطَّقْسِ اعْتِمَادًا عَلَى عَنَاصِرٍ أُخْرَى، مِنْهَا الهُطُولُ وَالرِّيَّاحُ وَالضَّغْطُ الجَوِّيُّ؛ فَعِنْدَمَا يَتَغَيَّرُ أَحَدُ العَنَاصِرِ تَتَغَيَّرُ حَالَةُ الطَّقْسِ أَيْضًا.

### الهُطُولُ

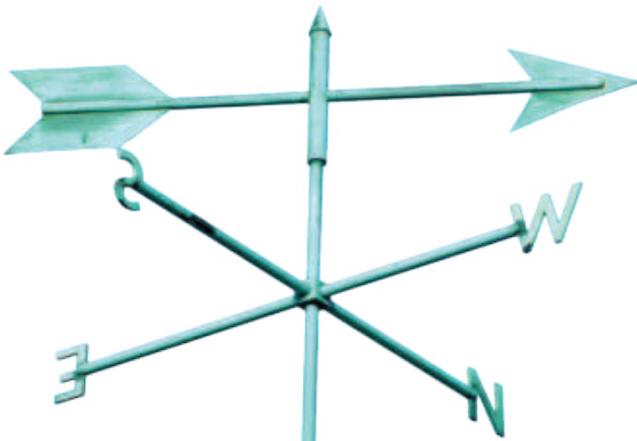
**الهُطُولُ:** هُوَ المَاءُ المُتَسَاقِطُ مِنَ العِلاَفِ الجَوِّيِّ عَلَى الأَرْضِ. وَيَكُونُ عَلَى شَكْلِ مَطَرٍ أَوْ ثَلْجٍ أَوْ بَرَدٍ. وَتَتَغَيَّرُ حَالَةُ الطَّقْسِ بِتَغْيِيرِ شَكْلِ الهُطُولِ وَكَمِّيَّتِهِ.

### الرِّيَّاحُ

**الرِّيَّاحُ:** هِيَ الهَوَاءُ المُتَحَرِّكُ الَّذِي أُحْسُ بِدَفْعِهِ أحيانًا.



▲ مِنَ المُمَكِّنِ أَنْ يَكُونَ البَرَدُ كَبِيرًا بِحَجْمِ كُرَةِ تَنِّسِ الطَّاولَةِ.



دَوَّارَةُ الرِّيَّاحِ تُبَيِّنُ اتِّجَاهَ الرِّيَّاحِ



### أَدَوَاتُ قِيَاسِ الطَّقْسِ

مِقْيَاسُ المَطَرِ يَمِيزُ مِقْدَارَ الهُطُولِ

## نشاط

### أعمل كيس الرياح

١ أثنِي سلكًا معدنيًا، وأعمل منه دائرة قَطْرَهَا

١٠ سم.

خيَطْ

٢ أَقْصُ كَمَّ قَمِيصٍ طَوِيلٍ،

وَأَشْبِكُ الْفُتْحَةَ الْكَبِيرَةَ لِلْكَمِّ

حَوْلَ السَّلْكِ بِخَيْطٍ رَفِيعٍ.

٣ أَلْصِقُ حَجْرًا صَغِيرًا عَلَى

الْجَانِبِ الْآخَرَ مِنَ الْخَيْطِ.

٤ **أَلَا حِظْ.** أَرْبِطُ الْخَيْطَ بِفَرْعِ

شَجَرَةٍ، وَأَرَاقِبُ كَيْسَ الرِّيحِ خِلَالَ الْيَوْمِ.

وَأُسْجَلُ مَا أَرَاهُ.

٥ **أَسْتَنْتِجُ.** مِنْ خِلَالَ مُلَا حَظَّتِي، مَا الَّذِي

تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ نَتَائِجِ حَوْلِ الرِّيحِ؟

وَتَتَغَيَّرُ حَالَةُ الطَّقْسِ بِتَغْيِيرِ سُرْعَةِ حَرَكَةِ الرِّيحِ؛ فَفِي الْيَوْمِ الْعَاصِفِ يَتَحَرَّكُ الْهَوَاءُ بِسُرْعَةٍ، وَفِي الْيَوْمِ الْهَادِي يَتَحَرَّكُ بِبُطْءٍ.

### الضَّغْطُ الْجَوِّيُّ

الضَّغْطُ الْجَوِّيُّ: هُوَ وَزْنُ الْهَوَاءِ الَّذِي يَضْغَطُ عَلَى الْأَشْيَاءِ، فَيَغْيَرُ مِنْ حَالَةِ الطَّقْسِ.

### أَخْتَبِرُ نَفْسِي



**أَتَوَقَّعُ.** مَا نَوْعُ الْهَطُولِ الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يَسْقُطَ فِي يَوْمٍ شَدِيدِ الْبُرُودَةِ؟

**التَّفَكِيرُ النَّاقِدُ.** أَفْتَرِضُ أَنْ الثَّلْجَ قَدْ هَطَلَ الْيَوْمَ، وَارْتَفَعَتْ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ فَوْقَ دَرَجَةِ التَّجْمُدِ (الصَّفْرِ)، فَمَاذَا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ؟



مِقْيَاسُ سُرْعَةِ الرِّيحِ  
(الْأَنِيمُومِتْر)

مِقْيَاسُ الضَّغْطِ

الْجَوِّيِّ (الْبَارُومِتْر)





## كَيْفَ أَتَوَقَّعُ حَالَةَ الطَّقْسِ؟

يَسْتَعِدُّ الْعُلَمَاءُ أَدَوَاتٍ خَاصَّةً لِجَمْعِ بَيِّنَاتِ الطَّقْسِ. فَالْبَالُونَاتُ تَجْمَعُ الْبَيِّنَاتِ حَوْلَ الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ، وَالْأَقْمَارُ الْاِصْطِنَاعِيَّةُ تَلَا حِظُّ حَالَةَ الطَّقْسِ مِنْ فَوْقِ سَطْحِ الْأَرْضِ، وَتُسْتَعْدَمُ الْبَيِّنَاتُ الَّتِي جَمَعَهَا الْعُلَمَاءُ لِتَوَقُّعِ حَالَةِ الطَّقْسِ مُسْتَقْبَلًا. وَيَتِمُّ تَوْضِيحُ الْحَالَةِ الْجَوِّيَّةِ عَلَى خَرَائِطٍ، كَمَا هُوَ مَوْضِحٌ فِي الشَّكْلِ أَدْنَاهُ. وَنَحْنُ نَحْتَاجُ إِلَى مَعْرِفَةِ الْأَحْوَالِ الْجَوِّيَّةِ لِتَحْدِيدِ مَا نُرِيدُ اِزْتِدَاءَهُ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ، وَكَذَلِكَ يَحْتَاجُ الْمُزَارِعُ إِلَى هَذِهِ الْمَعْرِفَةِ لِتَحْدِيدِ مَوَاعِيدِ الزَّرَاعَةِ وَالْحَصَادِ. أَمَّا الطَّيَّارُ فَيَحْتَاجُ إِلَيْهَا لِكَيْ يَقُودَ طَائِرَتَهُ فِي أَمَانٍ.

▲ تُسْتَعْدَمُ بِالْبُونَاتِ الطَّقْسِ لِجَمْعِ الْبَيِّنَاتِ حَوْلَ حَالَةِ الطَّقْسِ.

## أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَتَوَقَّعُ. لِمَاذَا يَسْتَعِدُّ الْعُلَمَاءُ بِالْبُونَاتِ الطَّقْسِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَا الطَّرَائِقُ الْأُخْرَى الَّتِي يُمَكِّنُ مِنْ خِلَالِهَا تَوَقُّعَ حَالَةِ الطَّقْسِ؟

## أَقْرَأِ الْخَرِيْطَةَ

مَا الْحَالَةُ الْجَوِّيَّةُ فِي مَدِينَةِ أَبْهَا؟  
إِرْشَادٌ: اَبْحَثْ عَنِ مَدِينَةِ أَبْهَا عَلَى الْخَرِيْطَةِ، ثُمَّ اسْتَخْدِمِ رُمُوزَ وَمِفْتَاحِ الْحَالَةِ الْجَوِّيَّةِ.

## خَرِيْطَةُ الطَّقْسِ



## مراجعة الدرس

### أفكر وأتحدث وأكتب

- 1 المفردات. ما الهطول؟ أعطي أمثلة عليه.
- 2 أتوقع. أفترض أن درجة حرارة الهواء ١٤ س، والغيوم في السماء، والجو معتم، فما نوع الهطول الذي قد يسقط؟

ماذا أتوقع؟	ماذا يحدث؟

- 3 التفكير الناقد. لماذا يحدث الخطأ في بعض الأحيان بتوقع حالة الطقس؟
- 4 أختار الإجابة الصحيحة: أي مما يأتي يُستخدم في قياس درجة الحرارة:

أ- البارومتر      ب- الأنيومتر

ج- الثرمومتر      د- دارة الرياح

- 5 السؤال الأساسي: ما المعلومات التي تُستخدم لتوقع حالة الطقس؟

### ملخص مصور

الطقس حالة الجو في مكان معين خلال يوم أو عدة أيام.



يمكن وصف حالة الطقس باستخدام توقعات درجة حرارة الهواء والرياح والضغط الجوي.



تجمع البيانات عن حالة الطقس لاستخدامها في توقع حالة الطقس.



### المطويات أنظم أفكارنا

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، اخص فيها ما تعلمته عن الطقس.



### العلوم والفن

#### أرسم حالة الطقس

الأحظ حالة الطقس في الصباح وفي المساء، وأرسم ما لاحظته، وأكتب اليوم والتاريخ على الرسم. وأسأل هل تغيرت حالة الطقس؟ كيف ذلك؟

### العلوم والرياضيات

#### أقارن الأزقارم

أتابع النشرة الجوية، وأسجل درجات الحرارة العظمى والصغرى كل يوم في مدينتي على مدى أربعة أيام. أي الأيام كانت درجة الحرارة فيه أعلى، وأيها كانت أقل؟

## التركيز على المهارات

### مهارة الاستقصاء: تفسير البيانات

هل لاحظت أن بعض الشهور أدفأ من باقي الشهور وبعض الشهور أبرد؟ وهذه سنة كونيّة 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 لحلّ المشكلات. ومن الأسهل تفسير البيانات عندما تكون المعلومات في جدول أو رسم بياني. ولهذا السبب يمكنني أن أجد الفروق بين البيانات بسهولة.

### أجرب

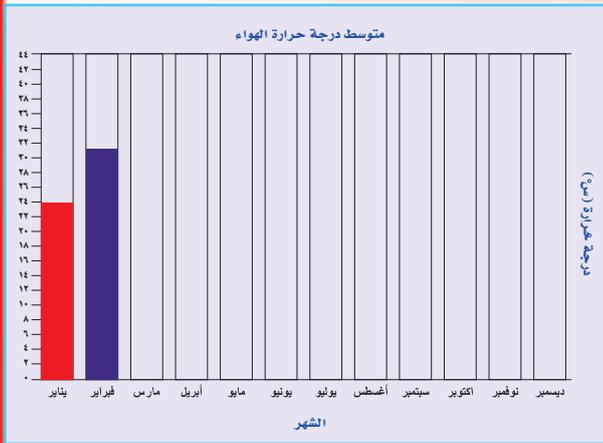
يجمع العلماء المعلومات عن درجة حرارة الهواء من أماكن محدّدة. ويستخدّمون البيانات لمعرفة متوسط درجة حرارة الهواء لمكان محدّد لكل شهر من السنة. ويوضّح الجدول أدناه معدّل درجات حرارة الهواء في مدينة الرياض. يمكنني أن أنظّم وأفسر **البيانات** لرسم النتيجة أيضًا.

### معدّل درجات حرارة الهواء لمدينة الرياض

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



## بناء المهارة



أُنظِّمُ الْبَيِّنَاتِ بِعَمَلِ رَسْمٍ بَيَانِيٍّ بِالْأَعْمَدَةِ عَلَى النَّحْوِ الْآتِي:

١ أُرَتِّبُ الْأَشْهُرَ بِالتَّابِعِ أَسْفَلَ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ، وَأَكْتُبُ أَسْمَاءَهَا.

٢ أَكْتُبُ دَرَجَاتِ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ عَلَى الْجَانِبِ الْأَيْسَرِ مِنَ

الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ. أَكْتُبُ الْأَرْقَامَ بِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ ٠، ٢، ٤، ٦، ٨.... وَهَكَذَا، وَعِنْدَمَا أَصِلُ الرَّقْمَ ٤٤ أُرْسِمُ خَطًّا أَفْقِيًّا وَأَكْتُبُ عُنْوَانَ الرَّسْمِ الْبَيَانِيِّ.

٣ أُرْسِمُ عَمُودًا يُطَابِقُ كُلَّ رَقْمٍ مِنَ الْأَرْقَامِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْجَدْوَلِ.



٤ وَالآنَ أَجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ: أَيُّ الْأَشْهُرِ أَكْثَرُ حَرَارَةً وَأَيُّهَا أَكْثَرُ بُرُودَةً؟

◀ **أُطَبِّقُ**

أَجْمَعُ وَأَفْسِّرُ الْبَيِّنَاتِ. أَقِيسُ دَرَجَةَ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ كُلَّ سَاعَةٍ خِلَالَ يَوْمٍ دِرَاسِيٍّ.

أَبْدَأُ مِنَ السَّاعَةِ ٧:٠٠ صَبَاحًا، إِلَى السَّاعَةِ ١٢:٠٠ ظَهْرًا.

أَسْجُلُ الْبَيِّنَاتِ فِي جَدْوَلٍ. أَسْتَحْدِمُ الْجَدْوَلَ لِتَنْفِيذِ رَسْمِ بَيَانِيٍّ بِالْأَعْمَدَةِ.

أَسْتَحْدِمُ الرَّسْمَ الْبَيَانِيَّ لِأَفْسَرَ الْبَيِّنَاتِ لِمَعْرِفَةِ أَيِّ دَرَجَاتِ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ الْأَعْلَى؟ وَأَيُّهَا الْأَقْلَى؟



# تَقَلُّبَاتُ الطَّقْسِ

### أُسْرَتِي الْعَزِيزَةُ



أَبْدَأُ الْيَوْمَ بِدِرَاسَةِ الدَّرْسِ الثَّانِي، (وَأَتَعَلَّمُ فِيهِ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الطَّقْسُ إِلَى حَالَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ؟)، وَهَذَا نَشَاطٌ يُمَكِّنُ أَنْ نُنْفِذَهُ مَعًا. مَعَ وَافِرِ الْحُبِّ طِفْلُكُمْ / طِفْلَتُكُمْ.

### النَّشَاطُ:

سَاعِدْ طِفْلَكَ / طِفْلَتَكَ عَلَى الْبَحْثِ فِي وَسَائِلِ التَّوَاصُلِ الْاجْتِمَاعِيِّ عَنْ صُورٍ أَوْ مَقَاطِعَ فِيدْيُو عَنْ تَقَلُّبَاتِ الطَّقْسِ فِي مَنَاطِقِ مَمْلَكَتِنَا الْحَبِيبَةِ.

## أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

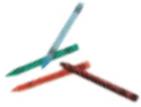
مَا نَوْعُ الطَّقْسِ الَّذِي تُوَضِّحُهُ الصُّورَةُ؟



أحتاج إلى:



• أوراق



• أقلام تلوين

الخطوة ٢

حالة الطقس

	الأحد
	الاثنين
	الثلاثاء
	الأربعاء
	الخميس
	الجمعة
	السبت

## ما حالة الطقس؟

**الهدف**

أتوقع حالة الطقس.

**الخطوات**

- ١ **ألاحظ** حالة الطقس كل يوم مدة أسبوع.
- ٢ **أسجل البيانات**. أصمم جدولاً كالموضح، أسجل فيه ما لاحظته.
- ٣ **أقارن** بين حالة الطقس من يوم إلى آخر.

**أستخلص النتائج**

- ٤ **أقارن**. فيم تتشابه حالة الطقس من يوم إلى آخر، وفيم تختلف؟

**أستكشف أكثر**

**أتوقع**. أكتب تقريراً حول حالة الطقس الأسبوع القادم. لماذا يعد توقع حالة الطقس في الأسبوع القادم أسهل؟

## أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

### السؤال الأساسي

كيف يتغير الطقس إلى حالاتٍ مختلفة؟

### المفردات

العاصفة الرملية

العاصفة الرعدية

الإعصار الحلزوني

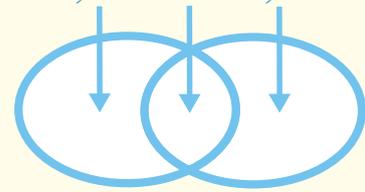
العاصفة الثلجية

الإعصار القمعي

مهارة القراءة

### المقارنة

تختلف تتشابه تختلف



## ما أنواع الطقس القاسي؟

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 فما أنواع الطقس القاسي؟

### العواصف الرملية

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

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

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

تشكل الرمال المحمولة في العواصف الرملية سحباً تحجب الرؤية

## العواصف الرعدية

العاصفة 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.

## الإعصار الحلزوني

▼ يتحرك الإعصار الحلزوني بشكل دائري، وتبلغ سرعة رياحه 118 كيلومترًا في الساعة وقد تزيد.

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



صورة للإعصار الحلزوني من الفضاء الخارجي



▲ عاصفة ثلجية أثرت في جبال اللوز- بمنطقة تبوك.

## العاصفة الثلجية

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

## الإعصار القمعي

الإعصار القمعي عاصفة قوية مع رياح دوّارة تتشكل على الأرض. ويبدو كقمع كبير وطويل. ويعمل الإعصار القمعي على تدمير معظم الأشياء التي تواجهه في طريقه.

## أختبر نفسي



أقارن. فيم يتشابه الإعصار القمعي والإعصار الحلزوني؟

التفكير الناقد. كيف تؤثر العاصفة الرملية في المخلوقات الحية؟

## أقرأ الصورة

لماذا يُعدُّ الإعصار القمعي من العواصف القوية؟  
إرشاد: انظر إلى شكل الإعصار، وانتوقع حركته وسرعته.

الإعصار القمعي رياح تتحرك بشكل دائري، وتتحرك بسرعة ١٦٠ كيلو متراً في الساعة وأكثر. ◀

## كَيْفَ أَبْقَى آمِنًا فِي ظُرُوفِ الطَّقْسِ الْقَاسِيَةِ؟

قَدْ يَتَأَذَى كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ فِي ظُرُوفِ الطَّقْسِ الْقَاسِيَةِ.  
وَلَكِنِّي أَتَجَنَّبُ التَّعَرُّضَ لِلْأَذَى لَا بُدَّ لِي مِنْ اتِّبَاعِ مَا  
يَأْتِي:

- فِي أَثْنَاءِ الْعَاصِفَةِ الرَّعْدِيَّةِ لَا أَقِفُ تَحْتَ شَجَرَةٍ  
وَلَا أَسْتَحْدِمُ الْهَوَاتِفَ وَلَا الْحَوَاسِيْبَ أَوْ أَيَّ  
أَدْوَاتٍ كَهَرَبَائِيَّةٍ أُخْرَى، وَأَبْقَى دَاخِلَ الْبِنَايَاتِ  
الْقَوِيَّةِ.

- فِي أَثْنَاءِ الْعَاصِفَةِ الثَّلْجِيَّةِ أَبْقَى دَاخِلَ الْبَيْتِ؛  
حَيْثُ الدَّفْءُ. وَإِذَا اضْطُرَرْتُ إِلَى الْخُرُوجِ  
أُرْتَدِي مَلَابِسَ ثَقِيلَةً.

- إِذَا سَمِعْتُ عَنْ قُدُومِ عَاصِفَةٍ رَمْلِيَّةٍ أَبْقَى فِي الْبَيْتِ  
وَأَغْلِقُ الْأَبْوَابَ وَالنَّوَاذِ، وَأَسْتَحْدِمُ الْكِمَامَاتِ،  
وَأُعْطِي أَنْفِي بِقِمَاشٍ مُبَلَّلٍ بِالْمَاءِ.

▼ اتَّبِعْ قَوَاعِدَ السَّلَامَةِ عِنْدَ ظُرُوفِ الطَّقْسِ  
الْقَاسِيِ كَالْعَاصِفَةِ الرَّمْلِيَّةِ.

## نَشَاطٌ

### صَوْتُ الرَّعْدِ

١ أَنْفُخِ الْكَيْسَ بِالْهَوَاءِ، ثُمَّ أَغْلِقْهُ بِإِحْكَامٍ.

٢ أَضْرِبِ الْكَيْسَ ضَرْبَةً قَوِيَّةً

وَأَسْتَمِعْ إِلَى الصَّوْتِ.

٣ **أَسْتَنْتِجُ.** مَا سَبَبُ حُدُوثِ

الصَّوْتِ بَعْدَ ضَرْبِ الْكَيْسِ؟

٤ **أَتَوَاصَلُ.** أَشَارِكُ زُمَلَاءِي

بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ نَتَائِجِ.



### أَخْتَبِرُ نَفْسِي



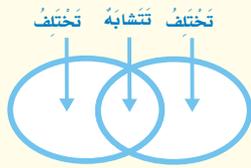
**أُقَارِنُ.** كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ أَبْقَى آمِنًا خِلَالَ  
الْإِعْصَارِ الْقِمْعِيِّ، وَالْإِعْصَارِ الْحَلْزُونِيِّ،  
وَالْعَاصِفَةِ الرَّعْدِيَّةِ؟

**التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا بَقِيَتْ خَارِجَ  
الْمَنْزِلِ خِلَالَ الْعَاصِفَةِ الثَّلْجِيَّةِ؟

## مراجعة الدرس

### أفكر وأتحدث وأكتب

- 1 **المُفْرَدَاتُ.** ماذا نُسَمِّي العاصفة الكبيرة المصحوبة برياح قوية وأمطار غزيرة التي تتكون فوق المحيطات؟
- 2 **أقارن.** فيم تشابه العاصفة الرملية والعاصفة الثلجية، وفيم تختلفان؟



- 3 **التفكير الناقد.** كيف يمكن لبطاريات المذياع المشحونة أن تساعدنا على البقاء بأمان في أثناء العاصفة؟
- 4 **أختار الإجابة الصحيحة.** أي ظروف الطقس القاسية لا تحدث في فصل الصيف؟
  - أ- العاصفة الرملية
  - ب- العاصفة الثلجية
  - ج- الإعصار الحلزوني
  - د- الإعصار القمعي
- 5 **السؤال الأساسي:** كيف يتغير الطقس إلى حالات مختلفة؟

### ملخص مصور

للعواصف الرعدية أنواع عديدة، منها:  
الإعصار القمعي، والإعصار الحلزوني، والعاصفة الثلجية.



بعض أنواع الطقس تكون قاسية، ويمكنني أن أبقى في أمانها.



### المطويات أنظم أفكارنا

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، أخص فيها ما تعلمته عن تقلبات الطقس.



### العلوم والكتابة

#### أكتب تقريراً

أعمل بحثاً أكتشف خلاله المناطق التي تحدث فيها الأعاصير، وأوضح في تقريرتي أسباب حدوثها.

### العلوم والصحة

#### المحافظة على السلامة

أختار أحد الظروف الجوية القاسية، ثم أكتب إعلاناً أخبر فيه الناس كيف يحافظون على سلامتهم في الجو القاسي. وأقرأ الإعلان أمام زملائي.

# مَهْنٌ مُرْتَبِطَةٌ مَعَ الْعُلُومِ



▲ يَسْتَعِدُّمُ الرَّاصِدُ الْجَوِّيَّ التَّقْنِيَّةَ الْحَدِيثَةَ لَجَمْعِ الْبَيِّنَاتِ عَنِ الطَّقْسِ.

مَهْنٌ أُخْرَى مُرْتَبِطَةٌ مَعَ عُلُومِ الْأَرْضِ:

- الْمَلَا حِظُّ (الْمُرَاقِبِ) الْجَوِّيُّ.
- الْفَلَكَيُّ.
- رَائِدُ الْفَضَاءِ.

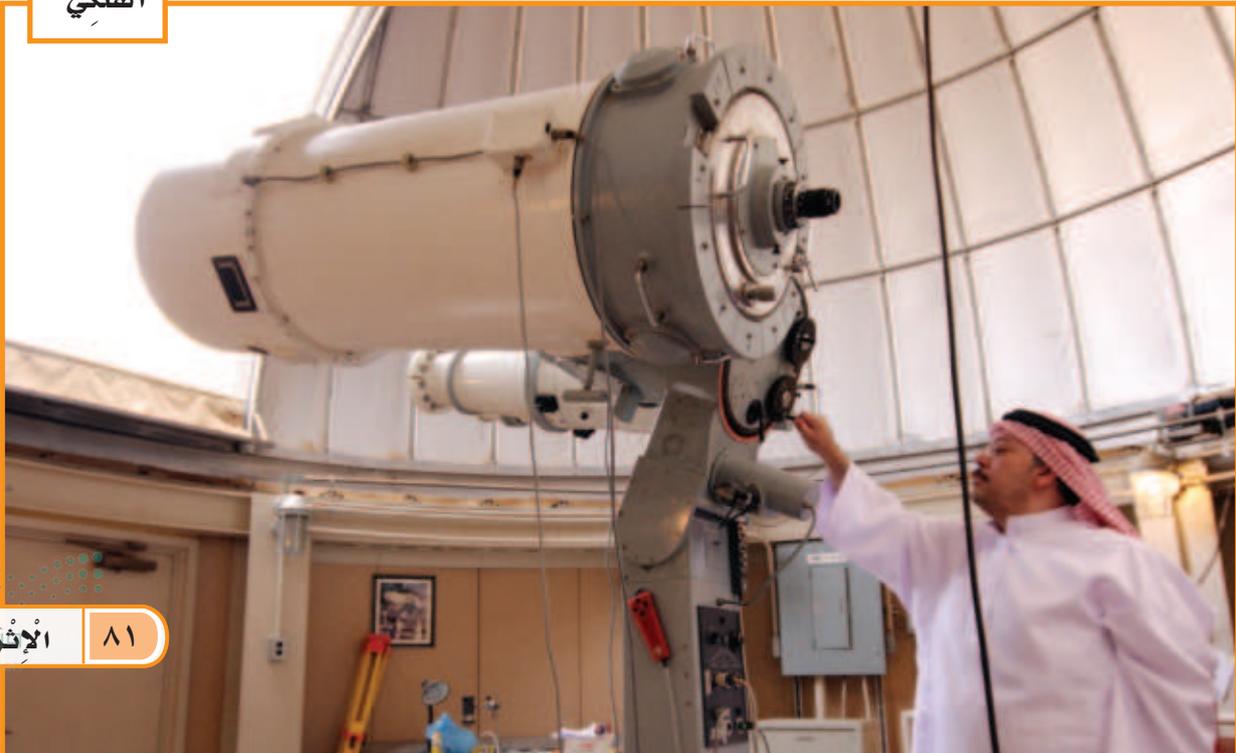
## الرَّاصِدُ الْجَوِّيُّ

يَعْمَلُ الرَّاصِدُ الْجَوِّيُّ فِي مَحَطَّةِ الْأَرْضَادِ الْجَوِّيَّةِ؛ حَيْثُ يَتَوَقَّعُ حَالَةَ الطَّقْسِ، وَمَا يُمَكِّنُ أَنْ يَكُونَ عَلَيْهِ خِلَالَ أَيَّامٍ عَدِيدَةٍ قَادِمَةٍ، وَيُخْبِرُ النَّاسَ بِذَلِكَ مِنْ خِلَالَ التَّلْفَازِ وَغَيْرِهِ.

يَقُومُ الرَّاصِدُ الْجَوِّيُّ بِجَمْعِ الْبَيِّنَاتِ وَالْمَعْلُومَاتِ عَنِ الطَّقْسِ بِاسْتِعْمَالِ أَجْهَزَةٍ تَقْنِيَّةٍ فِي مَحَطَّةِ الْأَرْضَادِ، مُسْتَعِينًا فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ بِأَجْهَزَةِ الْحَاسُوبِ، وَالتَّنْسِيقِ مَعَ مَحَطَّاتِ أَرْضَادِ جَوِّيَّةٍ أُخْرَى فِي الْعَالَمِ.

وَلِكَيْ تَكُونَ رَاصِدًا جَوِّيًّا فِي الْمُسْتَقْبَلِ عَلَيْكَ أَنْ تَدْرُسَ عِلْمَ الْأَرْضَادِ الْجَوِّيَّةِ فِي الْجَامِعَةِ، وَأَنْ تُتَقِنَ اسْتِعْدَادَ أَدَوَاتِ وَأَجْهَزَةِ الرَّاصِدِ الْجَوِّيِّ. وَمَهَارَاتِ اسْتِعْدَادِ الْحَاسُوبِ.

## الْفَلَكَيُّ



أَكْمِلْ كَلَامًا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْعِبَارَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

الطَّقْسِ

الغِلافِ الجَوِّيِّ

العاصِفَةُ الرَّمْلِيَّةُ

دَرَجَةُ الحَرَارَةِ

الإِعْصَارَ الحَلْزُونِيَّ

١ يُسَمَّى الغِطَاءُ الغَازِيُّ المُحِيطُ بِالْأَرْضِ

.....

٢ الثَّرْمومترُ أَدَاةٌ تُسْتَخْدَمُ لِقِيَاسِ .....

٣ ..... تَحْمِلُ كَمِّيَّاتَ مِنَ الرَّمْلِ وَالغُبَارِ

فِي الهَوَاءِ.

٤ تُعْرَفُ حَالَةُ الجَوِّ فِي وَقْتِ وَمَكَانٍ مُعَيَّنٍ بِ

.....

٥ العاصِفَةُ المَصْحُوبَةُ بِالرِّيحِ القَوِيَّةِ

وَالأَمْطَارِ الشَّدِيدَةِ وَتَتكوَّنُ فَوْقَ المُحِيطَاتِ

تُسَمَّى .....

## مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

### الدَّرْسُ الأوَّلُ:

الطَّقْسُ حَالَةُ الجَوِّ فِي وَقْتٍ وَمَكَانٍ مُعَيَّنٍ. وَيُوصَفُ الطَّقْسُ بِنَاءٍ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ الهَوَاءِ وَهُطُولِ الأَمْطَارِ وَالرِّيحِ وَالضَّغْطِ الجَوِّيِّ.



### الدَّرْسُ الثَّانِي:

تُشِيرُ أَنْوَاعُ الأعاصِيرِ والعَوَاصِفِ الرُّعْدِيَّةِ المُخْتَلِفَةِ إِلَى اخْتِلَافِ حَالَةِ الطَّقْسِ.



## المَطْوِيَّاتُ أَنْظُمُ أَفْكَارِي

أَلِصِقْ المَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتَهَا فِي كُلِّ دَرْسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مُقَوَّاةٍ. اسْتَغْنِ بِهَذِهِ المَطْوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي هَذَا الفَصْلِ.

الطقس	تقلبات الطقس
<p>ما الطقس؟</p> <p>كيفت أصفه الطقس؟</p> <p>كيفت أتوقع حالة الطقس؟</p>	<p>ما أنواع الطقس القاسي؟</p> <p>ما أنواع العواصف الرعدية؟</p> <p>كيف أبقى أماناً في ظروف الطقس القاسي؟</p>

الفكرة العامة

١٢ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الطَّقْسُ فِي الْمَكَانِ الَّذِي أَعِيشُ فِيهِ خِلَالَ السَّنَةِ؟

التقويم الأذاني

الطقس في حياتنا

أَعْمَلُ لَوْحَةً عَنِ حَالَةِ طَقْسِ اسْتَرَعَتِ انْتِبَاهِي، كَأَن تَكُونُ عَاصِفَةً رَمْلِيَّةً، أَوْ إِعْصَارًا حَلْزُونِيًّا، أَوْ عَاصِفَةً رَعْدِيَّةً؛ بِحَيْثُ تَتَضَمَّنُ مَا يَلِي:

وَصْفًا كِتَابِيًّا لِحَالَةِ الطَّقْسِ.

صُورَةً أَوْ رَسْمًا يُبَيِّنُ هَذِهِ الْحَالَةَ.

هَلِ انْقَطَعَ التِّيَّارُ الْكَهْرَبَائِيُّ؟

هَلِ سَبَبَتْ دَمَارًا أَوْ خَسَائِرَ مَادِيَّةً؟

هَلِ غَيَّرَتْ حُطَطِي فِي ذَلِكَ الْيَوْمِ؟



أُجِيبُ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

٦ أَقَارِنُ. أَصِفُ الْأَنْوَاعَ الْمُخْتَلِفَةَ مِنَ الْعَوَاصِفِ؟

٧ أَتَوَقَّعُ. عِنْدَمَا يَكُونُ الطَّقْسُ حَارًّا، فِي الْمَنَاطِقِ الْجَافَةِ، وَأَرَى رِيَا حَاقِيَّةً تَهْبُّ عَلَى هَذِهِ الْمِنطَقَةِ، فَمَا هُوَ نَوْعُ الْعَاصِفَةِ الَّتِي تَشَكَّلُ؟

٨ أَعْمَلُ نَمُودَجًا. أَصَمِّمُ مَقْيَاسَ الْمَطَرِ، وَعَلَى بِطَاقَاتٍ أَكْتُبُ تَوْضِيحًا حَوْلَ كَيْفِيَّةِ عَمَلِهِ.



٩ مَا نَوْعُ الْعَاصِفَةِ الَّذِي تُشِيرُ إِلَيْهَا الصُّورَةُ؟ وَمَاذَا سَتَكُونُ حَالَةُ الطَّقْسِ؟

١٠ صَوَابٌ أَمْ خَطَأٌ. يَقِيسُ الْبَارُومِتْرُ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ. هَلِ هَذِهِ الْعِبَارَةُ صَحِيحَةٌ أَمْ خَاطِئَةٌ؟ أفسِّرُ إجابتي.



١١ كَيْفَ تَسَاعِدُ هَذِهِ الْأَدَاةُ النَّاسَ عَلَى وَصْفِ حَالَةِ الطَّقْسِ؟

أ. تَقِيسُ كَمِّيَّةَ الْهُطُولِ.

ب. تَقِيسُ اتِّجَاهَ الرِّيَّاحِ.

ج. تَقِيسُ سُرْعَةَ الرِّيَّاحِ.

د. تَقِيسُ الضَّغْطَ الْجَوِّيَّ.

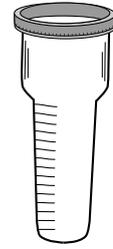
## نَمُودَجُ اخْتِبَارِ

اخْتَارِ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

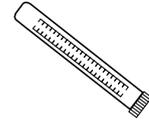
١ أيُّ الأَدَوَاتِ تَقِيسُ الضَّغْطَ الجَوِّيَّ؟



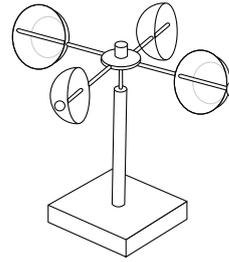
أ.



ب.



ج.



د.

٢ أيُّ الأَدَوَاتِ تَقِيسُ سُرْعَةَ الرِّيحِ؟

أ. دَوَّارَةُ الرِّيحِ.

ب. البَارُومِتْرُ.

ج. الثَّرْمُومِتْرُ.

د. الأَنِيمُومِتْرُ.

٣ أَيُّ مَمَّا يَلِي يُعَبِّرُ عَن حَالَةِ الهَوَاءِ عِنْدَ قِيَاسِهِ فِي

مَكَانٍ وَزَمَانٍ مُحَدَّدَيْنِ؟

أ. الضَّغْطُ الجَوِّيُّ.

ب. العَلَافُ الجَوِّيُّ.

ج. الطَّفْسُ.

د. دَرَجَةُ الحَرَارَةِ.

٤ أَنْظُرْ إِلَى الجَدْوَلِ أَذْنَاهُ.

مُعَدَّلُ هَطُولِ الأَمْطَارِ بِالْمِلِمِتْرِ	مُعَدَّلُ دَرَجَةِ الحَرَارَةِ لشَهْرِ يَنَايِرِ (س°)	المَدِينَةُ
٦١٠	١٤,١	الرِّيَاضُ
١٧	٢٣,٣	جَدَّةُ
٢٢٠٠	١٢,٩	أَبْهَا
٣٩٠	١٧,٣	المَدِينَةُ المُنَوَّرَةُ

أَيُّ مُدُنِ المَمْلَكَةِ لَهَا أَعْلَى دَرَجَاتِ الحَرَارَةِ

خِلَالَ شَهْرِ يَنَايِرِ؟

أ. الرِّيَاضُ.

ب. جَدَّةُ.

ج. أْبْهَا.

د. المَدِينَةُ المُنَوَّرَةُ.



٨ ما الأدوات التي سيستخدمها الراصد الجوي لقياس حالة الطقس الظاهرة في الشكل أدناه؟



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

١٠ أذكر ثلاث طرق تجعلني آمنًا في أثناء الطقس القاسي.

### تحقق من فهمي

السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	٦٩	٦	٧٦
٢	٦٩	٧	٧٦
٣	٦٦	٨	٦٨
٤	٦٦	٩	٧٧
٥	٦٨	١٠	٧٩

٥ من أشكال الماء المتساقط 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 عادة؟

أ. بالرياح أو أمطار خفيفة.

ب. بتغير درجات الحرارة خلال اليوم.

ج. بارتفاع درجات حرارة الجو.

د. بنبات 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

تشكل على الأرض.

د. عاصفة مصحوبة بالثلج.



# الفصل الثامن

## دورة الماء والمناخ

قَالَ تَعَالَى: ﴿ وَنَزَّلْنَا مِنَ السَّمَاءِ  
مَاءً مُبْرَكًا فَأَنْبَتْنَا بِهِ جَنَّاتٍ  
وَحَبَّ الْحَصِيدِ ﴿٩﴾

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

الأسئلة التمهيدية

الدرس الأول

أين يذهب الماء الساقط على سطح  
الأرض؟

الدرس الثاني

كيف يتغير مناخ سطح الأرض؟

## مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ



### التَّبَخُّرُ

عَمَلِيَّةٌ تَحْوُلُ السَّائِلِ إِلَى غَازٍ.



### التَّكثُّفُ

عَمَلِيَّةٌ تَحْوُلُ الْغَازِ إِلَى سَائِلٍ.



### دَوْرَةُ الْمَاءِ

حَرَكَةُ الْمَاءِ الْمُسْتَمِرَّةُ بَيْنَ سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْغِلَافِ الْجَوِّيِّ.



### الْغَيْمَةُ

تَجْمَعُ مِنْ قَطْرَاتِ الْمَاءِ الصَّغِيرَةِ أَوْ بُلُورَاتِ الثَّلْجِ فِي الْجَوِّ.



### الْمُنَاحُ

حَالَةُ الطَّقْسِ فِي مَكَانٍ مُعَيَّنٍ عَلَى مَدَى فَتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ.



### فُصُولُ السَّنَةِ

أَقْسَامٌ مِنَ السَّنَةِ لِكُلِّ مِنْهَا طَقْسٌ مَمَيِّزٌ.

رابطہ المدرس الرقمي



www.ien.edu.sa

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

# دَوْرَةُ الْمَاءِ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

يَسْقُطُ الْمَطَرُ مِنَ السَّمَاءِ. تَرَى، مِنْ أَيْنَ يَأْتِي مَاءُ الْمَطَرِ؟



### أحتاج إلى:



• وعاء زجاجي



• غلاف بلاستيكي



• رباط مطاطي



• كرة زجاجية



• مكعبات ثلج



• ماء دافئ

## كيف تتكون قطرات المطر؟

### الهدف

أستكشف كيف تتكون قطرات المطر في الغلاف الجوي.

### الخطوات

١ أملأ ربع الوعاء الزجاجي بالماء الدافئ.

٢ أضع غلافًا بلاستيكيًا على الجزء العلوي من الوعاء الزجاجي، وأثبتته

برباط مطاطي، وأضع كرة زجاجية في منتصف الغلاف البلاستيكي.



٣ **أعمل نموذجًا.** أضع عددًا من مكعبات الثلج على الجزء العلوي

من الغلاف البلاستيكي لتبريد الهواء فوق الماء، والذي يمتلئ الغلاف الجوي.

٤ **أستنتج.** ألاحظ الجزء السفلي من الغلاف البلاستيكي لعدة

دقائق. وأسأل: ماذا تكون هناك؟ ومن أين أتى؟

### أستخلص النتائج

٥ **أستنتج.** من أين أتى الماء الذي كون قطرات المطر؟

### أستكشف أكثر

**أجرب.** ماذا يحدث إذا استخدمت ماء باردًا بدلًا من الماء الدافئ؟ أجرب ذلك.

### الخطوة ٣



## أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

### السُّؤالُ الأَسَاسِيُّ

أَيْنَ يَذْهَبُ المَاءُ السَّاقِطُ عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ؟

### المفرداتُ

الضَّبَابُ

الغَيْمَةُ

التَّبَخُّرُ

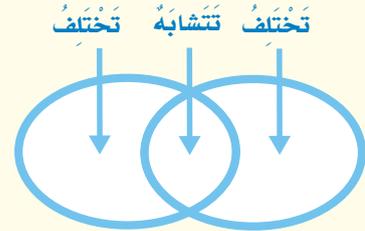
بُخَارُ المَاءِ

التَّكثُّفُ

دَوْرَةُ المَاءِ

### مَهَارَةُ القِرَاءَةِ

المُقَارَنَةُ



## كَيْفَ تَتَشَكَّلُ الغُيُومُ؟

عِنْدَمَا أُخْرِجُ فِي الصَّبَاحِ البَاكِرِ أَجْدُ الرُّؤْيَةَ غَيْرَ وَاضِحَةٍ أَحْيَانًا، وَالسَّبَبُ فِي ذَلِكَ وُجُودُ الضَّبَابِ.

وَالضَّبَابُ غُيُومٌ تَتَشَكَّلُ بِالقُرْبِ مِنْ سَطْحِ الأَرْضِ، وَيَتَكَوَّنُ مِنْ قَطْرَاتٍ صَغِيرَةٍ مِنَ المَاءِ.

الغَيْمَةُ تَجْمَعُ مِنْ قَطْرَاتِ المَاءِ الصَّغِيرَةِ، أَوْ مِنْ بَلُورَاتِ الثَّلْجِ فِي الجَوِّ. وَتَتَشَكَّلُ الغُيُومُ عَلَى ارْتِفَاعَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ فَوْقَ سَطْحِ الأَرْضِ.

### التَّبَخُّرُ

يَحْتَوِي الضَّبَابُ وَالغُيُومُ عَلَى المَاءِ المُتَبَخَّرِ مِنْ سَطْحِ الأَرْضِ؛ فَعِنْدَمَا تَسْقُطُ أَشَعَّةُ الشَّمْسِ عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ يَتَبَخَّرُ المَاءُ أَوْ يُصْبِحُ غَازًا.

فَالتَّبَخُّرُ هُوَ تَحَوُّلُ السَّائِلِ إِلَى غَازٍ. فَالْمَاءُ فِي الحَالَةِ الغَازِيَّةِ يُسَمَّى بُخَارَ المَاءِ. وَنَحْنُ لَا نَسْتَطِيعُ رُؤْيَةَ بُخَارِ المَاءِ، مَعَ أَنَّهُ فِي الهَوَاءِ مِنْ حَوْلِنَا.

▲ ظُهُورُ الغُيُومِ يَدُلُّ عَلَى تَغْيِيرِ حَالَةِ الطَّقْسِ.



## التكثف

هَلْ شَاهَدْتُ الْمَاءَ عَلَى النَّافِذَةِ مِنَ الدَّخْلِ؟ عِنْدَمَا يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ يَلَامِسُ سَطْحَ النَّافِذَةِ الْبَارِدَ فَيَتَكَثَّفُ. إِنَّ تَحَوُّلَ الْغَازِ إِلَى سَائِلٍ يُسَمَّى التَّكثُّفُ.

وَيُسَهِّمُ التَّكثُّفُ فِي تَكْوِينِ الْغُيُومِ بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا. فَعِنْدَمَا يَتَصَاعَدُ بُخَارُ الْمَاءِ إِلَى أَعْلَى يَبْرُدُ، فَيَتَكَثَّفُ حَوْلَ دَقَائِقِ الْغُبَارِ فِي الْهَوَاءِ، وَيَتَّسِّجُ عَنْ تَكَاثُفِهِ قَطْرَاتُ مَاءٍ صَغِيرَةٌ، تَتَجَمَّعُ، فَتَشَكُّلُ الْغُيُومِ.

▲ تَتَشَكَّلُ قَطْرَاتُ الْمَاءِ عَلَى النَّافِذَةِ مِنَ الدَّخْلِ عِنْدَمَا يَبْرُدُ بُخَارُ الْمَاءِ وَيَتَكَثَّفُ.

## أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَقَارِنُ. فِيمَ يَتَشَابَهُ الضَّبَابُ وَالْغُيُومُ، وَفِيمَ يَخْتَلِفَانِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلْ يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ مِنَ التُّرْبَةِ؟ أفسرُ إجابتي؟

الضَّبَابُ غُيُومٌ تَتَشَكَّلُ بِالْقُرْبِ مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ.

## مَا دَوْرَةُ الْمَاءِ؟

### أُخْتَبِرُ نَفْسِي



أُقَارِنُ. مَا التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَحْدُثُ لِلْمَاءِ فِي دَوْرَةِ الْمَاءِ بَعْدَ تَبَخُّرِهِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا سُمِّيَتْ دَوْرَةُ الْمَاءِ بِهَذَا الْاسْمِ؟

تَصِفُ دَوْرَةَ الْمَاءِ حَرَكَةَ الْمَاءِ الْمُسْتَمِرَّةَ بَيْنَ سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْغِلَافِ الْجَوِّيِّ. وَتَعُدُّ الْغُيُومَ وَالْهَطُولَ جُزْءًا مِنَ الطَّقْسِ. وَلَا يُمَكِّنُ أَنْ تَتَشَكَّلَ دَوْرَةُ الْمَاءِ مِنْ دُونَ الشَّمْسِ. فَالطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ تَعْمَلُ عَلَى تَسْخِينِ الْمَاءِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ، وَتُوَدِّي إِلَى تَبَخُّرِهِ. ثُمَّ يَتَكَثَّفُ، وَبِذَلِكَ تَتَشَكَّلُ الْغُيُومُ. وَيَعُودُ الْمَاءُ مَرَّةً أُخْرَى إِلَى الْأَرْضِ عَلَى شَكْلِ هَطُولٍ.

الْمَاءُ السَّاقِطُ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ قَدْ يَتَسَرَّبُ إِلَى بَاطِنِ الْأَرْضِ، وَيُضْبِحُ مِيَاهًا جَوْفِيَّةً. وَقَدْ يَجْرِي (يَسِيلُ) عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ مُشَكَّلًا الْمُسَطَّحَاتِ الْمَائِيَّةِ. وَفِي أَثْنَاءِ ذَلِكَ يَتَبَخَّرُ بَعْضُ الْمَاءِ، فَتَبْدَأُ دَوْرَةُ مَاءٍ جَدِيدَةٍ.

### الْمَاءُ يَتَكَثَّفُ

يَصْعَدُ بُخَارُ الْمَاءِ إِلَى أَعْلَى فَيَبْرُدُ، ثُمَّ يَتَكَثَّفُ عَلَى شَكْلِ قَطْرَاتِ مَاءٍ، وَتَتَشَكَّلُ الْغُيُومُ.

### دَوْرَةُ الْمَاءِ

### الْمَاءُ يَتَبَخَّرُ

تَعْمَلُ الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ عَلَى تَبَخُّرِ مِيَاهِ الْبِحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ، فَيَتَحَوَّلُ الْمَاءُ السَّائِلُ إِلَى بُخَارِ مَاءٍ.

## تغير حالة الماء

- ١ **أقيس.** أضع كميةً متساويةً من الماء في كأسين بلاستيكيين شفافين، وأعطني أحدهما بغطاء بلاستيكي.
- ٢ **أحدد** مستوى الماء في كلا الكأسين باستخدام قلم تخطيط.
- ٣ **أتوقع.** أضع الكأسين بالقرب من مكان مشمس. وأتوقع كيف سيتغير مستوى الماء في الكأسين.
- ٤ **ألاحظ.** أراقب الماء في كلا الكأسين كل يوم مدة أسبوع. ماذا ألاحظ؟
- ٥ **أستنتج.** لماذا تغير مستوى الماء؟



### الماء يهطل

عندما يزداد تكثف بخار الماء في الغيوم يهطل على هيئة مطر، أو ثلج، أو برد.

### الماء يسيل

يجري الماء الساقط على شكل سيول، ويصب في الأنهار والبحار، وبعضه يتسرب في باطن الأرض ويصبح مياهًا جوفية.

### أقرأ الشكل

ما الذي يحدث بعد الهطول؟  
إرشاد. اتبّع الأسهم، وأقرأ الشروح المرافقة.

## مَا أَشْكَالُ الْهُطُولِ؟

تَخْتَلِفُ أَشْكَالُ الْهُطُولِ مِنْ يَوْمٍ إِلَى آخَرَ، وَمِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ، وَيَعْتَمِدُ ذَلِكَ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ تُغَيِّرَ حَالَةَ الْمَاءِ فِي أَثْنَاءِ حَرَكَتِهِ فِي الْهَوَاءِ، مِمَّا يُؤَدِّي إِلَى سُقُوطِ أَنْوَاعٍ أُخْرَى مِنَ الْهُطُولِ. وَلَقَدْ ذَكَرَ الْقُرْآنُ الْكَرِيمُ مَرَّاحِلَ الْهُطُولِ فِي قَوْلِهِ تَعَالَى: ﴿الَّذِينَ تَرَوْنَ اللَّهَ يُزَيِّجُ سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ، ثُمَّ يُجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ وَيُنزِلُ مِنْ أَسْمَاءٍ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَنْ يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَرِ ﴿٤٣﴾﴾ النُّورِ.



▲ التَّلَجُ يُشْبِهُ الْقُطْنَ.



▲ الْبَرْدُ قِطْعُ تَلَجٍ قَاسِيَةٍ.

## أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَقَارِنُ بَيْنَ أَشْكَالِ الْهُطُولِ الْمُخْتَلِفَةِ.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلْ جَمِيعُ قِطْعِ التَّلَجِ الَّتِي تَسْقُطُ عَلَى الْأَرْضِ تَأْتِي مِنَ الْغُيُومِ الْبَارِدَةِ جِدًّا؟ أَوْضِحْ إِجَابَتِي.

## الْمَطَرُ

يَتَكَوَّنُ الْمَطَرُ مِنْ قَطْرَاتِ الْمَاءِ (سَائِلِ) الَّتِي تَسْقُطُ مِنَ الْغُيُومِ نَحْوِ الْأَرْضِ. وَيَتَكَوَّنُ عِنْدَمَا تَكُونُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ أَكْبَرَ مِنْ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الَّتِي يَتَجَمَّدُ عِنْدَهَا الْمَاءُ.

## التَّلَجُ

يَتَجَمَّدُ الْمَاءُ وَيَتَحَوَّلُ إِلَى تَلَجٍ عِنْدَمَا تَصِلُ دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْمَاءِ تَحْتَ الصُّفْرِ، أَيْ يَتَحَوَّلُ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ. وَعِنْدَمَا يَتَجَمَّعُ فَتَاتِ التَّلَجِ فِي الْغَيْمَةِ تُصْبِحُ ثَقِيلَةً جِدًّا، فَيَتَسَاقَطُ عَلَى شَكْلِ تَلَجٍ (خَفِيفٍ كَالْقُطَنِ).

## الْبَرْدُ

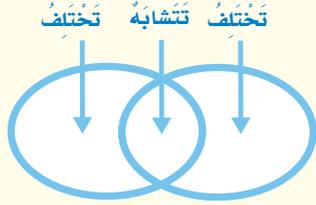
يَتَكَوَّنُ الْبَرْدُ مِنْ قِطْعِ تَلَجِيَّةٍ صُلْبَةٍ؛ إِذْ يَتَشَكَّلُ الْبَرْدُ دَاخِلَ الْغُيُومِ الْمَصْحُوبَةِ بِالْعَوَاصِفِ الرَّعْدِيَّةِ وَتَكُونُ قِطْعُ التَّلَجِ بِحَجْمِ حَبَّةِ الْبَازِلَاءِ أَوْ بِحَجْمِ كُرَّةِ التَّنِّسِ وَأَحْيَانًا أَكْبَرَ مِنْ ذَلِكَ.

## حَقِيقَةٌ

قَدْ يَهْطَلُ الْبَرْدُ فِي فَصْلِي الرَّبِيعِ وَالصَّيْفِ.

أفكر وأتحدث وأكتب

- ١ المصردات. ما الضباب؟ ومم يتكون؟
- ٢ أقرن. ما وجه التشابه بين عمليتي التبخر والتكثف، وما وجه الاختلاف بينهما؟



- ٣ التفكير الناقد. أي مراحل دورة الماء يمكنني رؤيتها بالعين؟
- ٤ أختار الإجابة الصحيحة. ماذا نسمي الماء عندما يكون على شكل غاز في الغلاف الجوي؟

أ - ثلجاً. ب - برداً.

ج - بخار ماء. د - ماء مكثفًا.

- ٥ السؤال الأساسي. أين يذهب الماء الساقط على سطح الأرض؟

ملخص مصور

تتشكل الغيوم من تجمع قطرات الماء الصغيرة، أو من بلورات الثلج في الجو.



نصف دورة الماء حركة الماء المستمرة بين سطح الأرض والغلاف الجوي



للهطول أشكال متنوعة، منها المطر والثلج والبرد.



المطويات أنظم أفكارنا

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، أخص فيها ما تعلمته عن دورة الماء.

تشكل الغيوم	دورة الماء	الهطول

العلوم والفن



أرسم لوحة

أرسم لوحة توضح كيف تعمل دورة الماء، وأحدد الأماكن التي يذهب إليها الماء. وأكتب شرحاً يصف تغير حالة الماء.

العلوم والرياضيات



مقدار هطول الأمطار

هطل المطر في منطقتي يوم الاثنين بمعدل ٣ سم، ويوم الثلاثاء ٨ سم، ويوم الأربعاء ٦ سم. أوجد معدل هطول الأمطار في الأيام الثلاثة؟

## التَّرْكِيزُ عَلَى الْمَهَارَاتِ



مَهَارَةُ الْاِسْتِقْصَاءِ: التَّوَقُّعُ

عِنْدَمَا أَتَوَقَّعُ اسْتَعْدِدُ مَا أَعْرِفُ لِأَتَوَقَّعَ مَا يَحْدُثُ.



◀ اَتَعَلَّمُ

تَحْتَاجُ لَيْلِي إِلَى أَنْ تُقَرِّرَ أَيَّ الْأَحْدِيَةِ يَجِبُ عَلَيْهَا أَنْ تَدَاوَّهُ لِخُرُوجِ  
مِنَ الْمَنْزِلِ. أَتَوَقَّعُ: مَاذَا سَتَخْتَارُ؟

مَاذَا أَعْرِفُ؟

أَعْرِفُ أَنَّهَا تُمَطِّرُ فِي الْخَارِجِ.

مَاذَا أَتَوَقَّعُ؟

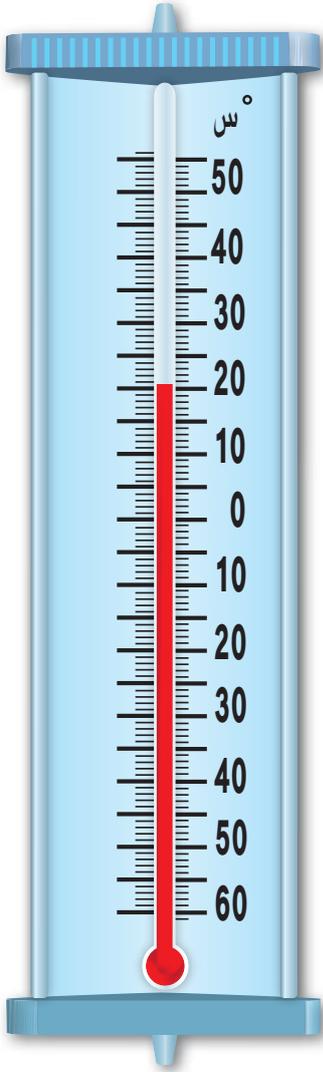
أَتَوَقَّعُ أَنْ تَرْتَدِي لَيْلِي حِذَاءَهَا  
الْمَطْرِيِّ.



أَجْرِبْ

١ أَنْظُرْ مِنَ النَّافِذَةِ، وَأَنْظُرْ إِلَى الثَّرْمُومِ الْمَجَاوِرِ، الَّذِي يُحَدِّدُ دَرَجَةَ حَرَارَةِ الْجَوِّ فِي الْخَارِجِ. مَا نَوْعُ الطَّقْسِ الْقَادِمِ الَّذِي أَتَوَقَّعُهُ؟

٢ مَا الْمَعْلُومَاتُ الَّتِي اسْتخدمْتُمَهَا لِتُسَاعِدَنِي عَلَى تَوَقُّعِي؟



٣ أَكْتُبُ مَا الَّذِي أَحْتَاجُهُ حَتَّى أُحَافِظَ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ جِسْمِي فِي الْيَوْمِ الْبَارِدِ؟  
أَكْتُبُ قِصَّةً قَصِيرَةً حَوْلَ الْمَوْضُوعِ.



## الدَّرْسُ الثَّانِي

# المَنَاخُ وَفُصُولُ السَّنَةِ

### أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

تَنْمُو شَجَرَةُ الرُّمَّانِ فِي الْمَنَاطِقِ الْمُعْتَدِلَةِ. هَلْ يُمَكِّنُ  
لِهَذِهِ الشَّجَرَةِ أَنْ تَنْمُوَ فِي الْمَكَانِ الَّذِي أَعِيشُ فِيهِ؟

### أحتاج إلى:



• أوراق



• أقلام



• آلة حاسبة

## ما العلاقة بين درجة الحرارة وهطول الأمطار؟

### الهدف

أقارن بين موقعين من حيث درجة الحرارة وهطول الأمطار.

### الخطوات

١ أدرس البيانات الموضحة في الجدولين التاليين.

### معدل درجة الحرارة بالوحدة السيليزية

المدينة / الشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
(أ)	٢٠	٢٣	٢٧	٣٣	٣٩	٤٢	٤٣	٤٣	٤٠	٣٥	٢٧	٢٢
(ب)	٢٠	٢١	٢٢	٢٣	٢٦	٢٧	٢٧	٢٧	٢٥	٢٣	٢١	٢٠

### معدل هطول الأمطار بالمليمترات

المدينة / الشهر	يناير	فبراير	مارس	ابريل	مايو	يونيو	يوليو	أغسطس	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر
(أ)	١٢	٦	٣٠	٢٣	٦	٠	٠	٠,٣	٠	٢	٧	١١
(ب)	١٢	١٥	١٨	٢٠	١٤	٥٠	١٥٧	١٦٨	٩٣	٢٥	١٠	١٢

٢ **أستخدم الأرقام.** ما أعلى وما أقل درجة حرارة في كل من المدينتين (أ) و(ب)؟

أي المدينتين تتغير فيها درجة الحرارة أكثر في أثناء السنة؟ وما كمية الأمطار التي تهطل على كل من المدينتين سنويًا؟ أستخدم الآلة الحاسبة. ماذا تبين؟

### أستخلص النتائج

٣ **أفسر البيانات.** أقارن درجة الحرارة وهطول الأمطار في كل من المدينتين.

٤ **أستنتج.** أي المدينتين أفضل لنمو شجرة الرمان؟ ولماذا؟

### أستكشف أكثر

**أفسر البيانات.** أي البيانات في الجدولين توافق المناخ السائد في منطقتي في الشهر الحالي؟ كيف أعرف ذلك؟

## مَا الْمُنَاخُ؟

يَتَغَيَّرُ الطَّقْسُ فِي الْمَكَانِ الَّذِي أَعِيشُ فِيهِ يَوْمِيًّا، وَلَكِنْ يَبْقَى الْمُنَاخُ كَمَا هُوَ. فَالْمُنَاخُ هُوَ حَالَةُ الطَّقْسِ فِي مَكَانٍ مُعَيَّنٍ عَلَى مَدَى فِتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ

وَيُوصَفُ الْمُنَاخُ بِحَسَبِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ وَهُطُولِ الْأَمْطَارِ؛ فَهُوَ حَارٌّ وَجَافٌ، أَوْ حَارٌّ وَرَطْبٌ، أَوْ بَارِدٌ وَجَافٌ، أَوْ بَارِدٌ وَرَطْبٌ.

## أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

### السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ مُنَاخُ سَطْحِ الْأَرْضِ؟

### المفردات

الْمُنَاخُ

فُصُولُ السَّنَةِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

التَّلْخِصُ

## الْمُنَاخَاتُ الْمُخْتَلِفَةُ

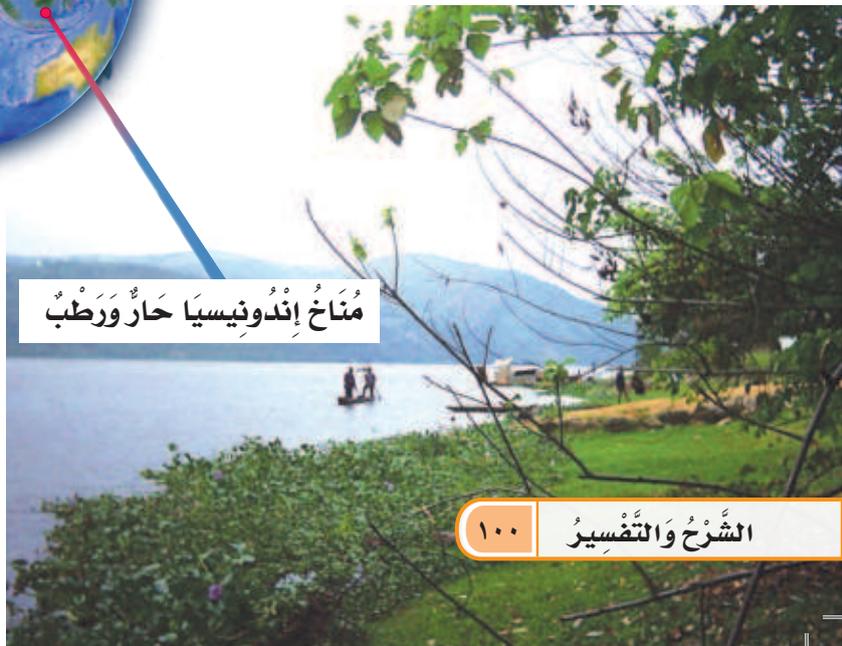
مُنَاخُ مُوسْكُو بَارِدٌ وَرَطْبٌ



مُنَاخُ الرِّيَاضِ حَارٌّ وَجَافٌ

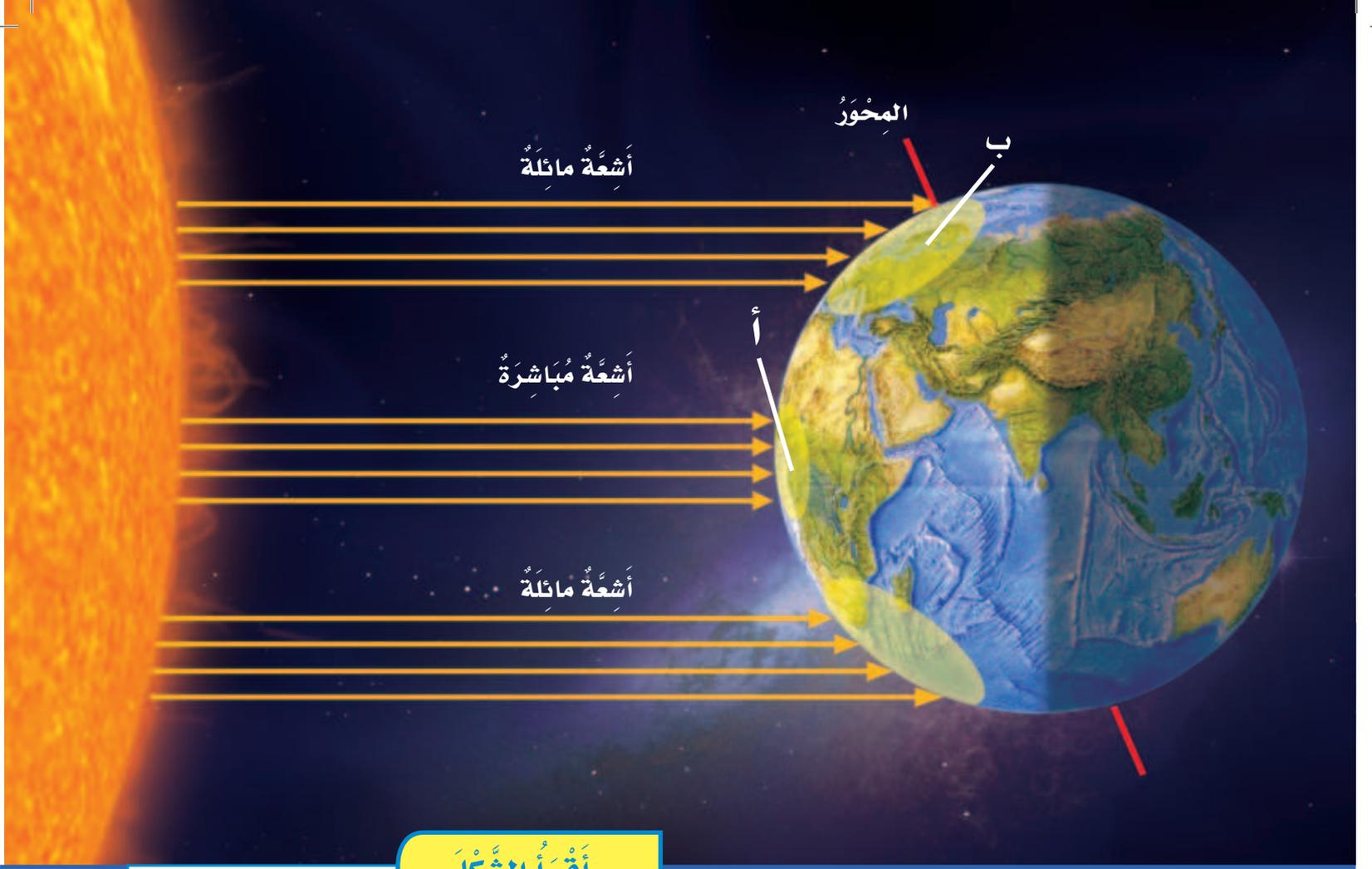


مُنَاخُ إِنْدُونِيسِيَا حَارٌّ وَرَطْبٌ



مُنَاخُ الْقَارَةِ الْقُطْبِيَّةِ الْجَنُوبِيَّةِ بَارِدٌ وَجَافٌ





### أقرأ الشكل

في أي المنطقتين: (أ) أم (ب) يكون المناخ أكثر دفئًا؟ ولماذا؟  
**إرشاد.** حدد الموقع الذي تسقط عليه أشعة الشمس بشكل مباشر.

### أختبر نفسي



**الخص.** لماذا تكون بعض المناخات أكثر دفئًا من غيرها؟

**التفكير الناقد.** ما العلاقة بين الطقس والمناخ؟

وقد تتنوع أحوال المناخ، كأن يكون حارًا وباردًا ورطبًا وجافًا على فتراتٍ مختلفةٍ من السنة.

يعتمد مناخ الأماكن المختلفة على موقعها على سطح الكرة الأرضية، وتدور الأرض حول نفسها بشكلٍ مائلٍ قليلًا مُقابلًا للشمس؛ وبذلك تتفاوت كميات أشعتها الساقطة على الأرض؛ فتسقط بشكلٍ مباشرٍ تقريبًا على بعض الأماكن، فيكون الجو فيها حارًا، وفي أماكنٍ أخرى تسقط الأشعة على الأرض بخطٍ مائلٍ فيكون مناخها باردًا بسبب ميلان أشعة الشمس.



أبها مدينة مناخها باردٌ شتاءً، مُعتدلٌ صيفًا، وتزدادُ الأمطارُ فيها في فصلِ الصيفِ.



ينبعُ مدينةٌ مناخها حارٌ صيفًا، مُعتدلٌ شتاءً، والرطوبةُ غالبًا عاليةٌ على مدارِ السنةِ لقربها من البحرِ الأحمرِ.

### ما الذي يُؤثر في المناخ؟

تعلّمتُ كيفَ تُؤثرُ الشمسُ في المناخ. كذلك يُؤثرُ القُربُ من البحارِ والبحيرِ الكبيرةِ في المناخ أيضًا؛ فالبحارُ تحفظُ درجاتِ الحرارةِ لليابسةِ القريبةِ من أن تُصبحَ باردةً جدًا أو حارةً جدًا، فيكونُ المناخُ في المناطقِ القريبةِ من شاطئِ البحرِ مُعتدلاً لطيفاً أكثرَ من المناطقِ البعيدةِ عنه.

ارتفعُ المكانِ أيضًا يُؤثرُ في مناخه؛ فدرجةُ الحرارةِ تُصبحُ أقلَّ حرارةً كلما ارتفعنا في الغلافِ الجوّيِّ؛ فدرجةُ الحرارةِ والمناخُ في المناطقِ الجبليةِ تميلُ إلى البرودةِ أكثرَ من المناطقِ المنخفضةِ.

وتؤثرُ الجبالُ أيضًا في تكوّنِ رطوبةِ المناخ؛ فقد يكونُ أحدُ جوانبِ الجبلِ رطبًا، بينما الجانبُ المُقابلُ يكونُ جافًا.



## نشاط

### مُقارَنَةُ المُنَاخَاتِ

١ **أَعْمَلْ نَمُودَجًا.** أَحْضِرْ وَرَقَتَيْنِ، وَأَكْتُبْ عَلَى الْأُولَى: المَدِينَةَ (أ)، وَعَلَى الْوَرَقَةِ الثَّانِيَةِ: المَدِينَةَ (ب). اسْتَخْدِمْ مِصْبَاحًا ضَوْئِيًّا



لِيُمَثِّلَ الشَّمْسَ. اسْلُطْ المِصْبَاحَ فَوْقَ وَرَقَةِ المَدِينَةَ (أ) مُبَاشَرَةً عَلَى بُعْدِ ٦ سَم. أَطْلُبْ إِلَى زَمِيلِي اسْتِخْدَامَ

القَلَمِ لِرَسْمِ حَافَةِ الضُّوءِ الظَّاهِرَةِ.

٢ **أَعْمَلْ نَمُودَجًا.** أَعِيدِ الخُطْوَةَ الْأُولَى عَلَى المَدِينَةَ (ب). وَأَقُومُ فِي هَذِهِ المَرَّةِ بِإِمَالَةِ المِصْبَاحِ عِنْدَ تَسْلِيطِهِ عَلَى الْوَرَقَةِ.

٣ **تَفْسِيرُ البَيِّنَاتِ.** فَوْقَ أَيِّ مَدِينَةٍ يَكُونُ شَكْلُ ضَوْءِ المِصْبَاحِ أَكْبَرَ؟ وَفَوْقَ أَيِّ مَدِينَةٍ تَكُونُ طَاقَةُ الشَّمْسِ أَكْثَرَ انْتِشَارًا؟

٤ **اسْتَنْتِج.** أَيُّ المَدِينَتَيْنِ يَكُونُ مُنَاخَهَا بَارِدًا؟

### أَخْتَبِرْ نَفْسِي



**الْخُصْ.** كَيْفَ تَوَثَّرَ الجِبَالُ المُجَاوِرَةُ لِلْبَحَارِ فِي مُنَاخِ المَنَاطِقِ الَّتِي تَقَعُ عَلَى جَانِبَيْهَا؟

**التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لِمُنَاخِ مَدِينَةٍ مَا إِذَا تَبَخَّرَتِ البُحَيْرَاتُ القَرِيبَةُ مِنْهَا؟



جِبَالُ السَّرَوَاتِ تَمْنَعُ بخَارَ المَاءِ مِنَ الوُصُولِ إِلَى الجِهَةِ الأُخْرَى مِنْهَا.

يَتَحَرَّكُ الهَوَاءُ الرُّطْبُ مِنَ البَحْرِ نَحْوَ الجِبَالِ عَلَى طُولِ الشَّاطِئِ، فَتَدْفَعُ الجِبَالُ الهَوَاءَ إِلَى أَعْلَى بِقُوَّةٍ، فَيَبْرُدُ الهَوَاءُ الصَّاعِدُ، وَتَتَكَوَّنُ الغُيُومُ، وَبَعْدَهَا تَهْطَلُ الأمْطَارُ أَوْ تَسَاقُطُ الثَّلُوجُ، وَهَذَا يَجْعَلُ جِهَةَ الجِبَالِ المُوَاجِهَةَ لِلْبَحْرِ رَطْبَةً.

أَمَّا فِي الجِهَةِ الأُخْرَى مِنَ الجِبَالِ، وَهِيَ البَعِيدَةُ عَنِ البَحْرِ فَيَهْبُ عَلَيْهَا هَوَاءٌ جَافٌ؛ وَذَلِكَ لِأَنَّ الهَوَاءَ قَدْ فَقَدَ رُطوبَتَهُ عَلَى جَانِبِ البَحْرِ.



## مَا فُصُولُ السَّنَةِ؟

فِي السَّنَةِ الْوَاحِدَةِ أَرْبَعَةُ فُصُولٍ، هِيَ: الشِّتَاءُ وَالرَّبِيعُ وَالصَّيْفُ وَالخَرِيفُ. وَتَعَرَّفَ فُصُولُ السَّنَةِ عَلَى أَنَّهَا أَقْسَامٌ مِنَ السَّنَةِ لِكُلِّ مِنْهَا طَقْسٌ مَمَيِّزٌ. فَالشِّتَاءُ أَبْرَدُ فَصَلٍ، وَالصَّيْفُ أَحْرُّ فَصَلٍ.

وَتَخْتَلِفُ دَرَجَاتُ الْحَرَارَةِ فِي كُلِّ فَصَلٍ مِنَ الْفُصُولِ بِحَسَبِ طَبِيعَةِ الْمِنْطَقَةِ؛ فَفَصَلُ الشِّتَاءِ فِي مَدِينَةِ أَبْهَا مَثَلًا يَخْتَلِفُ عَنِ فَصَلِ الشِّتَاءِ فِي مَدِينَةِ جِيزَانَ مِنْ حَيْثُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ.

### أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَلْخُصُّ. مَا فُصُولُ السَّنَةِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا يُعَدُّ شِتَاءُ مَدِينَةِ أَبْهَا أَبْرَدَ مِنْ شِتَاءِ مَدِينَةِ جِيزَانَ؟

▲ تَتَغَيَّرُ هَذِهِ النَّبَاتَاتُ مِنْ فَصَلٍ إِلَى آخَرَ.

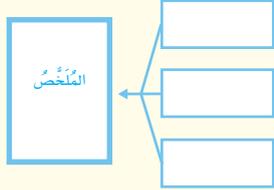


تَتَساقَطُ التَّلُوجُ أحيانًا عَلَى مَدِينَةِ أَبْهَا فِي فَصَلِ الشِّتَاءِ.

## مراجعة الدرس

### أفكر واتحدث وأكتب

- 1 **المُفردات.** ماذا نسمي أوقات السنة ذات الأنواع المختلفة من الطقس؟
- 2 **الخص.** فيم تختلف المناخات؟



- 3 **التفكير الناقد.** كيف أصف مناخ المنطقة التي أعيش فيها؟

- 4 **أختار الإجابة الصحيحة.** أي مما يأتي يصف مناخ جهة الجبال المواجهة للبحر؟

- أ - حار
- ب - بارد
- ج - جاف
- د - رطب

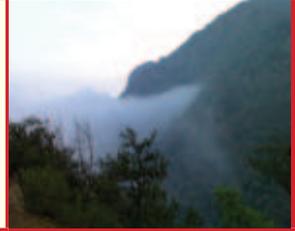
- 5 **السؤال الأساسي.** كيف يتغير مناخ سطح الأرض؟

### ملخص مصور

المناخ هو حالة الطقس في مكان معين على مدى فترة زمنية طويلة.



البحار والبحيرات الكبيرة وارتفاع المكان جميعها عوامل تؤثر في المناخ.



تختلف فصول السنة من منطقة إلى أخرى.



### المطويات أنظم أفكارنا

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، اخص فيها ما تعلمته عن المناخ وفصول السنة.



### العلوم والفن

أرسم لوحة

أرسم لوحة تمثل أحد فصول السنة موضحاً طبيعة المناخ فيه.

### العلوم والرياضيات

أحل المسألة

في السنة أربعة فصول. ولكل فصل عدد نفسه من الأشهر. ما عدد الأشهر في كل فصل؟ أوضح إجابتي.

## تحويل الساعات إلى دقائق

### تحويل الساعات

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

مثال:

$$٨ \text{ ساعات} \times ٦٠ \text{ دقيقة} = ٤٨٠ \text{ دقيقة}$$

الصيف أذفاً فصول السنة، وفيه تكون إجازة المدارس، لذا قرّر عمر الاشتراك في نادي السباحة الصيفي. أنظر الجدول أدناه الذي يوضح عدد الساعات التي يقضيها عمر في السباحة.

اليوم	عدد الساعات
السبت	٣
الاثنين	٢
الأربعاء	٤

### حل المسألة



ما عدد الدقائق التي يقضيها عمر في السباحة خلال الأسبوع؟

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



# مُرَاجَعَةُ الْفَصْلِ الثَّامِنِ

أَكْمِلْ كَلَامَ مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْعِبَارَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

الْمُنَاخُ

التَّكثُّفُ

التَّبْحُرُ

الغُيُومُ

دَوْرَةُ الْمَاءِ

فُصُولُ السَّنَةِ

- ١ يُسَمَّى كُلُّ مِنَ الشِّتَاءِ وَالرَّبِيعِ وَالصَّيْفِ وَالخَرِيفِ \_\_\_\_\_ .
- ٢ تَحْوُلُ السَّائِلِ إِلَى غَازٍ يُسَمَّى \_\_\_\_\_ .
- ٣ تُسَمَّى عَمَلِيَّةُ تَحْوُلِ الْغَازِ إِلَى سَائِلٍ \_\_\_\_\_ .
- ٤ \_\_\_\_\_ تَجْمَعُ مِنْ قَطْرَاتِ الْمَاءِ الصَّغِيرَةِ، أَوْ مِنْ بَلُورَاتِ الثَّلْجِ فِي الْجَوِّ .
- ٥ حَرَكَةُ الْمَاءِ بَيْنَ سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْغِلَافِ الْجَوِّيِّ تُسَمَّى \_\_\_\_\_ .
- ٦ تُعْرَفُ حَالَةُ الطَّقْسِ فِي مَكَانٍ مُعَيَّنٍ عَلَى مَدَى فِتْرَةٍ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ بِـ \_\_\_\_\_ .

مَلَخَصُ مَصَوِّرٍ

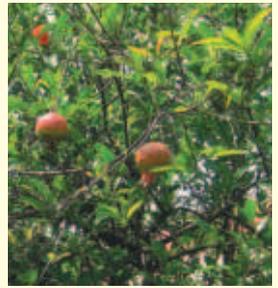
الدَّرْسُ الْأَوَّلُ:

يَتَحَرَّكُ الْمَاءُ بَيْنَ سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْغِلَافِ الْجَوِّيِّ .



الدَّرْسُ الثَّانِي:

تَخْتَلِفُ الْمُنَاخَاتُ وَفُصُولُ السَّنَةِ فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ عَلَى الْأَرْضِ .



الْمَطْوِيَّاتُ أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَلْصِقْ الْمَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتَهَا فِي كُلِّ دَرْسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مُقَوَّاةٍ . اسْتَعِينْ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ .

تشكل الغيوم	دورة الماء	الهطول
البناخ وفصول السنة	ما البناخ؟	ما العوامل التي تؤثر في البناخ؟ ما فصول السنة؟

أجيب عن الأسئلة التالية:

٧ أخص أثر المحيطات والبحار في المناخ؟

٨ الكتابة القصصية. افترض أنني قطرة صغيرة

من الماء في بركة، وأكتب قصة حول ما حدث لي عندما كنت في رحلة في دورة الماء.

٩ تفسير البيانات. أنظر 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 الكرة الأرضية. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

١٣ فصل الصيف أكثر حرارة من فصل الشتاء؛ لأن:

أ. هناك غيومًا كثيرة تغطي الأرض في الشتاء، فتحجب أشعة الشمس.

ب. أشعة الشمس تسقط بصورة مباشرة في فصل الصيف.

ج. النهار يكون أقصر من الليل في فصل الصيف.

د. أشعة الشمس تسقط بصورة مباشرة في فصل الشتاء.



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

### التقويم الأدائي

## كلمات المناخ

أجمع صورًا لمناطق مختلفة، وأعمل منها لوحة. ثم أسجل طبيعة المناخ لكل منها.

أيُّ مناطق المناطق التي بحثت عنها توافق مناخ منطقتي؟

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

## نموذج اختبار (١)

أختار الإجابة الصحيحة:

١ بعد هطول الأمطار، يتسرب بعض الماء إلى التربة، ويصبح:

أ. بخار ماء.

ب. مياهًا جوفيةً.

ج. مياهًا مالحةً.

د. مطرًا متجمدًا.

٢ متى يتكون الثلج؟

أ. عندما تصل درجة حرارة الماء إلى ما تحت درجة الصفر المئوي.

ب. عندما تصل درجة حرارة الماء إلى أعلى من درجة الصفر المئوي.

ج. عندما تصل درجة الحرارة إلى ١٠ مئوية (سيليزية).

د. عندما تصل درجة الحرارة إلى ٥ مئوية (سيليزية).

٣ أنظر إلى الصورة أدناه.



ماذا سيحدث للملابس الرطبة؟ ولماذا؟

أ. الرياح والشمس تساعدان على تبخر الماء من الملابس الرطبة في الهواء فتجف.

ب. تبقى رطبة بسبب الغلاف الجوي.

ج. الرياح تزيد من رطوبة الملابس.

د. الشمس تزيد من رطوبة الملابس.

٤ يعود المناخ البارد في بعض المناطق من الأرض إلى:

أ. سقوط أشعة الشمس مباشرة على سطح الأرض.

ب. سقوط أشعة الشمس بشكل مائل على سطح الأرض.

ج. قلة بخار الماء في الغلاف الجوي.

د. كثرة بخار الماء في الغلاف الجوي.

## نموذج اختبار (١)

٧ أقرن بين الخطوة ١ والخطوة ٢ الموضحة في الشكل.

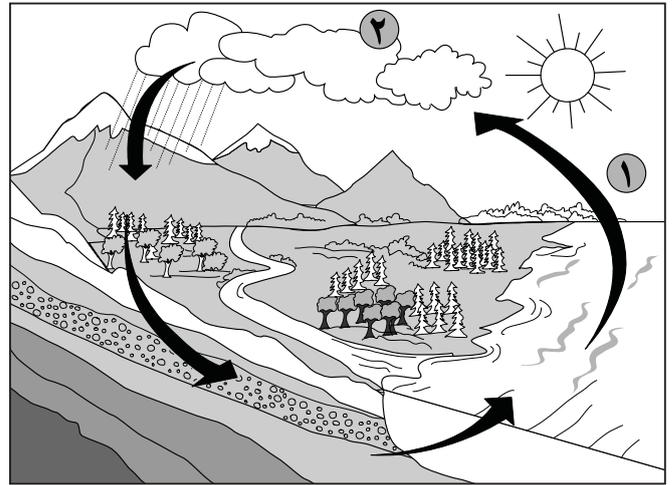
٨ كيف يؤثر تغير زاوية سقوط أشعة الشمس على الأرض في التبخّر؟

اتحقق من فهمي			
السؤال	المراجع	السؤال	المراجع
١	٩٢	٥	١٠٢
٢	٩٤	٦	٩٢
٣	٩٠	٧	٩٢
٤	١٠١	٨	٩٢

٥ تميل درجة الحرارة في المناطق الجبلية إلى:

- الزيادة.
- الانخفاض.
- الثبات.
- التغير.

أستخدم الشكل أدناه الذي يوضح دورة الماء في الطبيعة للإجابة عن الأسئلة ٦، ٧، ٨.



٦ أصف كيف يتحرك الماء في دورة الماء. أستخدم في إجابتي المفردات: التبخّر، التكثف، الهطول.



## نَمُودَجُ اخْتِبَارِ (٢)

استخدم الخريطة التالية للإجابة عن السؤالين ٤-٥

٤ في مَمْلَكَتِنَا الحَبِيبَةِ ثَلَاثُ مُدُنٍ أ، ب، ج وَتَمْتَازُ كُلُّ مِنْهَا بِمَنَاحٍ مُخْتَلَفٍ، حُدِّدِ المِنطِقَةَ الَّتِي تَقَعُ فِيهَا كُلُّ مَدِينَةٍ:



- المَدِينَةُ (أ) مَنَاحُهَا مُعْظَمَ الوَقْتِ مُعْتَدِلٌ.
- المَدِينَةُ (ب) مَنَاحُهَا مُعْظَمَ الوَقْتِ بَارِدٌ.
- المَدِينَةُ (ج) مَنَاحُهَا مُعْظَمَ الوَقْتِ حَارٌّ جافٌّ.

حَدِّدِ التَّالِي:

- ( ) المَدِينَةُ الَّتِي تَقَعُ بِالقُرْبِ مِنَ البَحْرِ.
- ( ) المَدِينَةُ الَّتِي تَقَعُ فِي مَنطِقَةِ صَحْرَاوِيَةٍ.
- ( ) المَدِينَةُ الَّتِي تَقَعُ فِي مَنطِقَةِ جَبَلِيَّةٍ.

١ يَحْتَاجُ المُزَارِعُ لِمَعْرِفَةِ الأَحْوَالِ الجَوِّيَّةِ لِتَحْدِيدِ مَوَاعِيدِ الزَّرَاعَةِ وَيَحْتَاجُ إِلَيْهَا الطَّيَّارُ لِيَقُودَ طَيَّارَتَهُ بِأَمَانٍ. هَلْ يَحْتَاجُ الشَّخْصُ الَّذِي يُسَافِرُ بِالسَّيَّارَةِ لِمَعْرِفَةِ الأَحْوَالِ الجَوِّيَّةِ؟ فَسِّرْ إجابَتَكَ.

.....  
.....

٢ أَيُّ الصُّوَرِ التَّالِيَةِ لَا تُوضِّحُ أَحَدَ مَظَاهِرِ الطَّقْسِ الفَاسِيَّةِ؟



أ.



ب.



ج.



د.

٣ اخْتَرِ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ، أَشْكَالُ الهُطُولِ هِيَ:

- أ. الغُيُومُ - البَرْدُ - الثَّلْجُ.
- ب. المَطَرُ - الثَّلْجُ - البَرْدُ.
- ج. الثَّلْجُ - المَاءُ - المَطَرُ.
- د. الغُيُومُ - المَطَرُ - البَرْدُ.



## نَمُودَجُ اخْتِبَارِ (٢)

٥ سَوْفَ تُسَافِرُ مِنْ مَدِينَةِ جُدَّةَ إِلَى مَدِينَةِ أَبْهَا،  
أذْكَرُ أَنْوَاعِ الْمَلَابِسِ وَالْأَدَوَاتِ الشَّخْصِيَّةِ  
الَّتِي تَتَوَقَّعُ أَنْ تَحْتَاجَهَا؟ فَسِّرْ إِجَابَتَكَ.



.....

.....

أَتَدْرِبُ



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

أنا طالبٌ معدٌّ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.





## • المَصْطَلِحَاتُ

# المُصطلحات

**الأحفورة:** آثار أو بقايا مخلوقات حية عاشت في الماضي البعيد.



**الإعصار الحلزوني:** عاصفة كبيرة مصحوبة برياح قوية وأمطار غزيرة، وتتكون فوق المحيطات.



**الإعصار القمعي:** عاصفة قوية يصاحبها رياح دوارة تتشكل على الأرض، وتبدو على شكل قمع كبير وطويل.



**البركان:** فتحة في القشرة الأرضية تندفع منها الصهارة.



**بخار الماء:** حالة الماء عندما يسخن ويتبخر ويتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.



**التبخّر:** تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.



**التجوية:** تفتت الصخور إلى أجزاء أصغر.



**التربة:** مخلوط من المعادن وفتات الصخور وأشياء أخرى.



**الترسيب:** عملية تجمع الفتات الصخري في أماكن مختلفة.



التَّعْرِيَةُ: نَقْلُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ عَمَلِيَّةِ التَّجْوِيَةِ.



التَّكثُّفُ: عَمَلِيَّةٌ يَتَحَوَّلُ فِيهَا الْغَازُ إِلَى سَائِلٍ.



الدُّبَالُ: بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْمُتَحَلِّلَةِ فِي التُّرْبَةِ.



دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ: مِقْيَاسُ مَدَى سُخُونَةِ الشَّيْءِ أَوْ بُرُودَتِهِ.



دُورَةُ الْمَاءِ: حَرَكَةُ الْمَاءِ الْمُسْتَمِرَّةَ بَيْنَ سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْغِلَافِ الْجَوِّيِّ



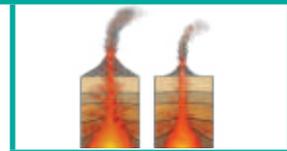
الرِّيحُ: الْهَوَاءُ الْمُتَحَرِّكُ الَّذِي نَشْعُرُ أَوْ نَحِسُ بِدَفْعِهِ لَنَا أحيانًا.



الزَّلْزَالُ: حَرَكَةٌ مُفَاجِئَةٌ لِلصُّخُورِ الْمَكُونَةِ لِلْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



الصُّهَارَةُ: صُخُورٌ مُنْصَهَرَةٌ يَتَكَوَّنُ مِنْهَا أَجْزَاءٌ مِنَ السَّتَارِ وَالْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ: طَاقَةٌ نَحْصُلُ عَلَيْهَا مِنَ الشَّمْسِ.



# المُصطلحات

الطَّقْسُ: حالةُ الجَوِّ في مكانٍ مُعيَّنٍ خِلالَ يَوْمٍ أوِ عِدَّةِ أَيَّامٍ.



الضَّبَابُ: غُيُومٌ تَتَشَكَّلُ بِالقُرْبِ مِنْ سَطْحِ الأَرْضِ، وَيَتَكَوَّنُ مِنْ نِقَاطِ صَغِيرَةٍ مِنْ المَاءِ.



الضَّغْطُ الجَوِّيُّ: هُوَ وَزْنُ الهَوَاءِ الَّذِي يَضْغَطُ عَلَى الأَشْيَاءِ، فَيُغَيِّرُ مِنْ حَالَةِ الطَّقْسِ.



العاصِفَةُ التَّلْجِيَّةُ: عاصِفَةٌ مَصْحُوبَةٌ بِالتَّلْجِ، وَدَرَجَةُ حَرَارَتِهَا مُنْخَفِضَةٌ.



العاصِفَةُ الرِّعْدِيَّةُ: عاصِفَةٌ مَصْحُوبَةٌ بِالرِّعْدِ وَالبَرْقِ وَالأَمْطَارِ الشَّدِيدَةِ وَالرِّيحِ القَوِيَّةِ.



العاصِفَةُ الرَّمْلِيَّةُ: عاصِفَةٌ تَحْمِلُ فِيهَا الرِّيحُ كَمِّيَّاتٍ مِنْ الرَّمْلِ وَالعُبَارِ فِي الهَوَاءِ.



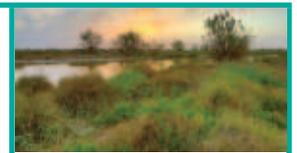
العِلاَفُ الجَوِّيُّ: غِطَاءٌ مِنْ عِدَّةِ طَبَقَاتٍ مِنْ الغَازَاتِ وَدَقَائِقِ العُبَارِ يُحِيطُ بِالأَرْضِ.



الغَيْمَةُ: تَجْمُعُ مِنْ قَطْرَاتِ المَاءِ الصَّغِيرَةِ أوِ بُلُورَاتِ التَّلْجِ فِي الجَوِّ.



فُصُولُ السَّنَةِ: أَقْسَامٌ مِنَ السَّنَةِ لِكُلِّ مِنْهَا طَقْسٌ مَمَيِّزٌ.



اللَّابَةُ: الصُّهَارَةُ الَّتِي تَنْدَفِعُ مِنَ البُرْكَانِ وَتَصِلُ إِلَى سَطْحِ الأَرْضِ.



**المورد الطبيعي:** مادة موجودة على الأرض، ضرورية ومفيدة للإنسان والمخلوقات الحية.



**المورد غير المتجدد:** هو المورد الذي لا يمكن تعويضه أو إعادة استعماله بسهولة.



**المورد المتجدد:** المورد الذي يمكن تعويضه أو استعماله مرة أخرى بسهولة.



**المناخ:** حالة الطقس في مكان معين على مدى فترة زمنية طويلة.



**الهطول:** الماء المتساقط من الغلاف الجوي.



**الوقود:** مادة يتم حرقها للحصول على الطاقة.



رؤية  
VISION  
2030  
المملكة العربية السعودية  
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

