

- قررت وزارة التعليم تدريس
- هذا الكتاب وطبعه على نفقته

العلوم

الصف الثالث الابتدائي

الجزء الأول من المقرر

قام بالتأليف والمراجعة

فريق من المتخصصين

ح) المركز الوطني للمناهج، ١٤٤٦هـ

المركز الوطني للمناهج

العلوم - الصف الثالث الابتدائي - الجزء الأول من المقرر /

المركز الوطني للمناهج - الرياض، ١٤٤٦هـ.

٢٠٤ ص : ٢١ X ٢٧ سم

رقم الإيداع : ١٥٣١٧ / ١٤٤٦

ردمك : ٤-٣٤-٨٥٢٧-٦٠٣-٩٧٨

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



ien.edu.sa

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



fb.iien.edu.sa

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

يَأْتِي اهْتِمَامُ الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ بِتَطْوِيرِ مَنَاحِجِ التَّعْلِيمِ وَتَحْدِيثِهَا لِأَهَمِّيَّتِهَا وَكَوْنُ أَحَدِ التَّرَاثِمِ رُؤْيَا الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ (٢٠٣٠) هُوَ: "إِعْدَادُ مَنَاحِجِ تَعْلِيمِيَّةٍ مُتَطَوِّرَةٍ تُرَكِّزُ عَلَى الْمَهَارَاتِ الْأَسَاسِيَّةِ بِالإِضَافَةِ إِلَى تَطْوِيرِ الْمَوَاهِبِ وَبِنَاءِ الشَّخْصِيَّةِ".

وَيَأْتِي كِتَابُ الْعُلُومِ لِلصَّفِّ الثَّالِثِ الْإِثْنَدَاثِيِّ دَاعِمًا لِرُؤْيَا الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ (٢٠٣٠) نَحْوِ الْاسْتِثْمَارِ فِي التَّعْلِيمِ غَيْرَ ضَمَانِ حُصُولِ كُلِّ طِفْلِ عَلَى فُرْصِ التَّعْلِيمِ الْجَيِّدِ وَفُقَى خِيَارَاتٍ مُتَنَوِّعَةٍ، بِحَيْثُ يَكُونُ لِلطَّلَابِ فِيهِ الدَّورُ الرَّئِيسُ وَالْمَحْوَرِيُّ فِي عَمَلِيَّةِ التَّعْلُمِ وَالتَّعْلِيمِ.

وَقَدْ جَاءَ عَرْضُ مَخْتَوَى الْكِتَابِ بِأَسْلُوبٍ مُشَوِّقٍ، وَتَنْظِيمٍ تَرْبُوِيٍّ فَاعِلٍ، يَسْتَنِدُ إِلَى أَخْذِ مَا تَوَصَّلَتْ إِلَيْهِ الْبُحُوثُ فِي مَجَالِ إِعْدَادِ الْمَنَاحِجِ الدَّرَاسِيَّةِ بِمَا فِي ذَلِكَ دَوْرَةُ التَّعْلُمِ، وَبِمَا يَتَنَاسَبُ مَعَ بَيْتَةِ الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ وَتَقَاتِهَا وَاحْتِيَاجَاتِهَا التَّعْلِيمِيَّةِ فِي إِطَارِ سِيَاسَةِ التَّعْلِيمِ فِي الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ.

كَذَلِكَ اشْتَمَلَ الْمُخْتَوَى عَلَى أَنْشِطَةٍ مُتَنَوِّعَةٍ الْمُسْتَوَى، تَنْسِمُ بِقُدْرَةِ الطَّلَابِ عَلَى تَنْفِيزِهَا، مُرَاعِيَةً فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ مَبْدَأَ الْفُرُوقِ الْفَرْدِيَّةِ بَيْنَ الطَّلَابِ، إِضَافَةً إِلَى تَضَمِينِ الْمُخْتَوَى الصُّورَ التَّوْضِيحِيَّةَ الْمُعَبَّرَةَ، الَّتِي تَعَكِّسُ طَبِيعَةَ الْوَحْدَةِ أَوْ الْفَضْلِ، مَعَ تَأْكِيدِ الْكِتَابِ فِي وَحْدَاتِهِ وَفُصُولِهِ وَدُرُوسِهِ الْمُخْتَلِفَةِ عَلَى تَنْوِيعِ أُسَالِيبِ التَّقْوِيمِ.

وَأَكَّدَتْ فَلَسَفَةُ الْكِتَابِ عَلَى أَهْمِيَّةِ اكْتِسَابِ الطَّلَابِ الْمَنْهَجِيَّةَ الْعِلْمِيَّةَ فِي التَّفْكِيرِ وَالْعَمَلِ، وَبِمَا يُعَزِّزُ أَيْضًا مَبْدَأَ رُؤْيَا (٢٠٣٠) "تَعْلُمٌ لِنَعْمَلُ" وَتَنْمِيَّةَ مَهَارَاتِهِ الْعَقْلِيَّةِ وَالْعَمَلِيَّةِ، وَمِنْهَا: قِرَاءَةُ الصُّورِ، وَالْكِتَابَةِ وَالْقِرَاءَةُ الْعِلْمِيَّةُ، وَالرَّسْمُ، وَعَمَلُ النَّمَازِجِ، بِالإِضَافَةِ إِلَى تَأْكِيدِهَا عَلَى رَبْطِ الْمَعْرِفَةِ بِوَاقِعِ حَيَاةِ الطَّلَابِ، وَمِنْ ذَلِكَ رَبْطُهَا بِالصِّحَّةِ وَالْفَنِّ وَالْمُجْتَمَعِ.

وَاللَّهِ نَسْأَلُ أَنْ يُحَقِّقَ الْكِتَابُ الْأَهْدَافَ الْمَرْجُوءَةَ مِنْهُ، وَأَنْ يُوفِّقَ الْجَمِيعَ لِمَا فِيهِ خَيْرُ الْوَطَنِ وَتَقْدُمُهُ وَازْدِهَارُهُ.



دليل الأسرة

أعمل كاعلماء

٨	الطريقة العلمية
١٨	المهارات العلمية
٢٢	تعليمات السلامة

الوحدة الأولى: المخلوقات الحية

الفصل الأول: التعرف على المخلوقات الحية

٢٤	
٢٦	الدرس الأول: المخلوقات الحية وحاجاتها
٣٤	• العلوم والرياضيات: ترتيب الحيوانات
٣٦	الدرس الثاني: النباتات وأجزاؤها
٤٤	أعمل كاعلماء: ما الذي تحتاج إليه النباتات لكي تعيش وتنمو؟
٤٦	مراجعة الفصل الأول ونموذج الاختبار

الفصل الثاني: المخلوقات الحية تنمو وتتغير

٥٠	
٥٢	الدرس الأول: دورات حياة النباتات
٦٠	التركيز على المهارات: مهارة الاستقصاء: تكوين فرضية
٦٢	الدرس الثاني: دورات حياة الحيوانات
٧٠	• مهنة مرتبطة مع العلوم: مدرب الحيوانات
٧١	مراجعة الفصل الثاني ونموذج الاختبار (١)
٧٥	نموذج الاختبار (٢)

الوحدة الثانية: النظام البيئي

الفصل الثالث: المخلوقات الحية في النظام البيئي

٧٨	
٨٠	الدرس الأول: السلاسل والشبكات الغذائية
٨٨	التركيز على المهارات: مهارة الاستقصاء: التواصل
٩٠	الدرس الثاني: التكيف
٩٨	أعمل كاعلماء: كيف يساعد التكيف بعض الحيوانات على البقاء حية؟
١٠٠	مراجعة الفصل الثالث ونموذج الاختبار





١٠٤ الفصل الرابع: التغيرات في النظام البيئي

- ١٠٦ الدرس الأول: المخلوقات الحية تُغيّر بيئاتها
- ١١٤ **التركيز على المهارات:** مهارة الاستقصاء: استخدام الأرقام
- ١١٦ الدرس الثاني: تغيّرات تؤثر في المخلوقات الحية
- ١٢٤ • العلوم والرياضيات: طرح الأعداد الكبيرة
- ١٢٥ مراجعة الفصل الرابع ونموذج الاختبار (١)
- ١٢٩ نموذج الاختبار (٢)

الوحدة الثالثة: الأرض ومواردها

١٣٢ الفصل الخامس: الأرض تتغيّر

- ١٣٤ الدرس الأول: تغيّرات الأرض الفجائية
- ١٤١ قراءة علمية: انزلاق التربة
- ١٤٢ الدرس الثاني: التجوية والتعرية
- ١٤٩ • كتابة علمية: الأجزاء المفقودة
- ١٥٠ مراجعة الفصل الخامس ونموذج الاختبار

١٥٤ الفصل السادس: موارد الأرض

- ١٥٦ الدرس الأول: التربة
- ١٦٤ **التركيز على المهارات:** مهارة الاستقصاء: استخدام المتغيرات
- ١٦٦ الدرس الثاني: الأحافير والوقود الأحفوري
- ١٧٤ • قراءة علمية: موارد الطاقة المتجددة
- ١٧٦ مراجعة الفصل السادس ونموذج الاختبار (١)
- ١٨٠ نموذج الاختبار (٢)

١٨٣ مراجعات الطالب:

- ١٨٤ أجهزة جسم الإنسان
- ١٩٤ الغذاء والصحة
- ١٩٨ المصطلحات

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- تتضمن رسالة

تخصّصكم، ونشاطاً يمكنكم مشاركة أطفالكم في تنفيذه.

فهرس أنشطة إشراك الأسرة في الكتاب

الوحدة/الفصل	نوع النشاط	رقم الصفحة
الأولى/الأول	تهيئة الفصل: أسرتي العزيزة	٢٤
الثانية/الرابع	نشاط أسري	١١٢
الثالثة/السادس	نشاط أسري	١٥٨



أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

يَبْلُغُ مُتَوَسِّطُ الْمَسَافَةِ الَّتِي يُسَافِرُهَا طَائِرُ
الْخَرْشَنَةِ فِي حَيَاتِهِ ٤, ٢ مِليُونِ كَمِ تَقْرِيْبًا.



أَعْمَلْ كَالْعُلَمَاءِ

الطريقة العلمية

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلْ

جَزِيرَةُ الْفَنَاتِيرِ: هِيَ إِحْدَى الْجُزُرِ الْاَصْطِنَاعِيَّةِ فِي الْخَلِيجِ الْعَرَبِيِّ، وَهِيَ قَرِيبَةٌ مِنْ مَدِينَةِ الْجَبِيلِ الْصَّنَاعِيَّةِ. نَشَأَتْ عَنْ مُخْلَفَاتِ حَفْرِ قَنَاةِ مُرُورِ الْقَوَارِبِ لِمَرْسَى الْفَنَاتِيرِ، وَهِيَ الْآنَ مَحْمِيَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ.
مَا أَنْوَاعُ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تُعْيشُ فِي هَذِهِ الْمَحْمِيَّةِ؟

الطيور والحيوانات المائية المختلفة مثل
الأسماك وبعض الزواحف والنباتات المائية

أَسْتَكْشِفُ

مَاذَا أَعْرِفُ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي جَزِيرَةِ
الْفَنَاتِيرِ؟

كَيْفَ أَبْحَثُ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ فِي مَوْطِنِهَا الطَّبِيعِيِّ؟

عن طريق معرفة المواطن التي تعيش فيها (تحت الأرض - الأشجار - البحار ... الخ) والذهاب إلى تلك الأماكن ، ثم البحث عنها بحذر ورويتها.



جَزِيرَةُ الْفَنَاتِيرِ

يحتاج إلى الغذاء والماء
طائر الخرشنة

والهواء والمناخ المناسب

وما الذي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانُ لِكَيْ يَتَكَاثَرَ؟ وشريك آخر لكي يتكاثر.

كَيْفَ يَبْحَثُ الْعُلَمَاءُ عَنْ إِجَابَاتِ لِهَذِهِ الْأَسْئَلَةِ؟

يذهبون إلى أماكن وجود الحيوانات ويراقبونها ويكتبون
ملحوظاتهم حول الغذاء الذي يتناوله الحيوان و أين
يعيش وكيف يتكاثر وكيف يحافظ على صغاره.

مَاذَا يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ؟

عَبْدُ اللَّهِ بَاحِثٌ فِي مَجَالِ الطُّيُورِ، وَلَدَيْهِ
اهْتِمَامٌ بِالْحَيَوَانَاتِ، وَهُوَ يَعْكُفُ حَالِيًا
عَلَى دِرَاسَةِ سُلُوكِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ
فِي جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ، بِاتِّبَاعِ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ
فِي الْبَحْثِ.

الطَّرِيقَةُ الْعِلْمِيَّةُ هِيَ عَمَلِيَّةٌ يَسْتَخْدِمُهَا الْعُلَمَاءُ
لِدِرَاسَةِ الْعَالَمِ مِنْ حَوْلِهِمْ، وَالْحُصُولِ عَلَى
إِجَابَاتٍ عَنْ أَسْئَلَتِهِمُ الْمُخْتَلِفَةِ.

يَقُومُ عَبْدُ اللَّهِ بِدِرَاسَةِ نَوْعٍ مِنَ الطُّيُورِ يُسَمَّى
طَائِرُ الْخَرْشَنَةِ الْبَيْضِ الْخَدَّ، وَهُوَ طَائِرٌ
بَحْرِيٌّ مِنَ الطُّيُورِ الَّتِي تُعَشِّشُ وَتَتَكَاثَرُ
عَلَى جُزُرِ الْخَلِيجِ الْعَرَبِيِّ وَالْبَحْرِ الْأَحْمَرِ
وَالْخَلِيجِ عَدَنٍ، وَيَتَغَذَّى عَلَى الْأَسْمَاكِ فَقَطْ.



الْعُلَمَاءُ جَمِيعُهُمْ يَتَّبِعُونَ الطَّرِيقَةَ الْعِلْمِيَّةَ.
إِلَّا أَنَّهُمْ هَذَا لَا يَسْتَخْدِمُونَ الْخُطُواتِ جَمِيعَهَا،
وَقَدْ لَا يَتَّبِعُونَهَا بِالترْتِيبِ نَفْسِهِ.



تَضَعُ طُيُورُ الْخَرْشَنَةِ الْبَيْضَاءُ الْخَدَّ بَيُوضَهَا عَلَى الْجَزِيرَةِ

طَرَحُ الْأَسْئَلَةِ

وَضَعَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ سُؤَالَ، هُوَ: كَيْفَ تَحْمِي طُيُورُ الْخَرَشَنَةِ الْبَيْضَاءُ الْخَدَّ يَبُوضُهَا مِنْ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ الْعَالِيَةِ، وَتَحَافِظُ عَلَيْهَا حَتَّى تَفْقِسَ؟ وَيُمَثِّلُ طَرَحُ الْأَسْئَلَةِ الْخُطُوَّةَ الثَّانِيَّةَ مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

تَكْوِينُ الْفَرَضِيَّاتِ

وَضَعَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ فَرَضِيَّةً أَنَّ طَائِرَ الْخَرَشَنَةِ الْبَيْضُ الْخَدَّ يَحَافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ يَبُوضُ فِي حُدُودٍ مُعَيَّنَةٍ؛ حَتَّى تَفْقِسَ. وَهَذِهِ الْخُطُوَّةُ الثَّالِثَةُ مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

تَصِلُ طُيُورُ الْخَرَشَنَةِ إِلَى شَوَاطِي الْجَزِيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ فِي فَصْلِ الرَّيِّعِ قَادِمَةً مِنْ جَنُوبِ شَرْقِ آسِيَا وَجَنُوبِ إِفْرِيقِيَا، وَتَتَجَمَّعُ بِالْآلَافِ عَلَى الشَّوَاطِي وَالْجُزُرِ، ثُمَّ تَتَوَجَّهُ إِلَى الْجُزُرِ لِاخْتِيَارِ مَكَانٍ وَضَعِ الْبَيْضِ؛ لِأَنَّ الْجُزُرَ أَكْثَرُ أَمَانًا مِنْ شَوَاطِي الْيَابِسَةِ، وَلَقُرْبِهَا مِنْ تَجَمُّعَاتِ أُسْرَابِ الْأَسْمَاكِ الصَّغِيرَةِ.

يَعْرِفُ الْعُلَمَاءُ الْعَوَامِلَ الَّتِي تُؤَثِّرُ فِي تَكَاثُرِ الْحَيَوَانَاتِ، وَمِنْهَا: نَوْعُ الْغِذَاءِ، وَدَرَجَةُ الْحَرَارَةِ، وَكَمِّيَّةُ الضَّوِّ، وَالْمَاءِ، وَالتُّرْبَةُ. وَقَدْ لَاحَظَ عَبْدُ اللَّهِ أَنَّ طُيُورَ الْخَرَشَنَةِ تَضَعُ بَيْضَهَا عَلَى الْجَزِيرَةِ الْمُنَاسِبَةِ لِتَفْقِسِ. وَنُمَثِّلُ هَذِهِ الْمُلَاحَظَةَ الْخُطُوَّةَ الْأُولَى مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

1. أَطْرَحُ الْعَدِيدَ مِنَ الْأَسْئَلَةِ الَّتِي تَفْتَشُ عَنِ السَّبَبِ، وَتَبْدَأُ بِ (لِمَاذَا)؟
 2. أُبْحَثُ عَنْ عِلَاقَاتٍ بَيْنَ الْمُتَغَيِّرَاتِ الْمُهْمَةِ.
 3. أَقْتَرِحُ تَفْسِيرَاتٍ مُمَكِّنَةً لِتِلْكَ الْعِلَاقَاتِ.
- أَتَأَكَّدُ أَنَّ التَّفْسِيرَاتِ يُمَكِّنُ اخْتِبَارَهَا.



بَيْضُ طَائِرِ الْخَرَشَنَةِ

كَيْفَ يَخْتَبِرُ الْعُلَمَاءُ فَرَضِيَّاتِهِمْ؟

عَادَةً مَا يُجْرِي الْعُلَمَاءُ أبحاثَهُمْ، أَوْ بَعْضَهَا، فِي الْمُخْتَبِرِ. إِلَّا أَنَّ دِرَاسَةَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ تَحْتَاجُ إِلَى مُرَاقَبَةِ سُلُوكِ الْحَيَوَانَاتِ فِي الْأَمَاكِنِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا. تَرَى، كَيْفَ سَيَقُومُ عَبْدُ اللَّهِ بِإِجْرَاءِ بَحْثِهِ؟

التَّخْطِيطُ لِاخْتِبَارِ الْفَرَضِيَّةِ

اتَّبَعَ عَبْدُ اللَّهِ خُطُواتِ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ، الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ يَتَّبِعَهَا بَاحِثُونَ آخَرُونَ يُكَرِّرُونَ الْبَحْثَ نَفْسَهُ لِلتَّأَكُّدِ مِنَ النَّتَائِجِ الَّتِي تَوْصَلُ إِلَيْهَا.

لِذَلِكَ قَرَّرَ عَبْدُ اللَّهِ أَخَذَ عَيْنَاتٍ مِنْ بَيُوضِ طُيُورِ الْخَرْشَنِ إِلَى الْمُخْتَبِرِ لِفَحْصِهَا. وَأَنْ يَقْضِيَ عِدَّةَ أَيَّامٍ فِي الْجَزِيرَةِ يُرَاقِبُ سُلُوكَ طَائِرِ الْخَرْشَنِ، وَيَجْمَعُ الْبَيِّنَاتِ بِشَأْنِ كَيْفِيَّةِ اخْتِصَانِهِ لِلْبَيُوضِ.

وَقَرَّرَ عَبْدُ اللَّهِ كَذَلِكَ أَنْ يُسَجِّلَ دَرَجَاتِ حَرَارَةِ كُلِّ مِنَ: الْجَوِّ، وَالتُّرْبَةِ، وَالْبَيُوضِ، وَيُسَجِّلَ الْأَوْقَاتِ بِدَقَّةٍ، كَمَا يُرَاقِبُ بِالْمِنْظَارِ الطُّيُورَ وَهِيَ تَحْتَضِنُ الْبَيُوضَ، وَيُدَوِّنُ كُلَّ هَذِهِ الْمُلَاحَظَاتِ فِي مَذَكَّرَةٍ.

أَضَعُ خُطَّةً وَاتَّبِعُهَا لِاخْتِبَارِ الْفَرَضِيَّةِ، وَهَذَا يَوْضَعُ الْخُطُوةَ الرَّابِعَةَ مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

١ أَفَكِّرُ فِي أَنْوَاعِ الْبَيِّنَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ أُسْتَفِيدَ مِنْهَا فِي اخْتِبَارِ الْفَرَضِيَّةِ.

٢ اخْتَارَ أَفْضَلَ الطَّرِيقِ لِجَمْعِ الْبَيِّنَاتِ، ثُمَّ:

- أَجْرِي تَجَارِبَ (فِي الْمُخْتَبِرِ).
- أَجْمَعُ مُلَاحَظَاتٍ عَنِ الْعَالَمِ الطَّبِيعِيِّ (فِي الْحَقْلِ).
- أَضْمَلُ نُمُودَجًا عَلَى الْحَاسِبِ وَأُسْتَغْمِلُهُ.

٣ أَضَعُ خُطَّةً لَطَرِيقَةِ الْعَمَلِ، ثُمَّ أَجْمَعُ الْبَيِّنَاتِ.

◀ أَتَحَقَّقُ مِنْ أَنَّ هَذِهِ الطَّرِيقَةَ يُمَكِّنُ إِعَادَتَهَا.



جَمْعُ الْبَيِّنَاتِ

قَامَ عَبْدُ اللَّهِ بِوَضْعِ أَجْهَزةٍ قِيَاسٍ حَسَّاسَةٍ لِقِيَاسِ دَرَجَاتِ حَرَارَةِ الْبُيُوضِ، كَمَا وَضَعَ مِقْيَاسَ لِقِيَاسِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ التُّرْبَةِ لِثَلَاثَةِ طُيُورٍ تَحْتَضِنُ بِيُوضَهَا، وَرَبَطَ هَذَا الْمِقْيَاسَ بِجِهَازِ الْحَاسُوبِ لِرُصْدِ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ. وَأَخَذَ يُتَابِعُ الطُّيُورَ، وَيُرَاقِبُ سُلُوكَهَا خِلَالَ فَتْرَةِ النَّهَارِ، وَيُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِهِ مِنَ السَّاعَةِ ٤:٣٠ صَبَاحًا حَتَّى السَّاعَةِ ٦ مَسَاءً بِصُورَةٍ مُتَوَاصِلَةٍ. الْمُلَاحَظَاتُ الَّتِي جَمَعَهَا فِي جِهَازِ الْحَاسُوبِ كَانَتْ عَلَى شَكْلِ مَعْلُومَاتٍ، ثُمَّ يَقُومُ بِتَحْوِيلِهَا إِلَى رُسُومٍ بَيَانِيَّةٍ يُقَارَنُ فِيهَا دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ.

وَيُحَدِّدُ جِهَازُ الْحَاسُوبِ عَلَى مَدَارِ الْيَوْمِ الْأَوْقَاتِ الَّتِي تَتَغَيَّرُ فِيهَا دَرَجَةُ حَرَارَةِ كُلِّ مِنَ الْجَوِّ، وَالتُّرْبَةِ، وَالْبُيُوضِ.

يَجْلِسُ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ فِي مَخْبَأٍ يُرَاقِبُ سُلُوكَ
طُيُورِ الْخَرَشَنَةِ فِي جَزِيرَةِ الْفُنَاتِيرِ ▼



صَفَحَاتٌ مِنْ دَفْتَرِ الْبَاحِثِ عَبْدِ اللَّهِ

التَّارِيخُ: ١٤٣٢/٦/٢٦ هـ المُوَافِقُ: ٢٠١١/٥/٢٩ م

المَوْقِعُ: الجِهَّةُ الشَّامِلِيَّةُ مِنْ جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيَرِ
الطَّائِرُ الْأَوَّلُ

السَّاعَةُ ٦ صَبَاحًا، دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْجَوِّ ٢٨° مُنَوِيَّةٌ:

يَحْتَضِنُ الطَّائِرُ الْبَيْوُضَ، وَيَجْعَلُهَا مُلَاصِقَةً لِجَسَدِهِ لِكَيْ
يُدْفِنَهَا.



السَّاعَةُ ١٠ صَبَاحًا، وَدَرَجَةُ حَرَارَةِ الْجَوِّ ٤٠° مُنَوِيَّةٌ:

لَأَنَّ أَشْعَةَ الشَّمْسِ قَوِيَّةً، يَقِفُّ الطَّائِرُ عَلَى الْعُشِّ، وَيَقُومُ
بِالتَّظْلِيلِ عَلَى الْبَيْوُضِ فَاتِحًا جَنَاحَيْهِ لِكَيْ يَسْمَحَ بِمُرُورِ قَدَرٍ
مِنَ الْهَوَاءِ بِسُرْعَةٍ إِلَى الْعُشِّ، فَيُحَافِظُ عَلَى ثَبَاتِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ
الْبَيْوُضِ عِنْدَ الْمُسْتَوَى الْمَطْلُوبِ.



أَحْلِلِ الْبَيِّنَاتِ

١ أَنْظِمِ الْبَيِّنَاتِ فِي صُورَةِ جَدُولٍ، أَوْ رَسْمٍ بَيِّنٍ، أَوْ رَسْمٍ تَوْضِيحِيٍّ، أَوْ خَرِيطَةٍ، أَوْ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الصُّوَرِ.

٢ أَبْحَثْ عَنْ أَنْمَاطٍ يُمَكِّنُ أَنْ تُبَيِّنَ مُتَغَيِّرَاتٍ مُهِمَّةٌ يُوَثِّرُ بَعْضُهَا فِي بَعْضٍ.

▲ اتَّحَقَّقْ مِنْ صِحَّةِ الْبَيِّنَاتِ عَنْ طَرِيقِ مُقَارَنَتِهَا بِبَيِّنَاتٍ مِنْ مَصَادِرٍ أُخْرَى.

كَيْفَ يُحَلِّلُ الْعُلَمَاءُ الْبَيِّنَاتِ؟

يُدْرُسُ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ الْبَيِّنَاتِ الَّتِي جَمَعَهَا فِي الْأَوْقَاتِ جَمِيعَهَا عَنْ سُلُوكِ كُلِّ طَائِرٍ مِنَ الطُّيُورِ الثَّلَاثَةِ، ثُمَّ يُحَوِّلُ الْبَيِّنَاتِ إِلَى رُسُومٍ بَيِّنَةٍ لِكَيْ يَسْتَتِجَ مِنْهَا أَنْمَاطًا لِلْسُّلُوكِ بِهَدَفِ اخْتِبَارِ فَرُضِيَّتِهِ.

لَا حَظَّ عَبْدُ اللَّهِ أَنْ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ فِي الْجَزِيرَةِ مُرْتَفِعَةٌ، كَمَا لَا حَظَّ أَنْ أَعْلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ اللَّتْرَبَةِ وَصَلَتْ إِلَى ٦٠° مُتَوِيَةً فِي فِتْرَةِ الْبَحْثِ. وَقَدْ لَا حَظَّ أَنْ طَائِرَ الْخَرَشَنَةِ يَحْمِي بِيُوضَهُ طِيلَةَ الْيَوْمِ بِالسُّلُوكَاتِ الَّتِي وَضَحَهَا الْبَاحِثُ بِالصُّوَرِ الْمُرَفَّقَةِ فِي ذَيْئِهِ:



السَّاعَةِ ١ بَعْدَ الظُّهْرِ، دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْجَوِّ ٤٥° مُتَوِيَةً: يَقُومُ الطَّائِرُ بِرِحَلَاتٍ سَرِيعَةٍ إِلَى الْبَحْرِ (بَعْدَلِ ٣٥ ثَانِيَةً لِكُلِّ رِحْلَةٍ - وَتَصِلُ إِلَى ١٥ رِحْلَةٍ فِي السَّاعَةِ) يَقُومُ خِلَالَهَا بِغَمْرِ صَدْرِهِ وَأَجْزَاءٍ مِنْ جِسْمِهِ فِي الْمَاءِ فِي أَثْنَاءِ الطَّيْرَانِ، ثُمَّ يَتَجَهَّ مُبَاشَرَةً إِلَى الْعُشِّ، حَيْثُ يَنْقُضُ جِسْمَهُ لِكَيْ يُسْقِطَ قَطْرَاتِ الْمَاءِ عَلَى الْبُيُوضِ وَخَوْلِ الْعُشِّ، وَمِنْ ثَمَّ يَقِفُ مُوَاجِهًا لِلهَوَاءِ فَاتِحًا جَنَاحَيْهِ لِكَيْ يُبَرِّدَ الْهَوَاءَ عَلَى الْعُشِّ.





▲ يعيش حيوان الإسفنج في المياه حول جزيرة الفنتاير.

▼ من الحيوانات البحرية التي تسبح في مياه جزيرة الفنتاير السلحفاة البحرية الخضراء.

كَيْفَ يَسْتَنْتِجُ الْعُلَمَاءُ؟

هَلْ تَوْصَلَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ إِلَى أَنَّ طَائِرَ الْخَرْشَنِه الْأَبْيَضَ الْخَدَّ لَدَيْهِ سُلُوكَاتٌ تُحَافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ بِيُوضِهِ حَتَّى تَفْقِسَ؟ نَعَمْ، وَقَدْ دَعَمَتِ النَّتَائِجُ الْفَرْصِيَّةَ الَّتِي وَضَعَهَا؛ فَطَائِرُ الْخَرْشَنِه الْأَبْيَضَ الْخَدَّ حَافِظٌ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْبِيُوضِ بَيْنَ ٣٧ وَ ٤٠ دَرَجَةِ مَثْوِيَّةٍ، وَهُوَ شَرْطٌ أَاسَاسِيٌّ لِكَيْ تَفْقِسَ الْبِيُوضُ. وَقَدْ فَقَسَتْ بِيُوضُ الطُّيُورِ الثَّلَاثَةِ جَمِيعُهَا.

يَقُولُ عَبْدُ اللَّهِ إِنَّ مَعْرِفَةَ كَيْفِيَّةِ مُحَافَظَةِ طَائِرِ الْخَرْشَنِه عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ بِيُوضِهِ تُسَاعِدُ الْعُلَمَاءَ عَلَى جِمَايَةِ هَذَا الطَّائِرِ. وَيَجِبُ إِرْشَادُ الشِّيَاحِ وَالْمُسْتَرْهِينَ إِلَى عَدَمِ دُخُولِ الْجَزِيرَةِ فِي أَثْنَاءِ فِتْرَةِ احْتِضَانِ هَذِهِ الطُّيُورِ لِبِيُوضِهَا؛ حَتَّى لَا تَبْتَعِدَ عَنْ أَعْشَاشِهَا مُدَّةً طَوِيلَةً.



أَسْتَنْتِجُ

- 1 إذا كانت النتائج غير واضحة
فإنني أعيد التفكير في طريقة
طرح السؤال، واختبار صحته.
 - 2 أسجل النتائج ثم أشارك
الآخرين فيها.
- أتحقق دائماً من طرح الأسئلة.

الربط مع رؤية 2030



مجتمع حيوي

رؤية 2030
VISION 2030
الهدف الرابع: التنمية البشرية
GOAL 4: HUMAN DEVELOPMENT

٣.٤.٢ حماية وتهيئة المناطق الطبيعية
(مثل الشواطئ والحدود والمحيطات الطبيعية)

نَشَرَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ النَّتَاجِ؛ حَيْثُ يُمَكِّنُ
لِبَاحِثِينَ آخَرِينَ أَنْ يَدْرُسُوهَا وَيَتَعَلَّمُوا مِنْهَا،
كَمَا سَاعَدَتْهُ هَذِهِ النَّتَاجِ عَلَى طَرَحِ السَّأُولَاتِ
الْآتِيَةِ: مَا الْعَوَامِلُ الَّتِي تُؤَثِّرُ فِي تَكَاثُرِ طُيُورِ
الْخُرْسَنَةِ الْبَيْضَاءِ الْخَدَّ؟

هَلْ يُمَكِّنُ لِلْعُلَمَاءِ أَنْ يَقُومُوا بِالتَّجَرُّبَةِ نَفْسِهَا عَلَى
طُيُورٍ أُخْرَى أَوْ حَيَوَانَاتٍ تَعِيشُ فِي الْجَزِيرَةِ وَمِنْهَا
السُّلْحَفَاءُ الْبَحْرِيَّةُ الْخَضِرَاءُ وَحَيَوَانِ الْإِسْفِنْجِ؟
هَذِهِ الْأَسْئَلَةُ الْجَدِيدَةُ تُؤَدِّي إِلَى صِيَاغَةِ فَرَضِيَّاتٍ،
وَالْتَّوَصُّلِ إِلَى مَعْلُومَاتٍ جَدِيدَةٍ.

وَحِينَمَا نَتَعَلَّمُ عَنْ حَيَوَانَاتِ جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ
نَسْتَطِيعُ حَمَلَتَنَا

ترشد إلى كيفية البحث والإجابة عن الأسئلة حول الظواهر الطبيعية.

أفكر، وأتحدث، وأكتب

إذا وضع طائر الحمام البيض في
جزيرة الفناتير فهل تفقس وتصبح
صغاراً؟ أتوقع عدم نجاح العملية
بسبب حرارة الجزيرة العالية.

١. ما أهمية الطريقة العلمية للعلماء؟
٢. ما الأسئلة الأخرى التي يمكنني أن أطرحها حول الحيوانات؟
أختار أحد الحيوانات، ثم أطرح سؤالاً يمكن اختبارة.

هل يأكل الضفدع الأعشاب؟

المهارات العلمية



نجم البحر

يستخدم العلماء مهارات عديدة عند اتباعهم الطريقة العلمية. وهذه المهارات تساعدني على جمع المعلومات، والإجابة عن الأسئلة المطروحة عن ظواهر العالم من حولنا. ويمكن استخدام بعض هذه المهارات أو جميعها. ومن هذه المهارات:

الاحظ. استعمل حواسي لأتعرّف الظواهر والأحداث وخصائص الأشياء.

استخدام حواسي في معرفة الحيوان

أطرح سؤالاً حول ما لاحظته.

أعمل نموذجاً. أعمل شيئاً يمثل مظهر الأشياء أو حدثاً ما.

ما الذي يميز كل حيوان أو ظاهره عن غيرها
أصنّف: أصنع الأشياء المتشابهة في مجموعات.
أتواصل. أشارك الآخرين في المعلومات.

أستخدم الأرقام. أرتب البيانات، وأجري العمليات الحسابية لتفسيرها.



يعسوب



سمكة



بلبل

الاحظ صور الحيوانات، ثم أعمل لوحة للتواصل مع الآخرين، كما يلي:

ماذا لاحظت؟

الحيوانات

يطير - يغطي جسمه الريش - يبيض - له صوت جميل
تعيش في الماء - لها زعانف - لها رائحة مميزة
حشرة تطير - له ألوان جميلة - يعيش على الأزهار

البلبل

السمكة

اليعسوب



قنفذ



خنفساء

أَسْتَخْدِمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ. أَحَدُ الْأَشْيَاءِ الَّتِي تَضْبِطُ أَوْ تُغَيِّرُ نَتَائِجَ التَّجَرِبَةِ. **أَتَوَقَّعُ.** أَضَعُ نَتَائِجَ مُتَوَقَّعَةٍ لِحَادِثَةٍ أَوْ تَجَرِبَةٍ. **عِنْدَ رُؤْيَا السَّمَاءِ مَغْمَمَةٌ فَإِنِّي أَتَوَقَّعُ نَزُولَ الْأَمْطَارِ** **أَسْتَسْتَعِيزُ.** أَكُونُ فِكْرَةً مُسْتَعِيزَةً عَلَيَّ حَقَائِقَ أَوْ مُلَاحَظَاتٍ.

شُرُوقُ الشَّمْسِ صَبَاحًا، فَعِنْدَمَا اسْتَيْقِظُ كُلَّ صَبَاحٍ أَجِدُ الشَّمْسَ تَشْرِيقَ مِنْ جِهَةِ الشَّرْقِ أَجْرًا

أَقْرَأُ الْبَيِّنَاتِ. أَسْتَخْدِمُ الْمَعْلُومَاتِ الَّتِي جَمَعْتُهَا لِلْإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالٍ أَوْ حَلِّ مُشْكَلَةٍ.

أَجِدُ أَنَّ كُلَّ حَيَوَانٍ لَهُ شَيْءٌ يُمَيِّزُهُ عَنْ غَيْرِهِ أَقِيسُ. أَسْتَخْدِمُ الْأَدَوَاتِ الْمُنَاسِبَةَ لِكَيْ أَجِدَ الْحَجْمَ، أَوْ الْمَسَافَةَ، أَوْ الزَّمْنَ، أَوْ الْكُتْلَةَ، أَوْ الْوِزْنَ، أَوْ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ لِشَيْءٍ مَا.



سحلية



حلزون

صِغَارُ الْحَيَوَانِ

الْحَيَوَانُ	مُتَوَسِّطُ عَدَدِ الصِّغَارِ
خُنْفَسَاءُ	٧٥
نَجْمُ الْبَحْرِ	٢٠٠٠٠٠٠
سَحْلِيَّةٌ	١٤
قَنْفَذٌ	٤
غَزَالٌ	١



غزال

أَسْتَخْدِمُ الْجَدُولَ (أَوْ جَدُولَ الْبَيِّنَاتِ)؛ لِأَسْتَسْتَعِيزَ الْعَلَاقَةَ بَيْنَ حَجْمِ الْحَيَوَانِ وَعَدَدِ مَا تَلِدُهُ أَوْ تَبْيِضُهُ أَثْنَاءَ فِي الْمَرَّةِ الْوَاحِدَةِ.

كُلَّمَا كَبُرَ حَجْمُ الْحَيَوَانِ كُلِّ مَا قَلَّ عَدَدُ مَا تَلِدُ



التركيز على المهارات

العلوم والتقنية : مهارة التصميم

هل حاولت أن اخترع شيئاً ما؟ لقد استخدمت **مهارة التصميم**، ومهارة التصميم هي خطوات متتابعة لحل المشكلات.

تعلم

مهارة التصميم خطوات استخدمتها من قبل. أولاً

حددت المشكلة، ثم وضعت أكثر من حل ممكن لها. قد تكون أفضل فكرة حل لا تصلح للتصميم أو التنفيذ أحياناً؛ لأنها فكرة مكلفة جداً، أو لأن المواد المستخدمة غير متوفرة، أو أن نتائج التصميم ضارة أحياناً أخرى. وأخيراً ليست جميع الحلول التي وضعت تعمل معاً كما خطط لها، لهذا السبب يجب أن تختبر هذه الحلول.

أجرب

صمم أحمد نشرية ليخبر الطلاب عن نزهة مدرسية، ثم قام بتعليقها في الخارج، لكن النشرة غير ثابتة وتتحرك باستمرار. أساعد أحمد على تصميم ثلاثة حلول للمشكلة. أعرض الحل بحيث يتضمن عناوين، وإذا حصلت على موافقة معلّمي اختبر التصميم.

أطبق

أفسر كيف حسنت **مهارة التصميم** حياتي؟ وكيف ساعدت على تحسين حياة عائلتي؟ وكيف حسنت من مجتمعي؟



استراتيجية التصميم الإبداعي

أحد المشكلة



عجز جاسم عن تغيير إطار دراجته. فقد وقع أحد البراغي في مصرف المياه، لذلك لا يستطيع تحريك العجلة من مكانها الصحيح مرة أخرى.

أحد الحلول الممكنة



أصمم الحل

أنظر إلى الحلول الثلاثة. جاسم لم يكن لديه مغناطيس ولا ملقط، ولكن كانت لديه علكة. لقد استخدم جاسم عصا مسطحة بدلاً من المسطرة. إذن، فالحل ١ أكثر نجاحاً.



تعليمات السلامة

في غرفة الصف

- أتخلص من المواد وفق تعليمات معلّمي / معلّمتي.
- أخبر معلّمي / معلّمتي عن أي حوادث تقع، مثل تكسر الزجاج.



- ارتدي النظارة الواقية عند التعامل مع السوائل أو المواد المتطايرة.

- أتجنب أن يلامس اللهب ملبسي وشعري.
- أجفّ يدي جيداً قبل التعامل مع الأجهزة الكهربائية.
- لا أتناول الطعام أو الشراب في أثناء التجربة.
- بعد انتهاء التجربة أعيد الأجهزة إلى أماكنها.
- أحافظ على نظافة المكان وترتيبه، وأغسل يدي بالماء والصابون بعد إجراء كل نشاط.

- أتبع تعليمات السلامة دائماً، وخصوصاً عندما أرى إشارة احذر "▲".

- أصفي جيداً لتوجيهات السلامة الخاصة من معلّمي / معلّمتي.



- أغسل يدي بالماء والصابون قبل إجراء كل نشاط وبعدّه.

- لا ألمس قرص التسخين؛ حتى لا أتعرض للحروق، وأتذكر أن القرص يبقى ساخناً دقائق بعد فصل التيار الكهربائي.



- أنظف بسرعة ما قد ينسكب من السوائل، أو يقع من الأشياء، أو أطلب مساعدة معلّمي / معلّمتي.

في الزيارات الميدانية

- لا ألمس الحيوانات أو النباتات من دون موافقة معلّمي / معلّمتي؛ لأن بعضها قد يؤذي.

- لا أذهب وحدي، بل أرافق شخصاً آخر كمعلّمي / معلّمتي، أو أحد والدي.

أكون مسؤولاً

أعامل الآخرين باحترام، وأتعامل برفق مع المخلوقات الحية الأخرى وعناصر البيئة.

المخلوقاتُ الحيةُ

موقع الضفدع المُكتمل النمو التكاثر

الفصل الأول

التعرف على المخلوقات الحية

قال تعالى:

﴿وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ إِلَّا عَلَى اللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا وَمُسْتَوْدَعَهَا كُلٌّ فِي كِتَابٍ مُبِينٍ﴾ هود

أسرتي العزيزة



أبدأ اليوم دراسة الفصل الأول، حيث سأتعرف على خصائص المخلوقات الحية وحاجاتها، وهذا نشاط سأسعد بتنفيذه معًا.
مع وافر الحب طفلك / طفلك.

النشاط:

اطلب إلى طفلك / طفلك أن يصف مخلوقات حية موجودة في بيئتك.

الفكرة العامة

كيف تحصل المخلوقات الحية على حاجاتها لتعيش وتنمو؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

هيم تتشابه جميع المخلوقات الحية؟

الدرس الثاني

كيف أقارن بين أجزاء النبات المختلفة؟

مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

الفكرة العامة

الْبَيْئَةُ

الْمَكَانُ الَّذِي يَعْيشُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ وَمَا يُحِيطُ بِهِ مِنْ مَخْلُوقَاتِ حَيَّةٍ وَأَشْيَاءٍ غَيْرِ حَيَّةٍ.



الْخَلَايَا

وَحَدَاتُ بِنَائِيَّةٌ تُكُونُ أَجْسَامَ جَمِيعِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.



الْجَذَرُ

تَرْكِيبٌ فِي النَّبَاتِ يَقُومُ بِامْتِصَاصِ الْمَاءِ وَالْأَمْلاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ فِي التُّرْبَةِ وَ يَقُومُ بِثَبَاتِ النَّبَاتِ فِي التُّرْبَةِ.



السَّاقُ

جُزْءٌ مِنَ النَّبَاتِ يُسَاعِدُ عَلَى نَقْلِ الْمَاءِ وَالْغِذَاءِ مِنَ الْجُذُورِ إِلَى الْأَوْرَاقِ وَبَقِيَّةِ أَجْزَاءِ النَّبَاتِ.



الْبِنَاءُ الضَّوْئِيُّ

عَمَلِيَّةٌ تُصْنَعُ فِيهَا النَّبَاتَاتُ غِذَاءَهَا.





الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ وَحَاجَاتُهَا

انْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

فِيمَ تَخْتَلِفُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ عَنِ الْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ فِي
هَذِهِ الصُّورَةِ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

المخلوقات الحية تتنفس وتتحرك وتتغذى وتشرب الماء وتتكاثر.
أما الأشياء الغير حية فلا تقوم بهذه الأشياء.

أَسْتَكْشِفُ

نشاط استقصائي

أحتاج إلى،



٤ خيوط، طول كل منها متر

ما أوجه الاختلاف بين المخلوقات الحية والأشياء غير

الحية؟

الهدف

الإجابة في الصفحة التالية

أميز بين المخلوقات الحية، والأشياء غير الحية.

الخطوات

١ **أتوقع.** فيم تتشابه جميع المخلوقات الحية؟ وفيم تتشابه

الأشياء غير الحية؟

الخطوة ٢

المخلوقات الحية	الأشياء غير الحية

٢ أرسم جدولاً كما في الشكل المجاور.

٣ أستخدم الخيوط الأربعة لعمل مربع في حديقة المدرسة أو حديقة مجاورة.

٤ **ألاحظ.** أبحث عن المخلوقات الحية في المربع، وأكتب أسماءها في العمود المخصص لها. كيف أعرف أن هذه المخلوقات حية؟ أكتب أسماء الأشياء غير الحية في العمود المخصص لها.

أستخلص النتائج

٥ **أفسر البيانات.** ما الخصائص المشتركة بين المخلوقات الحية؟ وما الخصائص المشتركة بين الأشياء غير الحية؟

٦ أبادل الجدول مع زملائي. هل هناك تشابه بين الخصائص التي سجلوها والخصائص التي سجلتها؟

٧ **أستنتج.** كيف تختلف المخلوقات الحية عن الأشياء غير الحية؟

الإجابة في الصفحة التالية

أستكشف أكثر

أجرب. هل يتأثر عدد المخلوقات الحية في منطقة معينة بكمية ضوء الشمس؟

أضع خطة للإجابة عن ذلك، ثم أجربها عملياً.



أوجه المقارنة من خلال النشاط السابق	المخلوقات الحية	الأشياء الغير الحية
التشابه بين كل مجموعة	تأكل وتنمو وتتحرك وتتغذى وتتكاثر	لا تأكل ولا تنمو ولا تتحرك ولا تتكاثر
أسماء المخلوقات الحية والأشياء الغير حية من الصور	الخروف والغزال وفراشة والدجاج ونباتات	صخرة - كرسي - سيارة - كرة - مقص
الخصائص المشتركة بين كل مجموعة	النمو والقدرة على الحركة والاستجابة للتغيرات البيئية	عدم قدرتها على الحركة أو النمو أو الإستجابة للتغيرات البيئية
الاختلاف بين المجموعتين	تنمو وتستجيب للتغيرات وتتكاثر	لا تنمو ولا تستجيب للتغيرات ولا تتكاثر

١. **أَتَوَقَّعُ.** فيم تتشابه جميع المخلوقات الحية؟ وفيم تتشابه

الأشياء غير الحية؟

تتشابه المخلوقات الحية في إنها تأكل وتتغذى وتنمو وتتحرك وتتكاثر ، بينما الأشياء الغير حية لاتنام ولا تتغذى ولا تتحرك ولا تأكل ولا تتكاثر .

٢. **أفسر البيانات.** ما الخصائص المشتركة بين المخلوقات

الحية؟ وما الخصائص المشتركة بين الأشياء غير الحية؟

الكائنات الحية تستجيب لمتغيرات البيئة وتتحرك وتتزاوج وتنتج كائنات حية جديدة ، بينما الكائنات الغير حية لاتتنفس ولا تستجيب لمتغيرات البيئة ولا تتكاثر .

٣. **أستنتج.** كيف تختلف المخلوقات الحية عن الأشياء غير

الحية؟

المخلوقات الحية تنمو والأشياء الغير الحية لاتنمو ، المخلوقات الحية تستجيب للتغيرات والأشياء الغير حية لاتستجيب للمتغيرات .

٤. **أجرب.** هل يتأثر عدد المخلوقات الحية في منطقة معينة بكمية ضوء الشمس؟
أضع خطة للإجابة عن ذلك، ثم أجربها عملياً.

- أحدد تكون المنطقة مشمسة وأخرى ذات ظل.
- أعدد المخلوقات الحية التي تعيش في كلا المنطقتين.
- أقارن بين عدد المخلوقات التي تعيش في المنطقتين.
- أستنتج أن : عدد المخلوقات التي تعيش في منطقة معينة يتأثر بكمية ضوء الشمس.
- أسجل النتائج : نجد أن عدد المخلوقات التي تعيش في المنطقة المشمسة أكبر.

مَا الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ؟

فِي أَثْنَاءِ التَّجَوُّلِ فِي الْمَدِينَةِ، أَيْ النَّبَاتَاتِ أَوْ الْحَيَوَانَاتِ سَأَرَى؟
النَّبَاتَاتُ وَالْحَيَوَانَاتُ مَخْلُوقَاتُ حَيَّةٌ. مَا الْخَصَائِصُ الَّتِي تَشْتَرِكُ
فِيهَا كُلُّ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَنْمُو

تَسْتَخْدِمُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الطَّاقَةَ لِتَنْمُو. وَالتَّمَوُّ يَعْنِي التَّغْيِيرَ مَعَ
تَقَدُّمِ الْعُمُرِ. فَمَثَلًا، تَبَاغُ الشَّمْسِ نَبَاتٌ صَغِيرٌ، وَلَكِنَّهُ مَعَ مُرُورِ
الزَّمَنِ يَزْدَادُ طُولُهُ، وَتُصْبِحُ سَاقُهُ أَكْثَرَ صَلَابَةً، وَكَذَلِكَ الطَّائِرُ
الصَّغِيرُ يَنْمُو وَيَكْبُرُ وَيَكْتَمِلُ نُمُوهُ.

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَسْتَجِيبُ

وَهَبَ اللَّهُ تَعَالَى لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْقُدْرَةَ عَلَى الِاسْتِجَابَةِ وَهِيَ
قُدْرَةُ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ عَلَى التَّفَاعُلِ مَعَ مَا يُحِيطُ بِهِ. فَعِنْدَمَا يَكُونُ
النَّبَاتُ فِي الظِّلِّ فَإِنَّهُ يَسْتَجِيبُ لِلضُّوءِ، وَيَمِيلُ فِي أَتَجَاهِهِ. وَعِنْدَمَا
يَبْرُدُ الطَّلَسُ يَسْتَجِيبُ الشَّجَرُ بِسَاقِطِ أَوْزَاقِهِ. وَعِنْدَمَا يَرَى الطَّائِرُ
قِطْعَةً يَشْعُرُ بِالْخَطَرِ وَيَطِيرُ مُبْتَعِدًا عَنْهَا.

أَقْرَأْ وَ اَتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

فِيمَ تَتَشَابَهُ جَمِيعُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

المفردات

الاستجابة

التكاثر

البيئة

الخلايا

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

الفكرة الرئيسية والتفاصيل



الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَنْمُو

أَقْرَأِ الصُّورَةَ

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ صِغَارُ الدَّجَاجِ عِنْدَمَا تَنْمُو؟
إِرْشَادُ. تَنْمُو صِغَارُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ
فَتُصْبِحُ أَكْثَرَ شَبَهَا بِأَبَائِهَا.

يَتَغَيَّرُ لَوْنُهَا وَيَكْبُرُ جِسْمُهَا حَتَّى
تُصْبِحَ أَكْثَرَ شَبَهَا بِوَالِدَيْهَا.





وَعِنْدَمَا يَرَى الْأَرْثَبُ الثَّعْلَبَ يَهْرَبُ مِنْهُ، وَالْجِرْبَاءُ تُعَيِّرُ لَوْنَهَا إِذَا شَعَرَتْ بِالْخَطَرِ، وَعِنْدَمَا نَشْعُرُ بِالْجُوعِ نَبْحَثُ عَنِ الطَّعَامِ.

المخلوقات الحية تتكاثر

التكاثر يعني أن يُنتج المخلوق الحي أفراداً من نوعه؛ فَشَجَرَةُ اللَّيْمُونِ مثلاً تتكاثر عن طريق البذور التي تنمو لكي تصير شجرة جديدة. وَالسَّحْلِيَّةُ تتكاثر بوضع البيوض التي تخرج منها سحالي صغيرة.

الأشياء غير الحية

الأشياء غير الحية هي كل ما يحيط بنا. الصُّخُورُ وَالتُّرْبَةُ وَالْمَاءُ أَشْيَاءٌ غَيْرُ حَيَّةٍ خَلَقَهَا اللَّهُ سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى. السَّيَّارَاتُ وَالطُّرُقُ أَشْيَاءٌ غَيْرُ حَيَّةٍ صَنَعَهَا الْإِنْسَانُ. وَتَخْتَلِفُ الْأَشْيَاءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ عَنِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ فِي أَنَّهَا لَا تَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ لِلنُّمُو، وَلَا تَسْتَجِيبُ وَلَا تَتَكَاثَرُ.

▲ تضع السحلية البيوض التي تفقس فتخرج منها سحالي صغيرة.

تتغذى، تكبر وتنمو، تستجيب، تتكاثر، تتنفس

اختبر نفسي

الفكرة الرئيسة والتفاصيل. أذكر بعض خصائص المخلوقات الحية؟

التفكير الناقد. هل اللعبة مخلوق حي؟ كيف أعرف ذلك؟

لا . لأنها لا تتغذى ولا تنمو ولا تكبر ولا تتكاثر ولا تستجيب.

عندما يصبح الطقس بارداً في فصل الخريف فإن الشجر يستجيب بتساقط أوراقه.

مَا الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ؟

لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ حَاجَاتٌ مُتَعَدِّدَةٌ، مِنْهَا: الْغِذَاءُ، وَالْمَاءُ، وَمَكَانٌ لِيَعِيشَ فِيهِ. وَكَثِيرٌ مِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ تَحْتَاجُ إِلَى الْغَازَاتِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْهَوَاءِ أَوْ الْمَاءِ، وَإِذَا لَمْ تَتَوَافَرَ هَذِهِ الْحَاجَاتُ لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ فَإِنَّهَا تَمُوتُ. وَيُسَمَّى الْمَكَانُ الَّذِي يَعِيشُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ وَمَا يُحِيطُ بِهِ مِنْ مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ، وَأَشْيَاءَ غَيْرِ حَيَّةٍ **الْبَيْئَةَ**.

الغذاء

تَحْتَاجُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ إِلَى الطَّاقَةِ الَّتِي تَحْصُلُ عَلَيْهَا مِنَ الْغِذَاءِ لِكَيْ تَعِيشَ وَتَنْمُو. وَهِيَ تَحْصُلُ عَلَى غِذَائِهَا بِطَرِيقٍ عِدَّةٍ؛ فَالْحَيَوَانَاتُ تَتَغَذَّى عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ أُخْرَى. أَمَّا النَّبَاتَاتُ فَتَصْنَعُ غِذَاءَهَا بِنَفْسِهَا.

الماء

يَدْخُلُ الْمَاءُ فِي تَرْكِيبِ أَجْسَامِ جَمِيعِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؛ فَهِيَ تَسْتَخْدِمُهُ لِتَنْكِيكِ الطَّعَامِ وَنَقْلِهِ عَبْرَ أَجْسَامِهَا، وَكَذَلِكَ لِلتَّخَلُّصِ مِنَ الْفَضَائِلِ. وَتَحْصُلُ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى الْمَاءِ بِطَرِيقٍ مُخْتَلِفَةٍ. أَمَّا النَّبَاتَاتُ فَتَمْتَصُّ جُذُورَهَا الْمَاءَ مِنَ التُّرْبَةِ.

قَالَ تَعَالَى: ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ (الأنبياء (٣٠)).



▲ يَأْكُلُ النَّمْلُ الْأُورَاقَ لِيَحْصُلَ عَلَى الطَّاقَةِ الَّازِمَةِ لِنَمُوهِ.



تَحْصُلُ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى الْمَاءِ مِنَ الْبَيْئَةِ الْمَحِيطَةِ بِهَا.



▲ بعض الحيوانات المائية تتنفس عن طريق الرئتين، ومنها الحوت، الذي يصعد إلى سطح الماء ليحصل على الأكسجين من الهواء.

الغازات

تحتاج معظم المخلوقات الحية إلى الأكسجين لكي تعيش. والأكسجين غاز يوجد في الهواء أو الماء. وفي كل مرة تتنفس الحيوانات تأخذ الأكسجين من الهواء. أما الأسماك ومعظم المخلوقات الحية البحرية فتأخذ الأكسجين للتنفس من الماء المحيط بها. وأما النباتات فهي تحتاج إلى الأكسجين للتنفس، وإلى غاز ثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء بالإضافة إلى الماء وضوء الشمس لكي تصنع غذاءها.

المكان

تحتاج المخلوقات الحية إلى أماكن تحصل منها على حاجاتها لكي تعيش وتنمو، وهي تحتاج إلى أماكن مختلفة تبعاً لأنواعها؛ فبعض الحيوانات - ومنها الحوت - تحتاج إلى أماكن واسعة تعيش فيها، وتحصل على حاجاتها منها، بينما تحصل سمكة الكنعد على حاجاتها من مناطق محدودة في البحر، وبعضها يعيش في البحيرات الصغيرة. وبعض المخلوقات الحية مثل الأرانب والثعالب تحتاج إلى جحور آمنة لتعيش فيها.

تحتاج إلى الغذاء والماء

أختبر نفسي والهواء والمكان.



الفكرة الرئيسة والتفاصيل. أذكر بعض الأشياء التي تحتاج إليها جميع المخلوقات الحية لكي تعيش.

التفكير الناقد. ماذا يمكن أن يحدث لحيوان في بيئة مزدحمة؟

▲ تعيش الثعالب في جحور تساعد على البقاء في أمان.



قد يهاجر إلى مكان آخر أو قد يموت بسبب شدة التنافس.

نشاط

ألاحظ الخلايا

١ **ألاحظ.** أنفحص قطعة بصل بعدسة مكبرة، فماذا ألاحظ؟ **أشاهد أجزاء البصلة بوضوح**

٢ **أتواصل.** أرسم خلايا البصل كما تبدو لي عند النظر إليها بالعدسة المكبرة.

أشاهد خلايا البصلة واضحة ولا توجد فراغات بينها

٣ **ألاحظ.** أستخدم المجهر لأفحص شريحة البصل. فماذا ألاحظ؟ هل توجد فراغات بين الخلايا؟



٤ **أتواصل.** أرسم ما شاهدته بالمجهر، وأقارن بين الرسمين.

٥ **أستنتج.** ما مدى صغر الخلايا؟ وما الأداة الأنسب لمشاهدتها؟

خلايا البصلة صغيرة جداً ونراها باستخدام المجهر



▲ خلايا من نبات البصل مكبرة بالمجهر

مم تتركب أجسام المخلوقات الحية؟

يبنى المنزل بقوالب طوب صغيرة وكذلك فإن أجسامنا مبنية من أجزاء صغيرة تسمى خلايا. و**الخلايا** وحدات بنائية تكون أجسام جميع المخلوقات الحية. وهي صغيرة جداً، لا يمكن أن نراها بالعين المجردة؛ فجميع المخلوقات الحية سواء الصغيرة كالنمل، أو الكبيرة كالفيل مكوّنة من ملايين الخلايا، ولكي ألاحظ هذه الخلايا فإنني أحتاج إلى أداة تسمى المجهر تجعل الأشياء الصّغيرة والخلايا وحدات بنائية تكون جميع أجسام المخلوقات الحية (وحدات بناء الحياة)

اختبر نفسي

الفكرة الرئيسة والتفاصيل: ما المقصود بالخلايا؟

التفكير الناقد: ما الذي نحتاج إليه الخلايا لتبقى حية؟

تحتاج إلى الغذاء (الطاقة) والماء والغازات للتنفس



البيئة هي: المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحي وما يحيط به من أفكر وأتحدث و مخلوقات حية وأشياء غير حية.

مراجعة الدرس

ملخص مصور

المخلوقات الحية

تنمو وتتكاثر.



تحتاج المخلوقات الحية إلى الطعام والماء، والغازات من الهواء الجوي أو من الماء. والمكان لكي تعيش.



التأكد من حصول النبات على أشعة الشمس والماء والهواء



المطويات أنظم أفكارنا

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، ألخص فيها ما تعلمته عن المخلوقات الحية وحاجاتها.



1. المفردات. ما المقصود بالبيئة؟

2. الفكرة الرئيسة والتفاصيل. ما الأشياء التي تحتاج إليها المخلوقات الحية لتعيش؟

تحتاج المخلوقات الحية الغذاء والماء والهواء والمكان والغازات.

التفاصيل

3. التفكير الناقد. إذا رغبت في زراعة نباتات في حديقة منزلي، فماذا أوفر لها؟

4. اختيار الإجابة الصحيحة. وخدة بناء أجسام جميع المخلوقات الحية هي:

أ - الهواء

ب - الغذاء

ج - الماء

د - الخلية

5. السؤال الأساسي. فيم تشابه جميع المخلوقات الحية؟

جميعها تنمو وتتكاثر وتستجيب لمؤثرات البيئة، جميعها تحتاج إلى الهواء والماء والغذاء والمناخ والمأوى للعيش فيه.

جميعها تنمو وتتكاثر وتستجيب لمؤثرات البيئة، جميعها تحتاج إلى الهواء والماء والغذاء والمناخ والمأوى للعيش فيه.

الغذاء والمتوازن

اشترى زميلك مشروبًا للطاقة، ما النصيحة التي توجهها له؟

انصحته بعدم تناولها كثيرا لأنها مضره للجسم وتسبب هشاشه في العظام وان يتجنب تناولها قبل او أثناء ممارسة الرياضة.

العلوم والكتابة

أكتب قصة

أتخيل نفسي طائرا، ثم أكتب قصة عما أحتاج إليه لكي أعيش.

أنا الطائر أحتاج إلى الهواء والماء والطعام الغذاء كما أنني أحتاج إلى مكان أعيش فيه.

ترتيب الحيوانات



هل تشابه جميع الأفاعي؟ وهل تشابه جميع السحالي؟ هناك أنواع عديدة من الأفاعي والسحالي، وكل نوع منها يختلف قليلاً عن الآخر.

▲ الصل الأسود من الثعابين السامة جداً، يعيش في شمال المملكة ووسطها.

أفعى أم جنيب أفعى سامة تتميز بلونها الذي يشبه لون الرمل، تعيش في معظم مناطق المملكة.



تَرْقِيبُ الْأَعْدَادِ

- لِتَرْقِيبِ الْأَعْدَادِ مِنَ الْأَكْثَرِ إِلَى الْأَصْغَرِ،
يَجِبُ أَوَّلًا أَنْ أَجِدَ الْأَعْدَادَ الَّتِي تَحْتَوِي
عَلَى أَرْقَامٍ أَكْثَرِ.
- أُخَذَتْ قِيَمَةٌ مَنْرُكَةٌ الْأَرْقَامِ وَأُقَارِنُ بَيْنَ
الْأَرْقَامِ ذَاتِ الْقِيَمَةِ الْمَنْرُكَةِ الْأَكْثَرِ،
لَأَجِدَ أَيَّ الْأَعْدَادِ أَكْثَرِ.
- أُكْرِرُ هَذِهِ الْعَمَلِيَّةَ مَعَ بَقِيَّةِ الْأَعْدَادِ.

وَيُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَكْثَرُ الْأَعْدَادِ الْأَنْوَاعِ لِأَرْبَعِ
مَجْمُوعَاتٍ مِنَ الزَّوَاحِفِ.

مَجْمُوعَاتُ الزَّوَاحِفِ	عَدَدُ الْأَنْوَاعِ
الْتَمَاسِيحُ	٢٣
السَّحَالِي	٤٧٦٥
الْأَفَاعِي	٢٩٧٨
السَّلَاحِفُ	٣٠٧



أَخَذَ أَنْوَاعَ السَّحَالِي الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَمْلَكَةِ.

الأفاعي ، السحالي ، السلاحف ، التماسيح



أَحُلْ

١. أُرْتَبُ مَجْمُوعَاتُ الزَّوَاحِفِ بِحَسَبِ عَدَدِ أَنْوَاعِهَا مِنَ الْأَكْثَرِ إِلَى الْأَصْغَرِ.

الأفاعي ، السحالي

٢. أَيُّ مَجْمُوعَاتِ الزَّوَاحِفِ يَبْلُغُ عَدَدُ أَنْوَاعِهَا أَكْثَرَ مِنْ ١٠٠٠ نَوْعٍ؟

التماسيح

٣. أَيُّ مَجْمُوعَةِ زَوَاحِفَ لَهَا أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الْأَنْوَاعِ؟





الدَّرْسُ الثَّانِي

النَّبَاتَاتُ وَأَجْزَاؤُهَا

انْظُرُوا وَاتَسَاءَلُوا

لِلنَّبَاتَاتِ رَوَائِحُ مُخْتَلِفَةٌ، وَأَشْكَالٌ وَأَحْجَامٌ مُتَعَدِّدَةٌ. هَيْمُ تَتَشَابَهُ
النَّبَاتَاتُ؟
جميعها خضراء لها اوراق ، لها سيقان ، لها جذور

نشاط استقصائي

أستكشف

فيم تتشابه النباتات؟ أن كل النباتات لها جذور وسيقان وأوراق وأحياناً أزهار وثمار.



عدسة مكبرة

الهدف

أقارن بين تراكيب نباتات مختلفة.

الخطوات

جميعها لها أوراق خضراء تختلف في شكل الأوراق وحجمها وعددها.

١ **ألاحظ.** أنظر بدقة إلى كل من النباتات الثلاثة. هل جميعها له أوراق؟ أقارن بين النباتات وأشكال الأوراق، ثم أصف هذه النباتات وأشكال أوراقها.

أستنتج: أن جميع النباتات لها جذور تنمو تحت سطح التربة، ولكنها تختلف في سمكها وعددها.

٢ **أستنتج.** أي أجزاء النبات ينمو تحت سطح التربة؟ فيم يتشابه هذا الجزء في النباتات كلها؟ فيم يختلف من نبات إلى آخر؟

الاحظ: أن النباتات لها سيقان، تتشابه في أن لها أوراق خضراء وسيقان في سمكها وعددها وتركيبها، وبعضها يحمل أزهاراً أو ثماراً

٣ **ألاحظ.** أنظر إلى النباتات مرة ثانية. ما الأجزاء الأخرى التي توجد في كل نبات؟ فيم تتشابه هذه الأجزاء؟ وقيم تختلف؟ أسجل ملاحظاتي.

أستخلص النتائج

الأجزاء الأساسية في أي نبتة الجذور والساق والأوراق.

٤ **أستنتج.** ما الأجزاء التي توجد في معظم النباتات؟ فيم تتشابه النباتات؟

تتشابه جميع النباتات بأنها تحتوي على: الجذور والساق والأوراق.

أستكشف أكثر



أجرب. هل يمكن أن تعيش النباتات المختلفة الشكل في الظروف نفسها؟ كيف يمكن أن أتأكد من ذلك؟ أضع خطة وأجربها.

- نعم أتأكد من ذلك بوضع خطة ثم اطبقها وأسجل النتائج وأحلل البيانات ثم أستنتج.
- أخصر نباتين مختلفين في الشكل مثل الفول والملوخية.
 - أزرع كلا من النباتين في نفس نوع التربة.
 - وأعرض كلا النباتين لضوء الشمس وأسقيها بانتظام.
 - ألاحظ النباتين لمدة أسبوع وأسجل الملاحظات.
 - ينمو النباتين.

أستنتج: أن النباتات المختلفة في الشكل يمكن أن تعيش في نفس الظروف.

مَا النَّبَاتَاتُ؟

خَلَقَ اللَّهُ النَّبَاتَاتِ مُخْتَلِفَةً فِي أَشْكَالِهَا وَأَحْجَامِهَا؛ فَمِنْهَا الْأَشْجَارُ الْكَبِيرَةُ الْعَالِيَةُ، وَالنَّبَاتَاتُ الصَّغِيرَةُ جَدًّا.

وَتَشَابَهَ النَّبَاتَاتُ فِي أَنَّهَا تَقُومُ بِصُنْعِ غِذَائِهَا بِنَفْسِهَا؛ فَهِيَ لَا تَأْكُلُ مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةً أُخْرَى لِتَحْصُلَ عَلَى غِذَائِهَا، كَمَا هُوَ حَالُ الْحَيَوَانَاتِ، وَإِنَّمَا تَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ مِنَ الشَّمْسِ لِتَصْنَعَ الْغِذَاءَ.

وَمِنْ خَصَائِصِ النَّبَاتَاتِ أَنَّ مُعْظَمَهَا يَخْتَوِي عَلَى أَجْزَاءٍ خَصْرَاءَ تُسَاعِدُ عَلَى صُنْعِ غِذَائِهَا، وَلَا تَسْتَطِيعُ النَّبَاتَاتُ الْإِنْتِقَالَ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرٍ.



أَقْرَأْ وَاتَّعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ أَقَارُنُ بَيْنَ أَجْزَاءِ النَّبَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

المُضَرَّدَاتُ

التَّرْكِيبُ

الجَذْرُ

الْأَمْلَاحُ الْمَعْدِنِيَّةُ

الْغِذَاءُ

السَّاقُ

الْوَرَقَةُ

الْبِنَاءُ الضَّوئِيُّ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

التَّلْخِصُ



لِكُلِّ مِّنْ هَذَيْنِ النَّبَاتَيْنِ جَذْرٌ وَسَاقٌ وَأَوْرَاقٌ وَأَزْهَارٌ، رَغْمَ أَنَّهُمَا مُخْتَلِفَانِ فِي النُّوعِ وَالشَّكْلِ.

الجذور

مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ لَهَا التَّرَاكِيِبُ أَوْ الْأَجْزَاءُ الرَّئِيسَةُ نَفْسُهَا، وَهِيَ الْجَذُورُ وَالسَّاقُ وَالْأَوْرَاقُ. هَذِهِ الْأَجْزَاءُ تُسَاعِدُ النَّبَاتَ عَلَى الْحُصُولِ عَلَى مَا يَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِكَيْ يَعْيشَ. كَمَا أَنَّ بَعْضَ النَّبَاتَاتِ لَهَا أَزْهَارٌ وَثَمَارٌ، تُسَاعِدُهَا عَلَى التَّكَاثُرِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي أوراق وجذور وسيقان



أَلْخُصِّ. مَا الْأَجْزَاءُ الرَّئِيسَةُ الثَّلَاثَةُ فِي مُعْظَمِ النَّبَاتَاتِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ لَيْسَ لَهَا أَجْزَاءٌ تُمْكِنُهَا

مَنْ أَنْ تَتَغَذَّى عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ أُخْرَى. مَا سَبَبُ ذَلِكَ؟

النَّبَاتَاتِ لَا تَتَنَاوَلُ الْغِذَاءَ وَإِنَّمَا تَصْنَعُ غِذَاءَهَا
بِنَفْسِهَا مُسْتَعْدِمَةً طَاقَةَ الشَّمْسِ.



مَا أَهْمِيَّةُ الْجُذُورِ وَالسِّيقَانِ لِلنبَاتِ؟

الْجُذُورُ

عَرَفْتُ أَنَّ النِّبَاتَاتِ تَحْتَاجُ إِلَى الْمَاءِ لَتَعِيشَ، فَكَيْفَ تَحْصُلُ عَلَيْهِ؟ لِلنبَاتِ جُذُورٌ، وَهِيَ تَرَاكِبُ تَقُومُ بِامْتِصَاصِ الْمَاءِ مِنَ التُّرْبَةِ، وَتَمْتَصُّ أَيْضًا الْأَمْلَاحَ الْمَعْدِنِيَّةَ، وَهِيَ الْعَنَاصِرُ الْغِذَائِيَّةُ الضَّرُورِيَّةُ لِلنبَاتَاتِ، وَتَكُونُ ذَائِبَةً فِي الْمَاءِ.

كَمَا تَقُومُ الْجُذُورُ بِتَثْبِيتِ النِّبَاتِ فِي التُّرْبَةِ، وَلِكَيْ تَقُومَ الْجُذُورُ بِوُظُيفَتِهَا فَإِنَّهَا تَنْشُرُ وَتَمْتَدُّ وَتَتَوَعَّلُ دَاخِلَ التُّرْبَةِ. هُنَاكَ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْجُذُورِ؛ مِنْهَا الْجُذُورُ الْوَتْدِيَّةُ، كَمَا فِي الْجَزَرِ وَالْفُجْلِ، وَالْجُذُورُ اللَّيْفِيَّةُ، كَمَا فِي بَبَاتِ الْبَصَلِ وَالْقَمْحِ وَالشَّعِيرِ.

وَتَعْمَلُ جُذُورُ بَعْضِ النِّبَاتَاتِ عَلَى تَخْزِينِ الْغِذَاءِ الَّذِي يُسَاعِدُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ عَلَى النُّمُوِّ وَالْبَقَاءِ فِي صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ، وَمِنْهَا نَبَاتُ الْفُجْلِ وَنَبَاتُ الْجَزَرِ، اللَّذَانِ نَأْكُلُهُمَا.

▶ هَذَا الْفُجْلُ لَهُ جُذُورٌ وَتَدِي.

▶ هَذَا النِّبَاتُ لَهُ جُذُورٌ لَيْفِيَّةٌ دَقِيقَةٌ وَكَثِيرَةٌ.

▶ أَوْرَاقُ شَجَرِ النَّخِيلِ تَعْصِفُ بِهَا الرِّيحُ. بَيْنَمَا تُمْسِكُ الْجُذُورُ بِالتُّرْبَةِ بِأَحْكَامٍ.

الساق

نشاط

ملاحظة سيقان النباتات



1. أخضر ساق نبات الكرفس، وأقطع جزءاً طوله 5 سم من أسفله.

2. أخضر وعاء بلاستيكيًا نصفه مملوء بالماء، وأضيف إليه قطرات من مادة ملونة.

3. ألاحظ. أضع نبات الكرفس في الوعاء، وأراقب ساقه عدة مرات في اليوم. ماذا ألاحظ؟

4. أواصل. كيف تغيرت ساق نبات الكرفس؟ أرسّمها، وأصف ما حدث لها.

5. أستنتج. ما وظيفة الساق؟

وظيفة الساق هي نقل الماء والأملاح المعدنية إلى الأوراق ونقل الغذاء المصنع في الأوراق إلى بقية أجزاء النبات.

سيقانها لينة خضراء.



تشكل الساق قوامة النبات، ويحمل بعض أجزاء النبات، مثل الأوراق التي تستخدم أشعة الشمس لتصنع الغذاء داخلها. وتنقل الساق الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى الأوراق وبقية الأجزاء.

والسيقان أشكال وأنواع مختلفة، فمنها الطري الغضري ومنها أوراقه للشمس وتنقل الماء والغذاء والأملاح المعدنية خلال النباتات.

اختبر نفسي

1. أخص. كيف تساعد السيقان النباتات على الحصول على حاجاتها؟

2. التفكير الناقد. ماذا يحدث للنبات في حالة إصابة بعض جذوره بالتلف؟

لن تحصل النباتات على الماء والأملاح المعدنية التي تحتاجها ولن تصبح ثابتة في الأرض بسبب ضعف الجذور.





ورقة العنب مُبسطة

مَا أَهْمِيَّةُ الْأَوْرَاقِ؟

الْوَرَقَةُ تَرْكِيْبُ هَيَاةِ اللَّهِ تَبَارَكَ وَتَعَالَى لِصُنْعِ الْغِذَاءِ لِلنَّبَاتِ.

تَقُومُ الْوَرَقَةُ بِصُنْعِ الْغِذَاءِ بِعَمَلِيَّةِ الْبِنَاءِ الضَّوْئِيِّ؛ حَيْثُ يَسْتَخْدِمُ النَّبَاتُ طَاقَةَ الشَّمْسِ وَالْمَادَّةَ الْخَضِرَاءَ لِيُحَوِّلَ ثَانِي أَكْسِيدَ الْكَرْبُونِ وَالْمَاءَ إِلَى سُكَّرِيَّاتٍ تُوفِّرُ الْغِذَاءَ وَالطَّاقَةَ لِلنَّبَاتِ لِيَتِمَّ.

وَحِلَالِ عَمَلِيَّةِ الْبِنَاءِ الضَّوْئِيِّ يُطْلَقُ النَّبَاتُ غَاَرَ الْأَكْسِجِينِ مِنْ خِلَالِ الْوَرَقَةِ، وَهُوَ الْغَاَرُ الضَّرُورِيُّ لِحَيَاةِ الْإِنْسَانِ وَالْحَيَوَانَ. وَلِلْأَوْرَاقِ أَشْكَالٌ وَأَحْجَامٌ مُخْتَلِفَةٌ؛ مِنْهَا الْإِيرِيَّةُ كَأَوْرَاقِ شَجَرِ الْأَثَلِ، وَمِنْهَا الْمُنْبَسِطَةُ كَأَوْرَاقِ شَجَرِ الْعِنَبِ.

تمتص الأوراق ثاني أكسيد الكربون وأشعة الشمس ويتم فيها إنتاج الغذاء

أختبر نفسي



الخص: كيف تساعد الأوراق النباتات على العيش؟

التفكير الناقد: كيف يتغير الهواء إذا كان هناك عدد أقل من النباتات؟

تزداد كمية ثاني أكسيد الكربون وتقل كمية الأوكسجين التي تحتاجها المخلوقات الحية (الإنسان والحيوانات)

البناء الضوئي

الأكسجين يخرج من ثغور الأوراق

ضوء الشمس تمتصه

الأوراق فيزودها بالطاقة.

الغذاء الذي صنع داخل الأوراق ينتقل إلى بقية أجزاء النبات.

اقرأ الشكل

ما الغاز الذي يُنتجُه النَّبَاتُ عِنْدَمَا يَصْنَعُ غِذَاءَهُ؟ **الأكسجين**
إرشاد: انظر إلى السهم الذي يتجه بعيداً عن النبات.

ثاني أكسيد الكربون يدخل عبر ثغور الأوراق.

الماء والأملاح المعدنية تنتقل من الجذور إلى الأوراق.

حقيقة

تحتاج النباتات إلى الأكسجين.

الشرح والتفسير ٤٢

مراجعة الدرس

ملخص مصور

للنباتات تراكيب تساعد على البقاء حية. معظم النباتات لها

الجذور تأخذ الماء والأملاح المعدنية من التربة وتثبت النبات

الساق توصل الماء لأعلى النبات وتحمل السيقان الأوراق فتمتص الأوراق أشعة الشمس

الورقة تأخذ ثاني أكسيد الكربون من الهواء والطاقة من الشمس فيحدث البناء الضوئي

الحيوانات تتغذى على مخلوقات حية أخرى، تتحرك وتنقل من مكان إلى آخر النباتات تصنع غذائها بنفسها، لا تتحرك

المطويات : أنظم أفكارنا



أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، ألخص فيها ما تعلمته عن النباتات وأجزائها.

الأوراق عملية البناء الضوئي السيقان تحمل الأوراق، ينقل الماء الجذور تمتص الماء والأملاح، تثبت التربة

العلوم والكثافة

كتابة توضيحية

لدي نبتة أهتم بها. أوضح كيف أكون متأكدًا أن هذه النبتة قد حصلت على حاجاتها؟

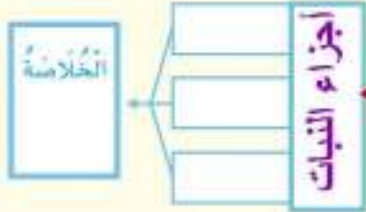
عند الملاحظة يوميا وأراها تنمو ويزداد حجمها ثم تنبت الزهور والثمار

البناء الضوئي هو العملية التي يصنع بها النبات غذاءه من خلال امتصاص ضوء الشمس

أفكر وأتحدث وأكتب

المفردات. ما المقصود بالبناء الضوئي؟

الخص. ما الوظائف التي تؤديها أجزاء النبات المختلفة لاستمرار حياته؟



التفكير الناقد. فيم تختلف النباتات عن الحيوانات؟

أختار الإجابة الصحيحة. ما الوظيفة الرئيسة لجذور النبات؟

أ- تغطي النبات اللون الأخضر.

ب- تمتص الماء والأملاح المعدنية

ج- تنج البذور.

د- تمتص ضوء الشمس.

السؤال الأساسي. كيف أقارن بين أجزاء النبات المختلفة؟

العلوم والرياضيات

مجموعات النبات

أجمع (5) أوراق نباتات مختلفة، وأصنفها في مجموعات مرة بحسب حجمها، ومرة بطريقة أخرى. ما عدد أوراق كل مجموعة في كل مرة؟ أعرض عملي للوحة.

أَعْمَلْ كَالْعُلَمَاءِ

استقصاء مبدئي

مَا الَّذِي نَحْتَاجُ إِلَيْهِ النَّبَاتَاتُ لِكَيْ تَعِيشَ وَتَنْمُو؟
أَكُونُ فَرَضِيَّةً

هَلْ نَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى الضَّوِّ لِكَيْ تَعِيشَ وَتَنْمُو؟ هَلْ نَحْتَاجُ إِلَى الْمَاءِ؟
أَكْتُبُ الْفَرَضِيَّةَ. أَبْدَأُ بِـ «إِذَا لَمْ يَحْصُلِ النَّبَاتُ عَلَى الضَّوِّ وَالْمَاءِ فَإِنَّ.....».

إِذَا لَمْ يَحْصُلِ النَّبَاتُ عَلَى الضَّوِّ
وَالْمَاءِ فَإِنَّ النَّبَاتَ لَنْ يَنْمُو

أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي

١ أَضَعُ مُلَصَّقًا مِنَ الْمُلَصَّقَاتِ الْمُبَيَّنَّةِ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ عَلَى كُلِّ أَصيصٍ.

ضَوْءٌ وَمَاءٌ

ظِلَامٌ وَمَاءٌ

٢ أَلَا حَظٌّ. كَيْفَ تَبْدُو النَّبَاتَاتُ؟ وَمَا

أَطْوَالُهَا؟ أَقِيسْ أَطْوَالَهَا، ثُمَّ أَسْجَلْ
مُلاحظاتي في جَدْوَلٍ. يُمكنُ أَنْ أَسْتَخْدِمَ الْكَلِمَاتِ وَالصُّوَرِ.

٣ أَضَعُ النَّبَاتَيْنِ الْمُشَارَ إِلَيْهِمَا بِ: ظِلَامٌ وَمَاءٌ، وَظِلَامٌ بِلاَ ماءٍ فِي مَكَانٍ
مُظْلِمٍ، وَأَضَعُ النَّبَاتَيْنِ الْمُشَارَ إِلَيْهِمَا بِ: ضَوْءٌ وَمَاءٌ، وَضَوْءٌ بِلاَ ماءٍ فِي
مَكَانٍ مُشْمِسٍ قُرْبَ النَّافِذَةِ مَثَلًا.

٤ أَتَوَقَّعُ. مَا الَّذِي قَدْ يَحْدُثُ لِكُلِّ نَبَاتٍ؟ أَسْجَلُ تَوَقَّعَاتِي.

أَحْتَاجُ إِلَى



٤ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ



كُوبٍ مُدْرَجٍ وَمَاءٍ

مِسْطَرَّةٌ

مُلَصَّقَاتٌ

الخطوة ٢

أَنْ نَمُو النَّبَاتَاتُ الَّتِي وَضَعْتُ فِي الظِّلَامِ أَقَلَّ
مِنَ النَّبَاتَاتِ الَّتِي وَضَعْتُ فِي الضَّوِّ



الإجراء والتوسع ٤٤

نشاط استقصائي

الخطوة ٥



النبات المشار إليه بالضوء والماء
أكثر نمواً ويبدو في حالة أفضل

٥ **ألاحظ.** أراقب النباتات يوماً بعد يوم، وأسقي كل نبات مُشار إليه بكلمة (ماء) بكميات متساوية من الماء، ثم أقيس مقدار الزيادة في طول كل نبات، وأسجل ملاحظاتي في جدول، مُستخدماً الكلمات والصُور.

استخلص النتائج

٦ **أفسر البيانات.** أي النباتات أكثر نمواً بعد أسبوعين؟ ما النبات الذي يبدو في حالة أفضل؟

تحتاج النباتات إلى ضوء الشمس والماء
والهواء لتصنع غذائها

٧ ما الذي تحتاج إليه النباتات لتعيش؟

استقصاء مفتوح

استقصاء موجه

هل هناك أسئلة أخرى حول حاجات النباتات أو تراكيبها؟ أتحدث إلى زملائي حول الأسئلة، نختار سؤالاً واحداً للبحث عنه. كيف أجيب؟

ما الحاجات الأخرى التي تحتاج إليها النباتات التي تعيش على اليابسة لتبقى؟
أكون فرضية تحتاج النباتات إلى الهواء لتعيش

أختبر فرضيتي:

- نضع كمية متساوية من التربة في أصيصين متماثلين ونزرع كل نبتة في أصيص.
- أضع النبتتين في ضوء الشمس.
- أسقي كلا من النبتتين بمقدار متساوي من الماء.
- أدهن إحدى أوراق النبتتين بالفازلين.
- أراقب النباتات يومياً وأقارن بين أوراق النبتتين وأسجل ملاحظاتي.

هل تحتاج النباتات إلى الهواء؟ هل تحتاج إلى التربة؟ أكتب فرضية حول واحدة مما ذكر.

أختبر فرضيتي

أصمم تجربة أختبر فيها فرضيتي. أقدّر أي المواد الآتية سأستخدم؟ أكتب الخطوات التي سأبذلها.

- نبتتان متماثلتان
- كأس قياس
- تربة
- فازلين
- ماء

استخلص النتائج

هل نتائجي تدعم فرضيتي؟ لماذا؟ أشارك زملائي النتائج.

نعم، لأن النباتات تحتاج إلى الهواء لكي تنمو فالنبتة التي دهنت أوراقها بالفازلين إصفرت أوراقها وذبلت بينما التي تعرضت أوراقها للهواء أخضرت أوراقها ونمت.

أختبر فرضيتي

استخلص النتائج



أَكْمِلْ كُلًّا مِنْ الْجُمْلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ :

الْبِنَاءُ الضُّوْنِيَّ

خَلَايَا

الغِذاءُ

الْبِيئَةُ

تَكَاثُرُ

١ المَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ **تَتَكَاثَرُ** لِتُنتِجَ أَفْرَادًا جُدِّدًا.

٢ النَّبَاتُ يُنتِجُ غِذَاءًهُ بِعَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى **الْبِنَاءُ الضُّوْنِي**

٣ تَتَكَوَّنُ أَجْسَامُ المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مِنْ **خَلَايَا**.

٤ جَمِيعُ المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ وَالْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ جُزْءٌ مِنْ **الْبِيئَةِ**.

٥ **الغِذاءُ** يُسَاعِدُ المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ عَلَى النُّمُوِّ وَالْبَقَاءِ بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.

مُلَخَّصُ مَصُورٍ

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

جَمِيعُ المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ لَهَا خُصَائِصٌ وَحَاجَاتٌ مُشْتَرَكَةٌ.



الدَّرْسُ الثَّانِي

مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ لَهَا جُذُورٌ وَسَيْقَانٌ وَأَوْرَاقٌ، وَكُلُّ جُزْءٍ مِنْ هَذِهِ الْأَجْزَاءِ يَقُومُ بِوُضُفَةٍ مُعَيَّنَةٍ تُسَاعِدُ النَّبَاتَ عَلَى الْعَيْشِ.



الْمَطَوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَلْصَقُ الْمَطَوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتُهَا فِي كُلِّ دَرْسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مَقْوَاةٍ. اسْتَغْنِ بِهَذِهِ الْمَطَوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.



الفكرة العامة

كَيْفَ تَحْصُلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ عَلَى حَاجَاتِهَا لِتَعِيشَ وَتَنْمُو؟

التقويم الأدائي

نبات أم حيوان؟

- أَكْتُبْ قَائِمَةً بِالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ حَوْلِي.
- أَعْمَلْ لَوْحَةً لِتَصْنِفِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ الَّتِي أَشَاهِدُهَا. تَرَى، هَلْ هِيَ نَبَاتَاتٌ أَمْ حَيَوَانَاتٌ؟

المخلوقات الحية	حيوانات أم نباتات؟
قطرة	حيوان
زهرة	نبات
بعوضة	حيوان - حشرة

- أَيُّ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ أَكْثَرُ انْتِشَارًا فِي بَيْتِكَ؟ وَلِمَاذَا؟ **القط لان مخلوق حي أليف.**

أَجِيبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ :

- الفكرة الرئيسية والتفاصيل. مَا الَّذِي يُمَيِّزُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ مِنَ الْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ؟
- الكتابة الوصفية. أَصِفُ التَّرَاكِبَ الَّتِي تَسْتَخْدِمُهَا الْحَيَوَانَاتُ الْمُخْتَلِفَةُ لِلتَّنَفُّسِ.
- التفكير الناقد. مَاذَا يَحْدُثُ لِنَبْتَةٍ إِذَا تَزَعْنَا مُعْظَمَ أَوْرَاقِهَا؟
- التفكير الناقد. فِي يَوْمٍ شَدِيدِ الْبُرُودَةِ، قَدْ أَشَاهَدُ بَعْضَ كُرَاتِ الثَّلْجِ الَّتِي تَشَكَّلَتْ فِي فِنَاءِ الْمَنْزِلِ. هَلْ يَعْنِي هَذَا أَنَّ كُرَاتِ الثَّلْجِ مِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟ أَفْسِرُ إِجَابَتِي.
- أَفْسِرُ كَيْفَ تُسَاعِدُ الْأَجْزَاءُ الْمَوْضُوحَةُ فِي الرَّسْمِ النَّبَاتِ عَلَى الْعِيشِ؟



- أَيُّ مِمَّا يَأْتِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ جَمِيعُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ لِتَعِيشَ؟

أ. النَّارُ

ب. الصُّخُورُ

ج. الماء

د. ثنائي أكسيد الكربون

الإجابات في الصفحة التالية



٦ الفكرة الرئيسة والتفاصيل. مَا الَّذِي يُمَيِّزُ

المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مِنَ الْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ؟

المخلوقات الحية: المخلوقات الحية تنمو وتستجيب وتتكاثر.
الأشياء الغير حية: لا تنمو ولا تستجيب ولا تتكاثر.

٧ الْكِتَابَةُ الْوُصْفِيَّةُ. أَصِفُ التَّرَاكِيِبَ الَّتِي

تَسْتَخْدِمُهَا الْحَيَوَانَاتُ الْمُخْتَلِفَةُ لِلتَّنَفُّسِ.

يتنفس السمك بواسطة الخياشيم ، تنفس الطيور بالرننتين.

٨ التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِنَبْتَةٍ إِذَا نَزَعْنَا

مُعْظَمَ أَوْرَاقِهَا؟

النبات الذي فقد معظم أوراقه لا يستطيع صنع كمية كافية من الغذاء فاما أن يكون أوراقاً جديدة أو يموت.

٩ التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. فِي يَوْمٍ شَدِيدِ الْبُرُودَةِ، قَدْ

أُشَاهِدُ بَعْضَ كُرَاتِ الثَّلْجِ الَّتِي تَشَكَّلَتْ فِي

فِنَاءِ الْمَنْزِلِ. هَلْ يَعْْنِي هَذَا أَنَّ كُرَاتِ الثَّلْجِ

مِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟ أَفْسُرُ إِجَابَتِي.

ليست مخلوق حي لأنها لا تتغذى ولا تتكاثر ولا تتنفس.

١٠ أَفْسُرُ كَيْفَ تُسَاعِدُ الْأَجْزَاءُ الْمَوْضَعَةُ فِي

الرَّسْمِ النَّبَاتِ عَلَى الْعَيْشِ؟

الساق: تحمل الأوراق ، يوصل الماء من الجذور لأعلى النبات.

الورقة: تصنع الغذاء.

الجذر: يمتص الماء والأملاح المعدنية من التربة ، تثبت النبات بالتربة.

١٢ كَيْفَ تَحْصُلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ

عَلَى حَاجَاتِهَا لِتَعِيشَ وَتَنْمُوَ؟

- الغذاء : من خلال الصيد عند الحيوانات وفي النباتات تصنع الغذاء بنفسها.

- الغازات : تأخذ الحيوانات الأكسجين من الهواء ويأخذ النبات ثاني أكسيد الكربون.

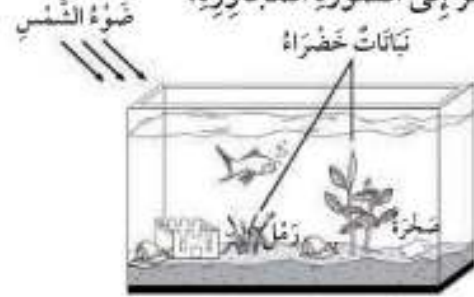
- المكان : الحيوانات تحتاج المكان للاختباء به.

- الماء.

نموذج اختبار

اختر الإجابة الصحيحة:

١. أنظر إلى الصورة المجاورة.



أي مما يأتي يُعد من المخلوقات الحية؟

أ. الرمل

ب. النبات

ج. الصخرة

د. ضوء الشمس

٢. أي العبارات الآتية يصف ما تحتاج إليه

الحيوانات؟

أ. المكان، التربة، الماء، الرياح

ب. المكان، الماء، الغذاء، الأكسجين

ج. الغذاء، الأكسجين، التربة، الأمطار

د. الغذاء، الماء، ثاني أكسيد الكربون،

المكان

٣. أي أجزاء النبات يشكّل قوام النبات، وينقل

الماء إلى أجزائه الأخرى؟

أ. الجذور

ب. الأوعية

ج. الساق

د. الأزهار

٤. أنظر إلى الصورة أدناه.



ما الذي تبينه الصورة؟

أ. التنفس

ب. التعلد

ج. البناء الضوئي

د. التكاثر

٥. أنظر إلى الطائر في الصورة.



ما الذي يدل على أنه مخلوق حي؟

أ. يتغذى على مخلوقات حية أخرى

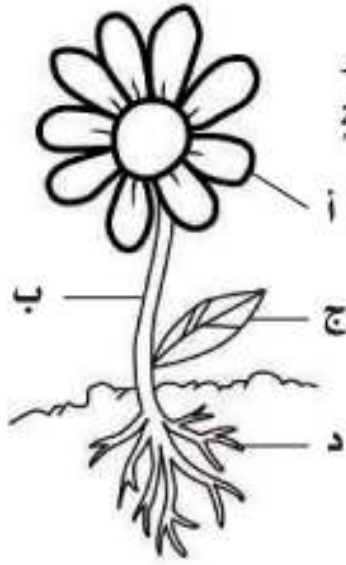
ب. يشرب الماء

ج. يضع البيض

د. يعيش مع طيور أخرى



نموذج اختبار



٨ يوضح الشكل المجاور أربعة أجزاء مختلفة للنبات.

أعمل جدولاً كما هو أدناه.

الوظيفة	أجزاء النبات
تساعد على التكاثر	(أ) الزهرة
تشكل قوام النبات ويحمل بعض أجزاء النبات تنقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى الأوراق وبقية أجزاء النبات.	(ب) الساق
تصنع الغذاء بعملية البناء الضوئي	(ج) الورقة
- امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة. - تثبيت النبات في التربة	(د) الجذور

٦ أي جزء من الأجزاء التالية في النبات تقوم بتصنيع الغذاء.



أ. جذر



ب. ساق



ج. زهرة



د. ورقة

٧ فيم تشابه الحيوانات والنباتات؟

أ. كلاهما من المخلوقات الحية

ب. كلاهما يتحركان

ج. كلاهما يصنع غذاءه بنفسه

د. كلاهما يحتاج إلى غاز ثاني أكسيد الكربون

الفصل الثاني

المخلوقات الحية تنمو وتتغير

قَالَ تَعَالَى: ﴿وَأَنَّهُ خَلَقَ الزَّوْجَيْنِ
الذَّكَرَ وَالْأُنثَى﴾ ﴿٤٥﴾ النجم.

الفكرة العامة
كَيْفَ تَنْمُو المخلوقات الحية؟
وكَيْفَ تَتَغَيَّرُ؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

كَيْفَ تَنْمُو النباتات وتتكاثر؟

الدرس الثاني

كَيْفَ تَنْمُو الحيوانات وتتكاثر؟



مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

الفكرة العامة



التلقيح

انتقالُ حُبُوبِ اللِّقَاحِ مِنَ الْأَجْزَاءِ الذَّكَرِيَّةِ فِي النَّبَاتِ إِلَى الْأَجْزَاءِ الْأُنْثَوِيَّةِ لِتَكْوِينِ الْبُذُورِ.



البذرة

تَرْكِيبٌ يُمْكِنُ أَنْ يَنْبُتَ لِيَنْمُو وَيَصِيرَ نَبَاتًا جَدِيدًا.



دورة الحياة

الْمَرَّاحِلُ الَّتِي يَمُرُّ بِهَا الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ فِي حَيَاتِهِ.



التحول

سِلْسِلَةٌ مِنَ التَّغْيِيرَاتِ يَمُرُّ بِهَا الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ فِي أَثْنَاءِ نُمُوهِ.



البيضة

تَرْكِيبٌ يَحْتَوِي عَلَى الْحَيَوَانِ الصَّغِيرِ، وَمَا يَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِيَعِيشَ.



دَوْرَاتُ حَيَاةِ النَّبَاتَاتِ

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

مِنْ أَيْنَ تَأْتِي الْبُذُورُ؟ وَكَيْفَ تُصْبِحُ نَبَاتَاتٍ؟

تَأْتِي الْبُذُورُ مِنَ الثَّمَارِ وَتَنْمُو الْبُذُورُ فَتُصْبِحُ نَبَاتَاتٍ عِنْدَمَا تَوْجَدُ التُّرْبَةُ وَتَتَوَافَرَ لَهَا كَمِيَّةٌ كَافِيَّةٌ مِنَ الْمَاءِ، تَنْمُو الْبُذُورُ عِنْدَمَا تَرْتَفِعُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ وَيَصْبِحُ الْجَوُّ دَافِئاً فِي الرَّبِيعِ.

أَسْتَكْشِفُ

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:

- ٦ بذور سريعة الإنبات
- عدسة مكبرة
- منشفتين ورقيتين
- ماء
- كيسين بلاستيكيين
- ملعقة طعام

هل تحتاج البذور إلى الماء لتنبت وتنمو؟

أكون فرضية

هل تحتاج البذور إلى الماء لتنبت وتنمو؟ أضع فرضيتي، وأبدؤها بـ "إذا لم تحصل البذور على الماء فإنها ... لن تنمو"

أختبر فرضيتي

١ **ألاحظ.** أنظر إلى البذور بالعدسة المكبرة، وأرسم ما أراه.

٢ **أتعامل مع المتغيرات.** أثنى المنشفتين الورقيتين، ثم أضع ملعقتين من الماء على إحدهما، ثم أضع المنشفة المبللة في كيس بلاستيكي، وأكتب عليه: رطب. وأضع المنشفة الأخرى في كيس آخر، وأكتب عليه: جاف.

٣ أضع ثلاث بذور في كل كيس، وأغلق الكيسين، ثم أضعهما في مكان دافئ.

٤ **ألاحظ.** أراقب البذور كل يوم مدة أسبوع، وأسجل ما أراه. أستخدم الكلمات والصور. إذا شعرت أن المنشفة الورقية أصبحت جافة أضيف إليها ملعقتين من الماء.

أستخلص النتائج

٥ **أفسر البيانات.** ما البذور التي تغيرت؟ وكيف تغيرت؟

٦ هل نتائجي تدعم فرضيتي؟ - البذرة الرطبة تنمو بينما البذرة الجافة لا تنمو.

- نعم نتائجي ايدت فرضيتي فالبذور تحتاج إلى الماء.

أستكشف أكثر

أجرب. ماذا يحدث إذا بللت المنشفة الورقية بمادة أخرى غير الماء مثل الزيت والخل؟ أضع خطة، ثم أجربها عملياً.

- أكون فرضية : إذا بللت المنشفة بمادة أخرى غير الماء مثل الزيت فإنها لن تنمو
- أختبر فرضيتي : أعيد الخطوات السابقة ولكن لن أبلل المنشفة بالماء إنما بالزيت
- أفسر النتائج : كلا البذرتين لا تنبت - البذرة تحتاج الماء لكي تنمو.

كَيْفَ تَنْمُو النَّبَاتَاتُ؟

هَلْ تَعْلَمُ أَنَّكَ عِنْدَمَا تَأْكُلُ الدَّرَّةَ وَالْبَازِلَاءَ أَوْ الْجَوَزَ أَنَّكَ تَأْكُلُ بُدُورًا؟ لِلْبُدُورِ أَشْكَالٌ وَأَحْجَامٌ مُخْتَلِفَةٌ؛ فَبَعْضُهَا كَبِيرُ الْحَجْمِ كَالْفَاصُولِيَاءِ الْبَيْضَاءِ، وَبَعْضُهَا صَغِيرُ الْبُدُورِ كَالسُّمْسِمِ أَوْ الْعَدَسِ. وَسَوَاءٌ كَانَ حَجْمُ الْبُدُورِ كَبِيرًا أَوْ صَغِيرًا فَإِنَّهَا جَمِيعًا لَهَا الْوُظِيفَةُ نَفْسُهَا.

البُدْرَةُ تَرْكِيبٌ يُمَكِّنُ أَنْ يَنْبُتَ لِيَنْمُو وَيَصِيرَ نَبَاتًا جَدِيدًا. وَتَحْمُولُ الْبُدْرَةُ **الْجَنِينَ**، وَهُوَ جُزْءٌ صَغِيرٌ فِي الْبُدْرَةِ يَسْتَمِدُّ غِذَاءَهُ الْمَخْزُونُ فِي الْبُدْرَةِ لِيَنْمُو. كَمَا أَنَّ لِلْبُدْرَةِ غِلَافًا صُلْبًا يَحْمِي الْجَنِينَ وَغِذَائِهِ.

عِنْدَ زِرَاعَةِ الْبُدْرَةِ فِي التُّرْبَةِ تَكُونُ قَادِرَةً عَلَى الْإِنْبَاتِ أَوْ الْبَدْءِ فِي النُّمُو. وَتَحْتَاجُ الْبُدْرَةُ إِلَى الْمَاءِ وَالْغِذَاءِ وَدَرَجَةِ حَرَارَةٍ مُنَاسِبَةٍ لِيَنْبُتَ. وَيُمْكِنُ لِلْبُدْرَةِ أَنْ تَتَوَقَّفَ عَنِ الْإِنْبَاتِ أَوْ النُّمُو عِدَّةَ أَشْهُرٍ، أَوْ سَنَوَاتٍ إِلَى أَنْ تَتَحَسَّنَ الظُّرُوفُ الْخَارِجِيَّةُ.

مِنَ الْبُدْرَةِ إِلَى النَّبْتَةِ

أَقْرَأْ وَ اَتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تَنْمُو النَّبَاتَاتُ وَتَتَكَاثَرُ؟

المفردات

البُدْرَةُ

الْجَنِينَ

الزَّهْرَةُ

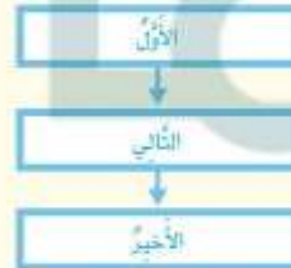
التَّلْقِيحُ

الثَّمَرَةُ

دَوْرَةُ الْحَيَاةِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

النتائج



٢ تَنْمُو الْبُدْرَةُ. وَيَبْدَأُ الْجَذْرُ فِي النُّمُو إِلَى أَسْفَلِ التُّرْبَةِ.

١ تَزْرَعُ الْبُدْرَةُ فِي التُّرْبَةِ.



عِنْدَمَا تَبْدَأُ الْبُذُورُ فِي النُّمُو تَمْتَصُّ الْمَاءَ حَتَّى تَتَفَتَّحَ وَتَكْسِرَ الْغِلَافَ الْخَارِجِيَّ، فَيَنْمُو الْجَنِينُ مِنَ الْبُذْرَةِ إِلَى نَبْتَةٍ صَغِيرَةٍ أَوْ شَجِيرَةٍ صَغِيرَةٍ، تَنْمُو فِيمَا بَعْدُ إِلَى نَبَاتٍ كَبِيرٍ، أَوْ شَجَرَةٍ.



أجزاء البذرة

أختبر نفسي تنمو إلى بادرة ثم إلى نبتة ناضجة بها ثمار وبذور.

النتائج. ماذا يحدث للبذرة بعد أن تنبت؟

التفكير الناقد. ماذا يحدث للبذرة إذا لم تحصل

على كمية كافية من الماء؟ **لن تنبت**

اقرأ الشكل

ما المراحل التي تمر بها بذرة الفاصولياء

لتصبح نبتة فاصولياء؟

إرشاد. اتبّع التغيّرات التي تحدث للنبتات

بحسب تسلسل الأرقام الموضّحة في الشكل.

تبدأ البذرة في النمو فتنبو الجذور
طولياً وتندفع الساق عالياً فوق الأرض
ثم تنمو الأوراق لتصنع الغذاء.

٥ ومع مرور الوقت ينمو
النبتات ويكبر. ويصبح
قادرة على التكاثر وإنتاج
بذور جديدة.

٤ تنمو أوراق النبتات.
وتبدأ في صنع الغذاء.

٣ تنمو الجذور لتصبح أطول. وتندفع
الساق عالياً فوق الأرض.



كَيْفَ تَكُونُ النِّبَاتَاتُ الْبُدُورَ؟

الْأَزْهَارُ الْجَمِيلَةُ ذَاتُ الرَّائِحَةِ الرَّكِيَّةِ لَهَا دَوْرٌ مُهِمٌّ فِي تَكَاثُرِ كَثِيرٍ مِنَ النِّبَاتَاتِ.



▲ الجزء الأنثوي والجزء الذكري يساعدان الزهرة على تكوين البذور.

الزَّهْرَةُ تَرْكِيْبٌ أَوْ جُزْءٌ مِنَ النَّبَاتِ يُكَوِّنُ الْبُدُورَ وَالشَّمَارَ أحيانًا. وَالنِّبَاتَاتُ الَّتِي يُوجَدُ فِيهَا أَزْهَارٌ لِتَكْوِينِ الْبُدُورِ تُسَمَّى النِّبَاتَاتِ الزَّهْرِيَّة. وَتَحْتَوِي الزَّهْرَةُ عَلَى جُزْأَيْنِ: ذَكَرِيٍّ وَأُنْثَوِيٍّ، يُسَاعِدَانِ عَلَى تَكْوِينِ الْبُدُورِ. الْجُزْءُ الذَّكَرِيُّ يُنتِجُ حُبُوبَ اللَّقَاحِ، أَمَّا الْجُزْءُ الْأُنْثَوِيُّ فَيَنْتِجُ الْبُويَضَاتِ.

تَنْتَقِلُ حُبُوبُ اللَّقَاحِ مِنَ الْجُزْءِ الذَّكَرِيِّ إِلَى الْجُزْءِ الْأُنْثَوِيِّ فِي الزَّهْرَةِ نَفْسِهَا، أَوْ مِنْ زَهْرَةٍ لِأُخْرَى عَنْ طَرِيقِ الرِّيحِ أَوْ الْحَشَرَاتِ، وَمِنْهَا النَّحْلُ.

وَيُسَمَّى انْتِقَالُ حُبُوبِ اللَّقَاحِ مِنَ الْجُزْءِ الذَّكَرِيِّ إِلَى الْجُزْءِ الْأُنْثَوِيِّ **التَّلْقِيحَ**. وَبَعْدَ التَّلْقِيحِ تَنْدَمِجُ حَبَّةُ اللَّقَاحِ وَالْبُويَضَةُ مَعًا لِيَكُونَا الْبَذْرَةَ. فِي النِّبَاتَاتِ الزَّهْرِيَّةِ، تَتَكَوَّنُ الشَّمَارُ حَوْلَ الْبُدُورِ. وَالشَّمْرَةُ تَرْكِيْبٌ أَوْ جُزْءٌ فِي النَّبَاتِ يَحْمِلُ دَاخِلَهُ الْبُدُورَ.



تَحْطُ النَّحْلَةُ عَلَى الزَّهْرَةِ لَتَمْتَصَّ رَحِيقَهَا؛ فَتَعْلَقُ بِهَا حُبُوبُ اللَّقَاحِ. ◀

انتقال البذور

قَبْلَ أَنْ تَنْبُتَ الْبَذْرَةُ لَا بُدَّ أَنْ تَجِدَ طَرِيقَهَا إِلَى التُّرْبَةِ. فَكَيْفَ تَصِلُ إِلَى التُّرْبَةِ؟ تَسْقُطُ بَعْضُ الثَّمَارِ عَلَى الْأَرْضِ فَتَحَلَّلُ، وَتَبْقَى الْبُذُورُ فِي التُّرْبَةِ، كَمَا أَنَّ بَعْضَ الْبُذُورِ - وَمِنْهَا بُذُورُ نَبَاتِ الْحَنْظَلِ - يَنْقُلُهَا الرِّيحُ وَالْمَاءُ. كَذَلِكَ تُسَهِّمُ الْحَيَوَانَاتُ فِي نَقْلِ الْبُذُورِ أَيْضًا؛ فَبُذُورُ الْجَوْزِ مَثَلًا تَدْفِنُهَا السَّنَاجِبُ فِي التُّرْبَةِ. وَتَتَعَلَّقُ الْبُذُورُ ذَاتُ الْأَشْوَالِ بِفُرُوجِ الْحَيَوَانَ، فَتَنْتَقِلُ إِلَى مَكَانٍ جَدِيدٍ. وَعِنْدَمَا تَأْكُلُ الْحَيَوَانَاتُ الثَّمَارَ، تَمُرُّ

الْبُذُورُ تَحْمِلُ الرِّيحَ أَوْ الْحَيَوَانَاتُ حَبَّةَ اللِّقَاحِ إِلَى الْبُيُوضَةِ، تَنْدَمِجُ حَبَّةُ اللِّقَاحِ مَعَ الْبُيُوضَةِ مَعًا لِيَكُونَا الْبَذْرَةَ.

أختبر نفسي

التتابع. كيف تتكون البذرة؟

التفكير الناقد. ما أهمية جمال الزهرة ورائحتها الزكية للنبات؟

جذب الحيوانات إليها مما يساعده على التلقيح



حقيقة

تحتوي الطماطم على البذور؛ لذا فهي ثمرة.

نشاط

الثمار والبذور



زمان

1 **ألاحظ.** أفتحصن ثمار ثلاثة

أنواع مختلفة من النباتات،

وأقارن بينها من حيث الشكل

والحجم.



بامية

2 **أشق** كل ثمرة إلى نصفين

بحذر شديد. هل لها جميعاً

قشور؟ هل تحتوي جميعها

على بذور؟ نعم تحتوي على بذور



ليمون

3 **ألاحظ.** أفتحصن بذور كل

ثمرة، وأقارن بين أماكن

وجودها في كل ثمرة.

4 **أستنتج.** فيم تشترك الثمار جميعها؟ كيف

تساعد الثمار البذور على البقاء والنمو؟

أغلب الثمار لها بذور في داخلها

فتحميها كما تجذب الثمار الحيوانات

إليها لتأكلها مما يساعد على انتشار

بذورها وتزويد البذور بالغذاء.

تمر البذور في أجسام بعض الحيوانات ثم إلى التربة حيث تنمو.



بأ

المخلوق الحي؛ فإن النبات ينمو ويتكاثر، ثم يموت ويتفكك، ويصير جزءاً من التربة. وهذا يضيف غذاءً إلى التربة، ويساعد نباتات أخرى على النمو.

معظم النباتات زهرية؛ تنمو من بذرة إلى أن تصبح نباتاً مكتمل النمو. والنبات المكتمل النمو يتكاثر ويكونُ بذوراً

تنمو بذرة الخوخ في التربة ثم تنمو شجرة الخوخ صغيرة، يحمل النحل حبوب اللقاح إلى البويضات في الشجرة الناضجة فتكون الثمار حول البذور ثم تسقط الثمار الناضجة وتخرج منها البذور.

أختبر نفسي



التتابع. كيف تتكون ثمار الخوخ من البذور؟

التفكير الناقد. كيف تستفيد النباتات الجديدة من النباتات الميتة؟

تتحلل النباتات الميتة إلى أملاح معدنية ذائبة في الماء تستفيد منها النباتات الجديدة.

دورة حياة شجرة الخوخ



مراجعة الدرس

التلقيح: هو عملية انتقال حبوب اللقاح من الجزء الذكري إلى البويضات في الجزء الأنثوي.

ملخص مصور

تُمرُّ النباتات بسلسلة من التغيرات لتنمو وتُضج.



تنمو النباتات الزهرية من البذور.



1. **المُضردات:** ما المقصود بالتلقيح؟

2. **اتتبع** كيف تنمو البذرة لتُصبح نبتة صغيرة.

بذرة - إنبات

بادرة - نبات زهري متكامل

تلقيح - ثمار فيها بذور

3. **التفكير الناقد:** كيف تساعد الحيوانات النباتات

النباتات الزهرية؟

4. **أختار الإجابة الصحيحة:** ما جزء

النبات الذي يُنتج البذور؟

أ- الأزهار

ب- الساق

ج- الأوراق

د- الجذور

5. **السؤال الأساسي:** كيف تنمو النباتات

وتتكاثر؟

نقل حبوب اللقاح من من زهرة إلى أخرى وتساعد على انتشار البذور.

عن دورات حياة النبات.

دورات حياة النبات

تكون بذرة ثم إلى جنين ثم إلى زهرة ثم تحدث عملية التلقيح ثم ثمرة يكون بداخلها البذور التي تساعد على التكاثر.

العلوم والفن



أرسم لوحة

أبحث عن أزهار في حديقة مدرستي أو منزلي، ثم أرسم لوحة أزهار خاصة بي.

العلوم والكتابة



كتابة توضيحية

أختار أحد أنواع النباتات التي تنمو حول بيتي، وأكتب مقالة قصيرة توضح دورة حياة هذا النبات.

دورة حياة نبات الزيتون تنمو بذرة الزيتون مكونة بادرة ثم تنمو البادرة فأصبح شجرة زيتون صغيرة ثم تنمو الشجرة الصغيرة فتصبح شجرة مكتملة النمو فيها أزهار فتنتقل حبوب اللقاح إلى البويضة مكونة البذرة والتي تنمو حولها ثمرة الزيتون.

التركيز على المهارات العلمية

مهارة الاستقصاء : تكوين فرضية

تعلمت كيف تنمو البذور إلى نباتات. هل يمكن أن تنمو البذور عندما يكون الطقس بارداً؟ للإجابة عن أسئلة كهذه بدأ العلماء بما يعرفونه عن النباتات، ثم استخدموا هذه المعلومات ليحولوا أسئلتهم إلى حالات قابلة للتجريب. ولذلك **كونوا فرضياتهم**.

أتعلم

عندما **أكون فرضية** فإنني أصع جملة يمكنني اختبارها؛ لأعرف ما إذا كانت درجة الحرارة تؤثر في نمو النبات أم لا. وأنا في ذلك أعتد على ما أعرفه لأكون فرضية مثل: إذا لم يحصل النبات على ضوء الشمس فلن ينمو.

الفرضية الجيدة هي الفرضية القابلة للاختبار. ويمكنك اختبار الفرضية المذكورة أعلاه بوضع أحد أنواع النباتات في الظلام، ونوع آخر تحت ضوء الشمس، ثم لاحظ ما سجل وأسجل ملاحظات. تحتاج الفرضية إلى تحديد المتغيرات. ففي المثال أعلاه، ضوء الشمس ونمو النبات من المتغيرات.

أجرب

أكون فرضية حول ما تحتاج إليه البذور لتنمو، ثم اختبار الفرضية بإجراء التجربة عليها.

المواد والأدوات

ماء، ورقنا نشاف، ٦ بذور بازلاء، كيسان قابلان للغلق، كوبان من الفلين، ثلج.

١ أفكر فيما أعرفه عن البذور، ثم أكون فرضية حول السؤال الآتي: «هل تؤثر درجة الحرارة في سرعة نمو بذور البازلاء؟» أبدأ بـ: «إذا زرعت بذور البازلاء في أصيص بارد فإن.....».





الخطوة ٣

١ أطوي ورقتي نشاف رطبتين، وأضع ثلاث بذور في كلٍ منهما، ثم أضع كل ورقة نشاف في كيس بلاستيكي، ثم أغلق الكيسين.

٢ أضع أحد الكيسين في كوب مملوء بالثلج، وأضع الكيس الآخر في كوب من الفلين فارغ.

٣ أزقب نمو البذور في كل كأس لمدة ٤ أيام.

٤ أسجل ملاحظاتي في الجدول أدناه. هل تدعم نتائجي فرضيتي؟

الخطوة ٦	كوب بارد	كوب دافئ
اليوم ١		
اليوم ٢		
اليوم ٣		
اليوم ٤		

أطبق

الآن تعلمت كيف أفكر مثل العلماء. لذا يمكنني الإجابة عن أسئلة أخرى مثل: هل تنبت البذور بسرعة أكبر في المكان المظلم أم في المكان المضاء؟ **أكون فرضيتي** حول هذا السؤال، ثم أصمم تجربة لاختبار هذه الفرضية.





دَوْرَاتُ حَيَاةِ الْحَيَوَانَاتِ



أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

تَمُرُّ هَذِهِ الْعَذْرَاءُ بِتَغْيِيرَاتٍ كَبِيرَةٍ فِي أَثْنَاءِ نُمُوهَا.
هَلْ تَتَغَيَّرُ الْحَيَوَانَاتُ كُلُّهَا بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا؟

لا، بعض الحيوانات تمر بتغيرات كبيرة مثل التغير الذي يطرأ على ابوظنبية عندما ينمو إلى ضفدع وبعض الحيوانات مثل الزرافة لا يختلف صغيرها عن كبيرها إلا في الحجم.

أَسْتَكْشَفْ

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:



يرقة



عدسة مكبرة



مسطرة



كَيْفَ تَنُمُ الْبَقَّةُ هَتَتَغَبْ؟

أَتَوْعُ

يتغير شكل اليرقة وينمو لها جناحين فتستطيع الطيران

مَا التَّغْيِرَاتُ الَّتِي تَحْدُثُ لِلْبَقَّةِ فِي أَثْنَاءِ نُمُوهَا؟

١ **الْأَحْظُ.** أَنْظُرْ إِلَى الْيَرَقَةِ، ثُمَّ ارْصُمْهَا، وَأَعَيْنُ عَلَى الرَّسْمِ

الْأَجْزَاءَ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ أَرَاهَا؟

⚠️ أَحْذَرُ. أَتَعَامَلُ مَعَ الْحَيَوَانَاتِ بِرَفْقٍ.

٢ **أَقِيسُ.** أَجِدُ طُولَ الْيَرَقَةِ، وَأُسْجِلُ الْقِيَاسَ عَلَى الرَّسْمِ.

٣ أَضَعُ الْيَرَقَةَ فِي الْوَعَاءِ الْبِلَاسْتِيكِ.

٤ **الْأَحْظُ.** أَزَارِبُ الْيَرَقَةَ يَوْمِيًا، وَأَقِيسُ طَوْلَهَا

إِزْعَاجَهَا، ثُمَّ ارْصُمْهَا، وَأَحْدُدُ عَلَى الرَّسْمِ أَيَّ تَغْيِرَاتٍ.

أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ

٥ **أَفْسِرُ الْبَيِّنَاتِ.** مَا التَّغْيِرَاتُ الْبَسِيطَةُ أَوِ الْكَبِيرَةُ الَّتِي تَمُرُّ

بِهَا الْيَرَقَةُ؟

٦ **أَسْتَنْتِجُ.** مَا مَرَاحِلُ دَوْرَةِ حَيَاةِ الْفَرَاشَةِ؟

أَسْتَكْشَفْ أَكْثَرُ

أَجْرِبُ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ أَبُو ذَنْبِيَّةَ فِي أَثْنَاءِ نُمُوهِ؟ أَحَاوِلُ أَنْ أَضْعَ خُطَّةً

لِلْإِجَابَةِ عَنْ ذَلِكَ.

تتمو اليرقة ثم تتوقف عن الحركة ويصبح جلد لها قشرة صلبة وتتحول داخل القشرة ببطء ثم تخرج فراشة وتطير.

تبدأ دورة حياة الفراشة بالبيضة ثم تفقس وتتحول إلى يرقة ثم تتحول داخل الشرنقة وينمو لها جناحين ثم تخرج من داخل الشرنقة وتصبح فراشة تطير.

- أجرب : أكون فرضية : ينمو أبو ذنبية وتنمو له رنتان لتنفس الهواء الجوي وأرجل أمامية وخلفية.

- ألاحظ : أصف أبي ذنبية وألاحظ التغيرات التي تطرأ عليه حتى يصبح ضفدع كامل وأسجل ملاحظاتي

- أفسر البيانات : يتنفس أبو ذنبية بداية حياته بالخياشيم في الماء ثم ينمو ثم يصبح ضفدع وينتقل إلى اليابسة للعيش .

مَا دَوْرَاتُ حَيَاةِ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ؟

هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ الْفَرَّاشَةَ كَانَتْ يَرَقَّةً صَغِيرَةً، وَأَنَّ أبا ذُنَيْبَةَ ضِفْدَعٌ صَغِيرٌ؟ تَمُرُّ الْحَيَوَانَاتُ بِتَغْيِيرَاتٍ كَبِيرَةٍ فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهَا، وَلَكِنْ هَلْ تَتَغَيَّرُ الْحَيَوَانَاتُ كُلُّهَا بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا؟

تَتَغَيَّرُ الْحَيَوَانَاتُ بِطَرِيقٍ مُخْتَلِفَةٍ؛ فَبَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ تُوَلَدُ وَهِيَ تُشَبِّهُ أَبَاءَهَا. وَأُخْرَى تَكُونُ مُخْتَلِفَةً؛ حَيْثُ يَتَغَيَّرُ سَكُلُهَا أَوْ لَوْنُهَا فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهَا، وَقَدْ تَكُونُ لَهَا أَجْزَاءٌ جَدِيدَةٌ. وَالطَّرِيقَةُ الَّتِي يَتَغَيَّرُ بِهَا الْحَيَوَانُ مَعَ تَقَدُّمِهِ فِي الْعُمُرِ هِيَ جُزْءٌ مِنْ دَوْرَةِ حَيَاتِهِ.

الْحَيَوَانُ يُوَلَدُ وَيَنُمُو وَيَكْتَمِلُ نُمُوُّهُ وَيَتَكَاثَرُ، ثُمَّ يَمُوتُ وَيَتَحَلَّلُ جِسْمُهُ، فَيَصِيرُ جُزْءًا مِنَ التُّرْبَةِ، وَبِذَلِكَ يُضَيْفُ مَوَادَّ غِذَائِيَّةً إِلَى التُّرْبَةِ تَسْتَفِيدُ مِنْهَا مَخْلُوقَاتٌ حَيَّةٌ أُخْرَى لِتَنُمُو.

دَوْرَةُ حَيَاةِ الضِفْدَعِ



الْبَيْضَةُ، تَضَعُ أُنثَى الضِفْدَعِ بِيوضَهَا فِي الْمَاءِ.



أَبُو ذُنَيْبَةَ، يَفْقَسُ أَبُو ذُنَيْبَةَ الْبَيْضَةَ، وَيَسْبِجُ وَيَتَنَفَّسُ بِالْحَيَاثِيمِ كَالْأَسْمَاكِ.



الضِفْدَعُ الصَّغِيرُ، يَنُمُو أَبُو ذُنَيْبَةَ وَتَبْدَأُ الْأَرْجُلُ وَالرِّجْلَانِ فِي التَّكُونِ.



الضِفْدَعُ الْمَكْتَمِلُ النَّمُو، يُشَبِّهُ الضِفْدَعُ الْمَكْتَمِلُ النَّمُو أَبَوَيْهِ، وَيَنْتَقِلُ إِلَى الْيَابَسَةِ، وَيَسْتَطِيعُ التَّكَاثُرَ.

أَقْرَأْ وَاتَّعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تَنُمُو الْحَيَوَانَاتُ وَتَتَكَاثَرُ؟

المُفْرَدَاتُ

التَّحَوُّلُ

البَيْضَةُ

الْيَرَقَّةُ

العُذْرَاءُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

التَّنَاقُصُ



دورة حياة البرمائيات وبعض الحشرات

بعض الحيوانات يتغير شكلها في أثناء دورة حياتها من خلال عملية تسمى **التحول**؛ فالبرمائيات وبعض الحشرات تمر بمرحلة التحول؛ إذ تبدأ دورة حياتها **بالبيض**، التي تحتوي على الغذاء الذي يحتاج إليه الحيوان الصغير. ومعظم البويضات محاطة بغلاف خارجي لحماية الحيوان.

عندما ينمو الحيوان الصغير داخل البيضة لدرجة كافية يفقس الصغير البيضة، ويخرج. عندئذ يكون الحيوان لا يشبه أبويه! ومع مرور الوقت ينمو ويكبر، وعندها يشبه أبويه. ومعظم البرمائيات والحشرات لا تعتني بصغارها.

✓ اختبر نفسي بيضة ثم يرقة ثم عذراء ثم خنفساء مكتملة النمو.

التتابع. سم مراحل حياة حشرة الخنفساء.

التفكير الناقد. قارن بين دورة حياة الخنفساء ودورة حياة الضفدع.

لكل من الخنفساء والضفدع يبدأ حياته من بيضة وتضع الضفدعة بيضها في الماء ، يفقس بيض الضفدع ويخرج منه أبو ذنبية الذي يعيش في الماء ثم ينمو ويصبح ضفدع صغير ثم ضفدع مكتمل النمو الذي يعيش في الأرض ، بينما جميع أطوار حياة الخنفساء تعيش في الأرض ، فيفقس البيض عن يرقة ثم تنمو وتصبح عذراء يكتمل نموها وينمو لها جناحان وتصبح حشرة مكتملة النمو.



اليرقة، عندما تفقس بيضة الحشرة تخرج اليرقة، وتتغذى على الحشرات الصغيرة لتنمو.



الخنفساء المكتملة النمو، لها أجنحة حمراء، وتستطيع إزالتها وضع البويضات.



العذراء، تتحول اليرقة إلى مرحلة العذراء، وتكون حولها قشرة صلبة، ويغدها تنمو أجنحتها.

كَيْفَ تَنْمُو الزَّوَاحِفُ وَالْأَسْمَاكُ وَالطُّيُورُ؟

تَشَابَهَ الزَّوَاحِفُ وَالْأَسْمَاكُ وَالطُّيُورُ فِي دَوْرَاتِ حَيَاتِهَا؛ فَهِيَ تَتَكَاثَرُ بِالْبُيُوضِ. وَلَكِنَّ الزَّوَاحِفَ تَضَعُ بُيُوضَهَا عَلَى أَرْضٍ جَفَافَةٍ، فِيمَا تَضَعُ الْأَسْمَاكُ بُيُوضَهَا فِي الْمَاءِ. أَمَّا الطُّيُورُ فَتَبْنِي أَعْشَاشًا لِحِمَايَةِ بُيُوضِهَا، وَتَرْقُدُ عَلَيْهَا إِلَى أَنْ تَفْقُسَ. يَنْمُو الْحَيَوَانُ دَاخِلَ الْبَيْضَةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى كُلِّ مَا يَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِيَعِيشَ، وَعِنْدَمَا يَنْمُو لِدَرَجَةٍ كَافِيَةٍ يَفْقُسُ الصَّغِيرُ الْبَيْضَةَ وَيَخْرُجُ.

لَا تَمُرُّ الزَّوَاحِفُ وَالْأَسْمَاكُ وَالطُّيُورُ بِمَرَحَلَةِ التَّحَوُّلِ؛ فَهِيَ تُشَبِّهُ أَبَاءَهَا عِنْدَمَا تَفْقُسُ.



الْبَيْضَةُ: تَرْحِفُ الْإِنَاثُ لَتَضَعُ بُيُوضَهَا فِي رَمْلِ الشَّاطِئِ.

دَوْرَةُ حَيَاةِ السَّلْحَفَةِ الْبَحْرِيَّةِ



السَّلْحَفُ الصَّغِيرُ: تَفْقُسُ عَلَى الشَّاطِئِ كَمَا تَرْحِفُ بِسُرْعَةٍ نَحْوَ مَاءِ الْبَحْرِ.



سَلْحَفَاتُ مَكْتَمَلَةِ النَّمُو: تَنْمُو حَتَّى ١٤٠ كِجَم، وَتَبْقَى الْإِنَاثُ فِي الْبَحْرِ حَتَّى يَحِينَ مَوْعِدَ وَضْعِ الْبَيْضِ.

نشاط

دورة حياة الطيور

من البيضة التي تفقس عن صغارها تشبه آبائها ثم تنمو حتى تصبح طيور ناضجة تتكاثر.

1. ألاحظ. أنظر إلى

وأرئيها باستخدام المجهر. تظهر دورة حياة الدجاجة.

2. أتواصل. أصف دورة

كيف تتغير الدجاجة

3. أقارن. ما أوجه

دورة حياة الدجاجة

حياة السلحفاة

الاختلاف؟

كلاهما تبدأ دورة حياتهما من البيضة وتنمو الصغار حتى تصبح حيوانات مكتملة لكن كلما ازداد نمو الدجاجة يتغير مظهرها أكثر بينما لا يتغير مظهر السلحفاة كثيرا.

وَمَعَ مُرُورِ الْوَقْتِ تَنْمُو الزَّوَاحِفُ الصَّغِيرَةُ وَالْأَسْمَاكُ وَالطُّيُورُ وَتَكْبُرُ. عِنْدَهَا يُمَكِّنُ أَنْ تَتَكَاثَرَ. وَمُعْظَمُ الزَّوَاحِفِ وَالْأَسْمَاكِ لَا تَعْتَنِي بِصِغَارِهَا بَعْدَ أَنْ تَفْقِسَ؛ لِأَنَّ الصَّغَارَ يُمَكِّنُهَا الْبَحْثُ عَنْ غِذَائِهَا بِنَفْسِهَا. أَمَّا مُعْظَمُ الطُّيُورِ فَتَعْتَنِي بِصِغَارِهَا حَتَّى تُصْبِحَ قَادِرَةً عَلَى الطَّيْرَانِ، وَتَجِدَ غِذَاءَهَا بِنَفْسِهَا.

تفقس صغار الأسماك من البيض ثم تبحث عن غذائها بنفسها وتنمو حتى يكتمل نموها ثم تتكاثر

النتائج. ماذا يحدث بعد أن تضع الأسماك البيوض؟

التفكير الناقد. ما أوجه الشبه وأوجه الاختلاف بين دورة حياة الزواحف ودورة حياة البرمائيات؟

التشابه كلا من البرمائيات والزواحف تبيض لتنتج أفراد جديدة لاتعتني بصغارها الاختلاف الزواحف تشبه صغارها في دورة الحياة بينما صغار البرمائيات لاتشبه آبائها، البرمائيات تمر بفترة التحول بينما الزواحف لاتمر بها.

البيضة. يشغل بيض الأسماك عبر الماء. أو يستقر في القاع.



الأسماك الصغيرة، تفقس الأسماك الصغيرة، وتبدأ البحث عن الغذاء.



الأسماك المكتملة النمو، معظم هذه الأسماك تستمر في النمو خلال حياتها. وتضع الإناث آلاف البيوض كل سنة.



مَا دَوْرَةُ حَيَاةِ الثَّدْيِيَّاتِ؟

تَلِدُ الثَّدْيِيَّاتُ صِغَارَهَا. وَالصَّغَارُ تُشَبِّهُ آبَاءَهَا مُنْذُ وِلَادَتِهَا. وَتَعْتَنِي الثَّدْيِيَّاتُ بِصِغَارِهَا وَتُطْعِمُهَا. وَعِنْدَمَا يَكْبُرُ الصَّغَارُ يَتَغَيَّرُ شَكْلُ الْوَجْهِ، لِيُصْبِحَ مُشَابِهاً لِلْكِبَارِ. وَمَعَ مُرُورِ الْوَقْتِ تَتَعَلَّمُ لِعَيْشِ مُعْتَمِدَةً عَلَى نَفْسِهَا، وَتَتَكَاثَرُ لِتُنْجِبَ صِغَارًا.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي  يتعلم الجمل الإعتماد على نفسه أولاً.

التَّتَابُعُ. مَاذَا يَعْمَلُ الْجَمَلُ الصَّغِيرُ أَوَّلًا: يَتَكَاثَرُ، أَمْ يَتَعَلَّمُ الْإِعْتِمَادَ عَلَى نَفْسِهِ؟

التَّفَكُّيرُ النَّاقِذُ. كَيْفَ يُسَاعِدُ نُمُو الْحَيَوَانَ عَلَى بَقَائِهِ؟

عند نمو الحيوان فإنه يتعلم ليعيش معتمداً على نفسه ثم يتكاثر

دَوْرَةُ حَيَاةِ الْجَمَلِ



عندما يكون الجمل حديث الولادة يسمى حوار ويشبه أبويه في توفير الرعاية والغذاء ثم ينمو الحوار ويصبح جملًا صغيراً يتعلم تدريجياً كيف يعتمد على نفسه ويصبح جملًا مكتمل النمو.

أَقْرَأ الشَّكْلَ

مَا التَّغْيِيرَاتُ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْجَمَلِ فِي أَثْنَاءِ نُمُوهِ؟
إِرْشَادُ: تَتَبَّعُ الْمَرَاحِلَ وَالتَّغْيِيرَاتِ.

الجمال الصغير: ينمو الجمل الصغير، ويتعلم تدريجياً كيف يعتمد على نفسه.

مراجعة الدرس

التحول هو سلسلة من التغيرات التي تحدث في شكل وتركيب بعض الحيوانات في أثناء دورة حياتها

أفكر وأتحدث

ملخص مصور

١ المبررات. ما المقصود بالتحول؟

٢ النتائج. أذكر بالترتيب ثلاث مراحل في دورة حياة السلحفاة البحرية.

يفقس البيض وترجع الصغار إلى البحر

تنمو السلحفاة حتى يكتمل النمو

وضع البيض

٣ التفكير الناقد. هل يمر الإنسان بمرحلة التحول؟ أوضح إجابتك

لا ، لان الطفل عندما يولد يكون مشابهاً لوالديه.

٤ اختيار الإجابة الصحيحة. الحيوان الذي يشبه السحلية في دورة الحياة، هو:

أ- السلحفاة

ب- الماعز

ج- الذباب

د- السمكة

٥ السؤال الأساسي. كيف تنمو الحيوانات وتكاثر؟

كل نوع من الحيوانات له دورة حياة خاصة به. البرمائيات تمر بمرحلة التحول.



معظم الزواحف والطيور والأسماك تفقس البيض. الزواحف والأسماك لا تعتني بصغارها.



يعتمد صغار الثدييات على آبائهم حتى تتمكن من الحصول على غذائها بنفسها.



المطويات : أنظم أفكارى

أعمل مطوية كالمهيئة في الشكل، ألخص فيها ما تعلمته عن دورات حياة الحيوانات.

دورات حياة الحيوانات

تنمو وتتكاثر الحيوانات بطرق متعددة ومنها التكاثر الجنسي والتكاثر اللاجنسي فهناك حيوانات تتكاثر بالولادة وحيوانات تتكاثر بالبيض

العلوم والكثافة

أكتب قصة

أختار حيواناً مفضلاً لدي. أكتب عن التغيرات التي تحدث له في أثناء دورة حياته.

أحل مسألة

تلد أنثى الفهد ما بين ٣-٥ صغار كل سنة. ما أقل عدد يمكن أن تلده خمس إناث، وما أكثر عدد يمكن أن تلده؟

أقل عدد = $3 \times 5 = 15$ صغير
أكثر عدد = $5 \times 5 = 25$ صغير



أحل مسألة

أكتب قصة

أختار حيواناً مفضلاً لدي. أكتب عن التغيرات التي تحدث له في أثناء دورة حياته.

القط عندما تولد القطعة فإنها تشبه أباءها كثيراً ولا تستطيع أن تحصل على غذائها بنفسها فتقوم الأم بإرضاعها حتى تنمو وتستطيع أن تعتمد على نفسها ويتغير شكلها قليلاً لتصبح شبيهة لأبائها، ثم تستطيع القطعة أن تتكاثر وتنجب قطط صغيرة أخرى.

المَطْوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيِّنَةِ فِي الشَّكْلِ ، أَلْخَصُّ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتَهُ
عَنْ دَوْرَاتِ حَيَاةِ الْحَيَوَانَاتِ .

دَوْرَاتُ حَيَاةِ الْحَيَوَانَاتِ

الْبَرْمَانِيَّاتُ

الزَّوَاحِفُ وَالْأَسْمَاكُ

الطَّيُورُ

الثَّدِيَّاتُ

كل نوع من الحيوانات له دورة حياة خاصة به البرمانيات وبعض الحشرات تمر بمرحلة التحول، اذ تبدأ حياتها بالبيضة ، وعندما يفقس الصغير البيضة ويخرج يكون الحيوان عندئذ لا يشبه ابويه، ومع مرور الوقت ينمو ويكبر ، وعندئذ يشبه ابويه، ويمكن أن يتكاثر

أما الزواحف ومعظم البرمانيات والحشرات لا تعتني بصغارها والاسماك والطيور فهي تشبه في دورات حياتها، فهي تتكاثر بالبيض ولا تمر بمرحلة التحول، فهي تشبه آباءها عندما تفقس، ومع مرور الوقت تنمو الزواحف الصغيرة والاسماك والطيور وتكبر عندها يمكن ان تتكاثر، ومعظم الزواحف والاسماك لاتعتني بصغارها بعد ان تفقس، لان الصغار يمكنها البحث عن غذائها بنفسها

أما معظم الطيور فتعتني بصغارها حتى تصبح قادرة على الطيران

الثدييات تلد صغارها والصغار تشبه آباءها منذ ولادتها وتعتني الثدييات بصغارها، وتطعمها وعندما يكبر الصغار يتغير شكل الوجه، ليصبح مشابها للكبار، ومع مرور الوقت تتعلم لتعيش معتمدة على نفسها، وتتكاثر لتنجب صغار

مُدَرِّبُ الْحَيَوَانَاتِ

هَلْ أَحِبُّ أَنْ تَكُونَ الْحَيَوَانَاتُ مِنْ حَوْلِي؟

هَلْ أَحِبُّ أَنْ أَقْضِيَ وَقْتًا مُمْتِعًا أَعْتَنِي فِيهِ بِحَيَوَانَاتِ أَلْيَفَةِ؟

يَتَّخِذُ بَعْضُ النَّاسِ مِنْ تَدْرِيبِ الْحَيَوَانَاتِ مِهْنَةً لَهُمْ.

فَهَلْ يُمَكِّنُ أَنْ أَكُونَ أَحَدَهُمْ؟ مُدَرِّبُ الْحَيَوَانَاتِ يَقُومُونَ بِأَعْمَالٍ مُخْتَلِفَةٍ؛ فَبَعْضُهُمْ يُعَلِّمُ الصَّقُورَ الصَّيْدَ، وَبَعْضُهُمْ يَعْمَلُ مَعَ خُيُولِ السَّيَاقِ، أَوْ مَعَ الْحَيَوَانَاتِ فِي حَدِيقَةِ الْحَيَوَانِ وَالْأَحْوَاضِ الْمَائِيَّةِ.

وَلَكِنِّي أَصْبَحُ مُدَرِّبَ حَيَوَانَاتٍ يَجِبُ أَنْ أَكُونَ هَادِئًا وَصَبُورًا وَأَتَمَتَّعَ بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ، وَلَدَيَّ قُدْرَةٌ عَالِيَّةٌ عَلَى التَّوَاصُلِ، وَلِي مَعْرِفَةٌ بِسُلُوكِ الْحَيَوَانَاتِ.

مُدَرِّبُ الصَّقُورِ



أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة :

التلقيح

التحول

بيضة

البذرة

البرقة

دورة الحياة

حبوب اللقاح

١ تبدأ البرمائيات حياتها على شكل بيضة .

٢ يمر المخلوق الحي بمراحل تُسمى

دورة الحياة .

٣ الجزء الذي ينمو ليكون نباتاً جديداً

هو البذرة .

٤ الجزء المُذكر في الزهرة يُنتج حبوب اللقاح

٥ تساعد الحشرات والرياح النباتات على

التكاثر من خلال عملية التلقيح .

٦ عندما تفقس بيضة الحشرة تخرج

منها يرقة .

٧ سلسلة التغيرات التي يمر بها المخلوق

الحي أثناء نموه التحول .

ملخص مصور

الدرس الأول

تُصِفُ دَوْرَةَ الْحَيَاةِ كَيْفَ يَنْمُو
الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ وَيَتَكَاثَرُ. مُعْظَمُ
النَّبَاتَاتِ تَنْمُو مِنَ الْبُذُورِ.



الدرس الثاني

الْحَيَوَانَاتُ لَهَا دَوْرَاتُ حَيَاةٍ مُخْتَلِفَةٌ؛
فَبَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ تُوَلِّدُ وَهِيَ تُشَبِّهُ
أَبْوَيْهَا، وَحَيَوَانَاتٌ أُخْرَى تَتَغَيَّرُ
بشكل كبير كلما نمت.



المطويات : أنظم أفكار

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

دورات حياة الحيوانات

البرمائيات
الزواحف والطيور والأسماك
الثدييات

دورات حياة النبات

البذور
النباتات الزهرية



- ١٦ أي جزء من أجزاء النباتات الزهرية يحمل البذور؟
أ. الورقة. ب. الساق. ج. الجذر. د. الثمرة.

الفكرة العامة

- ١٧ كيف تنمو المخلوقات الحية؟ وكيف تتغير؟

تختلف المخلوقات في النمو والتغير من النباتات والحيوانات ولكل منها دورة حياة

التقويم الأدائي

أحمل لوحة لدورة



حمامة



سحلية

أختار حيوانين مختلفين كالسحلية والحمامة، وأصمم لوحة لدورة حياة الحيوانين معاً، بحيث يكون لكل منهما نصف اللوحة، وأوضح مراحل دورة

العبارة خاطئة معظم الأسماك والزواحف لاتعتني بصغارها بعد أن تفقس لأن الصغار تمكنها البحث عن غذاءها بنفسها.

أشارك زملائي في لوحتي، وأتعلّم دورات حياة مخلوقات حية أخرى من خلال مشاهدة اللوحات التي أعدها زملائي.



- اجيب عن الأسئلة التالية:
٨ التتابع. أختار حيواناً ثديياً، وأذكر مراحل دورة حياته.

- ٩ الكتابة القصصية. أصف في قصة قصيرة دورة حياة الأسماك في البحار.

- ١٠ التوقع. إذا سقطت رمانة ناضجة على الأرض، فكيف يساعد ذلك شجرة الرمان على التكاثر؟

- ١١ التفكير الناقد. كيف تؤثر البيئة في دورة حياة طائر؟

- ١٢ المقارنة. تضع أنثى السلحفاة البحرية بيوضاً كثيرة؛ فقد يصل عدد صغارها إلى مئة. أما أنثى الفهد فتلد صغارا قليلة. كيف تعتني كل أم منهما بصغارها؟



- ١٣ ما الجزء الذي توضحه هذه الصورة من دورة الحياة؟

نبات جديد (بادرة)

- ١٤ صواب أم خطأ. الزواحف والأسماك تغربصغارها بعد أن تفقس. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

- ١٥ صواب أم خطأ. يمر فرخ العصفور بمرحلة التحول. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟

العبارة خاطئة لا تمر الطيور بمرحلة التحول فهي تشبه آباءها عندما تفقس.

٩ **الكتابة القصصية.** أَصِفْ فِي قِصَّةٍ قَصِيرَةٍ
دَوْرَةَ حَيَاةِ الْأَسْمَاكِ فِي الْبَحَارِ.

تضع الأسماك البيض في الماء وبعد أن يصل الأسماك إلى درجة نمو كافية داخل البيضة تخرج صغار تشبه أباءها ثم تنمو الصغار وتكبر حتى تصبح سمكة مكتملة النمو لها القدرة على التكاثر.

١٠ **أتوقع.** إِذَا سَقَطَتْ رُمَانَةٌ نَاضِجَةٌ عَلَى الْأَرْضِ،
فَكَيْفَ يُسَاعِدُ ذَلِكَ شَجَرَةَ الرُّمَّانِ عَلَى التَّكَاثُرِ؟

بعد ان تسقط الرمانة ستتعفن وتحلل فتخرج منها بذور لتكون نباتا جديدا.

١١ **التفكير الناقد.** كَيْفَ تُؤَثِّرُ الْبِيئَةُ فِي دَوْرَةِ حَيَاةِ
طَائِرٍ؟

توفر البيئة مكانا آمنا ومواد لبناء الاعشاش، والطقس السيء لا يساعد على بقاء الطيور وحيوانات أخرى قد تاكل البيض.

١٢ **المقارنة.** تَضَعُ أَنْثَى السُّلْحَفَةِ الْبَحْرِيَّةِ بِيوضًا
كَثِيرَةً؛ فَقَدْ يَصِلُ عَدَدُ صِغَارِهَا إِلَى مِئَةٍ. أَمَّا
أَنْثَى الْفَهْدِ فَتَلِدُ صِغَارًا قَلِيلَةً. كَيْفَ تَعْتَنِي كُلُّ
أُمٍّ مِنْهُمَا بِصِغَارِهَا؟

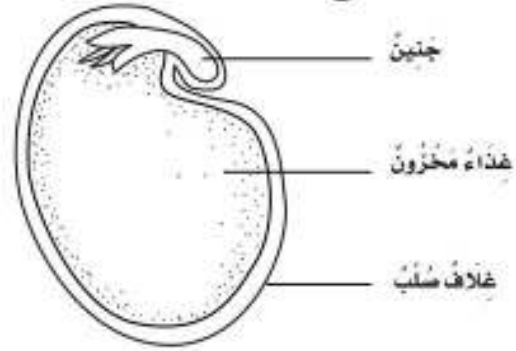
السلحفاة البحرية من البرمائيات لاتعتني بصغارها حيث تزحف الانثى لتضع بيوضها في رمل الشاطئ وعندما تفقس الصغار البيوض تزحف السلاحف الصغيرة بسرعه نحو ماء البحر.

واما انثى الفهد من الثدييات فهي تعتني بصغارها وتطعمها ومع مرور الوقت تنمو الصغار وتتعلم لتعيش معتمدة على نفسها.

نموذج اختبار (١)

اختر الإجابة الصحيحة:

١ الشكل أدناه يوضح أجزاء البذرة من الداخل:



ما الجنين؟

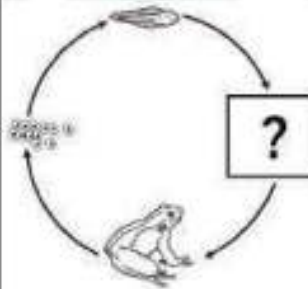
أ. جزء صغير من النبات.

ب. ساق تحت سطح الأرض.

ج. تركيب يصنع البذور.

د. تركيب يصنع الغذاء.

٢ أنظر إلى الشكل أدناه



الذي يوضح دورة حياة الضفدع:

أي مراحل الحياة مفقودة في الشكل؟

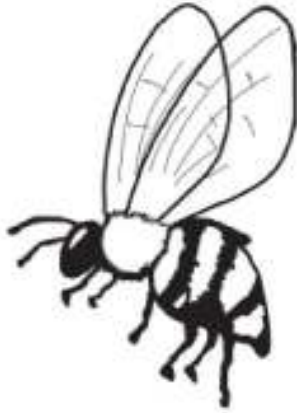
أ. البيضة.

ب. أبو ذئبة.

ج. الضفدع الصغير.

د. الضفدع المكتمل النمو.

٣ ما الذي يحدث للنباتات الزهرية إذا كان هناك عدد قليل من النحل؟



أ. تحمل وتنقل عددًا قليلًا من البذور إلى أماكن جديدة.

ب. تنتج قليلًا من الثمار.

ج. تتغذى حشرات أخرى على كثير من رحيق الأزهار.

د. تنتج كثيرًا من الثمار.

٤ تغلف بعض الحشرات في أثناء دورة حياتها بقشرة صلبة في مرحلة:

أ. اليرقة.

ب. الحشرة المكتملة النمو.

ج. العذراء.

د. البيضة.



نموذج اختبار (١)

يجب أن تكون مرحلة اليرقة في المرحلة (أ)
فعندما تفقس بيضة الحشرة تخرج اليرقة.

- هل يجب أن تكون مرحلة اليرقة في
المرحلة (أ) أم المرحلة (ب)؟ ولماذا؟
- أقرن دورة حياة الفراشة مع دورة حياة
الدجاجة.

دورة حياة الفراشة:

- يتكاثر الفراش بالبيوض.
- عندما تفقس البيضة تخرج اليرقة
وتتغذى على اوراق النباتات لتنمو.
- تتحول اليرقة إلى مرحلة العذراء
وتكون حولها قشرة صلبة وتنمو
أجنحتها
- تتحول العذراء إلى فراشة من مكتملة
النمو وتستطيع الأنثى وضع البيوض.

دورة حياة الدجاجة:

- عندما تضع الدجاجة البيوض ترقد
عليها الى ان تفقس.
- ينمو فرخ الدجاج داخل البيضة التي
تحتوي على كل ما يحتاج إليه ليعيش
وعندما ينمو لدرجة كافية يفقس
الصغير البيضة ويخرج.
- تحمي الدجاجة صغارها وتعتني بهم
إلى أن يستطيعوا الحصول على غذائهم
بأنفسهم ومع مرور الوقت يكبر الصغار
وعندها يمكن أن يحدث التكاثر.

٥. تَنَصِّفُ صِغَارُ السَّلَاحِفِ وَالدَّجَاجِ بِأَنَّهَا:

أ. تَبْدَأُ حَيَاتَهَا بِالْبَيْضَةِ.

ب. تَعْتَنِي بِنَفْسِهَا.

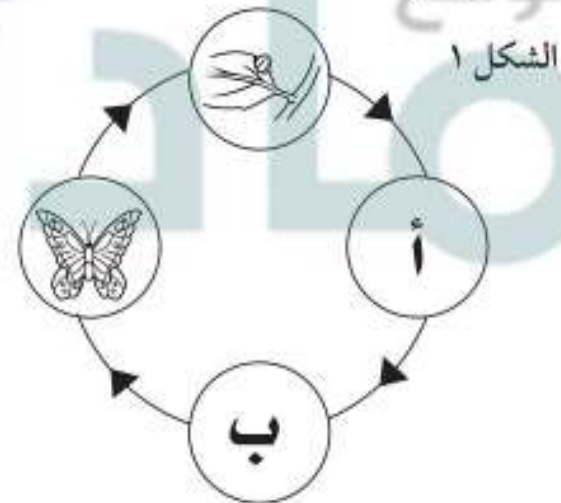
ج. يُعْطِي أَجْسَامَهَا الرَّيْشَ.

د. تَسْتَطِيعُ الْعَيْشَ عَلَى الْيَابِسَةِ وَفِي الْمَاءِ.

٦. أَنْظُرْ إِلَى الشَّكْلَيْنِ التَّالِيَيْنِ. الشَّكْلُ ١ يُوَضِّحُ

دَوْرَةَ حَيَاةِ الْفَرَّاشَةِ فِي الْمَرْحَلَتَيْنِ (أ) وَ(ب)

الْمَفْقُودَتَيْنِ. الشَّكْلُ ٢ يُوَضِّحُ الْمَرْحَلَتَيْنِ



الشكل ١



الشكل ٢

يَرَقَّة

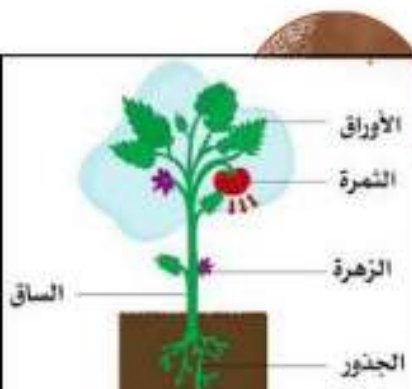
عَذْرَاء

نموذج اختبار (٢)

٣ مَا التَّغْيِيرُ الَّذِي حَدَثَ لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الثَّلَاثَةِ؟ **النمو**



٤ لَوْ تَفَحَّصْنَا شَرِيحَةً مِنْ نَبَاتِ الْبَصْلِ وَشَرِيحَةً فَلَيْنَ تَحْتَ الْمِجْهَرِ؟ مَاذَا تَتَوَقَّعُ أَنْ تَرَى؟ فَسِّرْ ذَلِكَ.



شريحة بصـل

أَرَسُمُ نَبَاتًا زَهْرِيًّا مُوضِحًا فِيهِ التَّرَاكِيِبَ الرَّئِيسَةَ لِلنَّبَاتِ؟



١ عِنْدَمَا تَتَأَمَّلُ فَاطِمَةُ الصُّورَ الثَّلَاثَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَقُولَ أَنَّ الْخَصَائِصَ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ عَلَى التَّوَالِي هِيَ:



أ. الْحَرَكَةُ - التَّكَاثُرُ - التَّغْذِيَّةُ.

ب. الْأَسْتِجَابَةُ - التَّغْذِيَّةُ - الْحَرَكَةُ.

ج. التَّكَاثُرُ - التَّنَفُّسُ - الْحَرَكَةُ.

د. التكاثر - الحركة - التغذية.

٢ بَرَأَيْكَ، أَيُّ الصُّورَتَيْنِ تُمَثِّلُ مَخْلُوقًا حَيًّا؟ وَلِمَاذَا؟

النبات يمثل مخلوقا حيا؛ لأنه ينمو ويستجيب ويتكاثر.



البشرة البصل إنه اللبقة السطحية التي تغطي تقعر كل طبقة والتي تشكل بصلة البصل. إنه فيلم رقيق وشفاف للغاية يمكن تصويره إذا تم استخراجه بعناية باستخدام مشبك. البشرة البصل مثالية لدراسة التشكل الخلوية وبالتالي، فإن التصور الخاص به هو دائما أحد أكثر الممارسات التي يتم تدريسها في موضوع علم الأحياء. بالإضافة إلى ذلك، تجميع الإعداد بسيط للغاية واقتصادية. يشبه هيكل خلايا البصل للبشرة تشابها كبيرا مع خلايا الإنسان، حيث أن كلاهما حقيقيان ولهما عضيات كنواة، جهاز GOLGI وكروموسومات، من بين أشياء أخرى. وبالمثل، فإن الخلايا محاطة بغشاء بلازما على الرغم من أوجه التشابه، من المهم توضيح أن هناك اختلافات مهمة بشكل واضح، مثل وجود جدار خلوي غني بالسليولوز غائب في الخلايا البشرية.

نموذج اختبار (٢)

٩. ما الصفة المشتركة بين دورات حياة كل من:
الطيور والزواحف والأسماك؟



- أ. جميع صغارها يمرون بمرحلة التحول.
ب. جميع صغارها يمرون بمرحلة اليرقة في بداية حياتهم.
ج. أول مرحلة في حياتها هي مرحلة البيوض.
د. جميع صغارها يمرون بمرحلة العذراء.

٦. أ. حدّد الأجزاء الرئيسة للنبات على الرسم التالي:



ب. تُساعد أجزاء النبات على بقائه حيًا، حدّد أيّ الأجزاء لها الوظائف التالية:

الوظيفة	العضو
صنع الغذاء	الورقة
لقلّ الماء والأملاح المغذية	الساق
تثبيت النبات في التربة	الجذور

٧. ماذا لو كانت خلايا الحيوانات تحتوي على بلاستيدات، هل ستصبح قادرة على صنع غذائها بنفسها؟ فسّر ذلك. نعم، سوف تصبح قادرة على صنع غذائها بنفسها.

٨. أيّ المخلوقات الحيّة التالية يمرّ بمرحلة التحول؟
و إلى أيّ طائفة ينتمي هذا المخلوق الحيّ؟



أَتَدْرِبُ



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

موقع

أنا طالب معد للحياة. ومنافس عالميًا.

النِّظامُ البيئيُّ

يَسْتَطِيعُ الْبُومُ أَنْ يُدِيرَ رَأْسَهُ لِيَرَى مَا خَلْفَهُ.

الفصل الثالث

المخلوقات الحية في النظام البيئي

بالتكيف مع البيئة المحيطة بما يمكنها
من الحصول على حاجاتها وما يمكنها
من البقاء آمنه في هذه البيئة

الفكرة العامة
كيف تستطيع المخلوقات
الحية البقاء حية في بيئاتها؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

كيف تتفاعل المخلوقات الحية معاً؟

الدرس الثاني

كيف ساعدت تراكيب أجسام المخلوقات
الحية على بقائها؟



مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

الفكرة العامة

النَّظَامُ الْبَيْئِيُّ

مَجْمُوعَةُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ وَالْأَشْيَاءِ
غَيْرِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَتَشَارَكُ فِي الْبَيْئَةِ، وَيُوجَدُ
بَيْنَهَا تَفَاعُلٌ.



الْمَوْطِنُ

مَكَانٌ يَعِيشُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ. وَتُوجَدُ
فِيهِ حَاجَاتُهُ.



السُّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ

تَرْتِيبٌ لِمَخْلُوقَاتِ حَيَّةٍ يَعْتمِدُ كُلُّ وَاحِدٍ
مِنْهَا عَلَى الْآخَرِ فِي تَغْذِيهِ.



الشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ

مَجْمُوعَةُ مِنَ السُّلَاسِلِ الْغِذَائِيَّةِ
الْمُتَرَابِطَةِ.



التَّكْيُفُ

سُلُوكٌ أَوْ تَرْكِيبٌ يُسَاعِدُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ
عَلَى الْبَقَاءِ.



التَّخْفِي

أَحَدُ أَشْكَالِ التَّكْيُفِ، يُمَكِّنُ الْمَخْلُوقَ
الْحَيَّ مِنَ الْبَقَاءِ أَمِنًا فِي بَيْئَتِهِ.





السَّلَاسِلُ وَالشُّبَكَاتُ الْغِذَائِيَّةُ



انْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

يَنْقُضُ الْعَقَابُ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ عَلَى الْفَرِيسَةِ لِاصْطِيَادِهَا؛ فَهُوَ يَتَغَذَّى عَلَى الثَّعَابِينَ وَالسَّحَالِي وَالْقَوَارِضِ. يَتَّضِحُ مِنَ الصُّورَةِ أَنَّ هُنَاكَ عِلَاقَةً بَيْنَ الْعَقَابِ وَالثَّعَابِينَ؛ فَالْثَّعَابِينَ غِذَاءٌ لِلْعَقَابِ. عَلَى أَيِّ شَيْءٍ تَتَغَذَّى الثَّعَابِينَ؟

تَأْكُلُ الثَّعَابِينَ الطُّيُورَ وَالْأَسْمَاكَ وَالتَّحْدِيَّاتِ وَالدِّيدَانَ وَالْبَيْضَ وَغَيْرَ ذَلِكَ مِنَ الْأَطْعِمَةِ الْآخَرَى.

أَسْتَكْشِفُ

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:



مجلات علمية

الأرنب يتغذى على الجزر

الأفعى تتغذى على الأرنب

النسر يتغذى على الأفعى

بطاقات



مقص



مادة لاصقة

الخطوة 3



كَيْفَ أَصْمَمُ نَمُودَجًا لِشَبَكَةِ غِذَائِيَّةٍ؟

الهدف

أَصْمَمُ نَمُودَجًا لِسِلْسِلَةِ وَشَبَكَةِ غِذَائِيَّةٍ.

الخطوات

١ أَعِدُّ حَيَوَانًا يَتَغَذَّى عَلَى نَبَاتٍ، وَأَسْجَلُ اسْمَ الْحَيَوَانِ وَاسْمَ النَّبَاتِ، وَأَعِدُّ حَيَوَانًا ثَانِيًا يَتَغَذَّى عَلَى هَذَا الْحَيَوَانِ، وَأَسْجَلُ اسْمَهُ. أَعِدُّ حَيَوَانًا ثَالِثًا يَتَغَذَّى عَلَى الْحَيَوَانِ الثَّانِي، وَأَسْجَلُ اسْمَهُ. أَجْمَعُ صُورًا لِلنَّبَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الثَّلَاثَةِ، كُلًّا عَلَى بَطَاقَةٍ مُنْفَصِلَةٍ، وَأَسْجَلُ أَسْمَاءَهَا عَلَيْهَا.

٢ **أَعْمَلُ نَمُودَجًا.** أُلصِقُ هَذِهِ الْبَطَاقَاتِ الْأَرْبَعَ عَلَى وَرَقَةٍ مَقْوَاةٍ بِالتَّرْتِيبِ الَّذِي يُبَيِّنُ كَيْفَ يَحْصُلُ كُلُّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ عَلَى غِذَائِهِ. أَصِلُ بَيْنَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ وَبَيْنَ غِذَاءِهِ بِسُيَرٍ إِلَى الْغِذَاءِ. هَذَا التَّرْتِيبُ يُسَمَّى السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ.

٣ **أَتَوَاصَلُ.** أَتَعَاوَنُ أَنَا وَزَمَلَايَ فِي عَمَلٍ لَوْحَةٍ أَكْبَرَ بِاسْتِخْدَامِ السِّلَاسِلِ الْغِذَائِيَّةِ الَّتِي أَعَدَّهَا كُلُّ مِنَّا. نَرَسُمُ أَسْهُمَا تَصِلُ بَيْنَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ وَبَيْنَ غِذَاءِهِ فِي هَذِهِ السِّلَاسِلِ. هَذَا التَّنْظِيمُ يُسَمَّى الشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ.

جزر - أرنب - أفعى - نسر

أَسْتَخْلَصُ النَتَائِجَ

٤ **أَتَوَقَّعُ.** مَا يَحْدُثُ إِذَا اخْتَفَى حَيَوَانٌ مَا مِنْ شَبَكَةِ غِذَائِيَّةٍ.

إذا اختفى النسر من السلسلة سيزداد عدد الأفعى

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرُ

أَسْتَخْدِمُ الْإِنْتَرْنِتَ أَوْ أَحَدَ الْمَجَلَّاتِ الْعِلْمِيَّةِ لِلْحُصُولِ عَلَى مَعْلُومَاتٍ عَنْ حَيَوَانَاتٍ تَعِيشُ فِي مِثْلِي. أَعْمَلُ نَمُودَجًا لِشَبَكَةِ غِذَائِيَّةٍ أُبَيِّنُ فِيهَا مَسَارَ الطَّاقَةِ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ إِلَى الْآخَرِ.

عشب - جراد - عصفور - قطة

مَا النَّظَامُ الْبَيْئِيُّ؟

أَسْمِي بَعْضَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي أَشَاهِدُهَا فِي الشَّكْلِ أَذْنَاهُ.
كَيْفَ يَعْتمِدُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ؟

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ - وَمِنْهَا الطُّيُورُ وَالْصَّفَادِعُ وَالنَّبَاتَاتُ - تَتَفَاعَلُ
مَعَ الْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ فِي الْبَيْئَةِ - وَمِنْهَا صَوءُ
الشَّمْسِ وَالتُّرْبَةُ، وَالْمَاءُ - لِتُشَكِّلَ مَعًا
النَّظَامَ الْبَيْئِيَّ.

النَّظَامُ الْبَيْئِيُّ هُوَ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ
وَعَبِيرُ الْحَيَّةِ الَّتِي تَتَشَارَكُ فِي الْمَوْطِنِ
(الْبَيْئَةِ)، وَيُوجَدُ بَيْنَهَا تَفَاعُلٌ.

النَّظَامُ الْبَيْئِيُّ فِي بَرْكَةِ

أَقْرَأْ وَ اَتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِي

كَيْفَ تَتَفَاعَلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ مَعًا؟

الْمُضَرَّدَاتُ

النَّظَامُ الْبَيْئِيُّ

الْمَوْطِنُ

السَّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ

الْمُنْتَجُ

الْمُسْتَهْلِكُ

الْمَحَلَّاتُ

الشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

الْاِسْتِنَاجُ

إِشْرَاحَاتُ	مَاذَا أَعْرِفُهُ؟	مَاذَا اسْتَنْجَيْتُ؟

وَقَدْ يَكُونُ النَّظَامُ الْبَيْئِيُّ صَغِيرًا كَمَا فِي جَذْعِ شَجَرَةٍ أَوْ بَرَكَةٍ، أَوْ كَبِيرًا كَمَا فِي الصَّحَرَاءِ أَوْ الْغَابَةِ أَوْ الْبَحْرِ أَوْ الْمَحِيطِ. وَتَعِيشُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ فِي النَّظَامِ الْبَيْئِيِّ؛ فَلَا سَمَّاكَ تَعِيشُ فِي الْمَاءِ الَّذِي يُعَدُّ مَوْطِنًا لَهَا. وَالْمَوْطِنُ (الْبَيْئَةُ) هُوَ الْمَكَانُ الَّذِي يَعِيشُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ وَيَجِدُ فِيهِ حَاجَاتِهِ الْأَسَاسِيَّةَ. وَفِي الْمَوْطِنِ سَوَفَ الْأَحْطَ الْعَدِيدَ مِنَ الْأَنْظِمَةِ الْبَيْئِيَّةِ الَّتِي تَخْتَلِفُ فِي خَصَائِصِهَا؛ فَبَعْضُهَا جَافٌ، وَبَعْضُهَا مُعْطَى بِالْأَشْجَارِ أَوْ الثَّلَاجِ، وَبَعْضُهَا تَحْتَ الْمَاءِ، وَلِكُلِّ نِظَامٍ مَنَاحُهُ الْخَاصُّ بِهِ، وَتُرْبَتُهُ الَّتِي تُمَيِّزُهُ، وَالْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِيهِ.

قد تستطيع الطيور والحشرات والقندس والثعبان والضفدع البقاء في اليابسة.

أختبر نفسي



أَسْتَثْنِج. أَيُ الْحَيَوَانَاتِ يُمَكِّنُهَا الْبَقَاءُ عَلَى الْيَابَسَةِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ يَتَغَيَّرَ النَّظَامُ الْبَيْئِيُّ إِذَا أَصْبَحَ هُجَاءً أَكْثَرَ بَرُودَةً؟

يقل نمو النباتات وبالتالي تقل أعداد الحيوانات التي تتغذى عليها مما يؤدي إلى نمو النباتات ووجود حيوانات تتناسب مع البيئة.

هَذَا الثَّبَاتُ يَنْمُو جَيِّدًا فِي التُّرْبَةِ الرُّطْبَةِ، وَتَتَغَذَّى عَلَيْهِ الْحَيَوَانَاتُ، وَتَتَّخِذُ مِنْهُ مَأْوًى لَهَا.

تَخْرُجُ هَذِهِ السَّلَاحِفُ مِنَ الْمَاءِ لِتَدْفُقَ نَفْسَهَا فِي الْهَوَاءِ.

يَنْزِلُ حَذْرُونَ الْبَرَكَةِ إِلَى أَسْفَلِ بَحْرٍ عَمِيقٍ مِنْهُ السَّمَكُ وَالْخِشْيَانُ.

مَا السُّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ؟

يَحْصُلُ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الْغِذَاءِ الَّذِي يَتَنَاوَلُهُ؛ فَالْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ يَتَغَذَّى بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ، وَبِهَذَا تَنْتَقِلُ الطَّاقَةُ مِنْ مَخْلُوقٍ إِلَى آخَرَ. وَتَوْضُحُ السُّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ تَرْتِيبَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي يَعْتمِدُ كُلُّ مِنْهَا عَلَى الْآخَرِ فِي غِذَائِهِ. وَيُسَمَّى أَوَّلُ مَخْلُوقٍ حَيٍّ فِي السُّلْسِلَةِ الْمُنتِجَ. وَالْمُنتِجُ مَخْلُوقٌ حَيٌّ يَصْنَعُ غِذَاءَهُ بِنَفْسِهِ. وَمِنْ ذَلِكَ النَّبَاتَاتُ وَالطَّحَالِبُ الَّتِي تَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنْ ضَوْءِ الشَّمْسِ، فَتَسْتَخْدِمُهَا فِي صُنْعِ غِذَائِهَا. وَيُسَمَّى الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ الثَّانِي فِي السُّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ الْمُسْتَهْلِكُ. وَالْمُسْتَهْلِكُ مَخْلُوقٌ حَيٌّ يَتَغَذَّى عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ أُخْرَى.

موقع

السُّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ عَلَى الْيَابَسَةِ



نشاط

ألاحظ المحللات

١ أضع قطعاً من التفاح في كيس بلاستيكي، وأغلقه جيداً.

يتغير لون التفاحة ويصبح لونها بني داكن ثم تلين وتتعفّن ثم تتحلل

⚠️ أحوذر. لا أفتح الكيس بعد إغلاقه.

٢ ألاحظ. أترك الكيس في مكان دافئ، ومظلم مدة أسبوع. وأسجل ما ألاحظه من تغيرات خلال هذه المدة.

٣ أتواصل. ما التغيرات التي حدثت لقطع التفاح؟

١ أستنتج. ماذا أستنتج من خلال هذا النشاط عن المحللات؟

وَالْحَيَوَانَاتُ كُلُّهَا مُسْتَهْلِكَاتٌ، وَيَلْبِي الْمُسْتَهْلِكَاتُ فِي السَّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ الْمُحَلَّلَاتُ، وَهِيَ مَخْلُوقَاتٌ حَيَّةٌ تُحَلِّلُ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ وَأَجْسَامَهَا بَعْدَ مَوْتِهَا، فَتُضَيَّفُ إِلَى التُّرْبَةِ أَمْلاً حَا مَعْدِنِيَّةً (مَوَادَّ مُغَذِّةً) جَدِيدَةً. وَمِنْ الْمُحَلَّلَاتِ نَعُضُ

قد لا تحصل القطط على الغذاء الكافي فتتناقص أعدادها مستقبلاً أو تتغذى على حيوانات أخرى، أما الجراد سوف تتزايد أعدادها.

أختبر نفسي

أستنتج. ماذا يحدث للجراد والقطط إذا اختفت العصافير؟

التفكير الناقد. ماذا يحدث لجسم القط عندما يموت؟

يتحلل بفعل المحللات ويصبح جزءاً من التربة فيضيف أملاح معدنية إلى التربة تحتاج إليها مخلوقات حية لتنمو.

أتواصل :

ينبغي أن تصبح شرائح التفاح متعفنة وسوف تصبح أكثر تعفنًا مع مرور الوقت وفي النهاية سوف تتحلل كلياً.

أستنتج :

توجد المحللات المجهرية في كل مكان ويمكن مشاهدتها بالعين المجردة عندما تصبح الظروف ملائمة لنموها.

القطط تأكل الجراد

العصافير تأكل الجراد



مراجعة الدرس

المستهلكات هي مخلوقات تأكل مخلوقات حية أخرى.

أفكر وأتحدث وأكتب

ملخص مصور

تعتمد المخلوقات الحية بعضها على بعض في النظام البيئي لكي تعيش.



توضح السلاسل الغذائية والشبكات الغذائية كيف تتدفق الطاقة من خلال النظام البيئي.



المفردات. ما المقصود بالمستهلكات؟

استنتاج. كيف يكون المخلوق الحي جزءاً من أكثر من سلسلة غذائية؟

إرشادات: ماذا أعرف؟ ماذا أستنتج؟

يستطيع أن يأكل الحيوانات تأكل هناك أنواع أنواعاً مختلفة أنواعاً مختلفة من الغذاء من الغذاء مصادر الغذاء

التفكير الناقد. كيف يمكن لكل من النباتات والحيوانات - على حد سواء - الاعتماد على المحلات؟

اختار الإجابة الصحيحة. تحصل معظم المنتجات على الطاقة من:

- أ - الشمس
- ب - المحلات
- ج - المفترسات
- د - الصخور

السؤال الأساسي. كيف تتفاعل المخلوقات

تتحلل بقايا الحيوانات والنباتات بعد موتها بواسطة المحلات تمتصها التربة فتساعد النباتات على النمو وتعتمد الحيوانات على هذه النباتات أو على حيوانات أخرى تأكل هذه النباتات.

المطويات : انظم افكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل. ألخص فيها ما تعلمته عن النظام البيئي والسلاسل الغذائية والشبكات الغذائية.

الغذاء	ماذا تأكل؟	البيئة
النباتات	الحيوانات	البيئة
الحيوانات	النباتات	البيئة
النباتات	الحيوانات	البيئة
الحيوانات	النباتات	البيئة

تتفاعل المخلوقات الحية بالاستجابة للمتغيرات البيئية

العلوم والدعاية

العلوم والفن

كتابة توضيحية

اتخيل اختفاء حيوان من نظام بيئي. ثم اكتب ما يترتب على ذلك.



أرسم لوحة

أبحث عن نظام بيئي قريب من بيتي. وأرسم لوحة أبين فيها كيف تعتمد المخلوقات الحية بعضها على بعض في هذا النظام.

أتخيل اختفاء العصافير ويترتب عليه سوف يزداد أعداد الجراد، لأن العصافير تعتمد على الجراد في غذائها.

التَّركيزُ عَلَى المَهَارَاتِ

مَهَارَةُ الاستِقْصَاءِ : التَّوَاصُلُ

أَعْرِفُ أَنَّ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةَ تَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الغِذَاءِ. وَقَدْ دَرَسَ العُلَمَاءُ الأنْظِمَةَ البَيْئَةَ لِمَعْرِفَةِ كَيْفَ تَحْصُلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ المُخْتَلِفَةُ عَلَى غِذَائِهَا. ثُمَّ تَوَاصَلَ العُلَمَاءُ بِالنَّاتِجِ الَّتِي تَوْصَلُو إِلَيْهَا؛ فَالتَّوَاصُلُ يُسَاعِدُ النَّاسَ عَلَى التَّعَلُّمِ عَنِ العَالَمِ.

أَتَعَلَّمُ

أَتَوَاصَلُ مَعَ زُمَلَائِي بِمَا تَوْصَلْتُ إِلَيْهِ مِنْ مَعْلُومَاتٍ، وَيَتِمُّ تَبَادُلُ المَعْلُومَاتِ فِي العُلُومِ بِعِدَّةِ أَسَالِيبَ، مِنْهَا الحَدِيثُ أَوْ الكِتَابَةُ أَوْ الرِّسْمُ أَوْ عَمَلُ لُوحَاتٍ أَوْ رُسُومٍ.

أُجَرِّبُ

سَأَقُومُ فِي هَذَا النِّشَاطِ بِتَنْظِيمِ البَيِّنَاتِ الخَاصَّةِ بِالنِّظَامِ البَيْئِيِّ لِلْأَرَاظِي العُشْبِيَّةِ، ثُمَّ أَتَوَاصَلُ مَعَ زُمَلَائِي. وَيُوضَّحُ جَدُولُ البَيِّنَاتِ أَذْنَاهُ كَيْفَ تَحْصُلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي البَيْئَةِ العُشْبِيَّةِ عَلَى مَا تَحْتَاجُ إِلَيْهِ مِنَ الطَّاقَةِ، وَكَيْفَ تَتَفَاعَلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ؛ فَالْجَدُولُ يُعَدُّ أَحَدَ وَسَائِلِ تَوْصِيلِ البَيِّنَاتِ. سَأُجَرِّبُ وَسَائِلَ أُخْرَى.

المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي الأَرَاظِي العُشْبِيَّةِ	
المَخْلُوقُ الحَيُّ	يَحْصُلُ المَخْلُوقُ الحَيُّ عَلَى الطَّاقَةِ مِنْ
العُشْبُ	السَّمْسِ
الثُّعْبَانُ	فَأْرَ الحَقْلِ
النَّسْرُ	الثُّعْبَانُ
فَأْرَ الحَقْلِ	العُشْبُ

يُمْكِنُ تَوْصِيلُ البَيِّنَاتِ بِعَمَلِ مُخَطَّطٍ لِسُلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ؛ فَالْصُّورَةُ تُوضِّحُ بَدَايَةَ السُّلْسِلَةِ الغِذَائِيَّةِ. سَيَأْتِي هَذَا المُخَطَّطُ، وَأَكْمَلُهُ بِإِضَافَةِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الثَّلَاثَةِ بِتَرْتِيبٍ صَحِيحٍ.

شمس - أعشاب - فأر الحقل - الثعبان - الصقر



أعشاب



شمس

١ **أَتَوَاصَلُ**. أَعْمَلُ هَرَمًا غِذَائِيًّا، وَذَلِكَ بِنَسْخِ الْهَرَمِ
الْمَوْضُوحِ فِي الشَّكْلِ، وَأَقْرُبُ بِتَعْيِشَةِ الْفَرَاعَاتِ بِمَا
يُنَاسِبُهَا.

٢ **أَتَوَاصَلُ**. أَكْتُبُ فِقْرَةً أَوْضَحُ فِيهَا تَطَوُّ
حَيٍّ، كَمَخْلُوقٍ مُسْتَهْلِكٍ، أَوْ مَخْلُوقٍ
مِنْ أَيْنَ يَحْصُلُ كُلُّ مَخْلُوقٍ عَلَى الْهَرَمِ
هَلْ جَمِيعُ أَسَالِيبِ التَّوَاصُلِ الثَّلَاثَةِ
فَهْمُ الْبَيِّنَاتِ؟ أَيْ الْأَسَالِيبِ كَانَتْ
الْمَعْلُومَاتِ؟ وَلِمَذَا؟

نعم ، أساليب التواصل الثلاثة
ساعدتني على فهم البيانات.

أطبق

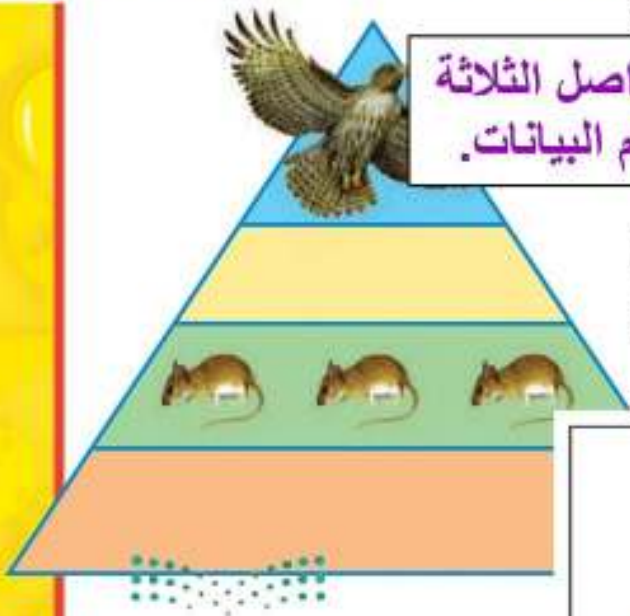
أَفَكَّرْتُ فِي نِظَامٍ بَيْنِي آخَرَ، وَأَحَاوَلْتُ تَوْصِيلَ الْمَعْلُومَاتِ حَوْلَ
السَّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ إِلَى زَمِيلِي، وَأَرَسْتُ مُخَطَّطًا لِسُلْسِلَةِ
غِذَائِيَّةٍ أَوْضَحُ فِيهَا كَيْفَ تَحْصُلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ عَلَى

الشمس - أعشاب - جراد - عصفور - قطة

العشب : مخلوق منتج يحصل على الطاقة من الشمس

الجرادة : مخلوق مستهلك يحصل على الطاقة من العشب

العصفورة : مخلوق مستهلك يحصل على الطاقة من الجراد





الدَّرْسُ الثَّانِي

التَّكْيِيفُ

موقع

انْظُرُوا تَسَاءَلُ

يَعِيشُ حَيَوَانُ الْفُقْمَةِ فِي الْمَنَاطِقِ الثَّلْجِيَّةِ. فَكَيْفَ يُحَافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ جَسْمِهِ؟

لأن جسمه يحتوي على طبقة من الدهون تشكل طبقة عازلة للحرارة وتحميه من البرد.



أَسْتَكْشَفُ

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:



لب أو هازلين

مناشف ورقية

ساعة إيقاف

هَلْ تَسَاعِدُ الدُّهُونُ الْحَيَوَانَاتِ عَلَى الْعَيْشِ فِي
الْبَيْئَةِ الْبَارِدَةِ؟

أَكُونُ فَرْضِيَّةً

إذا وضعت على إصبعي طبقة من الكريم المرطب
فإن إصبعي سيبقى دافئ في الماء البارد.

هَلْ يُمَكِّنُ لِلكَّرِيمِ الْمُرْطَبِ الْمَحَافِظَةَ عَلَى إصْبَعِي دَافِئَهُ فِي الْمَاءِ الْبَارِدِ؟
أَكْتُبُ فَرْضِيَّتِي إِذَا وَضَعْتُ عَلَى إصْبَعِي طَبَقَةً مِنَ الْكَّرِيمِ الْمُرْطَبِ
فَإِنَّ.....

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

لا يشعر الإصبع المغطى بالكريم
ببرودة الماء بينما يشعر الإصبع
الآخر سريعاً ببرودة الماء

١ أَسْتَحْدِمُ مَنَشَفَةً وَرَقِيَّةً لِأَعْطِيَ إِحْدَى أَصَابِعِي بِالْكَرِيمِ، وَأَتَّخِذُ
الإصْبَعِ الثَّانِيَةِ مِنْ دُونِ أَنْ أَغْطِيَهَا بِالْكَرِيمِ.

٢ أَتَوَقَّعُ. مَاذَا يَحْدُثُ عِنْدَ وَضْعِ كُلِّ مِنَ الإِصْبَعَيْنِ فِي مَاءٍ بَارِدٍ
تَلْجُ؟

٣ أَجْرِبُ. أَضَعُ إِصْبَعِي الْمَذْهُونَةَ فِي الْمَاءِ الَّذِي فِيهِ تَلْجُ، وَأَطْلُبُ إِلَى
زَمِيلِي أَنْ يَحْسُبَ الْوَقْتَ الَّذِي أَسْتَطِيعُ خِلَالَهُ أَنْ أَبْقِيَ إِصْبَعِي فِي
الْمَاءِ. أُعِيدُ ذَلِكَ بِإِصْبَعٍ أُخْرَى غَيْرِ مَغْطَاةٍ بِالْكَرِيمِ، وَأُسَجِّلُ النَّتَاجَ.
٤ أَتَبَادَلُ الْأَدْوَارَ مَعَ زَمِيلِي، ثُمَّ أُعِيدُ الْخُطُوَّةَ السَّابِقَةَ.

أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ

الإصبع المغطى بالكريم ، لأن
الكريم يمنع فقدان الحرارة.

٥ أَفْسِرُ الْبَيِّنَاتِ. أَيُّ إِصْبَعٍ يُمَكِّنُ أَنْ أَبْقِيَهَا فِي الْمَاءِ الَّذِي فِيهِ تَلْجُ
مُدَّةً أَطْوَلَ؟ وَلِمَاذَا؟

٦ أَسْتَنْتِجُ. يَخْتَوِي جِسْمُ الْفَقْمَةِ عَلَى طَبَقَةٍ مِنَ الدُّهُونِ تَحْتَ الْجِلْدِ
كَيْفَ يُسَاعِدُهَا ذَلِكَ عَلَى بَقَائِهَا فِي الْمَنَاطِقِ الْبَارِدَةِ؟

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

يمنع الدهن فقدان الحرارة فيحافظ على
بقاء جسم الفقمة دافئ في المناطق
الباردة.

أَجْرِبْ امْلَأْ كَيْسَيْنِ قَابِلَيْنِ لِلْعَلْقِ بِالْمَاءِ الدَّافِئِ وَأُسَجِّلْ دَرَجَةَ حَرَارَتِهَا فِي بَدَايَةِ التَّجْرِبَةِ، أَغْطِ أَحَدَ
الْكَيْسَيْنِ بِطَبَقَةٍ مِنَ الْفُرُو أَوْ الصُّوْفِ وَاضِعِ الْكَيْسَيْنِ فِي مَكَانٍ بَارِدٍ وَأَرَاقِبْ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ.
أَفْسِرُ الْبَيِّنَاتِ الْكَيْسِ الْمَغْطَى بِطَبَقَةِ الْفُرُو يَحْتَفِظُ بِالْدَّفَاءِ فَتَرَةِ زَمْنِيَّةٍ أَطْوَلَ.

كَيْفَ تُسَاعِدُ تَرَائِبُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ عَلَى بَقَائِهَا حَيَّة؟

أَنْظُرْ إِلَى الشَّكْلِ أَذْنَاهُ. كَيْفَ تَكَيَّفَ الْجَمَلُ لِلْعَيْشِ فِي الصَّحْرَاءِ؟
هَيَّا اللَّهُ مُبَحَّانَهُ وَتَعَالَى تَرَائِبَ الْجَمَلِ مَكْتَسَهُ مِنَ الْعَيْشِ فِي
الصَّحْرَاءِ؟ فَلِلْجَمَلِ حُفَّانٌ يُسَاعِدَانِهِ عَلَى الْمَشْيِ عَلَى الرَّمَالِ، فَلَا
يَعْرُضُ فِيهَا، وَهُمَا يَمْنَعَانِ إِحْسَاسَهُ بِحَرَارَةِ الرَّمْلِ .

وَمُعْظَمُ طَعَامِ الْجَمَلِ مِنَ النَّبَاتَاتِ الصَّخْرَاوِيَّةِ ذَاتِ الْأَشْوَاكِ
الْكَثِيرَةِ، لِذَا جَعَلَ اللَّهُ تَعَالَى لِلْجَمَلِ شَفَّةً مَشْقُوقَةً تُسَاعِدُهُ عَلَى
تَنَاوُلِ هَذَا الطَّعَامِ. كَمَا يُمَكِّنُهُ تَحْمِلُ الْعَطَشِ وَنَقْصِ الْمَاءِ .

وَتُعَدُّ هَذِهِ التَّرَائِبُ أَمْثَلَةً عَلَى التَّكَيُّفِ. وَيُقْصَدُ بِالتَّكَيُّفِ التَّرَكِيبُ
أَوْ السُّلُوكُ الَّذِي يُسَاعِدُ الْمَخْلُوقَ عَلَى الْبَقَاءِ حَيًّا فِي الْبَيْتَةِ.

تَكَيُّفُ الْجَمَلِ فِي الصَّحْرَاءِ

يُخْزِنُ الْجَمَلُ الدُّهُونَ فِي سَنَامِهِ لِتُسَاعِدِهِ
عَلَى الْبَقَاءِ فَتْرَةً طَوِيلَةً مِنْ دُونِ غِذَاءٍ .

لِلْجَمَلِ قُدْرَةٌ عَلَى تَحْمِلِ
الْعَطَشِ وَنَقْصِ الْمَاءِ .

شَفَّةُ الْجَمَلِ الْمَشْقُوقَةُ
تُسَاعِدُهُ عَلَى أَكْلِ النَّبَاتَاتِ
الشُّوكِيَّةِ .

حُفَّ الْجَمَلِ يُسَاعِدُهُ عَلَى الْبَسِيرِ
فَوْقَ الرَّمَالِ مِنْ دُونِ أَنْ يُعْرِضَ فِيهَا
أَوْ يَشْعُرَ بِحَرَارَتِهَا .

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ سَاعَدَتْ تَرَائِبُ أَجْسَامِ الْمَخْلُوقَاتِ
الْحَيَّةِ عَلَى بَقَائِهَا؟

الْمُفْرَدَاتُ

التَّكَيُّفُ

التَّخْفِي

نَشَاطٌ لَيْلِي

الْهَجْرَةُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

التَّوَقُّعُ

مَا يَحْدُثُ

مَا التَّوَقُّعُ



هل يسهل على النسر وهو يطير في السماء رؤية هذا الثعبان؟

وَمِنْ أُمُثَلِ التَّكْيُفِ الَّتِي تُمَكِّنُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ مِنَ الْحُصُولِ عَلَى حَاجَاتِهِ الْغِذَائِيَّةِ، مَا هِيَ اللَّهُ سَبْحَانَهُ وَتَعَالَى لِلدَّبِّ وَالْأَسَدِ مِنْ مَخَالِبِ حَادَّةٍ تُمَكِّنُهُمَا مِنَ الصَّيْدِ، وَوَهَبَ لِلْحِصَانِ أَضْرَاسًا تُمَكِّنُهُ مِنْ مَضْغِ الطَّعَامِ، وَيُعْطِي جِسْمَ الْقُنُودِ أَشْوَاكَ حَادَّةً لِيَحْمِيَ نَفْسَهُ مِنْ أَعْدَائِهِ.

وَمِنْ أَشْكَالِ التَّكْيُفِ أَيْضًا مَا يُمَكِّنُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ مِنَ الْبَقَاءِ آمِنًا فِي بَيْتِهِ؛ وَذَلِكَ عِنْدَمَا يَتَخَفَّى وَيَنْدِمِجُ فِي الْبَيْتِ، وَيَتَّخِذُ شَكْلًا مُشَابِهًا لِشَكْلِ أَوْ لَوْنِ الْبَيْتِ الَّتِي يَعِيشُ فِيهَا، وَهَذَا التَّكْيُفُ يُسَمَّى **التَّخْفِي**. فَالثُّعْبَانُ - عَلَى سَبِيلِ الْمَثَالِ - جَعَلَهُ اللَّهُ تَعَالَى يَتَّخِذُ لَوْنَ الْبَيْتِ الَّتِي يَعِيشُ فِيهَا؛ لِكَيْ يَتِمَكَّنَ مِنَ التَّخْفِي مِنَ أَعْدَائِهِ.

الحيوانات التي تعيش في البيئة نفسها قد يكون لها نفس التكيفات.

أختبر نفسي 

أتوقع. هل الأنواع المختلفة من الحيوانات لها تكيفات متشابهة؟

التفكير الناقد. لماذا لا توجد التكيفات نفسها لجميع الحيوانات؟



للحيوانات تكيفات تمكنها من تلبية حاجاتها والحيوانات المختلفة لها حاجات مختلفة اعتماداً على بيئاتها وعلى صفاتها.

مَا التَّكَيُّفَاتُ الَّتِي تُسَاعِدُ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ وَحَيَوَانَاتَهَا عَلَى الْعَيْشِ فِيهَا؟

لَيْسَتْ كُلُّ أَنْوَاعِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ تَسْتَطِيعُ الْعَيْشَ فِي الصَّحْرَاءِ؛ فَالْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الصَّحْرَاوِيَّةُ لَهَا تَكَيُّفَاتٌ تُسَاعِدُهَا عَلَى الْعَيْشِ فِي الْمُنَاخِ الصَّحْرَاوِيِّ الْجَافِّ.

فَالنَّبَاتَاتُ الصَّحْرَاوِيَّةُ مِثْلًا لَهَا تَكَيُّفَاتٌ تُسَاعِدُهَا عَلَى امْتِنَاصِ الْمَاءِ وَتَخْزِينِهِ؛ وَمِنْهَا امْتِدَادُ جُذُورِهَا عَلَى مَسَاحَاتٍ كَبِيرَةٍ لِامْتِنَاصِ أَكْبَرِ كَمِّيَّةٍ مِنْ مَاءِ الْمَطَرِ.

وَيُسَاعِدُهَا الشَّكْلُ الْمُمَيَّزُ لِسَيْقَانِهَا عَلَى تَخْزِينِ الْمَاءِ. وَتَحْمِي هَذِهِ النَّبَاتَاتُ نَفْسَهَا مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْعَظَشَى عَنْ طَرِيقِ الْأَشْوَاكِ وَالْأَوْرَاقِ الْإِبْرِيَّةِ. أَنْظُرْ إِلَى الصُّورِ أَدْنَاهُ، وَأَحَدُ التَّكَيُّفَاتِ الَّتِي مَكَّنَتْ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ مِنَ الْعَيْشِ فِي الصَّحْرَاءِ.

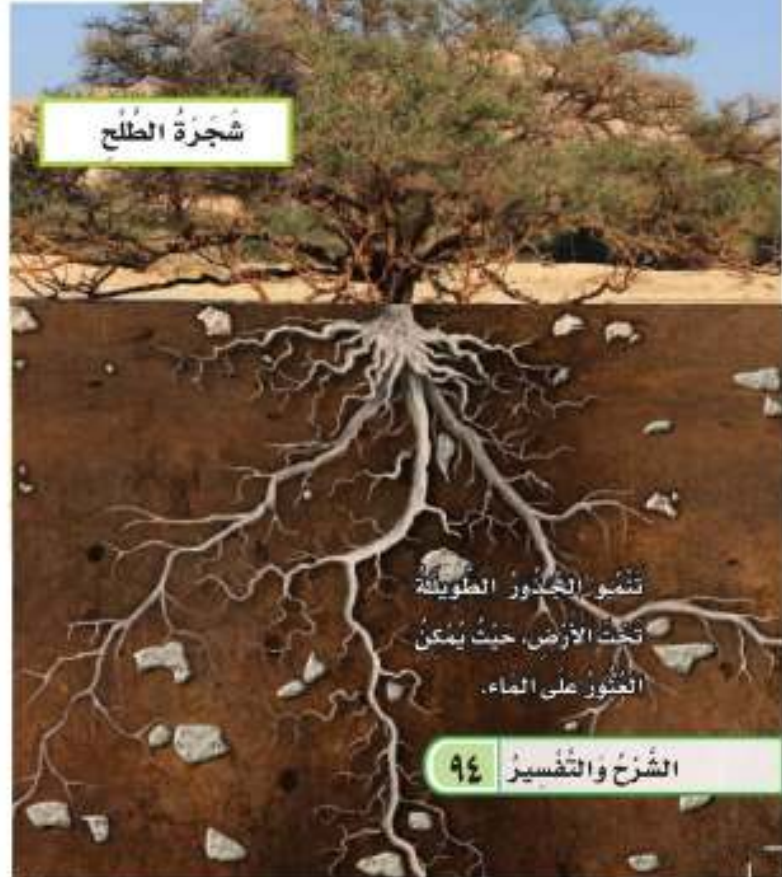
أَقْرَأِ الصُّورَةَ

مَا التَّكَيُّفَاتُ الَّتِي مَكَّنَتْ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ مِنَ الْبَقَاءِ فِي بَيْئَتِهَا؟
إِرْشَادُ. أَتَّبِعُ الْكَلِمَاتِ ذَاتِ الْخَطِّ السَّمِيكِ.

وجود جذور عميقة أو سطحية تغطي مساحة واسعة وساقاً
سميكة ووجود طبقة شمعية تغطي الساق كما أن أوراقها
صغيرة ولها أشواك تحميها من بعض الحيوانات.

تَكَيُّفُ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ

الأنواع المختلفة للنباتات الصحراوية
التي تعيش في الصحراء
وتكيفها مع البيئة الجافة



نشاط

تخزين الماء

١ **أعمل نموذجاً** أبطل منشفتين ورقيتين

بالماء، ثم ألق إحدهما بورق مشمع؛

فهذا يمثل نموذجاً للطبقة

الشمعية للنبات، وأستخدم

المنشفة الثانية لتمثل نموذجاً

لنبات بلا طبقة شمعية.

٢ أضع النموذجين في مكان مشمس.

٣ **ألاحظ.** كيف وجدت الماء

بنهاية اليوم؟

٤ **أستنتج.** كيف تساعد الطبقة الشمعية نباتات

الصحراء على البقاء؟

يحفظ ورق الشمع أحد
المناشف الورقية رطبة.

الطبقة شمعية تمنع تبخر الماء.



▲ يتدفق الدم إلى أذني الأرنب للتخلص من

بعض حرارة جسمه.



▲ ينشط الخفاش ليلاً بحثاً عن الغذاء. وينام نهاراً
عند ارتفاع درجة الحرارة.

العديد من الحيوانات الصحراوية - ومنها الثعابين
والذئاب - نشاؤها ليلاً؛ أي أنها تنام في النهار
وتنشط في الليل عندما يصبح الجو بارداً.

وتساعد الأذان الكبيرة لبعض الحيوانات وأجسامها
الرفيعة - كما في الأرانب البرية - على بقاء أجسامها
باردة. فعندما يتدفق دمها الحار من خلال أذانها
الكبيرة يفقد جزءاً من حرارته. وكلما زادت مساحة
الأذن زادت كمية الحرارة المفقودة. كما يعمل لون
الحيوان الفاتح على منع امتصاصه كمية كبيرة من
الحرارة.

لا ، لأن تكيفات جسمه تساعد على

✓ **اختبر نفسي العيش في الصحراء.**

أتوقع. هل يستطيع الجمل العيش في
المناطق الباردة؟

التفكير الناقد. ما التكيفات التي تساعد

الضب على العيش في الصحراء؟

لا يحتاج الضب إلى شرب الماء إذ يستخلص من النباتات والحشرات التي يتغذى عليها يقوم الضب ٩٥ الشرح والتفسير
بأنشطته المختلفة في الليل بسبب ارتفاع درجة حرارة الصحراء نهاراً يغطي جلد الضب الحراشف السمكية
ليقلل من فقد الماء ولحفظ برودة جسمه يتغير لون الضب كالحرباء فيسهل عليه التخفي من الأعداء.

كَيْفَ تَتَكَيَّفُ نَبَاتَاتُ وَحَيَوَانَاتُ الْبَحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ؟

تَكَيَّفَتِ النَّبَاتَاتُ الْبَحْرِيَّةُ لِتَتَلَاَمَ مَعَ الْبَيْئَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؛ فَبَعْضُ الْأَغْشَابِ الْبَحْرِيَّةِ لَهَا تَرَاكِيِبُ تَحْتَوِي عَلَى أَكْيَاسٍ هَوَائِيَّةٍ تُسَاعِدُهَا عَلَى أَنْ تَطْفُوَ فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ لِلْحُصُولِ عَلَى ضَوْءِ الشَّمْسِ. أَمَّا الْحَيَوَانَاتُ الْبَحْرِيَّةُ فَقَدْ تَكَيَّفَتْ لِتَتَحَرَّكَ وَتَعِيشَ فِي الْمِيَاهِ؛ فَمُعْظَمُهَا - وَمِنْهَا الدُّلْفِينُ - يَسْتَخْدِمُ الزَّعَانِفَ وَالذَّيْلَ لِیَتَمَكَّنَ مِنَ الْحَرَكَةِ.

وَمِنْ طَرَائِقِ تَكَيِّفِ حَيَوَانَاتِ الْمُحِيطِ الْهَجْرَةُ، وَهِيَ انْتِقَالُ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ مِنَ الْبَيْئَةِ الْبَارِدَةِ أَوْ الْبَيْئَةِ الَّتِي يَقِلُّ فِيهَا الْغِذَاءُ إِلَى الْبَيْئَةِ الْأَكْثَرِ دِفْئًا أَوْ بَتَوَافُرٍ فِيهَا الْغِذَاءُ.

يُوجَدُ عَلَى أَجْسَامِ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْأَعْمَاقِ بُقْعَ ضَوْئِيَّةٍ، يَنْبُعُ مِنْهَا ضَوْءٌ، يَجْذِبُ إِلَيْهَا الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَتَغَذَّى عَلَيْهَا.

لا، لأن الضوء الذي ينبعث منها لن يظهر

سَمَكَةٌ لَهَا بُقْعَ ضَوْئِيَّةٍ

أَخْتَبِرْ نَفْسِي بِسَبَبِ الضَّوِّ الصَّادِرِ مِنَ الشَّمْسِ.

أَتَوَقَّعُ. هَلْ تَسْمَحُ تَكَيِّفَاتُ سَمَكَةِ الضَّوِّ لَهَا بِالْعِيشِ فِي ضَوْءِ الشَّمْسِ وَالْمَاءِ الضَّحَلِ؟ لِمَذَا؟

التَّفَكُّيرُ النَّاقِذُ. كَيْفَ تَتَمَكَّنُ الْأَغْشَابُ الْبَحْرِيَّةُ مِنَ الْعِيشِ

فِي الْمَاءِ؟

تَصْنَعُ غِذَانَهَا بِنَفْسِهَا، تَحْتَاجُ إِلَى ضَوْءِ الشَّمْسِ، وَلِهَا تَرَكِيبٌ دَاخِلِيٌّ يَشْبَهُ تَرَكِيبَ النَّبَاتِ.

تَسْبِحُ الْحَيْتَانُ آلَافَ الْكِيلُومِثْرَاتِ فِي أَثْنَاءِ هَجْرَتِهَا.

مراجعة الدرس

النشاط الليلي ينام في النهار ويكون نشطاً أثناء الليل.

أفكر وأتحدث وأكتب

ملخص مصور

الجمال والحوت كلاهما تكيف للعيش في بيئته

فالجمال يتحمل الحرارة والعطش وله وبر يحميه وخف يساعده على الحركة

الحوت له زعانف قوية للسباحة في المحيط ويهاجر إلى المناطق الدافئة وله رنتان كبيرتان تمكنانه من الغوص لفترة طويلة، بحثاً عن الغذاء في الأعماق

١ المفردات. ما المقصود بالنشاط الليلي؟

٢ التفكير الناقد. أقرن بين تكيفات حيوانين مختلفين.

٣ أتوقع. ما الذي يحدث لبسات يعيش في القطب الشمالي إذا نقلته إلى الصحراء؟

ما يحدث

ما أتوقع

النبات لا يستطيع البقاء
النبات لا يتكيف

٤ أختار الإجابة الصحيحة. لماذا تهاجر

بعض الحيوانات؟

أ- هرباً من الحيوانات المفترسة.

ب- تجنباً للطقس البارد.

ج- بحثاً عن آبائها.

د- رغبة في تغيير أماكنها.

٥ السؤال الأساسي. كيف ساعدت تراكيب

أجسام المخلوقات الحية على بقائها؟

المطويات : أنظم أفكارني

أعمل مطوية كالمبيئة في الشكل، أخص فيها ما تعلمته عن التكيف.

التكيف

تكيف النباتات

تكيف الحيوانات

من خلال أنها تساعد المخلوق الحي على التكيف.

العلوم والرياضيات

العلوم والتجريب

أجد المسافة

يقطع أحد الطيور المهاجرة حوالي ٥٠ كيلومتراً في اليوم الواحد. كم كيلومتراً يقطع في أربعة أيام؟

أكتب بحثاً

أعمل بحثاً عن هجرة أحد الحيوانات، وأبين مسار رحلته هجرته وأشارك مع زملائي في الصف.

المسافة المقطوعة = ٥٠ × ٤ = ٢٠٠ كم.

التقويم ٩٧

استقصاء مبدئي

كَيْفَ يُسَاعِدُ التَّخَفِّي بَعْضَ الْحَيَوَانَاتِ عَلَى الْبَقَاءِ حَيَّةٌ؟
أَكُونُ فَرَضِيَّةً

أَيُّهُمَا أَسْهَلُ: الْعُثُورُ عَلَى حَيَوَانٍ مُتَخَفٍّ، أَمْ عَلَى حَيَوَانٍ غَيْرٍ مُتَخَفٍّ فِي
الْبَيْئَةِ؟ أَكْتُبُ فَرَضِيَّةً.

أَبْدَأُ بـ "إِذَا تَخَفَّى الْحَيَوَانُ فِي بَيْئَتِهِ فَإِنَّ.... العُثُورَ عَلَيْهِ يَكُونُ صَعْباً

أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي

١ أَقْصُ ٢٠ دَائِرَةً صَفْرَاءَ وَ ٢٠ دَائِرَةً بُيَئَةً.

٢ **أَجْرِبُ.** أَوْزِعُ الدَّوَائِرَ الصَّفْرَاءَ وَالْبَيْئَةَ عَلَى وَرَقَةٍ صَفْرَاءَ لِتُمَثِّلَ الْحَيَوَانَ
الْمُتَخَفِّي وَالْحَيَوَانَ غَيْرَ الْمُتَخَفِّي، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَى زَمِيلِي جَمْعِ الدَّوَائِرِ
خِلَالَ دَقِيقَتَيْنِ.

الخطوة ٢



أَحْتَاجُ إِلَى:



وَرَقَةٌ صَفْرَاءَ



وَرَقَةٌ بُيَئَةً



مَقْصٌ



سَاعَةٌ إِيقَافٍ

٣ **أَتَوَاصَلُ.** مَا عَدَدُ الدَّوَائِرِ مِنْ كِلَا
الْلَوْنَيْنِ الَّتِي قَامَ زَمِيلِي بِجَمْعِهَا؟
أَسْتَخْدِمُ الْجَدْوَلَ لِتَسْجِيلِ نَتَائِجِي.

الاسم	عدد الدوائر الصفراء	عدد الدوائر البنية
فيلس	٣	٨
عبد الله	٦	

نشاط استقصائي

عدد الدوائر البنية المجموعة أكبر من
عدد الدوائر الصفراء حيث يكون العثور
على الدوائر الصفراء أصعب.

١. أكرز الخطوتين ١ و ٢ مع زميلين آخرين.

استخلص النتائج

٢. أفسر البيانات. هل جمع زميلي الدوائر الصفراء أكثر من الدوائر البنية؟ أي
الدوائر كان العثور عليها صعباً؟

٣. استنتج. كيف يساعد التخفي على بقاء الحيوان على قيد الحياة؟

يجعل عملية العثور على الحيوان صعباً وذلك يساعده على البقاء على قيد الحياة

هل هناك أسئلة أخرى حول تكيف النباتات
والحيوانات؟ اتناقش مع زملائي حول الأسئلة،

كيف تساعد الألوان الفاتحة بعض
الحيوانات على البقاء؟

أكون فرضية لون الحيوان الفاتح يعمل على منع امتصاص كمية كبيرة من الحرارة.

أتذكر. أتبع خطوات الطريقة
العلمية.

الخطوات:

- ١- نضع كمية متساوية من بذور
الفاصولياء البيضاء والبنية في
وعائين صغيرين متشابهين تماماً.
- ٢- نترك الوعائين تحت أشعة الشمس
لمدة معينة، ٢٠ دقيقة.
- ٣- نغرس مقياس الحرارة في كل وعاء
بنفس العمق على ان يكون قريباً من
السطح ونقيس درجة الحرارة.

كيف تؤثر الأغذية الفاتحة اللون في درجة حرارة
أجسام حيوانات الصحراء؟ أكتب الفرضية.

أختبر فرضيتي

أصمم تجربة أختبر فيها فرضيتي. أستخدم المواد
والأدوات الموضحة أدناه. أكتب الخطوات التي
سأتبعها.



- بذور فاصولياء بيضاء
- بذور فاصولياء بنية
- مقياساً درجة حرارة

استخلص النتائج

هل نتائجي تدعم فرضيتي؟ لماذا؟ أشارك زملائي

النتائج. نعم، تدعم الفرضية حيث تكون درجة
حرارة الفاصولياء البيضاء اقل من
درجة حرارة الفاصولياء البنية.



أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة:

التكيف المحلات
التخفي السلسلة الغذائية
المنتج النظام البيئي

- 1 سلسلة غذائية ترتيب لمخلوقات حية يعتمد كل واحد منها على الآخر في تغذيته.
- 2 التغير في السلوك أو التركيب الذي يمكن المخلوق الحي من البقاء حياً في بيئته يسمى التكيف.

- 3 المخلوق الحي الذي يستطيع صنع غذائه بنفسه يسمى المنتج.

- 4 التكيف الذي يتغير فيه المخلوق الحي ليصبح مشابهاً للبيئة التي يوجد فيها يسمى التخفي.

- 5 تتفاعل المخلوقات الحية والأشياء غير الحية لتشكيل النظام البيئي.

- 6 المخلوقات الحية التي تحلل بقايا النباتات والحيوانات وأجسامها الميتة تسمى المحلات.

ملخص مصور

الدرس الأول:

تبين السلسلة الغذائية والشبكة الغذائية كيفية اعتماد المخلوقات الحية بعضها على بعض في النظام البيئي.



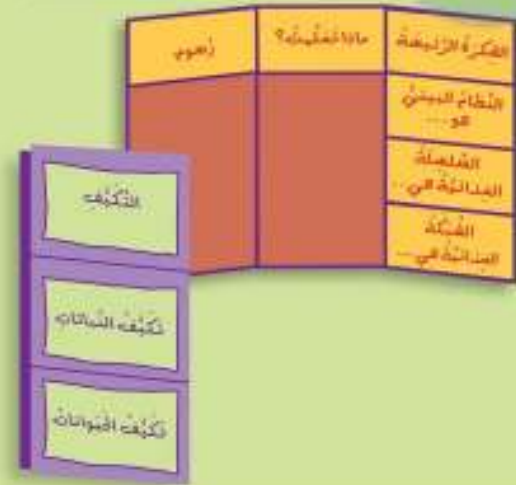
الدرس الثاني:

تتكيف الحيوانات والنباتات في بيئاتها بطرائق مختلفة؛ لتتمكن من البقاء حية.



المطويات: أنظم أفكار

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



أجيب عن الأسئلة التالية :

٧ استنتج. هل يمكن أن تحتوي السلسلة الغذائية الواحدة على أكثر من منتج أو مستهلك؟

٨ كتابة للمقارنة. أفرق بين النباتات التي تعيش في الصحراء والنباتات التي تعيش في البحار.

٩ تواصل. أرسم جدولاً فيه عمودان. أعنون العمود الأول (نباتي)، والثاني (حيواني)، ثم أصنف الأطعمة التي تناولتها بالأمس، بحيث أصنع اسم الطعام المأخوذ من النبات في العمود الأول، والمأخوذ من الحيوان في العمود الثاني. فإذا كان الطعام نباتياً وحيوانياً معاً وضعته في كلا العمودين.

١٠ التفكير الناقد. افترض أنني أريد تربية نبات وحيوان كنا نعيشان في بركة، فما نوع البيئة التي سأوفرها لهما؟

١١ ما الذي أحتاج إليه لأتمكن من البقاء حياً في البيئة الباردة؟

١٢ التفكير الناقد. كيف تساعد ألوان أجسام المخلوقات الحية على حمايتها؟

١٣ اتوقع. ماذا يحدث لسمكة تعيش في مياه عذبة إذا نقلت للعيش في مياه مالحة؟

١٤ صواب أم خطأ. جميع الحيوانات من المستهلكات. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

١٥ أي مما يلي لا يدل على تكيفات النباتات الصحراوية؟

أ. الأوراق مغطاة بطبقة شمعية.

ب. الأوراق كبيرة رقيقة.

ج. لها أشواك.

د. جذورها طويلة ممتدة.

الفكرة العامة

١٦ كيف تستطيع المخلوقات الحية البقاء في بيئاتها؟

من خلال التكيف مع البيئة المحيطة.

التقويم الذاتي

حيوانات الصحراء

أبحث في الحيوانات التي تعيش في الصحراء، وأختار واحداً منها.

• أختار نظاماً بيئياً، وأتخيل مخلوقاً حياً جديداً يمكن أن يعيش فيه.

– ما التكيفات التي وهبها الله لهذا المخلوق الحي ليتمكن من العيش في الصحراء؟

– أصف سلوك هذا المخلوق، وكيف يحصل على غذائه؟

– أرسم السلسلة الغذائية التي يشكل هذا المخلوق الحي جزءاً منها.

• ألخص ما توصلت إليه في لوحة، وأناقشها مع زملائي في الصف.



٧ أَسْتَنْتِجُ. هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ تَحْتَوِيَ السَّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ الْوَاحِدَةَ عَلَى أَكْثَرِ مِنْ مُنْتَجٍ أَوْ مُسْتَهْلِكٍ؟

لا يمكن أن يوجد في السلسلة الغذائية إلا منتج واحد لأن الطاقة تنتقل من هذا المنتج إلى المستهلك بينما يمكن أن يوجد في السلسلة الغذائية أكثر من مستهلك فالأفعى يمكن أن تأكل الفأر والنسر يأكل الأفعى.

٨ كِتَابَةٌ لِلْمُقَارَنَةِ. أَقَارِنُ بَيْنَ النَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الصَّحَرَاءِ وَالنَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْبَحَارِ.

نبات الصحراء: يتحمل العطش له أشواك تحميه جذور ممتدة في التربة.

نبات البحار: يتحمل الملوحة له أكياس هوائية تطفو فوق الماء.

٩ **أَتَوَاضَلُ.** أَرِضْهُمْ جَذُولًا فِيهِ عَمُودَانِ. أَعْنُونِ الْعَمُودَ الْأَوَّلَ (نَبَاتِيَّ)، وَالثَّانِيَّ (حَيَوَانِيَّ)، ثُمَّ أَصْنَفُ الْأَطْعِمَةَ الَّتِي تَنَاوَلْتُهَا بِالْأَمْسِ، بِحَيْثُ أَضَعُ اسْمَ الطَّعَامِ الْمَأْخُوذِ مِنَ النَّبَاتِ فِي الْعَمُودِ الْأَوَّلِ، وَالْمَأْخُوذِ مِنَ الْحَيَوَانِ فِي الْعَمُودِ الثَّانِي. فَإِذَا كَانَ الطَّعَامُ نَبَاتِيًّا وَحَيَوَانِيًّا مَعًا وَضَعْتُهُ فِي كِلَا الْعَمُودَيْنِ.

حيواني	نباتي
دجاجة ، سمكة ، لبن ، بيض ، جبنة	فول ، طماطم ، خيار ، أرز ، خبز ، تفاح

١٠ **التفكير الناقد.** افترض أنني أريد تربية نبات وحيوان كانا يعيشان في بركة، فما نوع البيئة التي سأوفرهما لهما؟

سوف أوفر لهما بيئة مائية مثل ماء البركة العذبة، أضع الغذاء المناسب للحيوان، أوفر ضوء مناسب للنبات.

١١ **ما الذي أحتاج إليه لأتمكن من البقاء حياً في البيئة الباردة؟**

ملابس ثقيلة، ومنزل مغلق معزول عن البرودة، وطعام يمدنا بالطاقة اللازمة، ماء دافئة.

١٢ **التفكير الناقد.** كيف تساعد ألوان أجسام المخلوقات الحية على حمايتها؟

ألوان أجسام الحيوانات تساعد في حمايتها في التخفي بأن يكون لون الحيوان مثل لون البيئة التي يعيش فيها.

١٣ **أتوقع.** ماذا يحدث لسماك تعيش في مياه عذبة إذا نُقلت للعيش في مياه مالحة؟

لاستطيع السمكة التي تعيش في مياه عذبة أن تعيش في المياه المالحة، لأنها لا تستطيع تحمل ضغط الأملاح الزائدة التي تؤثر على جسمها ويؤدي إلى موتها.

١٤ **صواب أم خطأ.** جميع الحيوانات من المستهلكات. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

العبارة صحيحة ، فجميع الحيوانات لاتصنع غذاءها بنفسها فهي إما تتغذى على النباتات أو على حيوانات أخرى أو كليهما.

نموذج اختبار

اختر الإجابة الصحيحة:

١ ما التكيف الذي يساعد نبات الصبار على البقاء في البيئة الصحراوية؟



أ. أوراق كبيرة

ب. أزهار صغيرة

ج. ساق مغطاة بطبقة شمعية

د. أزهار مغطاة بطبقة شمعية

٢ تغطي جسم القنفذ أشواك حادة.



كيف تساعد هذه الأشواك القنفذ على البقاء؟

أ. تحافظ على درجة حرارة جسم القنفذ

ب. تساعد القنفذ على الإمساك بطعامه

ج. تحمي الأشواك القنفذ من أعدائه المفترسين

د. تمكن الأشواك القنفذ من الحصول على

غاز الأكسجين

٣ أي مما يلي يصف أفضل دور للنباتات الحضرية

في البيئة؟

أ. يصنع الغذاء

ب. تحلل الحيوانات الميتة

ج. تأكل مخلوقات حية أخرى

د. تجدد التربة

٤ كيف تستخدم الحيوانات خاصية التخفي للبقاء

حية؟

أ. تعيش في غير بيئاتها

ب. تحلل الحيوانات الميتة

ج. تتخفي وتندمج في بيئاتها

د. تطلق أصواتاً تحذيرية

الجدول المجاور	الفصل	عدد الطيور
يوضح أعداد الطيور	الصيف	٧٠٠
في نظام بيئي رطب.	الشتاء	٦٠

ما الفرق الواضح بين الفصلين؟

أ. تفرق أعداد كبيرة من الطيور عند انصهار

الثلج

ب. تقل أعداد الطيور بسبب افتراسها من قبل

الحيوانات المفترسة في فصل الصيف

ج. تموت أعداد كبيرة من الطيور في فصل

الصيف

د. تهاجر أعداد كبيرة من الطيور في فصل

الشتاء

نموذج اختبار

أتحقق من فهمي			
السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	٩٤	٦	٩٥
٢	٩٣	٧	٨٦
٣	٨٤	٨	٨٤
٤	٩٣	٩	٨٦
٥	٩٦	١٠	٨٦

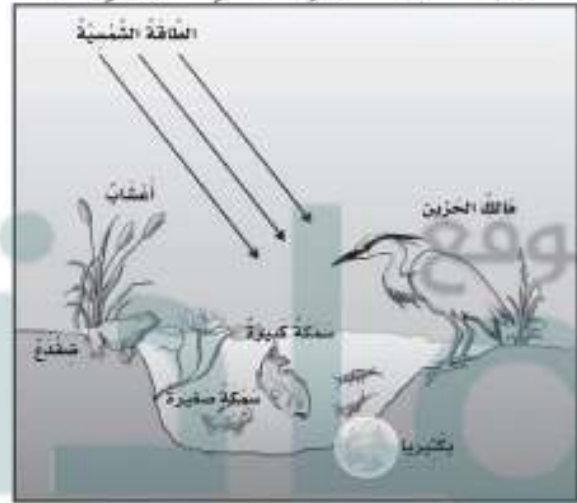
٦ أذكرُ مثلاً على حيوانٍ آكلٍ لحومٍ يعيشُ في

نظامٍ بيئيٍّ رطبٍ. الأسد

٧ أذكرُ مثلاً على حيوانٍ مُستهلكٍ يعيشُ في نظامٍ

بيئيٍّ صحراويٍّ. الجمل

أستخدمُ الشكلَ أدناه للإجابة عن السؤالين ٨ و ٩؟



٨ يتغذى الضفدع والأسماك الصغيرة على

الحشرات في النظام البيئي (البركة). تنخفض

درجة الحرارة في فصل الربيع فيصبح الماء

بارداً، وتقل أعداد الحشرات.

ماذا تتوقع أن يحدث للشبكة الغذائية في فصل

الصيف؟ أفسر إجابتي.

٩ كيف يؤثر موت بعض المخلوقات الحية في

النظام البيئي (البركة)؟ ولماذا يعد هذا مهماً؟

الإجابات في الصفحة التالية



٨ يَتَغَذَّى الضَّفَدُ وَالْأَسْمَاكُ الصَّغِيرَةُ عَلَى
الْحَشَرَاتِ فِي النِّظَامِ الْبَيْئِيِّ (الْبِرْكَةِ). تَنْخَفِضُ
دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِي فَصْلِ الرَّبِيعِ فَيُصْبِحُ الْمَاءُ
بَارِداً، وَتَقِلُّ أَعْدَادُ الْحَشَرَاتِ.

مَاذَا تَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لِلشَّبَكَةِ الْغِذَائِيَّةِ فِي فَصْلِ
الصَّيْفِ؟ أَفَسَّرُ إِجَابَتِي.

من المتوقع أن يزداد تشابك الشبكة الغذائية ويزداد انتقال الطاقة خلالها في الصيف، في فصل الصيف ترتفع درجة حرارة الماء فتزيد الحشرات وتتغذى الضفادع والأسماك الصغيرة عليها فتزيد أعدادها، وهكذا تحصل الحيوانات التي تتغذى على الضفادع والأسماك الصغيرة على كمية أوفر من الغذاء.

٩ كَيْفَ يُؤَثِّرُ مَوْتُ بَعْضِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ فِي
النِّظَامِ الْبَيْئِيِّ (الْبِرْكَةِ)؟ وَلِمَاذَا يُعَدُّ هَذَا مُهِمًّا؟

موت بعض المخلوقات الحية في النظام البيئي (البركة) قد يؤثر على كل من المستهلكات التي تتغذى على هذه المخلوقات، وكذلك المخلوقات الحية التي تتغذى عليها هذه المخلوقات التي تموت إذا كانت المستهلكات التي تتغذى على هذه الكائنات تعتمد عليها كلياً في غذائها فسوف تموت هذه المستهلكات لأنها تكون قد فقدت مصدر غذائها وإذا كانت تعتمد عليها جزئياً فهي تتجه إلى مصادر الغذاء الأخرى فتتناقص أعداد هذه المصادر بسبب كثرة استهلاكها

أما المخلوقات الحية التي تعتمد عليها هذه المخلوقات التي تموت فمن المتوقع أن يزداد عددها بسبب نقص استهلاكها، موت المخلوقات الحية يعيد النظام البيئي حيث تقوم المحلات بتحليل بقايا النباتات والحيوانات واجسامها بعد موتها فتضيف إلى التربة أملاحاً معدنية (مواد غذائية) جديدة.

الفصل الرابع

التغيرات في النظام البيئي

الفكرة العامة

كيف تؤثر التغيرات في المخلوقات الحية وبيئاتها؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

كيف يغير الناس وبعض المخلوقات الحية بيئاتهم؟

الدرس الثاني

كيف تؤثر تغيرات البيئة في المخلوقات الحية؟

قَالَ تَعَالَى: ﴿وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ﴾ (٥٦) الأعراف.

الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات والحرائق والجفاف والأمراض تغير في البيئة، وتستجيب المخلوقات الحية لهذه التغيرات فقد تهاجر هذه المخلوقات أو تتكيف مع التغيرات وإذا لم تستطيع التكيف أو الهجرة فأنها تموت.

مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

الفكرة العامة

التَّنَافُسُ

اِسْتِخْدَامُ أَكْثَرِ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ لِلْمَوْرِدِ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ.



التَّلَوُّثُ

دُخُولُ مَوَادِّ ضَارَّةٍ فِي الْهَوَاءِ أَوْ الْمَاءِ أَوْ التُّرْبَةِ.



التَّدْوِيرُ

صُنْعُ مُنْتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادِّ قَدِيمَةٍ.



الْفَيْضَانُ

أَحَدُ أَشْكَالِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي تَنْتُجُ عَنِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ وَالْعَوَاصِفِ.



الْجَفَافُ

أَحَدُ أَشْكَالِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ، يَنْتُجُ عَنِ انْجِبَاسِ الْأَمْطَارِ فَتْرَةً طَوِيلَةً.



الْمَخْلُوقَاتُ الْمُتَهَدِّدَةُ بِالْانْقِرَاضِ

مَخْلُوقَاتٌ حَيَّةٌ قَلَّ نَوْعُهَا فَأَصْبَحَتْ قَرِيبَةً مِنَ الْانْقِرَاضِ (الْفَنَاءِ).





الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

المَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَغْيِرُ بَيِّنَاتِهَا

أَنْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

تَسْقُطُ أَوْرَاقُ الْأَشْجَارِ وَتُغْطِي أَرْضَ الْغَابَةِ. مَا الَّذِي
سَيَحْدُثُ لِهَذِهِ الْأَوْرَاقِ؟ وَمَا الَّذِي يَجْعَلُهَا تَحْتَفِي؟

تَتَحَلَّلُ بِوَاسِطَةِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الدَّقِيقَةِ.

أَسْتَكْشَفْ

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:



قفازين



تربة رطبة



وعاء بلاستيكي



حصص



أوراق شجر

كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدَانُ بِيئَاتِهَا؟

الهدف

جميع المخلوقات الحية تغير بيئتها لتحصل على الغذاء والماء والماوى واحتياجات أخرى.

في هذا النشاط أتعرف كيف تغير الديدان بيئتها.

الخطوات

١ **أعمل نموذجاً.** أضع قليلاً من التربة في الوعاء البلاستيكي، ثم أضع حصص وأوراق أشجار فوق التربة. يمثل هذا نموذجاً للأرض الغابة.

٢ **الْبَسِ الْقَفَازَيْنِ،** ثم أضع ديدان الأرض الحية على نموذج أرض الغابة.

٣ **أتوقع.** ماذا ستفعل الديدان؟ أكتب قائمة بالأشياء التي أتوقع أن تفعلها.

٤ **ألاحظ.** أفحص الديدان والتربة والحصص كل ٣ أو ٤ أيام، وأبقي التربة رطبة، ثم أسجل ملاحظاتي.

استخلص النتائج

٥ **أستنتج.** ماذا حدث لأوراق الأشجار بمرور الوقت؟

٦ **أتواصل.** كيف غيرت الديدان البيئة التي تعيش فيها؟

قامت الديدان بتفتيت أوراق النباتات وأجزائها الأخرى

أستكشف أكثر

أجرب. كيف تغير المخلوقات الحية الأخرى بيئتها؟ أضع خطة لاختبار أفكارى، ثم أجربها.



- **ألاحظ:** أحد الطيور التي تسكن شجرة قريبة من منزلي وأدون ملاحظاتي
- **ألاحظ أن:** الطائر يبني عشاً ليؤوي صغاره ويتغذى على النباتات والديدان التي تعيش في التربة.
- **أستنتج أن:** المخلوقات الأخرى تغير بيئتها لتلبية احتياجاتها.

كَيْفَ تُحْدِثُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَغْيِيرًا فِي بِيئَاتِهَا؟

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تُحْدِثُ تَغْيِيرًا فِي بِيئَاتِهَا لِتُلَبِّسَ حَاجَاتِهَا؛ فَالْعَنْكَبُوتُ يَنْسِجُ شَبَاكَةً لِيَصْطَادَ الْحَشَرَاتِ، وَالطُّيُورُ تَبْنِي أَعْشَاشًا تُؤْوِي صِغَارَهَا، وَالنَّبَاتُ يَمْتَصُّ الْمَاءَ مِنَ التُّرْبَةِ. هَذِهِ الْأَعْمَالُ تُغَيِّرُ الْبِيئَةَ بِشَكْلِ بَسِيطٍ.

الْبِكْتِيرِيَا وَالْفُطْرِيَّاتُ تُحْدِثُ تَغْيِيرَاتٍ كَبِيرَةً فِي الْبِيئَةِ عِنْدَمَا تُحَلِّلُ أَوْرَاقَ الْأَشْجَارِ وَالْمَوَادَّ الْمَيِّتَةَ، فَتُحَوِّلُهَا إِلَى أَمْلَاحٍ مَعْدِنِيَّةٍ تُصَافُّ إِلَى التُّرْبَةِ، فَتُشَكِّلُ سَمَادًا يَسْتَعْمِلُهُ النَّبَاتُ فِي نُمُوِّهِ.

جَمِيعُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ تَحْتَاجُ إِلَى مَوَارِدَ مُخْتَلِفَةٍ تُسَاعِدُهَا عَلَى الْبَقَاءِ حَيَّةً. وَمِنْ هَذِهِ الْمَوَارِدِ: الْغِذَاءُ، وَالْمَاءُ، وَالْهَوَاءُ، وَالْمَكَانُ، وَضَوْءُ الشَّمْسِ، وَالْمَأْوَى.

بِيئَةٌ مُتَغَيِّرَةٌ

أَقْرَأْ وَ اَتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَغَيِّرُ النَّاسُ وَبَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بِيئَاتِهِمْ؟

الْمُضَرَّدَاتُ

المُورِدُ

التَّنَاهُشُ

التَّلَوُّثُ

التَّرْشِيدُ

التَّدْوِيرُ

إِعَادَةُ الْأَسْتِخْدَامِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

اَتَوَقَّعُ

مَا أَتَوَقَّعُ	مَا يَحْدِثُ

كُلَّمَا نَمَتِ النَّبَاتَاتُ تَنْتَقِلُ حَيَوَانَاتٌ إِلَى الْبِيئَةِ فَتَتَّخِذُ مِنَ النَّبَاتَاتِ غِذَاءً وَمَأْوًى لَهَا.

تَسْقُطُ بَذُورُ النَّبَاتَاتِ عَلَى التُّرْبَةِ، فَتَتَغَيَّرُ الْبِيئَةُ عِنْدَمَا تَمْتَصُّ النَّبَاتَاتُ الْمَاءَ وَالْأَمْلَاحَ الذَّائِبَةَ فِيهِ.

بَعْضُ هَذِهِ الْمَوَارِدِ يُوجَدُ بِشَكْلِ مَحْدُودٍ، لِذَلِكَ تَتَنَافَسُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِيمَا بَيْنَهَا لِلْحُصُولِ عَلَيْهَا. **فَالْتَّنَافُسُ** اسْتِحْدَامُ أَكْثَرِ مَنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ لِلْمَوْرِدِ فِي الْوَقْتِ

عند سقوط الشجرة تنفذ أشعة الشمس فتظهر كبقعة ضوئية على أرض الغابة إلى نمو نباتات جديدة وتتحلل الشجرة بفعل الفطريات والديدان والبكتيريا.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



الْتَّنَابُعُ. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْغَابَةُ إِذَا سَقَطَتْ شَجَرَةٌ كَبِيرَةٌ؟

التَّفَكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يَقُومُ الْإِنْسَانُ بِأَخْذَاتٍ تَغْيِيرٍ فِي الْبَيْئَةِ؟

هناك تغير ضار مثل رمي النفايات في أماكن التنزه أو في الحدائق أو في الشوارع كذلك قطع الأشجار والصيد الجائر وغير ذلك. وهناك تغير نافع مثل زراعة الأشجار والحفاظ على الحيوانات والنباتات في محميات طبيعية وردم المستنقعات وغير ذلك.

كيف تتغير هذه البيئة مع مرور الزمن؟
إرشاد: تساعد الأسهم على إظهار التسلسل.

يبدأ ظهور النباتات الصغيرة ثم تنمو وتغير البيئة وتظهر نباتات كبيرة وأشجار ثم تواجدت الحيوانات.

تَمْنَعُ الْأَشْجَارُ وَصُولَ الضَّوءِ إِلَى النَّبَاتَاتِ الصَّغِيرَةِ؛ فَتَمُوتُ هَذِهِ النَّبَاتَاتُ إِذَا حُجِبَ عَنْهَا الضَّوءُ.

مَعَ مُرُورِ الْوَقْتِ يَزْدَادُ نُمُو النَّبَاتَاتِ، فَتَبْدَأُ فِي التَّنَافُسِ عَلَى الْمَاءِ، وَالضَّوءِ، وَالْمَكَانِ، وَتَتَنَافَسُ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى الْغِذَاءِ وَالْمَاءِ.

كَيْفَ يُحْدِثُ الْإِنْسَانُ تَغْيِيرًا فِي بَيْئَتِهِ؟

الْإِنْسَانُ أَكْثَرُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تُحْدِثُ تَغْيِيرًا فِي الْبَيْئَةِ؛ فَبَعْضُ التَّغْيِيرَاتِ - وَمِنْهَا زِرَاعَةُ الْأَشْجَارِ - مُفِيدَةٌ، إِلَّا أَنَّ هُنَاكَ تَغْيِيرَاتٍ أُخْرَى ضَارَّةٌ، مِنْهَا:

التَّلَوُّثُ

يُمْكِنُ لِلْإِنْسَانِ إِحْدَاثُ تَغْيِيرَاتٍ تُسَبِّبُ التَّلَوُّثَ لِبَيْئَتِهِ. وَيَحْدُثُ التَّلَوُّثُ عِنْدَ إِدْخَالِ مَوَادِّ ضَارَّةٍ إِلَى الْمَاءِ أَوْ الْهَوَاءِ أَوْ التُّرْبَةِ. وَيُمْكِنُ لِلْسِّيَّارَاتِ أَنْ تُسَبِّبَ تَلَوُّثَ الْهَوَاءِ. وَكَذَلِكَ النُّفَايَاتُ تُلَوِّثُ الْمَاءَ وَالتُّرْبَةَ.

إِزَالَةُ الْغَابَاتِ وَالْاِخْتِطَابُ

يَعْمَلُ الْإِنْسَانُ عَلَى إِزَالَةِ الْغَابَاتِ بِقَطْعِ الْأَشْجَارِ مِنْ أَجْلِ بِنَاءِ الْبُيُوتِ وَغَيْرِهَا مِنَ الْمُنْشآتِ الْأُخْرَى. وَبِذَلِكَ يَقْضِي الْإِنْسَانُ عَلَى الْمَوَاطِنِ الطَّبِيعِيَّةِ لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ، وَيُعَرِّضُهَا لِلانْقِرَاضِ. كَمَا يُسَبِّبُ قَطْعُ الْأَشْجَارِ انْجِرَافَ التُّرْبَةِ وَحُدُوثَ الْفَيْضَانَاتِ. وَمِنْ ذَلِكَ أَنَّ اخْتِطَابَ أَشْجَارِ الطَّلْحِ لِأَغْرَاضِ التَّدْفِئَةِ يَهْدُدُ هَذَا النُّوعَ مِنَ الْأَشْجَارِ بِالزَّوَالِ.



▲ إلقاء النفايات على الشواطئ شكل من أشكال تلوث التربة.



▲ يختطب الناس بـخشب الأشجار.



قَطْعُ أَشْجَارِ الطَّلْحِ يَهْدُدُ بَزْوَالِهَا.

نشاط

قاسية لحماية أجزاء
البيضة من الداخل

التلوث

١ **ألاحظ.** أنظر إلى قشرة بيضة مسلوقة، هل هي طرية أم قاسية؟ وما سبب وجود قشرة للبيضة؟

٢ **أعمل نموذجًا.** أملأ كأسًا بالخل، ثم أضع البيضة داخلها (يمثل هذا النموذج تلوث الماء أو التربة).

٣ **ألاحظ.** أراقب قشرة البيضة طوال اليوم، هل لاحظت تغيرًا على البيضة أو قشرتها؟

٤ **استنتج.** بعد وضع البيضة في الخل، هل ما زالت القشرة قادرة على حماية البيضة؟

٥ **أتوقع.** ماذا يمكن أن يحدث للبيض بالقرب من الأراضي أو المياه الملوثة؟

خلال ساعات تصبح القشرة لينة وبمرور الوقت تصبح سهلة الكسر

لا تصبح القشرة لينة ولا توفر الحماية للبيضة

يمكن أن يتعرض للأذى لأن قشرتها طرية ولا توفر لها الحماية

الحية في البي

مخلوقات البيئة على الموارد الموجودة في هذه البيئة. فإحضر أحد أنواع النباتات التي تتميز بنموها السريع يؤدي إلى أن تنافس مع نباتات أخرى على الغذاء والماء. كذلك إذا أحضر أحد الحيوانات إلى بيئة جديدة لا يوجد فيها ما يتغذى على هذا الحيوان فإن هذا يؤدي إلى تكاثره بسرعة كبيرة، ويترتب على ذلك استهلاكه كمية كبيرة من الموارد في هذه البيئة الجديدة.

يمكن أن تفقد المخلوقات الحية مواطنها مما يؤدي إلى هجرتها أو موتها. **أختبر نفسي**

أتوقع. ماذا يحدث للنباتات والحيوانات إذا تضررت بيئاتها؟

التفكير الناقد. كيف يتأثر الإنسان بالتلوث؟

التلوث قد يجعل الماء غير صالح للشرب أو يؤدي إلى صعوبة تنفس الهواء مما يؤدي إلى أمراض الرئة والسرطان



التدوير من الطرق التي يحمي بها الإنسان البيئة، ويرمز إليها بعلامة إعادة التدوير.

كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةَ بَيْتِهِ؟

يُمَكِّنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةَ بَيْتِهِ بِثَلَاثِ طُرُقٍ، هِيَ: التَّرْشِيدُ، وَيَعْنِي اسْتِهْلَاكَ أَقَلِّ كَمِّيَّةٍ مِنَ الشَّيْءِ، وَالتَّدْوِيرُ، أَيْ صُنْعُ مُنتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادِّ قَدِيمَةٍ. وَإِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ، أَيْ اسْتِخْدَامُ الشَّيْءِ أَكْثَرَ مِنْ مَرَّةٍ. وَيُرْمَزُ إِلَيْهَا بِعَلَامَةٍ عَلَى الْمُنْتَجَاتِ الْجَدِيدَةِ. وَبِاتِّبَاعِ الطَّرِيقِ الثَّلَاثِ تَقِلُّ النِّفَايَاتُ، وَيَقِلُّ التَّلَوُّثُ.

لَدَى بَعْضِ النَّاسِ طُرُقٌ لِحِمَايَةِ بَيْتَاتِهِمْ، مِنْهَا: التَّشْجِيرُ، وَهُوَ زِرَاعَةُ الْأَشْجَارِ. فَالْأَشْجَارُ تُسَهِّمُ فِي تَنْقِيَةِ الْجَوِّ، وَتُزَوِّدُ الْحَيَوَانَاتِ بِالْمَأْوَى الْمُنَاسِبِ لِعَيْشِ. كَمَا تُسَهِّمُ جُذُورُ النَّبَاتَاتِ فِي الْحِفَاطِ عَلَى التُّرْبَةِ مِنَ الانْجِرَافِ. وَبِزِرَاعَةِ الْأَشْجَارِ نَحَافِظُ عَلَى بَيْتِهِ صَحِيَّةً.

عند تدوير الورق تقل النفايات التي تلوث البيئة

أختبر نفسي



أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يُمَكِّنُ لَتَدْوِيرِ الْوَرَقِ أَنْ يَحْمِيَ بَيْتِي؟

التفكير الناقد. كَيْفَ تُسَهِّمُ الْأَشْجَارُ فِي تَنْقِيَةِ الْجَوِّ؟

عن طريق امتصاص غاز ثاني أكسيد الكربون وإطلاق غاز الأكسجين، وقد تعلق بها بعض الرواسب فتمتصها وتتغذى عليها والتخفيف من الأتربة والغبار.



قطرة QATRAH

للمزيد من المعلومات حول ترشيد استهلاك المياه تفضلوا بزيارة موقع المركز الوطني لكفاءة وترشيد المياه.

علق لوحة عليها اسم طفلك / طفلاتك وضع له نجمة كلما رأيته يرشد استخدام الماء والكهرباء وقم بعد النجوم نهاية كل أسبوع.



بُنِيَ هَذَا الْمَنْزِلُ بِإِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ الرِّجَاجَاتِ الْفَارِغَةِ.

التنافس هو الصراع بين
المخلوقات الحية على
الشيء نفسه لبقائها.

مراجعة الدرس

أفكروا

١ المصردات. ما المقصود بالتنافس؟

٢ أتوقع. ماذا يمكن أن يحدث إذا توقفت

الناس عن حماية بيئتهم؟

ما أتوقع	ما يحدث

٣ التفكير الناقد. أذكر بعض الأشياء التي
يمكنني تقليل استعمالها لحماية البيئة.

٤ أختار الإجابة الصحيحة. أي مما يأتي

يضر البيئة التي نعيش فيها؟

أ- التدوير.

ب- رمي النفايات.

ج- إعادة الاستخدام.

د- زراعة الأشجار.

٥ السؤال الأساسي. كيف يحدث الناس

وبعض المخلوقات الحية تغيراً في

بيئاتهم؟

ملخص مصور

تغير المخلوقات الحية
بيئاتها لتلبية حاجاتها.



ماذا يحدث؟

تموت أعداد
كبيرة من
المخلوقات الحية

ماذا أتوقع؟

استفاد الإنسان
من الأرض

ورق التنشيف ، الحقائب
البلاستيكية والورقة ،
دفاتر الملاحظات والماء

المطويات : انظم افكاري

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل. أخص فيها ما تعلمته
عن تغير البيئة.



قد يغير الإنسان وبعض المخلوقات الحية
تغيير في بيئاتهم عن طريق إعادة التدوير
مثلاً والترشيد والاستغلال ما يحيط به
الاستغلال المثالي

العلوم والرياضيات



أعمل قائمة

أعمل قائمة بأعداد ألعاب الفيديو، والأوراق، والعلب
البلاستيكية، التي أقيتها في القمامة خلال أسبوعين
أحسب كميتها بعد أسبوعين وبعد شهر.

العلوم والفن



أعمل لوحة

أعمل لوحة تبين بعض الأشياء التي يمكن للإنسان عملها
لحماية البيئة.

تقليل استخدام الوقود الحفري الملوث للبيئة واستخدام الطاقة النظيفة
بدلاً له ، تقليل استخدام الأسمدة والمبيدات الحشرية ، عدم إلقاء
النفايات في المياه ، التشجير المستمر ، عدم حرق القمامة.



مهارة الاستقصاء: استخدام الأرقام

إنَّ مُعَدَّلَ التَّغْيِيرِ فِي الْبَيْتَةِ يُسَارُّ إِلَيْهِ بِإِنْتاجِ الْفَرْدِ السُّعُودِيِّ مِنَ النُّفَايَاتِ، وَالَّتِي تُقَدَّرُ بِـ ١,٥ - ١,٨ كِيلُوجَرَامٍ فِي الْيَوْمِ!
لَا يُمَكِّنُ التَّخْلُصُ مِنَ النُّفَايَاتِ جَمِيعَهَا، وَلَكِنْ يُمَكِّنُ التَّقْلِيلُ مِنْ كَمِّيَّتِهَا بِاتِّبَاعِ الطَّرِيقِ الثَّلَاثِ الْآتِيَةِ: التَّرْشِيدُ، وَالتَّدْوِيرُ، وَإِعَادَةُ الْإِسْتِخْدَامِ. هَلْ يُطَبِّقُ الطُّلَابُ فِي مَدْرَسَتِي هَذِهِ الطَّرِيقَ الثَّلَاثَ؟

أَبْحَثْ عَنْ ذَلِكَ كَمَا يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ عِنْدَمَا **يُسْتَخْدَمُونَ الْأَرْقَامَ** لِتَسْجِيلِ الْبَيِّنَاتِ.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَمَا أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقَامَ فَإِنِّي أَعْرِضُ الْبَيِّنَاتِ بِحَيْثُ يَتِمَكَّنُ الْآخَرُونَ مِنْ فَهْمِهَا. وَيُسَاعِدُنِي عَلَى جَمْعِ وَتَنْظِيمِ الْبَيِّنَاتِ مَهَارَاتٌ حِسَابِيَّةٌ أَسَاسِيَّةٌ مِثْلُ: الْجَمْعِ وَتَرْتِيبِ الْأَرْقَامِ وَغَالِبًا مَا يَقُومُ الْعُلَمَاءُ بِجَمْعِ وَتَنْظِيمِ الْبَيِّنَاتِ بِطَرَحِ الْأَسْئَلَةِ عَلَى الْآخَرِينَ. ثُمَّ **يُسْتَخْدَمُونَ الْأَرْقَامَ** لِيُوضَعَ الْبَيِّنَاتِ فِي مَخْطُطِ رَسْمٍ بَيِّنَاتِي. وَيُمْكِنُنِي أَنْ أَصَمِّمَ مِثْلَهُ.

أَجْرِبُ

سَأَقُومُ خِلَالَ هَذَا النَّشَاطِ بِجَمْعِ الْبَيِّنَاتِ وَ**إِسْتِخْدَامِ الْأَرْقَامِ**؛ لِأَعْرِفَ حَجْمَ النُّفَايَاتِ الَّتِي يُلْقِيهَا طُلَابُ مَدْرَسَتِي. قَدْ لَا أَسْتَطِيعُ سُؤَالَ جَمِيعِ طُلَابِ مَدْرَسَتِي، وَلَكِنْ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَسْأَلَ مَجْمُوعَةً صَغِيرَةً مِنْهُمْ.



١ أختارُ خَمْسَةَ طُلَابٍ؛ لِأَسْأَلَهُمْ فِي فِتْرَةِ الْفُسْحَةِ.

٢ أَسْأَلُ كُلَّ طَالِبٍ عَنْ عَدَدِ قِطْعِ النُّفَايَاتِ الَّتِي أَلْقَاهَا فِي فِتْرَةِ الْفُسْحَةِ أَمْسٍ. وَأَسْأَلُهُمْ حَوْلَ الْأَوْعِيَةِ الَّتِي اسْتَخْدَمُوهَا: هَلْ تَمَّ تَدْوِيرُ أَيِّ مِنْهَا أَوْ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا؟

[illegible]

الإفراء والتوسع ١١٥



تَغْيِيرَاتُ تَوَثُّرُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ

أَنْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى مِيَاهِ الْأَمْطَارِ لِكَيْ تَنْمُوَ، فَهَلْ تَسْتَطِيعُ
النَّبَاتَاتُ امْتِصَاصَ الْمَطَرِ الْغَزِيرِ؟ لَا
كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيْضَانُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

قد تموت أو يصيبها أضرار كبيرة تجعلها تعاني في البقاء



أَسْتَكْشِفُ

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:



كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيْضَانُ فِي النَّبَاتَاتِ؟

أَكُونُ فَرضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتِ إِذَا زُوِدَتْهُ بِكَمِيَّةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ؟

أَخْتَبِرُ فَرضِيَّتِي

إذا تم تزويد النبات بكمية كبيرة من الماء فإنه لن ينمو بشكل جيد

مِخْبَارٌ مُدْرَجٌ



مَاءٌ

مِسْطَرَّةٌ

١ أَخْضُرُ ٣ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ، وَأَرْقُمُهَا (١، ٢، ٣). أَسْقِي النَّبَاتَ

(١) ٦٠ مِلْ مِنَ الْمَاءِ مَرَّةً وَاحِدَةً فِي الْأُسْبُوعِ، وَأَسْقِي النَّبَاتَ

(٢) ٦٠ مِلْ مِنَ الْمَاءِ يَوْمِيًّا، وَأَسْقِي النَّبَاتَ (٣) ١٢٠ مِلْ مِنَ الْمَاءِ

يَوْمِيًّا.

٢ **أَتَوَقَّعُ.** أَيُّ النَّبَاتَاتِ سَيَنْمُو أَكْثَرَ؟ أَكْتُبُ تَوَقُّعِي. **النَّبَاتَ (٢).**

٣ **أَلَا حِظُّ.** أَرَاهِبُ نُمُو النَّبَاتَاتِ بَعْضَةً أَيَّامٍ، وَأَقِيسُ طُولَ كُلِّ

مِنْهَا، وَأُسَجِّلُ مَلاحِظَاتِي بِالرُّسُومِ وَالْكَلِمَاتِ.

أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ

٤ **أُفَسِّرُ الْبَيِّنَاتِ.** كَيْفَ تَغَيَّرَتِ النَّبَاتَاتُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ؟ أَيُّهَا

صَارَ أَطْوَلَ، وَأَيُّهَا كَانَ أَكْثَرَ نَضَارَةً → **النَّبَاتَ (٢) أَكْثَرَ طَوْلًا وَأَكْثَرَ نَضَارَةً**

٥ **أُسْتَنْتِجُ.** مَا أَثَرُ الْفَيْضَانِ فِي بَعْضِ النَّبَاتَاتِ؟

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

سَيَنْفَخُ السَّاقُ وَالْأَوْرَاقُ وَسَيَتَغَيَّرُ لَوْنُهَا
وَسَيَصْبِحُ غَيْرَ سَلِيمٍ وَلَنْ تَنْمُو أَكْثَرَ

أَجْرِبُ. أَتَوَقَّعُ عَنْ رَيِّ النَّبَاتِ (٣) مُدَّةَ أُسْبُوعٍ. مَاذَا يَحْدُثُ

لِلنَّبَاتِ؟ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ؟ **يَبْدَأُ النَّبَاتُ فِي التَّحْسَنِ بَعْدَ أَنْ**

تَجْفَ التُّرْبَةُ قَلِيلًا.

الخطوة ٣



كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْبَيْئَةُ؟

عَرَفْتُ مِمَّا سَبَقَ بَعْضَ الطَّرِيقِ الَّتِي تُغَيَّرُ بِهَا الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بَيِّنَاتِهَا. كَذَلِكَ فَإِنَّ الْكَوَارِثَ الطَّبِيعِيَّةَ تُحْدِثُ تَغْيِيرَاتٍ فِي الْبَيْئَةِ، مِثْلَ الْفَيْضَانِ وَالْجَفَافِ وَالْحَرَارَةِ.

الْفَيْضَانُ أَحَدُ أَنْوَاعِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ. يَحْدُثُ الْفَيْضَانُ عِنْدَمَا يُعْطَى الْمَاءُ الْأَرْضَ. وَيَنْتُجُ عَنِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ وَالْعَوَاصِفِ. وَتُؤَدِّي الْفَيْضَانَاتُ إِلَى انْجِرَافِ التُّرْبَةِ وَالنَّبَاتَاتِ، وَفَقْدِ الْحَيَوَانَاتِ لِمَوْطِنِهَا.

أَمَّا **الْجَفَافُ** فَهُوَ عَكْسُ الْفَيْضَانِ، وَيَحْدُثُ عِنْدَ انْجِبَاسِ الْأَمْطَارِ فَتَسْرَةُ طَوِيلَةٍ؛ فَمِنْ دُونِ الْمَطَرِ تَجِفُّ الْأَنْهَارُ وَالْبُحَيْرَاتُ. وَكَذَلِكَ تَجِفُّ التُّرْبَةُ. وَيُؤَدِّي الْجَفَافُ إِلَى مَوْتِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ لِأَنَّهَا تَحْتَاجُ إِلَى الْمَاءِ لَتَعِيشَ.

أَقْرَأْ وَ اَتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ تَغْيِيرَاتُ الْبَيْئَةِ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

الْمُضَرَّدَاتُ

الْفَيْضَانُ

الْجَفَافُ

الْمَخْلُوقَاتُ الْمَهْدَدَةُ بِالْانْقِرَاضِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

السَّبَبُ وَالنَتِيجَةُ



يَحْدُثُ الْجَفَافُ عِنْدَ انْجِبَاسِ الْأَمْطَارِ فَتَسْرَةُ طَوِيلَةٍ.



▲ ظهور بقع سوداء على أوراق الوردة
دليل على إصابتها بالمرض.

وَيُمْكِنُ لِلْجَفَافِ أَنْ يُؤَدِّيَ إِلَى الْحَرَائِقِ. فَإِذَا تَعَرَّضَتِ الْأَجْزَاءُ
الْجَفَاءُ مِنَ الْغَايَةِ أَوْ الْأَرْضِي الْعُشْبِيَّةِ لَصَاعِقَةٍ كَهَرْبَائِيَّةٍ فَإِنَّ
الْحَرَائِقَ تَبْدَأُ فِي الْأَشْجَعَالِ، فَتَمُوتُ النَّبَاتَاتُ، وَتُدمَّرُ مَوَاطِنُ
العديد مِنَ الْحَيَوَانَاتِ، وَيَلْوُثُ دُخَانُ الْحَرَائِقِ الْهَوَاءَ.

كَمَا تُحْدِثُ الْأَمْرَاضُ تَغْيِيرَاتٍ فِي الْبَيْئَةِ؛ فَالعديدُ مِنَ
المخلوقاتِ الْحَيَّةِ كَالْبَكْتِيرِيَا وَالْفُطْرِيَّاتِ يُمَكِّنُ أَنْ يُسَبِّبَ
الأمراضَ، وَإِذَا انتشرتِ الأمراضُ فَعِنْدَهَا يَمُوتُ الكثيرُ مِنَ
المخلوقاتِ الْحَيَّةِ.

الفيضانات ، الجفاف ، الحرائق ، الأمراض ، التلوث

أختبر نفسي



▼ يُمَكِّنُ لِنَبَاتَاتٍ جَدِيدَةٍ أَنْ تَنْمُو بَعْدَ
الحريق.

السبب والنتيجة. ما الذي يُسَبِّبُ التَغْيِيرَاتِ الْمُفَاجِئَةَ
فِي الْبَيْئَةِ؟

التفكير الناقد. هل يُمَكِّنُ أَنْ تَعُودَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةُ
مَرَّةً ثَانِيَةً إِلَى بَيْئَتِهَا بَعْدَ حَدُوثِ كَارِثَةٍ طَبِيعِيَّةٍ؟

الحرائق تُلْغِي النَّبَاتَاتِ وَتُدمَّرُ مَوَاطِنُ الْعَدِيدِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ،
وَتُلْوُثُ الْهَوَاءَ.

نعم مع مرور الوقت تصبح البيئة مهيأة
لنمو النباتات وعودة الحيوانات إليها.

اقرأ الصورة

ماذا يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْبَيْئَةِ بَعْدَ الْحَرِيقِ؟
إرشاد: أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ الصَّغِيرَةِ.

بعد الحريق تهلك بعض النباتات ولكن
تعطي فرصة لنمو نباتات جديدة.

الحرائق الطَّبِيعِيَّةُ قَدْ تُسَاعِدُ بَعْضَ النَّبَاتَاتِ عَلَى النُّمُو.

حقيقة



كَيْفَ تَسْتَجِيبُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ لِلتَّغْيِيرَاتِ؟

تُؤَثِّرُ التَّغْيِيرَاتُ الْبَيْئَةُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ. فَمَثَلًا عِنْدَ تَعَرُّضِ الْأَرْضِ الْعُشْبِيَّةِ لِفُضْلِ الْجَفَافِ فَإِنَّ النِّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ تَحْصُلُ عَلَى كَمِّيَّةٍ قَلِيلَةٍ مِنَ الْمَاءِ، وَتَجِفُّ الْأَعْشَابُ لِذَا تَتْرَكَ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ مَوْطِنَهَا وَتُهَاجِرُ؛ بَحْثًا عَنْ مَوْطِنٍ جَدِيدٍ تَتِمَكَّنُ مِنَ الْعَيْشِ فِيهِ.

فَالْفِيلَةُ مَثَلًا تُهَاجِرُ إِلَى بَيِّنَاتٍ جَدِيدَةٍ بَحْثًا عَنِ الْمَاءِ وَالْأَعْشَابِ.

▲ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ - وَمِنْهَا الْحِمَارُ الْوَحْشِيُّ -
تُهَاجِرُ بَحْثًا عَنِ الْمَاءِ.

موقع





▲ يذفن الضفدع نفسه في الطين عند حدوث الجفاف.



وَالْبَعْضُ الْآخَرُ يَتَكَيَّفُ لِيَتِمَكَّنُ مِنَ الْبَقَاءِ. فَبَعْضُ أَنْوَاعِ الضَّفَادِعِ وَالْأَسْمَاكِ تَتَكَيَّفُ بِدَفْنِ نَفْسِهَا فِي الطِّينِ عِنْدَمَا تُصْبِحُ بِيئَاتُهَا جَافَّةً. إِنَّهَا تَذْهَبُ فِي بَيَاتٍ طَوِيلٍ، وَلَا تَأْكُلُ طَوَالَ فِتْرَةِ بَيَاتِهَا. وَعِنْدَمَا تُصْبِحُ بِيئَاتُهَا رَطْبَةً تَخْرُجُ مِنْ بَيَاتِهَا.

وَتَبْدَأُ الْحَيَوَانَاتُ الْمُفْتَرِسَةُ اصْطِيَادَ فَرَائِسٍ أُخْرَى عِنْدَ نَقْصِ غِذَائِهَا لِتَبْقَى عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ، كَمَا تَلْجَأُ حَيَوَانَاتُ أُخْرَى إِلَى الصَّيْدِ لِيَلًا.

أَمَّا النَّبَاتَاتُ فَتَتَعَرَّضُ لِلْمَوْتِ؛ لِأَنَّهَا لَا تَسْتَطِيعُ الْإِنْتِقَالَ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ.

موقع



جفاف مصادر المياه ، صعوبة العثور على الغذاء أو صعوبة تناوله ، شدة حرارة الجو أو شدة برودته.

أختبر نفسي ✓

السبب والنتيجة. ما التغيرات البيئية التي يمكن أن تسبب انتقال الحيوان من مكان إلى آخر؟

التفكير الناقد. ما الذي يمكن أن يحدث للفيل إذا تغير موطنه فأصبح باردا جدا؟

إذا أصبحت البيئة باردة فجأة ، فقد ينتقل الفيل إلى مكان آخر.

▶ تهاجر الفيلة في إفريقيا في موسم الجفاف إلى مواطن يتوافر فيها ماء وغذاء.

نشاط

التغير في النظام البيئي

- 1 أسجل على خمس بطاقات أسماء خمس مخلوقات حية كما يلي: أعشاب، جرادة، جُرذ، ثعبان، عقاب.



ستفقد الثعابين أماكن عيشها وتفقد العقاب والثعابين أحد موارد طعامها.

- 2 أضع البطاقات على ورقة كبيرة.
- 3 أرسم سهمًا يصل بين الحيوان والمخلوقات الحية التي يعتمد عليها في الغذاء أو المأوى.
- 4 استنتج: ماذا يحدث إذا اختفى الجرذ؟
- 5 استنتج: ماذا يحدث إذا اختفى العقاب؟

إذا اختفى العقاب تزداد أعداد الثعابين والجرذ حيث أن الثعابين لا تتنافس مع العقاب على الجرذ فقط كمصدر غذائي.

٣. ٢. ٤ حماية وتهئية المناطق الطبيعية (مثل الشواطئ والجزر والحميات الطبيعية)



▲ غزال الرقيم أحد الحيوانات الجميلة المهددة بالانقراض في المملكة العربية السعودية.

كيف يصبح المخلوق الحي مهددًا بالانقراض؟

عندما لا تستطيع المخلوقات الحية الهجرة أو التكيف فإنها تتعرض للانقراض، ويعد المخلوق الحي مهددًا بالانقراض إذا كان عدد ما تبقى من أفراد قليلًا.

العقاب الثعبان الجرذ الجرادة الأعشاب

الريم من الحيوانات المهددة بالانقراض بسبب الصيد الجائر، وتدهور بيئته الطبيعية نتيجة الرعي الجائر والتطور الزراعي.

التغيرات البيئية، فقدان اختبار نفس الموطن، المرض، الإنسان

السبب والنتيجة: ما سبب تعرض مخلوق حي للانقراض؟

التفكير الناقد: طائر الخباري معرض للانقراض، كيف نتقده؟

عن طريق حماية البيئة، ووضع قوانين تمنع صيد الحيوانات المهددة بالانقراض وعدم جلب المخلوقات الغريبة على البيئة



▲ طائر الخباري من الحيوانات المهددة بالانقراض في المملكة العربية السعودية.

مراجعة الدرس

المخلوقات الحية المهددة بالانقراض هي عدد قليل من هذا النوع من المخلوقات الحية على قيد الحياة.

أفكر واتحد

ملخص مصور

يحدث كل من الكوارث

السبب: الجفاف سبب موت النباتات والحيوانات.

النتيجة: عدم توافر كمية كافية من الماء لنتمكن من البقاء على قيد الحياة كذلك يؤدي الجفاف على حرائق الغابات.

بالانقراض إذا تبقى عدد

ان يكون المصنع بعيدا عن اماكن تواجد المخلوقات الحية ولا يترك مخلفات تضر البيئة ولا يلوث البيئة المحيطة

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، ألخص فيها ما تعلمته عن كيفية تأثير المخلوقات الحية بتغير البيئة.

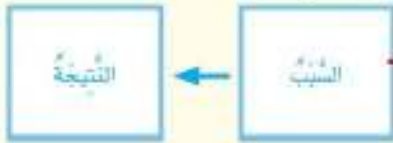


قد تتكيف بعض الكائنات الحية لتغيرات البيئة وقد لا تستطيع بعض الكائنات التكيف ومن الممكن ان تنقرض.

المفردات: ما المقصود بالمخلوقات

الحية المهددة بالانقراض؟

السبب والنتيجة: ما الآثار الناتجة عن الجفاف؟



التفكير الناقد: كيف نحافظ على البيئة عند إنشاء مصنع كبير؟

أختار الإجابة الصحيحة. أي مما يأتي

لا يدل على كارثة طبيعية؟

أ- حرائق الغابات.

ب- الفيضان.

ج- الفطريات.

د- الجفاف.

السؤال الأساسي: كيف تؤثر تغيرات

البيئة في المخلوقات الحية؟



ملصق جداري

أسأل: كيف يمكن أن يُغيّر الصيد الجائر بيئة محمية الحرة شمال المملكة العربية السعودية؟ وكيف يؤثر في المخلوقات الحية التي تعيش فيها؟ ثم أعمل ملصقا يوضح أبرز ما توصلت إليه.



كتابة تحليلية

أبحث عن إحدى البيئات التي تغيرت حديثا، وأتعرف أسباب تلك التغيرات ونتائجها، ثم أكتب مقالة أذكر فيها أسباب ونتائج تغير تلك البيئة.

طرح الأعداد الكبيرة

الكركي الشهاق من الطيور المهددة بالانقراض، وتوجد أعداد قليلة منه في الطبيعة؛ لذا فقد تم حمايته هذا الطائر بمنع صيده أو تعريضه للخطر في بيئته الطبيعية.

أنتحس الجدول أدناه الذي يظهر نمو مخلوقات حية محمية في بيئاتها.

طرح أعداد مكونة من عدة أرقام

- ▶ أطرخ الآحاد أولاً $341 - 11 = 330$
وأعيد التجميع إذا لزم الأمر.
- ▶ ثم أطرخ العشرات $341 - 10 = 331$
وأعيد التجميع إذا لزم الأمر.
- ▶ أستمر في عملية الطرح، حتى يتم طرح جميع الأرقام في منازلها. $341 - 100 = 241$



اسم الحيوان	سنة التعداد الأصلي	التعداد الأصلي	التعداد سنة ٢٠٠٥ م
الكركي الشهاق	١٩٤١ م	١٦	٣٤١
فهد الثلوج	١٩٦٠ م	١٠٠٠	٦١٠٥
النسر الأمريكي	١٩٨٦ م	١٧	٢٠٠
الباندا العملاقة	١٩٥٦ م	١٠٠٠	١٨١٧
الحوت الأحدب	١٩٦٦ م	٢٠٠٠٠	٣٥١٠٥

اسم الحيوان	الفرق في التعداد
الكركي الشهاق	٣٢٥
فهد الثلوج	٥١٠٥
النسر الأمريكي	١٨٣
الباندا العملاقة	٨١٧
الحوت الأحدب	١٥١٠٥



أستعمل الجدول أعلاه وأطرخ التعداد

المُفْرَدَات

ملخص مصور

الدروس الأولى

تُغَيِّرُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بَيِّنَاتِهَا
بِنَاءً عَلَى حَاجَاتِهَا، وَقَدْ يَكُونُ هَذَا
التَّغْيِيرُ مُضِيدًا لِلْبَيِّنَةِ أَوْ مُضِرًّا لَهَا.

الدَّرْسُ الثَّانِي :

تَغْيِيرُ الْأَمْرَاضِ وَالْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ
الْبَيْئَةِ، فَتَسْتَجِيبُ الْمَخْلُوقَاتُ
الْحَيَّةُ لِهَذِهِ التَّغْيِيرَاتِ بِطَرِيقٍ
مُخْتَلَفَةٍ.



الْمَطَوِّيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَصْحَقُ الْمَطُوبَاتِ الَّتِي عَمِلْتُهَا فِي كُلِّ دَرَسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مُقَوَّةٍ. اسْتَغْنَيْتُ بِهَذِهِ الْمَطُوبَاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.

١. تَعْمَلُ الشَّرِكَاتُ عَلَى **تدوير** — عُلْبِ
الْأَلُومِينِيُومِ الْمُسْتَعْمَلَةِ.
٢. يَحْدُثُ **الجفاف** — عِنْدَ تَوَقُّفِ سُقُوطِ الْأَمْطَارِ
فَتَرَّةَ زَمَنِيَّةٍ طَوِيلَةٍ.
٣. الْمَاءُ أَحَدُ **الموارد** الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَيْهَا
الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ لَتَعِيشَ.
٤. يَحْدُثُ **الفيضان** — بِسَبَبِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ
الْمُسْتَمِرَّةِ.
٥. الْحَيَوَانُ الَّذِي لَا يَبْقَى مِنْ نَوْعِهِ أَيُّ فَرْدٍ يُسَمَّى
حَيَوَانًا **منقرضًا** .
٦. يَحْدُثُ **التلوث** — عِنْدَ إِضَافَةِ مَوَادِّ ضَارَّةٍ إِلَى
الْبَيْئَةِ.



١٣ أي مما يلي لا يُسبب أضراراً في البيئة؟

أ. زراعة الأشجار

ب. تلوث البيئة

ج. إزالة الغابات

د. إنشاء المصانع

الفكرة العامة

١١ كيف تحافظ المخلوقات الحية على حياتها في بيئاتها؟

التقويم الذاتي

بطاقات حماية البيئة

بعض الكائنات تتكيف مع التغيرات عن طريق الهجرة مثل هجرة أفيال أفريقيا ، البيات الطويل مثل بيات الضفادع في حالة الجفاف ، النشاط الليلي مثل النشاط الليلي للخفاش .

حفظ الموارد، مستعيناً بالرؤى لتوضيح تنفيذها.

أكتب على ظهر كل بطاقة خطة. كيف تساعد خطتي على حماية البيئة؟

أجيب عن الأسئلة التالية :

٧ أتوقع. كيف يؤثر قطع أشجار الغابات في حياة المخلوقات الحية التي تعيش في تلك المناطق؟

٨ الكتابة الوصفية. أصف كيف تغير الكوارث الطبيعية الأنظمة البيئية؟

٩ أستخدم الأرقام. بسبب الصيد الجائر، نقص عدد النمر العربي في صحراء النقب بفلسطين إلى حوالي ١٨ نمراً، بينما لم يبق منها سوى ١٠٠ نمر تقريباً في صحراء شبه الجزيرة العربية. ما عدد النمر العربي المتبقية في هاتين المنطقتين؟ $118 = 100 + 18$ نمراً.

١٠ التفكير الناقد. ماذا يحدث لطائر يعيش في غابة سبب فيها حريق؟

١١ التفكير الناقد. كيف تتنافس النباتات التي تعيش من حولك على المصادر التي تحتاج إليها؟

١٢ صواب أم خطأ. المخلوقات التي تُهاجر أو تتكيف تتعرض للانقراض. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتك.

العبارة خاطئة، فالهجرة والتكيف عموماً يساهم في حماية الكائنات من الانقراض وبحثها عن بيئة.

٧. **أَتَوَقَّعُ.** كَيْفَ يُؤَثِّرُ قَطْعُ أَشْجَارِ الْغَابَاتِ فِي حَيَاةِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي تِلْكَ الْمَنَاطِقِ؟

إزالتها ستقضي على مصدر الغذاء والماوى للمخلوقات الحية التي تعتمد على الأشجار.

٨. **الْكَتَابَةُ الْوَصْفِيَّةُ.** أَصِفْ كَيْفَ تُغَيِّرُ الْكَوَارِثُ الطَّبِيعِيَّةُ الْأَنْظِمَةَ الْبَيْئَةَ؟

يؤدي الجفاف الشديد إلى موت الكائنات الحية وجفاف التربة والحرائق ، كما أن الفيضانات تؤدي إلى غرق كثير من الكائنات الحية . بعض الكائنات تتكيف مع التغيرات عن طريق الهجرة أو البيات الطويل أو النشاط الليلي وبعضها لا يستجيب للتغيرات أو يصبح مهدد بالانقراض.

٩. **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لِطَائِرٍ يَعِيشُ فِي غَابَةٍ شَبَّ فِيهَا حَرِيقٌ؟

قد يفقد مسكنه ولا يحصل على غذائه مما يجبره على الهجرة بحثاً عن موطن جديد

١١. **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ تَتَنَافَسُ النَّبَاتَاتُ الَّتِي تَعِيشُ مِنْ حَوْلِكَ عَلَى الْمَصَادِرِ الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَيْهَا؟

تتنافس النباتات على الحصول على الأملاح الذائبة و امتصاص الماء.

نموذج اختبار (١)

اختر الإجابة الصحيحة:

١. ماذا يحدث إذا نُقِلَت الأرانب من البيئة التي تعيش فيها؟

- أ. سيتوافر للأرانب مواطن عيش أكثر.
- ب. سيتوافر للشعابين غذاء أقل.
- ج. سيتوافر للعقبات غذاء أكثر.
- د. ستختفي الأعشاب.

٢. ما الذي يسبب الجفاف؟

- أ. الأمراض.
- ب. الحرائق.
- ج. عدم هطول الأمطار فترة طويلة.
- د. الأمطار الغزيرة والعواصف.

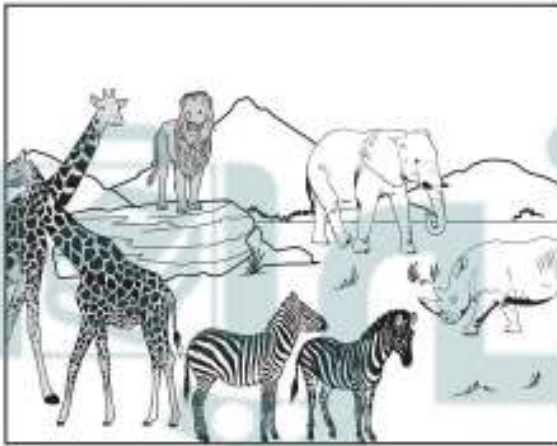
٣. ما الذي يجعل المخلوق الحي مهدداً بالانقراض؟

- أ. تكيف المخلوق الحي في موطنه.
- ب. عدم استطاعة المخلوق الحي على الهجرة عند تغيير النظام البيئي.
- ج. زيادة حجم موطن المخلوق الحي.
- د. زيادة أعداد المخلوق الحي.

٤. كيف يُغيّر الفيضان البيئة؟

- أ. يجرف النباتات والتربة بعيداً عن مواطنها.
- ب. يساعد النباتات على النمو بسرعة.
- ج. يساعد على جفاف الأنهار والبحيرات.
- د. يسبب الحرائق.

٥. أنظر إلى الزرافة في الصورة



أي الحيوانات يتنافس مع الزرافة على الغذاء؟

- أ. الأسد.
- ب. الحمار الوحشي.
- ج. وحيد القرن.
- د. الفيل.



نموذج اختبار (١)

٩ أصف كيف يؤثر الجفاف في النباتات والحيوانات؟ وأي المخلوقات الحيّة لها الفرصة أن تبقى حيّة في أثناء الجفاف؟

اتحقق من فهمي

السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	١٢٠	٦	١١٠
٢	١١٦	٧	١٠٨
٣	١٢٠	٨	١٠٩
٤	١١٦	٩	١١٩-١١٨

يؤثر الجفاف في النباتات والحيوانات فهو يغير طبيعة التربة التي يعيشون فيها ومن مصادر تغذيتهم - والمخلوقات التي لها فرصة بقاء تلك التي تعتمد على كمية قليلة لمعيشتها.

تؤثر المخلوقات الجديدة في البيئة وفي استغلال مواردها فيزيد هذا من استغلال الموارد وكذلك تؤثر في المخلوقات الأخرى التي تعيش فيها فقد تشكل خطراً عليها في حال إذا كانت من المفترسات وقد تكون غذاء لها في حال إذا كانت الحيوانات المتواجدة تتغذى عليها .

٦ كيف يمكن للإنسان حماية بيئته؟

أ. قطع الأشجار.

ب. صنع منتجات جديدة من مواد قديمة.

ج. استخدام الشيء مرة واحدة.

د. استهلاك كميات كبيرة من الأشياء.

٧ الشكل أدناه يوضح بعض أشجار الغابة التي تم قطعها

نقارن بعدد الكائنات الحية وأنواعها المتواجدة في البيئتين ومنها نلاحظ مقدار التغير والذي أثر بدوره على تواجد الكائنات الحية.

كيف أقارن التغير الذي حدث في بيئة الأشجار هذه مع بيئة أشجار غابة طبيعية لم تقطع أشجارها؟

٨ يحضر بعض الناس أحياناً حيوانات ونباتات جديدة للبيئة. أصف أثر المخلوقات الجديدة في البيئة وفي المخلوقات الحيّة الأخرى؟

٤ ضَعْ نَفْسَكَ فِي سِلْسِلَةِ غِذَائِيَّةٍ وَوَضِّحْ هَلْ أَنْتَ مُنتِجٌ أَمْ مُسْتَهْلِكٌ أَمْ مُحَلِّلٌ؟ وَلِمَاذَا؟

الإنسان مستهلك؛ لأنه يتغذى على مخلوقات أخرى.

٥ إِذَا كَانَ لَدَيْكَ حَيَوَانٌ أَلِيفٌ فِي مَنْزِلِكَ أَوْ مَنْزِلِ أَحَدِ أَقْرَبَائِكَ فَارْسُمْ أَكْثَرَ مِنْ سِلْسِلَةِ غِذَائِيَّةٍ يَنْتَمِي إِلَيْهَا هَذَا الْحَيَوَانُ.



عصفور

فأر

حشرات

نبات

٦ المَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي مَكَّنَتْهَا الْخَالِيقُ - عَزَّوَجَلَّ - مِنْ صُنْعِ غِذَائِهَا بِنَفْسِهَا هِيَ:

أ. المُحَلِّلَات.

ب. المُنتِجَات.

ج. المُسْتَهْلِكَات.

د. المُسْتَقْبَلَات.

٧ تَكَيِّفَ المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مَعَ بِيئَتِهَا غَالِبًا، فَسِّرْ لِمَاذَا لَا يَمْلِكُ نَبَاتُ الصَّبَّارِ أَوْرَاقًا؟ وَأَعْطِ أَمثلةً عَلَى تَكَيِّفَاتٍ أُخْرَى لِنَبَاتِ الصَّبَّارِ.

١ رَتِّبِ الصُّورَ الثَّلَاثَ لِتُمَثِّلَ سِلْسِلَةَ غِذَائِيَّةٍ تَبْدَأُ بِالْمُنتِجِ ثُمَّ الْمُسْتَهْلِكِ ثُمَّ الْمُحَلِّلِ.



٣

٢

١

٢ الْحَيَوَانُ الَّذِي يَضْطَاطُ غَيْرَهُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ لِيَتَغَذَّى عَلَيْهِ يُطَلَقُ عَلَيْهِ:

أ. فَرِيسَةٌ.

ب. مُنتِجٌ.

ج. مُفْتَرِسٌ.

د. مُحَلِّلٌ.

٣ فِي النِّظَامِ الْبَيْئِيِّ تَتَفَاعَلُ المَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ مَعَ الْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ مِثْلَ:

أ. النَّبَاتِ.

ب. التُّرْبَةِ.

ج. الْإِنْسَانَ.

د. الْحَيَوَانَاتِ.

لا يملك أوراقا حتى لا يفقد الماء.
تكيفات أخرى:

- لها أشواك للتقليل من فقدان الماء وحمايته من الحيوانات.

- لها طبقة شمعية تحفظ كمية الماء الموجودة بالنبات.

- لها جذور سطحية لتمتص أكبر كمية ممكنة من الماء.

١٠ أي أقدام الحيوانات التالية تمثل تكيفاً للحياة في الصحراء؟ فسّر ذلك.

لتحمل الحر الشديد والبرد القارس.



أ.



ب.



ج.



د.

١١ مزرعة مساحتها ١٠٠٠ متر مربع يعيش فيها ٦٠٠ بقرة، ومزرعة مساحتها ١٠٠٠ متر مربع يعيش فيها ٣٠٠ بقرة، أي المزرعتين تعد بيئة أفضل للأبقار؟ ولماذا؟

المزرعة التي مساحتها ١٠٠٠ متر وبها ٣٠٠ بقرة تعد بيئة أفضل للأبقار حيث أن المساحة الواسعة تعطي مساحة أكبر لكي يحرك الأبقار بحرية و توفر الغذاء اللازم للمرعى بوفرة.

تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

التفكير

أنا طالب معد للحياة، ومناهي عائلتي.

٨ يعيش الثعلب القطبي في القطب الشمالي. أي مما يلي يعد تكيفاً مع الجو القارس (شديد البرودة) عند هذا الحيوان؟



أ. زيادة معدل نشاطه في فصل الشتاء.

ب. الفرو الأبيض الذي يغطي جسمه.

ج. التغذي على الأعشاب في فصل الصيف.

د. القدرة على تغيير لونه في جميع الفصول.

٩ يكون الحيوان مهدداً بالانقراض إذا كان:

أ. يستطيع الدفاع عن نفسه.

ب. يستطيع حماية صغاره.

ج. عدد أفراد النوع قليلاً جداً.

د. يعيش في بيئته.



• أَجْهَزَةُ جِسْمِ الْإِنْسَانِ



• الْغِذَاءُ وَالصِّحَّةُ



• الْمُضْطَلَحَاتُ



الجهاز الهيكلي

الجهاز الهيكلي: أحد أجهزة الجسم. والجهاز: مجموعة من الأعضاء تعمل معاً للقيام بوظيفة معينة.

يتركب الجهاز الهيكلي في جسم الإنسان من (٢٠٦) عظام مختلفة في الشكل والحجم والوظيفة؛ فعظام الجمجمة تحمي الدماغ، وعظام الحوض تساعد على الحركة. تقوم العظام بوظائفها المهمة معاً لتحافظ على الجسم نشيطاً وسليماً.

◀ تُعطي العظام دعامة للجسم، وتكسبه شكله العام أيضاً.

◀ تحمي العظام الأجزاء الداخلية.

◀ تعمل العظام مع العضلات على مساعدة الجسم على الحركة.

◀ تخزن العظام المعادن، وتنتج الدم للجسم.

المفاصل

المفصل: موضع اتصال عظمين أو أكثر بعضها ببعض. وهناك ثلاثة أنواع من المفاصل، هي:

◀ مفاصل غير متحركة، مثل العظام المكونة للجمجمة التي تتصل عند مفاصل ثابتة غير متحركة.

◀ مفاصل محدودة الحركة، مثل مفاصل التواء عظم القص مع عظام الأضلاع.

◀ مفاصل واسعة الحركة، مثل مفصل الركبة عند التواء عظمي الساق والفخذ. والمفاصل المتحركة

هي الأماكن التي تحدث عندها حركة العظام.



الجهاز العضلي

يَتَكُونُ الْجِهَازُ الْعَضَلِيُّ مِنْ مَجْمُوعَةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْعَضَلَاتِ. وَتَكْسُو الْعَضَلَاتُ الْهَيْكَلَ الْعَظْمِيَّ لِلْجِسْمِ، وَتُحَرِّكُ أَجْزَاءَهُ، وَتُكْسِبُهُ الشَّكْلَ وَالْمُرُونَةَ. لَا نَسْتَطِيعُ الرُّكُضَ أَوْ التَّنَفُّسَ أَوْ حَتَّى الشُّرْبَ مِنْ دُونِ الْعَضَلَاتِ. وَتُسَمَّى الْعَضَلَاتُ الْمُرْتَبِطَةُ بِالْعِظَامِ الْعَضَلَاتِ الْهَيْكَلِيَّةِ. وَتَعْمَلُ هَذِهِ الْعَضَلَاتُ عَادَةً عَلَى هَيْئَةِ أَزْوَاجٍ لِتَحْرِيكِ الْعِظَامِ.

▲ فِي الْوَجْهِ ٥٣ عَضَلَةً يُسْتَخْدَمُ ١٢ عَضَلَةً مِنْهَا عِنْدَ الْإِبْتِسَامِ.

عِنْدَمَا نَرْغَبُ فِي الْحَرَكَةِ، يُرْسِلُ الدِّمَاغُ رِسَالَةً إِلَى زَوْجٍ مِنَ الْعَضَلَاتِ الْهَيْكَلِيَّةِ، فَتَنْقَبِضُ إِحْدَاهَا وَتُضْبِحُ أَقْصَرَ، فَتَسْحَبُ نَحْوَهَا الْعِظَامَ وَالْجِلْدَ، بَيْنَمَا تَنْبَسِطُ الْعَضَلَةُ الْأُخْرَى لِتَسْمَحَ بِحَرَكَةِ الْعِظَامِ.

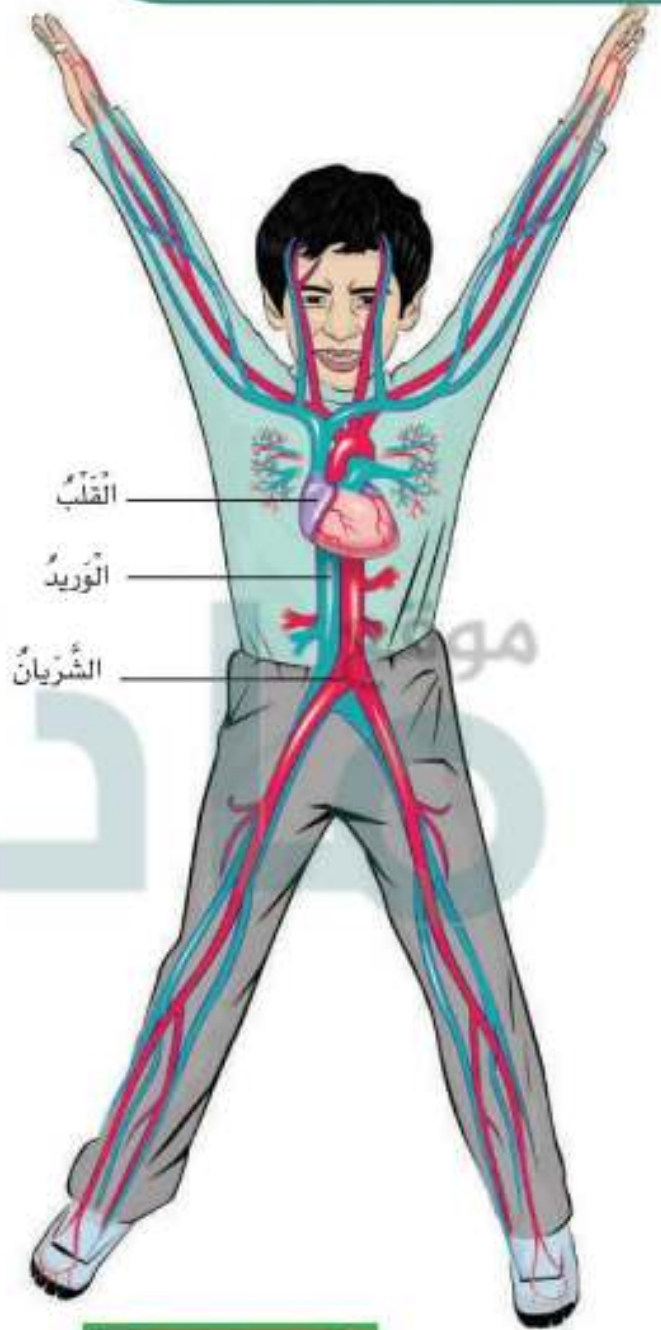
▲ عِنْدَ ثَنِي الْيَدِ تَنْقَبِضُ الْعَضَلَةُ ذَاتُ الرَّأْسَيْنِ، وَتَنْبَسِطُ الْعَضَلَةُ ذَاتُ الرَّؤُوسِ الثَّلَاثَةِ.

وَتَعْمَلُ بَعْضُ الْعَضَلَاتِ مِنْ دُونِ أَنْ نُفَكِّرَ فِيهَا. فَالْقَلْبُ عَضَلَةٌ تَضُخُّ الدَّمَ إِلَى جَمِيعِ أَجْزَاءِ الْجِسْمِ، وَتَعْمَلُ وَنَحْنُ نَائِمُونَ. وَهُنَاكَ نَوْعٌ آخَرُ مِنَ الْعَضَلَاتِ يُسَمَّى الْعَضَلَاتِ الْمَلْسَاءِ، وَهِيَ مَوْجُودَةٌ فِي الرَّئِئَيْنِ وَفِي الْمَعِدَةِ لِتُسَاعِدَنَا عَلَى التَّنَفُّسِ، وَعَلَى هَضْمِ الطَّعَامِ.



الجهاز الدوري

يَتَكَوَّنُ الْجِهَازُ الدَّوْرِيُّ مِنَ: الْقَلْبِ، وَالْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ، وَالدَّمِّ. وَهُوَ الْجِهَازُ الْمَسْئُولُ عَنْ تَوْزِيعِ الْأَكْسِجِينِ وَالْغِذَاءِ الضَّرُورِيِّينَ لِحَيَاةِ كُلِّ خَلِيَّةٍ مِنْ خَلَايَا الْجِسْمِ. يَنْتَقِلُ الدَّمُّ الْمُحْمَلُ بِالْأَكْسِجِينِ إِلَى الْقَلْبِ؛ حَيْثُ يَقُومُ الْقَلْبُ بِضَخِّهِ فِي الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ. هُنَاكَ نَوْعَانِ مِنَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ الَّتِي تَنْقُلُ الدَّمَّ، هُمَا: الْأَوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ الَّتِي تَحْمِلُ الدَّمَّ مِنَ الْقَلْبِ إِلَى أَجْزَاءِ الْجِسْمِ كَافَّةً، وَتُسَمَّى الشَّرَائِينَ، وَالْأَوْعِيَةُ الَّتِي تَحْمِلُ الدَّمَّ نَحْوَ الْقَلْبِ، وَتُسَمَّى الْأُورْدَةَ. يَتَكَوَّنُ الدَّمُّ مِنَ الْبِلَازْمَا، وَخَلَايَا الدَّمِّ الْحُمْرَاءِ، وَخَلَايَا الدَّمِّ الْبَيْضَاءِ، وَالصَّفَائِحِ الدَّمَوِيَّةِ. وَالبِلَازْمَا سَائِلٌ يَحْمِلُ الْغِذَاءَ وَمَوَادَّ أُخْرَى يَحْتَاجُ إِلَيْهَا الْجِسْمُ، وَخَلَايَا الدَّمِّ الْحُمْرَاءِ تَحْمِلُ الْأَكْسِجِينِ إِلَى جَمِيعِ خَلَايَا الْجِسْمِ. وَتَعْمَلُ الْبِلَازْمَا وَخَلَايَا الدَّمِّ عَلَى نَقْلِ الْفَضْلَاتِ أَيْضًا، مِثْلَ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ بَعِيدًا عَنِ الْخَلَايَا. وَتَعْمَلُ خَلَايَا الدَّمِّ الْبَيْضَاءِ عَلَى الدَّفَاعِ عَنِ الْجِسْمِ ضِدَّ الْأَمْرَاضِ، بَيْنَمَا تَعْمَلُ الصَّفَائِحُ عَلَى تَجَلُّطِ الدَّمِّ، وَمَنْعِ الْجُرُوحِ مِنَ الاسْتِمْرَارِ فِي التَّرِيفِ.



▶ خَلَايَا دَمٍ حُمْرَاءَ كَمَا تَبْدُو تَحْتَ الْمِجْهَرِ

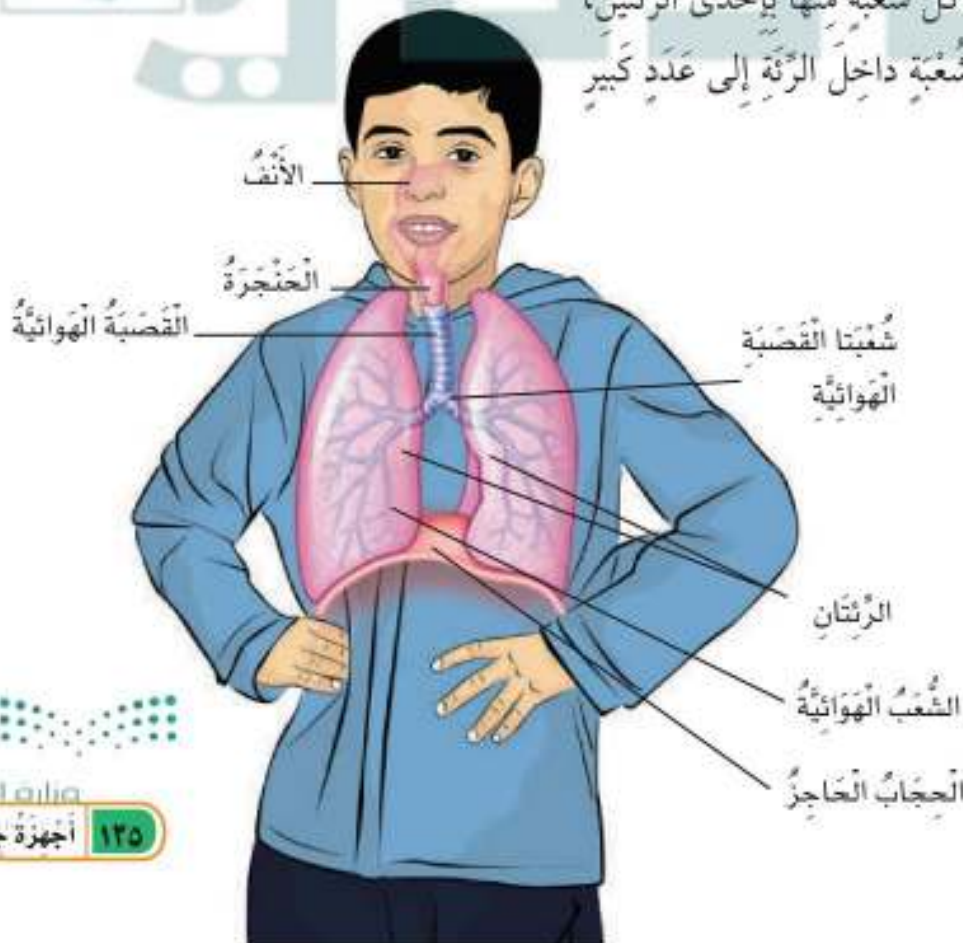
الجهاز التنفسي

يُقوم الجهاز التنفسي بأخذ الأكسجين من الهواء، وإخراج ثاني أكسيد الكربون من الجسم.

عند حدوث الشهيق تنقبض عضلة الحجاب الحاجز، ويتسع التجويف الصدري ليدخل الهواء إلى الرئتين، عن طريق الأنف أو الفم؛ حيث ينتقل الهواء بعد ذلك عبر الحنجرة إلى القصبة الهوائية.

وتتفرع القصبة الهوائية في تجويف الصدر إلى شعبتين، تتصل كل شعبة منها بإحدى الرئتين، كما تتفرع كل شعبة داخل الرئة إلى عدد كبير

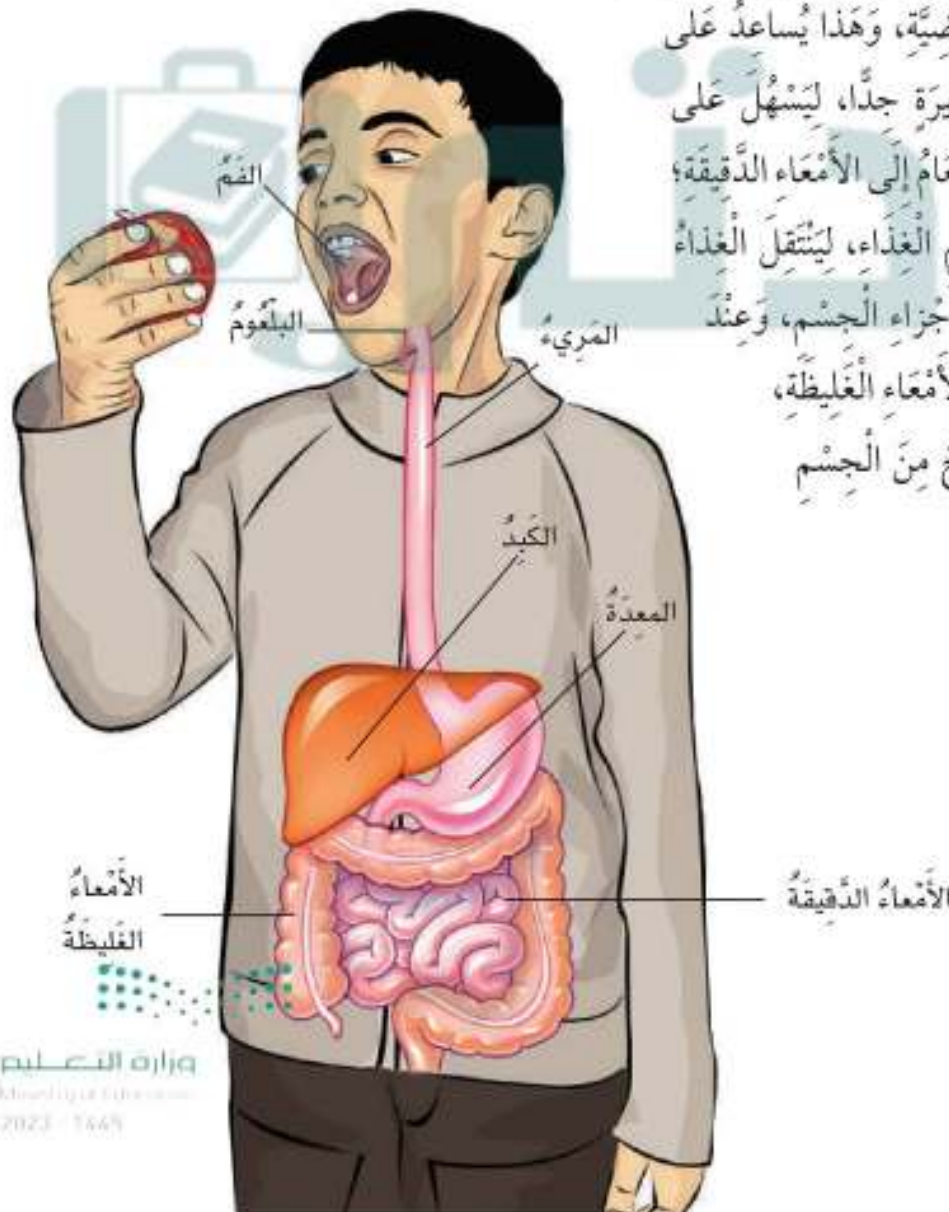
من الشعب الهوائية التي تنتهي بملايين الأكياس الهوائية الدقيقة تُعرف بالحوصلات الهوائية. وفي الحوصلات الهوائية يتم التبادل؛ حيث ينتقل الأكسجين الموجود في الهواء إلى الدم، بينما ينتقل ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الهواء الموجود في الحوصلات الهوائية. وعندما تنبسط عضلة الحجاب الحاجز تقوم الرئتان بإخراج ثاني أكسيد الكربون من الجسم عبر الأنف والفم.



الجهاز الهضمي

الجهاز الهضمي هو المسؤول عن تحويل الطعام إلى مواد بسيطة يمكن أن يستفيد منها الجسم. يبدأ الجهاز الهضمي عمله بمضغ الطعام، وتفتيته إلى قطع صغيرة، وترطيبه باللعاب حتى يسهل بلعه.

وبعد ذلك ينتقل الطعام عن طريق المريء إلى المعدة، ويختلط بعصارة المعدة الحمضية، وهذا يساعد على تحليل الطعام إلى أجزاء صغيرة جداً، ليسهل على الجسم امتصاصه، ثم ينتقل الطعام إلى الأمعاء الدقيقة؛ حيث يتم فيها امتصاص معظم الغذاء، لينتقل الغذاء المهضوم في الدم إلى جميع أجزاء الجسم، وعند انتقال ما تبقى من الطعام إلى الأمعاء الغليظة، يتم امتصاص الماء منه، ليخرج من الجسم على شكل فضلات.



الجهاز الإخراجي

المَقْصُودُ بِالْإِخْرَاجِ تَخْلُصُ خَلَايَا الْجِسْمِ مِنَ الْفَضَلَاتِ. وَمِنْ أَعْضَاءِ الْإِخْرَاجِ: الْكَبِدُ، وَالْكُلَيْتَانِ، وَالْمَثَانَةُ، وَالْجِلْدُ.

الْكَبِدُ، وَالْكُلَيْتَانِ، وَالْمَثَانَةُ

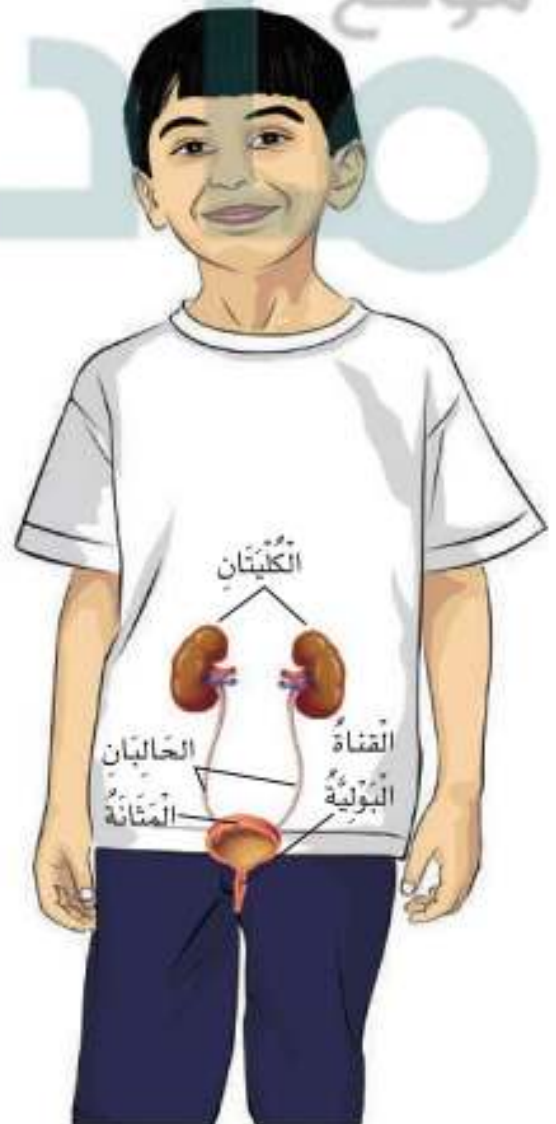
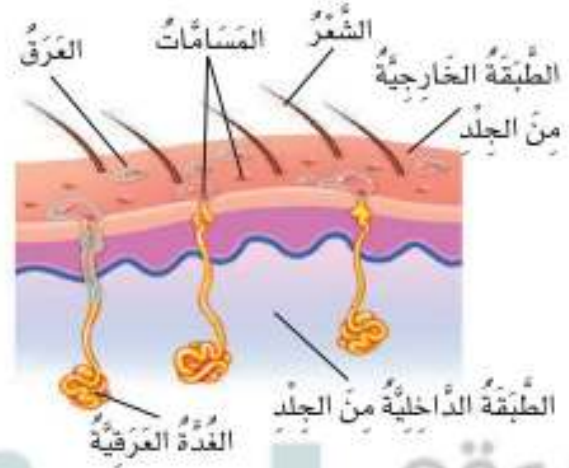
يُنْقِي الْكَبِدُ الدَّمَّ مِنَ الْفَضَلَاتِ، وَيُحَوِّلُهَا إِلَى مَادَّةٍ كِيمِيَاءِيَّةٍ تُسَمَّى يُورِيَا، تَنْتَقِلُ إِلَى الْكُلَيْتَيْنِ. وَتُحَوَّلُ الْكُلَيْتَانِ الْيُورِيَا إِلَى بَوْلٍ، لِيَنْتَقِلَ إِلَى الْمَثَانَةِ. يَتَجَمَّعُ الْبَوْلُ فِي الْمَثَانَةِ حَتَّى يَتِمَّ التَّخْلُصُ مِنْهُ بَعْدَ ذَلِكَ عَبْرَ الْقَنَاةِ الْبَوْلِيَّةِ.

الْجِلْدُ

يَلْعَبُ الْجِلْدُ دَوْرَهُ فِي الْإِخْرَاجِ عِنْدَ تَعَرُّقِ الْجِسْمِ. يَنْتِجُ الْعَرَقُ عَنِ الْغُدَّةِ الْعَرَقِيَّةِ الْمَوْجُودَةِ فِي طَبَقَةِ الْجِلْدِ الدَّاخِلِيَّةِ، وَيَتَكَوَّنُ مِنَ الْمَاءِ وَالْأَمْلَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ الَّتِي لَا يَحْتَاجُ إِلَيْهَا الْجِسْمُ.

وَيُسَاعِدُ التَّعَرُّقُ عَلَى حِفْظِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْجِسْمِ ثَابِتَةً عِنْدَ ٣٧ سِيلِسِيَّةٍ تَقْرِيبًا.

مَقْطَعٌ مِنَ الْجِلْدِ



الجهاز العصبي

الجهاز العصبي هو المسؤول عن استقبال المعلومات والاستجابة لها؛ فهو ينظم عمل العضلات ويحفظ توازن الجسم.

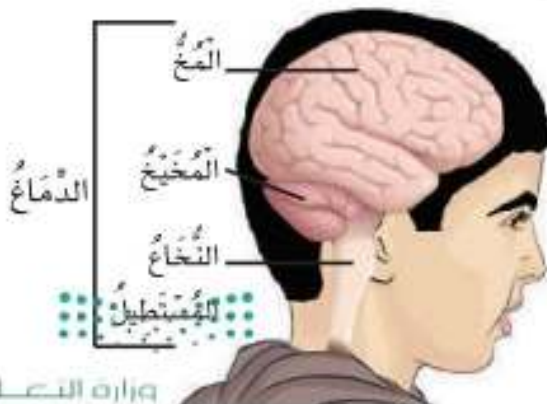
ويتكون الجهاز العصبي من جزأين رئيسين، هما: الجهاز العصبي المركزي، ويتكون من الدماغ والنخاع الشوكي، وتكون الأعصاب الجزء الآخر، ويسمى الجهاز العصبي الطرفي.

تستقبل الأعصاب المعلومات الحسية من خلايا الجسم، وتنتقل إلى الدماغ مرة بالحنبل الشوكي، ويرسل الدماغ أوامره عن طريق الحنبل الشوكي إلى الأعصاب، ويقوم الجسم بالاستجابة المناسبة.

الدماغ

يتكون الدماغ من ثلاثة أجزاء رئيسية، هي: المخ، والمخيخ، وجذع الدماغ (النخاع المستطيل). المخ أكبر أجزاء الدماغ، ويضم مراكز الذاكرة، وينظم المعلومات التي تستقبلها الحواس.

والمخيخ يحفظ توازن الجسم، ويوجه عمل العضلات الهيكلية. أما النخاع المستطيل فيتصل بالحنبل الشوكي مباشرة، ويتحكم في عمليات التنفس، وضربات القلب، وضغط الدم.



الحَوَاسُّ الْخَمْسُ

تَقُومُ الْأَعْصَابُ الْمُخْتَلِفَةُ بِاسْتِقْبَالِ الْمَعْلُومَاتِ مِنَ الْبَيْئَةِ الْمُحِيطَةِ.
وَهَذِهِ الْأَعْصَابُ مَسْؤُولَةٌ عَنْ حَوَاسِّ الْبَصَرِ وَالسَّمْعِ وَالشَّمِّ وَالذَّوْقِ وَاللَّمْسِ.



حَاسَّةُ الْبَصَرِ: يَنْعَكِسُ الضَّوُّ عَنِ الْأَجْسَامِ مِنْ حَوْلِنَا، وَيَدْخُلُ الضَّوُّ الْمُتَعَكِّسُ إِلَى الْعَيْنِ مِنْ فَتْحَةِ الْبُؤْبُؤِ فِي الْقَرْنِيَّةِ. تَقُومُ الْخَلَايَا فِي الْعَيْنِ بِتَحْوِيلِ الضَّوِّ إِلَى إِشَارَاتٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ، تَنْتَقِلُ عَبْرَ الْعَصَبِ الْبَصَرِيِّ إِلَى الدِّمَاغِ.



حَاسَّةُ السَّمْعِ: تَدْخُلُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ الْأَذْنَ، وَتَصِلُ إِلَى طَبَلَةِ الْأَذْنِ وَتُسَبِّبُ اهْتِرَازَهَا. تَقُومُ الْخَلَايَا فِي الْأَذْنِ بِتَحْوِيلِ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ إِلَى إِشَارَاتٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ، تَنْتَقِلُ عَبْرَ الْعَصَبِ السَّمْعِيِّ إِلَى الدِّمَاغِ.



حَاسَّةُ الشَّمِّ: عِنْدَمَا تَنْتَفَسُ تَخْتَلِطُ الْمَوَادُّ الْكِيمِيَاءِيَّةُ فِي الْهَوَاءِ مَعَ الْغِشَاءِ الْمُخَاطِي فِي الْجُزْءِ الْعُلْوِيِّ مِنَ الْأَنْفِ. وَعِنْدَمَا تَصِلُ الْمَوَادُّ الْكِيمِيَاءِيَّةُ إِلَى خَلَايَا مُعَيَّنَةٍ فِي الْأَنْفِ تُرْسِلُ مَعْلُومَاتٍ يَنْقُلُهَا عَصَبُ الشَّمِّ إِلَى الدِّمَاغِ.



حَاسَّةُ الذَّوْقِ: يُوجَدُ عَلَى اللِّسَانِ أَكْثَرُ مِنْ ١٠٠,٠٠٠ بُرْعَمِ ذَوْقِيٍّ، وَكُلُّ مِنْهَا يَتَذَوَّقُ الطَّعْمَ الْمَالِحَ، أَوْ الْحُلْوَ، أَوْ الْحَامِضَ، أَوْ الْمُرَّ. وَتُرْسِلُ بَرَاعِمُ الذَّوْقِ مَعْلُومَاتٍ تَنْقُلُهَا الْأَعْصَابُ إِلَى الدِّمَاغِ.



حَاسَّةُ اللَّمْسِ: تَتَشَبَّهُ أَنْوَاعُ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْخَلَايَا الْعَصَبِيَّةِ فِي الْجِلْدِ، وَهَذِهِ الْخَلَايَا تُسَاعِدُ الْإِنْسَانَ عَلَى الْإِحْسَاسِ بِالْأَشْيَاءِ: هَلْ هِيَ بَارِدَةٌ أَمْ سَاخِنَةٌ، جَافَةٌ أَمْ رَطْبَةٌ، صَلْبَةٌ أَمْ طَرِيَّةٌ، وَتُرْسِلُ الْخَلَايَا الْعَصَبِيَّةُ الْمَعْلُومَاتِ إِلَى الدِّمَاغِ مَارَّةً بِالْحَبْلِ الشُّوكِيِّ.

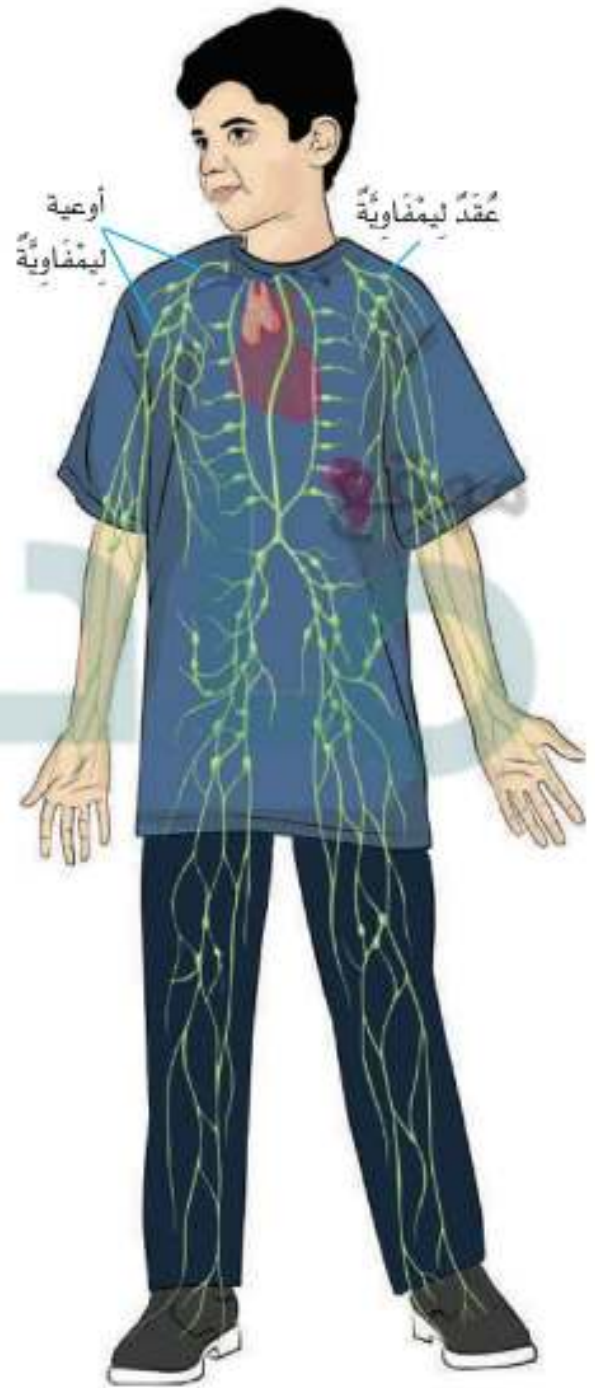
جهاز المناعة

يُحْمِي هَذَا الْجهازُ الْجِسْمَ مِنَ الْجَرَائِمِ الْمُسَبِّبَةِ لِلْأَمْرَاضِ. وَفِي مُعْظَمِ الْأَحْيَانِ يَسْتَطِيعُ جِهازُ الْمَناعَةِ مَنعَ دُخُولِ الْجَرَائِمِ إِلَى الْجِسْمِ. وَيُعَدُّ الْجِلْدُ وَالدَّمُوعُ وَاللُّعَابُ أَجْزَاءً مِنَ جِهازِ الْمَناعَةِ.

وَعِنْدَمَا تَجِدُ الْجَرَائِمُ طَرِيقَهَا إِلَى الْجِسْمِ، تَتَصَدَّى لَهَا خَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءِ، وَتَقْضِي عَلَيْهَا قَبْلَ أَنْ تُسَبِّبَ لَنَا الْمَرَضَ. وَكُرَيَاتُ الدَّمِ الْبَيْضَاءِ جُزءٌ مِنَ الدَّمِ، وَتَنْتَقِلُ خِلالَ الْأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ وَاللِّيمْفَاوِيَّةِ. وَالْأَوْعِيَةُ اللَّيْمْفَاوِيَّةُ تَنْقُلُ سَائِلًا يُسَمَّى اللَّيْمْفَ بَدَلًا مِنَ الدَّمِ. الْعَدِيدُ مِنَ خَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءِ تَتَكَوَّنُ وَتَعِيشُ فِي الْعُقَدِ اللَّيْمْفَاوِيَّةِ، وَفِيهَا يَتِمُّ التَّخْلُصُ مِنَ الْمَوَادِّ الضَّارَّةِ لِلْجِسْمِ.

وَإِذَا لَمْ تَسْتَطِعْ خَلَايَا الدَّمِ الْبَيْضَاءُ قَتْلَ الْجَرَائِمِ فَإِنَّ الْجَرَائِمَ تَبْدَأُ فِي التَّكَاثُرِ مُسَبِّبَةً الْمَرَضَ.

وَحَتَّى فِي حَالَةِ الْمَرَضِ يَسْتَمِرُّ جِهازُ الْمَناعَةِ دَاخِلَ الْجِسْمِ فِي الْعَمَلِ عَلَى قَتْلِ الْجَرَائِمِ وَالتَّخْلُصِ مِنْهَا، حَتَّى يَزُولَ الْمَرَضُ، وَيَعُودَ الْجِسْمُ بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.



خَلِيَّةُ دَمٍ بَيْضَاءِ

كَمَا تَبْدُو تَحْتَ

الْمِجْهَرِ.



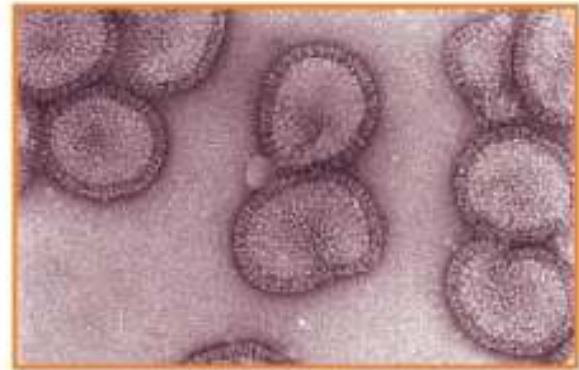
المخلوقات التي تهاجم جسم الانسان

الفيروسات من الأنواع الرئيسة للجراثيم المسببة للأمراض. ومع أن الفيروسات صغيرة جدًا لا يمكن رؤيتها إلا بمجهر خاص يُسمى المجهر الإلكتروني، إلا أنها تُسبب أمراضًا، مثل: الرشح والأنفلونزا. وعند دخول الفيروسات خلايا الجسم، تبدأ في التكاثر، وتأخذ الطاقة والغذاء من الخلايا، وتنتج سمومًا ومواد ضارة تُسبب الألم، وارتفاع درجة الحرارة.

أما النوع الرئيس الآخر للجراثيم المسببة للأمراض فهو البكتيريا. والبكتيريا مخلوقات حية تتكون أجسامها من خلية واحدة، وتستطيع العيش والتكاثر خارج الخلايا الحية. بعض أنواع البكتيريا تُسبب أمراضًا للجسم، في حين أن أنواعًا أخرى من البكتيريا مفيدة للجسم؛ ومنها ما يساعد على هضم الطعام.



▲ بكتيريا ا. كولاى (بكتيريا القولون) كما تُشاهد بالمجهر.



▲ فيروس الرشح كما يُشاهد بالمجهر.



وَحَتَّى أَحْمِي جِسْمِي مِنْ خَطَرِ الْجَرَائِمِ الْمُسَبِّبَةِ لِلْأَمْرَاضِ، أَتَّبِعُ مَا يَلِي:



◀ أمارس الأنشطة والألعاب الرياضية؛ لأحافظ على لياقتي.



▶ أتناول الغذاء الصحي المتوازن.



▶ أخذ قسطاً من الراحة؛ فنحن نحتاج إلى حوالي ١٠ ساعات من النوم يومياً.

◀ أخذ/أحصل على التطعيمات اللازمة، وأتبع تعليمات الطبيب عند تناول الأدوية، وأعمل فحصاً شاملاً لجسمي سنوياً.



◀ أغسل يدي جيداً قبل تناول الطعام وبعده.





الكربوهيدرات

الغذاء والصحة

تُوجَدُ المَوَادُّ الغِذَائِيَّةُ فِي الطَّعَامِ الَّذِي أَتَنَاوَلُهُ، وَهِيَ ضَرُورِيَّةٌ لِنُمُوِّ الجِسْمِ، وَتَزْوِيدِهِ بِالطَّاقَةِ، وَالْمُحَافَظَةِ عَلَيْهِ سَلِيمًا. يُصَنَّفُ الغِذَاءُ إِلَى سِتَّةِ أَنْوَاعٍ رَئِيسَةٍ، هِيَ: الكَرْبُوهِيدْرَاتُ، وَالفَيْتَامِينَاتُ، وَالْأَمْلَاحُ المَعْدِنِيَّةُ، وَالبُرُوتِينَاتُ، وَالمَاءُ، وَالدُّهُونُ.

الكربوهيدرات

هِيَ المَصْدَرُ الرَّئِيسُ لِلطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ لِلجِسْمِ. النِّشَوِيَّاتُ وَالسُّكَّرِيَّاتُ نَوْعَانِ مِنَ الكَرْبُوهِيدْرَاتِ. تُوجَدُ النِّشَوِيَّاتُ فِي أَطْعَمَةٍ عَدِيدَةٍ، مِنْهَا الخُبْزُ وَالْأُرْزُ وَالبَطَاطِسُ، وَتُمَدُّ الجِسْمَ بِالطَّاقَةِ مُدَّةً طَوِيلَةً، بَيْنَمَا تَحْتَوِي الفَوَاكِهُ عَلَى السُّكَّرِيَّاتِ الَّتِي تُمَدُّ الجِسْمَ بِالطَّاقَةِ الَّتِي يَسْتَهْلِكُهَا بِسُرْعَةٍ.

الفيتامينات

تُسَاعِدُ الفَيْتَامِينَاتُ عَلَى المُحَافَظَةِ عَلَى صِحَّةِ الجِسْمِ، وَبِنَاءِ خَلَايَا جَدِيدَةٍ. وَيُبيِّنُ الجَدُولُ التَّالِي بَعْضَ الفَيْتَامِينَاتِ وَبَعْضَ مَصَادِرِهَا وَفَوَائِدِهَا.

فَوَائِدُهُ	مَصَادِرُهُ	الفيتامين
المُحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَةِ العَيْنَيْنِ، وَالْأَسْنَانِ، وَالثَّنِيَّةِ، وَالجِلْدِ، وَالشَّعْرِ.	الحَلِيبُ، وَالفَوَاكِهُ، وَالجُزْرُ، وَالخَضِرَاوَاتُ ذَاتُ اللَّوْنِ الْأَخْضَرِ.	فَيْتَامِينُ أ
المُحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَةِ القَلْبِ، وَالخَلَايَا، وَالعَضَلَاتِ.	الحُمُضِيَّاتُ، وَالفَرَاوِلَةُ، وَالطَّمَاطُخُ.	فَيْتَامِينُ جـ
المُحَافَظَةُ عَلَى صِحَّةِ الْأَسْنَانِ وَالْعِظَامِ.	الحَلِيبُ، وَالْأَسْمَاكُ، وَالْبَيْضُ.	فَيْتَامِينُ د

الأملاح المعدنية

تُساعد الأملاح المعدنية على تكوين العظام وخلايا الدم الجديدة. وتُساعد العضلات والجهاز العصبي على العمل بشكل سليم. ويبيّن الجدول التالي بعض الأملاح المعدنية وبعض مصادرها وفوائدها.

اسم الملح المعدني	مصادره	فوائده
الكالسيوم	الحليب، والزبادي، والأجبان، والخضراوات ذات اللون الأخضر.	بناء أسنان وعظام قوية.
الحديد	اللحوم، والفاصولياء، والأسماك، والحبوب الكاملة.	تُساعد خلايا الدم الحمراء على القيام بوظيفتها.
الحارصين (الزنك)	اللحوم، والأسماك، والبيض.	تُساعد الجسم على النمو، والتئام الجروح.

الدهون

الدهون



تُساعد الدهون الجسم على الاستفادة من الغذاء وتخزين الفيتامينات، وتمنحه الدفء، كما تُساعد الخلايا على العمل بشكل صحيح. توجد الدهون في أطعمة عديدة منها اللحوم والبيض والحليب والجبن والزبد، والمكسرات، والكثير من الزيوت.

بعض أنواع الدهون مفيدة للجسم، وبعضها الآخر يُسبب مشاكل صحية. وخصوصاً ما يوجد منها في الوجبات السريعة، مثل البطاطس المقلية وشرائح لحم البرجر.

الماء

يُشكل الماء حوالي ثلثي جسم الإنسان. ويُساعد الماء الجسم على التخلص من الفضلات وحماية المفاصل، كما يُحافظ على درجة حرارة الجسم ثابتة.

البروتينات

تَدْخُلُ البروتيناتُ فِي تَرْكِيبِ كُلِّ الخَلايا الحَيَّةِ، وتُساعدُ عَلَى نُمُو العِظَامِ والعَضَلاتِ. كَمَا أَنَّهَا تُساعدُ جِهازَ المَناعَةِ عَلَى مُقاوِمَةِ الأمراضِ. تُوجَدُ البروتيناتُ فِي الحَلِيبِ ومُنتَجَاتِهِ، وَالْبَيْضِ، وَاللُّحومِ، وَالْأَسْمَاكِ، وَالْمُكَسَّراتِ، وَالْبُقُولِ مِثْلَ الفُولِ وَالْعَدَسِ وَالْفاصُولياءِ، ... إلخ.



ما أَهميَّةُ الغِذاءِ المُتَوَازِنِ لصِحَّتِي؟

إِنَّ تَنَاوُلَ الكَمِّيَّةِ المُناسِبَةِ مِنَ الأَطِعمَةِ كُلِّ يَوْمٍ يُساعدُ عَلَى الحِفاظِ عَلَى صِحَّةِ جِسمِي ونُموِّهِ بِالشَّكْلِ السَّليمِ. وَيُسمَّى الغِذاءُ عِنْدئِذٍ غِذاءً مُتَوَازِناً، وَتُكوِّنُ الوُجِبَةُ مُتَوَازِنَةٌ عِنْدَما تَحْتَوِي عَلَى جَمِيعِ أنواعِ الغِذاءِ الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ الجِسمُ وَبِكمِّيَّاتٍ مُناسِبَةٍ.



الأملاح المعدنية: عناصر غذائية لازمة للنباتات، وتكون ذائبة في الماء.



إعادة الاستخدام: استخدام الشيء أكثر من مرة



الاستجابة: قدرة المخلوق الحي على التفاعل مع ما يحيط به.



البذرة: تركيب يمكن أن ينبت ويصير نباتاً جديداً.



البناء الضوئي: عملية يصنع النبات خلالها غذاءه من الماء وثاني أكسيد الكربون عند وجود ضوء الشمس.



البيئة: المكان الذي يعيش فيه المخلوق الحي، وما يحيط به من مخلوقات حية وأشياء غير حية.



البيض: تركيب يحتوي على الحيوان الصغير، وما يحتاج إليه ليعيش.



التحول: سلسلة من التغيرات يمر بها المخلوق الحي في أثناء نموه.



التخفي: تكيف يندمج به مخلوق حي في البيئة.



التدوير: صنع منتجات جديدة من مواد قديمة.



التلوث: دخول أشياء ضارة في الماء أو الهواء أو التربة.



الترشيد: استهلاك أقل كمية من الشيء.



التراكيب: الأجزاء الرئيسة لمخلوق حي أو لشيء ما.



التكاثر: أن ينتج المخلوق الحي أفراداً من نوعه.



التكيف: تركيب أو سلوك يمكن المخلوق الحي من البقاء حياً في البيئة.



التلقيح: انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء الذكورية في النبات إلى الأجزاء الأنثوية لتكوين البذور.



التنافس: استخدام أكثر من مخلوق حي للمورد نفسه.



الثمرة: تركيب أو جزء في النبات يحمل داخله البذور.



الجذر: تراكيب تقوم بتثبيت النبات في التربة، وامتصاص الماء والأملاح المعدنية الذائبة فيه.



الجفاف: أحد أنواع الكوارث الطبيعية، ويحدث عند انحباس الأمطار فترة طويلة.



الجنين: جزء صغير في البذرة.



الخلايا: وحدة البناء في أجسام جميع المخلوقات الحية.



دورة الحياة: المراحل التي يمر بها المخلوق الحي في حياته.



الزهرة: تركيب أو جزء من النبات يكون البذور والثمار أحياناً.



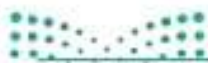
الساق: تركيب يشكل قوام النبات ويحمل بعض أجزائه.



السلسلة الغذائية: سلسلة من المخلوقات الحية يعتمد فيها الواحد على الآخر في تغذيته.



الشبكة الغذائية: عدد من السلاسل الغذائية المتشابكة.



الْعَذْرَاءُ: إِحْدَى مَرَاكِجِ نُمُو الْحَشَرَاتِ، وَتَكُونُ فِيهَا الْبِرَقَّةُ مُحَاطَةً بِقَشْرَةٍ صُلْبَةٍ.



الغذاء: المَوَادُّ الَّتِي تُسَاعِدُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ عَلَى النُّمُو وَالْبَقَاءِ فِي صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.



الْفَيْضَانُ: أَحَدُ أَشْكَالِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي تَنْتُجُ عَنِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ وَالْعَوَاصِفِ.



المُحَلَّلَاتُ: مَخْلُوقَاتٌ حَيَّةٌ تُحَلِّلُ أَجْسَامَ الْحَيَوَانَاتِ وَالنَّبَاتَاتِ الْمَيِّتَةِ.



المَخْلُوقَاتُ الْمُهْدَدَةُ بِالْإِنْقِرَاصِ: الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي قَلَّ نَوْعُهَا، فَأَصْبَحَتْ قَرِيبَةً مِنَ الْإِنْقِرَاصِ.



المُسْتَهْلِكَاتُ: حَيَوَانَاتٌ تَعْتَمِدُ فِي غِذَائِهَا عَلَى حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ أُخْرَى.



الْمُنْتِجَاتُ: مَخْلُوقَاتٌ حَيَّةٌ تَعْتَمِدُ عَلَى نَفْسِهَا فِي صُنْعِ غِذَائِهَا.



المَوَارِدُ: مَصَادِرُ مُخْتَلِفَةٍ تُسَاعِدُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ عَلَى الْبَقَاءِ حَيَّةً، وَمِنْهَا: الْغِذَاءُ، الْمَاءُ، الْمَكَانُ.



الْمَوْطِنُ: مَكَانٌ يَعِيشُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ.



النشاط الليلي: سلوك ينام فيه المخلوق الحي في النهار وينشط ليلاً عندما يصبح الجو بارداً.



النظام البيئي: مجموعة المخلوقات الحية والأشياء غير الحية التي تتشارك في بيئة معينة، ويوجد بينها تفاعل.



الهجرة: انتقال المخلوق الحي من بيئة إلى أخرى يتوافر فيها ما يحتاج إليه المخلوق الحي ليعيش.



الورقة: تركيب لصنع الغذاء في النبات.



اليرقة: هي ثاني مرحلة من مراحل النمو عند بعض الحشرات، تخرج عندما تفقس البيضة.



موقع مادتي

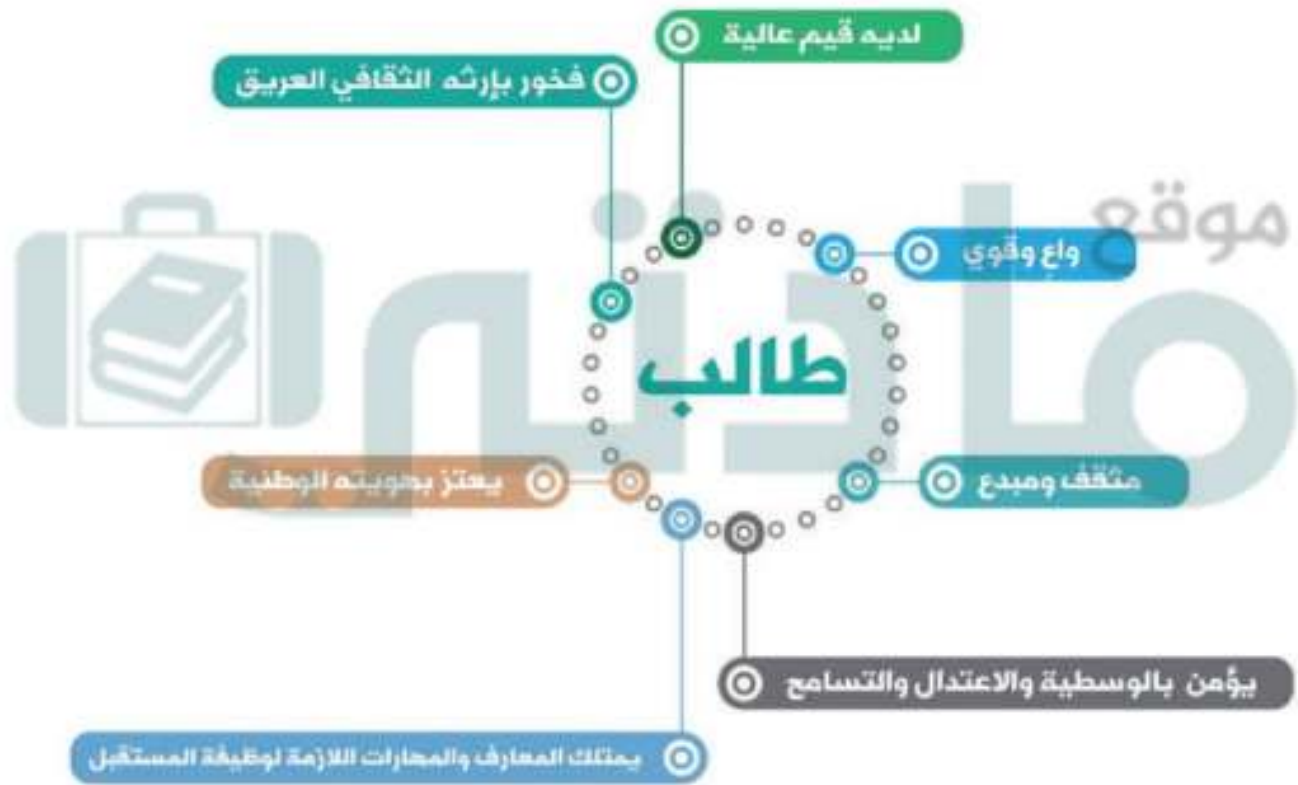


وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

رؤية
VISION
2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA



- قررت وزارة التعليم تدريس
- هذا الكتاب وطبعه على نفقته

العلوم

الصف الثالث الابتدائي

الفصل الدراسي الأول

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 ٢٧, ٥ X ٢١ سم
ردمك : ٧-٢٤٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨
١ - العلوم - تعليم ٢ - التعليم الابتدائي - السعودية - العنوان
ديوي ٣٧٢, ٣٥٠٧ ١٤٤٣ / ١٢٨٨٢

رقم الإيداع : ١٤٤٣ / ١٢٨٨٢
ردمك : ٧-٢٤٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم
www.moe.gov.sa

مواد إلكترونية وداعمة على "منصة عين الإلكترونية"



تواصل بمقترحاتك لتطوير الكتاب المدرسي



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



الوحدة الثالثة

الأرض ومواردها

يُوجَدُ النَّفْطُ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ، وَيَسْتَخْرِجُهُ الْإِنْسَانُ بِالْحَفْرِ .



الفصل الخامس

الأرض تتغير

ما سبب تغيّر معالم الأرض؟

الفكرة العامة

حدوث الكوارث الطبيعية: الزلازل والفيضانات والبراكين

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

كيف يتغيّر سطح الأرض بسرعة؟

الدرس الثاني

كيف يتغيّر سطح الأرض ببطء؟



مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

الفكرة العامة

الزَّلَازِلُ

حَرَكَةٌ مُفَاجِئَةٌ لِلصُّخُورِ الْمُكَوَّنَةِ لِلْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



الصُّهَارَةُ

صُّخُورٌ مُنْصَهَرَةٌ يَتَكَوَّنُ مِنْهَا أَجْزَاءٌ مِنَ السَّتَارِ وَالْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.



الْبُرْكَانُ

فُتْحَةٌ فِي الْقَشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَنْدْفِعُ مِنْهَا الصُّهَارَةُ.



التَّجْوِيفُ

تَفَتَّتُ الصُّخُورِ إِلَى أَجْزَاءٍ أَصْغَرَ.



التَّعْرِيفُ

نَقْلُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ عَمَلِيَّةِ التَّجْوِيفِ.



التَّرْسِيبُ

عَمَلِيَّةٌ تَجْمَعُ الْفُتَاتِ الصَّخْرِيِّ فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ.





الدَّرْسُ الأوَّلُ

تَغْيِيرَاتُ الْأَرْضِ الْفُجَائِيَّةُ

انْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

فِي عَامِ ١٤٣٠ هـ ضَرَبَ زَلْزَالٌ مَرْكَزَ الْعَيْصِ غَرْبَ الْمَدِينَةِ الْمُتَوَّرَةِ
حَيْثُ اهْتَزَّتِ الْأَرْضُ فَجَاءَةً، وَانْهَارَتْ أَجْزَاءٌ مِنَ الْأَرْضِ. مَا سَبَبُ ذَلِكَ؟

مَرْكَزُ الْعَيْصِ - حَرَّةُ الشَّاقَةِ

اهْتَزَّازُ الْأَرْضِ قَدْ يُوْدِي إِلَى حَدُوثِ تَشَقِّقَاتٍ وَانْهِيارَاتٍ كَمَا فِي الصُّورَةِ

أَسْتَكْشِفْ

نشاط استقصائي

أحتاج إلى



• وعاء الألومنيوم



• رمل



• قطع خشبية متنوعة الأشكال



كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجَائِيَّةُ سَطْحَ الْأَرْضِ؟

الهدف

أَعْمَلُ نَمُودَجًا لِلتَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ عِنْدَمَا تَهْتَزُّ الْأَرْضُ فَجَاءَةً.

الخطوات

① **أَعْمَلُ نَمُودَجًا.** أَمَلًا وَعَاءَ الْأَلُومِينِيُومِ إِلَى مُنْتَصَفِهِ

بِالرَّمْلِ، ثُمَّ أَكُوْمُهُ عَلَى هَيْئَةِ جَبَلٍ.

② أَضَعُ الْقِطْعَ الْخَشَبِيَّةَ عَلَى الرَّمْلِ لِتُمَثِّلَ الْأَبْنِيَّةَ، وَأَعْرِسُ

الْأَغْصَانُ لِتُمَثِّلَ الْأَشْجَارَ.

③ **أَتَوَاصَلُ.** أَرْسُمُ سَطْحَ الْأَرْضِ، كَمَا أَرَاهُ فِي النَّمُودَجِ.

④ **أَجْرِبُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ نَقَرْتُ وَعَاءَ الْأَلُومِينِيُومِ نَقْرًا

خَفِيفًا؟

تسبب في تحرك بعض أجزاء التربة وتأثر بعض المكعبات.

⑤ **أَجْرِبُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لَوْ نَقَرْتُ الْوَعَاءَ بِقُوَّةٍ؟

تسبب في تغيرات أكثر وأشد على التربة والمكعبات.

أَسْتَخْلَصُ النَتَائِجَ

⑥ **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجَائِيَّةُ سَطْحَ

الْأَرْضِ؟ يسبب حركة أسفل الأرض تأثرت الأجسام على سطح الأرض كالمباني

والمساكن.

أَسْتَكْشِفْ

أَجْرِبُ. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ الْأَرْضَ تَتَكَوَّنُ مِنْ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ

مِنَ الصُّخُورِ وَالتُّرْبَةِ، فَهَلْ تُؤَثِّرُ الْحَرَكَةُ الْفُجَائِيَّةُ

فِيهِمَا بِالطَّرِيقَةِ نَفْسَهَا؟

أَضَعُ خُطَّةً لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أَجْرِبُهَا.

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

- أختبر فرضيتي: بإعادة نفس التجربة السابقة مع وضع صخور مع التربة والاحظ ما

يحدث عند نقر الوعاء نقرأ خفيفاً وعند نقره بقوة.

- أستنتج أن الحركة الفجائية تؤثر في الصخور والتربة وتسبب تحرك الصخور وانزلاقها

ويمكن أن تسبب تشققات في التربة.

مَا الزَّلَازِلُ؟

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

حَرَكَةُ الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ

الْقِشْرَةُ هِيَ الطَّبَقَةُ الْخَارِجِيَّةُ مِنَ الْأَرْضِ. وَتَتَكَوَّنُ مِنْ صَفَائِحَ صَخْرِيَّةٍ ضَخْمَةٍ. يَبْدُو لَنَا أَنَّ هَذِهِ الصَّفَائِحَ غَيْرُ مُتَحَرِّكَةٍ، وَلَكِنَّهَا فِي الْحَقِيقَةِ تَتَحَرَّكُ، وَيَنْزِلُ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ، وَفِي أَثْنَاءِ انْزِلَاقِهَا يَضْغَطُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ، فَتَتَكَسَّرُ أَطْرَافُ الصُّخُورِ تَمَامًا، كَتَكَسَّرِ الْعَصَا الرَّقِيقَةِ. وَيُسَبِّبُ هَذَا الْاهْتِزَازُ تَشَقُّقَاتٍ فِي الْقِشْرَةِ الَّتِي تُؤَدِّي إِلَى حَدُوثِ الزَّلَازِلِ.

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يَتَغَيَّرُ سَطْحُ الْأَرْضِ بِسُرْعَةٍ؟

الْمُضَرَّدَاتُ

الزَّلَازِلُ

البُرْكَانُ

الْصُّهَارَةُ

الْثَّلَابَةُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

السَّبَبُ وَالنَتِيجَةُ



زَّلَازِلٌ قُوَّتُهُ مُتَوَسِّطَةٌ أَصَابَ حَرَّةَ الشَّاقَةِ، تَنَجَّ عَنْهُ هَذِهِ التَّشَقُّقَاتُ.

الزَّلَازِلُ حَرَكَةٌ فُجَائِيَّةٌ لِصُخُورِ القِشْرَةِ الأَرْضِيَّةِ. وَعِنْدَمَا يَحْدُثُ الزَّلَازِلُ تَهْتَزُّ الأَرْضُ، وَتَتَقَلَّبُ هَذِهِ الاهْتِزَّاتُ إِلَى سَطْحِ الأَرْضِ، وَتَخْتَلِفُ الزَّلَازِلُ فِي قُوَّتِهَا؛ فَبَعْضُهَا ضَعِيفٌ لَا تَشْعُرُ بِهِ، وَبَعْضُهَا الأَخَرُ قَوِيٌّ يُؤَدِّي إِلَى حُدُوثِ تَشَقُّقَاتٍ فِي الطَّرِيقِ أَوْ انْهِيَارِ الأَبْنِيَّةِ وَالْجُسُورِ.

وَقَدْ أَشَارَ القُرْآنُ الكَرِيمُ إِلَى حَرَكَاتِ الأَرْضِ وَاهْتِزَّازَاتِهَا فِي مَوَاضِعَ، مِنْهَا قَوْلُهُ تَعَالَى: ﴿إِذَا زُلْزِلَتِ الأَرْضُ زِلْزَالَهَا ۚ وَأَخْرَجَتِ الأَرْضُ أَفْعَالَهَا ۚ﴾ ١ الزَّلَازِلَةُ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي اهتزاز القشرة الأرضية (الزلازل) وقد يكون ضعيف أو قوي.

السبب والنتيجة. ماذا يحدث عندما تتحرك صفائح صخرية في القشرة الأرضية؟

التفكير الناقد. لماذا تشكل بعض الزلازل خطراً على المخلوقات الحية؟

لأنها تحدث هزات وصدوعاً وانهيارات تتسبب في تدمير المساكن والطرق والنباتات، مما يؤدي إلى موت بعض المخلوقات الحية في تلك المناطق.



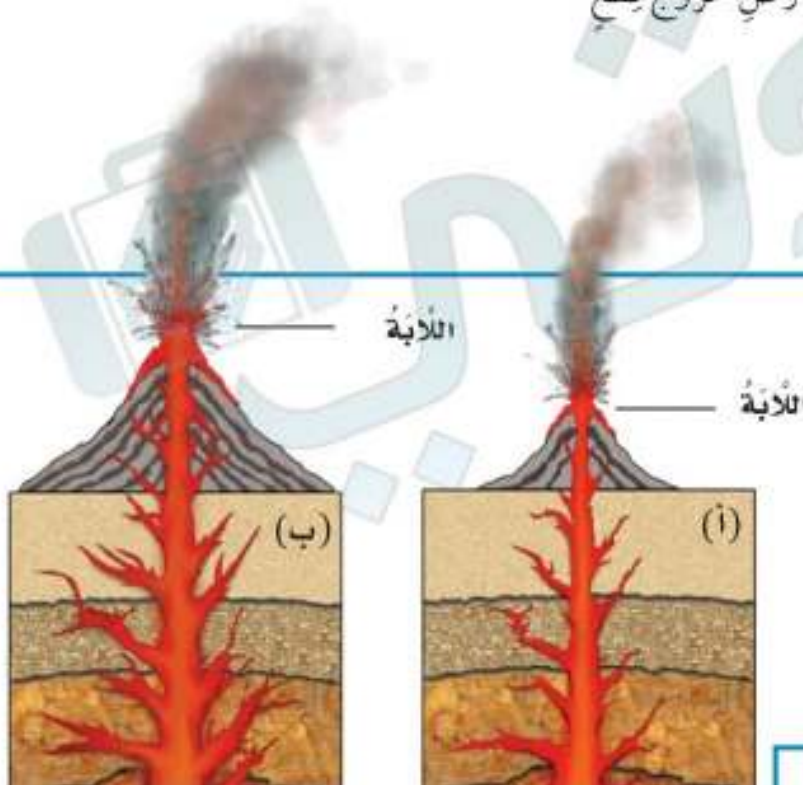
▲ صُخُورٌ مُنْصَهَرَةٌ مُتَدَفِّقَةٌ مِنْ أَحَدِ الْبَرَائِكِينَ.

مَا الْبَرَائِكِينَ؟

تَتَكَوَّنُ الْأَرْضُ مِنْ ثَلَاثِ طَبَقَاتٍ، هِيَ: الْقِشْرَةُ، وَالسَّتَارُ، وَاللَّبُّ. وَتَتَكَوَّنُ أَجْزَاءٌ مِنَ السَّتَارِ وَالْقِشْرَةِ مِنْ صَخْرِ مَضْهُورٍ يُسَمَّى الصُّهَارَةَ. وَفِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ تَنْدَفِعُ الصُّهَارَةُ مِنْ بَاطِنِ الْأَرْضِ نَحْوَ السَّطْحِ، وَتَعْمَلُ فِي أَثْنَاءِ انْدِفَاعِهَا عَلَى تَكْسِيرِ صُخُورِ الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ وَصَهْرِهَا، إِلَى أَنْ تَتَكَوَّنَ فَتْحَةٌ فِي الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِقُ مِنْهَا الصُّهَارَةُ، وَبِذَلِكَ يَحْدُثُ الْبَرْكَانُ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

وَالْبَرْكَانُ فَتْحَةٌ فِي الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ تَنْدَفِعُ مِنْهَا الصُّهَارَةُ. وَتُسَمَّى الصُّهَارَةُ الَّتِي تَصِلُ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ اللَّابَةُ، وَيُصَاحِبُ تَدَفُّقَ اللَّابَةِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ خُرُوجُ قِطْعٍ مِنَ الصُّخُورِ وَالْغَازَاتِ وَالرَّمَادِ.

كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الْبَرْكَانُ؟



أَقْرَأِ الشَّكْلَ

كَيْفَ أَعْرِفُ مَا إِذَا كَانَ الْبَرْكَانُ سَيَكْبُرُ؟
إِرْشَادُ أَقَارِنَ 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 هي الجهة المقابلة

الاحظ خروج معجون الأسنان من الأنبوب ويمثل معجون . الأسنان نموذجا للماجما عندما تصل سطح الأرض وتثور

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

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

تختلف قوة اندفاع المعجون باختلاف قوة الضغط، فعندما يثور البركان بقوة فهذا يدل بـ على أن هناك قوة ضغط أكبر.

آثار البراكين

أحيانا تندفع اللاهة ببطء من البركان، ثم تتصلب لتكون جبلا بركانيا يكثر حجمه شيئا فشيئا.

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

قد تحدث المواد الناتجة عن ثوران البراكين تدميرا كبيرا في النباتات، وإضرارًا شديدا بالمخلوقات الحية أيضا. وهناك أكثر من ٤٠٠ بركان غير نشط في المملكة العربية السعودية، منها بركان جبل مار في حرة زهط، وبركان حرة الشاقة، وبركان جبل القدر.

تتصلب لتكون الجبل البركاني.

أختبر نفسي

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

التفسير الناقد. لماذا تشكل بعض البراكين خطرا على الإنسان؟

الرماد والغازات التي تخرج مع البركان يؤدي إلى تلوث الهواء والذي يضر بالجهاز التنفسي.

ليست جميع البراكين نشيطة دائما.

حقيقة

البركان هو فتحة في القشرة الأرضية تندفع منها الماجما، أو الصخور المنصهرة.

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المفرادات. ما المقصود بالبركان؟

٢ السبب والنتيجة. ما الذي يسبب الزلازل؟

حركة الصفائح الصخرية
الاهتزاز القشرة الأرضية (الزلازل) فقد يكون ضعيف أو قوي.

ملخص مصور

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



عندما تندفع الحمم البركانية (المنصهرة) والرماد والصخور من البركان فإن الأرض تتغير بسرعة.



المطويات : أنظم أفكارنا

أعمل مطوية كالمبينة هي الشكل، أخص فيها ما تعلمته عن تغيرات الأرض الفجائية.



قد تؤدي الزلازل والبراكين إذا كانت قوية إلى دمار للمواطن بشكل سريع.

٣ التفكير الناقد. فيم تشابه الزلازل والبراكين؟

تغير معالم سطح الأرض تدمير الممتلكات، تؤذي المخلوقات الحية.

٤ أختار الإجابة الصحيحة. تسبب البراكين في:

- أ- سقوط الأمطار
- ب- تغرية الصخور
- ج- قتل المخلوقات الحية
- د- حدوث الجفاف

٥ السؤال الأساسي. كيف يتغير سطح الأرض بسرعة؟

العلوم والرياضيات

أعمل قائمة

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

العلوم والكتابة

أكتب قصة

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

الإجابة في الصفحة التالية

حدوث الزلازل يؤدي إلى تغيير في سطح اليابسة فيسبب تشققات في الأرض وتدمير في المباني و الجسور و الطرق .

أَعْمَلُ قَائِمَةً

أَبْحَثُ عَنْ أَكْبَرِ خَمْسَةِ زَلَزِلٍ حَدَثَتْ فِي السَّنَوَاتِ الْأَخِيرَةِ.
وَأُسْجِلُ قُوَّةَ كُلِّ مِنْهَا لِأَقَارِنَ بَيْنَهَا.

- ١٩ سبتمبر ٢٠٢٢ : حدث زلزال غرب المكسيك ضرب زلزال بقوة ٧,٦-٧,٧ درجة بين ولايتي ميتشواكان وكوليفيا المكسيكية.

- ١٢ نوفمبر ٢٠١٧ : ضرب زلزال بقوة ٧,٣ درجة بمقياس ريختر، وهو رابع أقوى زلزال في عام ٢٠١٧ حتى الآن، الحدود الإيرانية العراقية. وقد لقي ٤٠٠ شخصا على الأقل مصرعهم وأصيب أكثر من ٧ آلاف جراء الزلزال الذي شعر به السكان في إسرائيل وعبر الخليج أيضا.

- ٢٤ أغسطس ٢٠١٦ : زلزال بقوة ٦ درجات وسط إيطاليا.

- ١٦ أبريل ٢٠١٦ : ضرب زلزال قوته ٧,٨ درجة ساحل الإكوادور، مما أسفر عن مقتل أكثر من ٦٥٠ شخصا وإصابة أكثر من ١٦ ألف شخص وتدمير نحو سبعة آلاف مبنى.

- ٢٦ أكتوبر ٢٠١٥ : زلزال قوته ٧,٥ درجة شمال شرقي أفغانستان لكن تأثير الزلزال وصل أيضاً إلى شمالي الهند وطاجيكستان.

قِرَاءَةٌ عِلْمِيَّةٌ

انزلاق التربة

السبب والنتيجة

السبب يجيب عن السؤال:

لماذا حدث الشيء؟

النتيجة تجيب عن السؤال:

ما نتيجة حدوث الشيء؟

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

فهم مثلاً ينحتون السفوح الجبلية لعمل مسطحات تشبه المدرجات، حتى تسقط الصخور والأتربة والمياه عليها، ولا تنزلق إلى أسفل سفح الجبل.

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



أسباب حدوث الانزلاقات الأرضية:

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

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

اكتب عن

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

الدَّرْسُ الثَّانِي

التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيبَةُ

انْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

كَانَ هَذَا الْوَادِي أَرْضًا مُنْبَسَطَةً. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ تَشَكُّلَ الْأَوْدِيَةِ؟
المياه الجارية والأودية والأنهار.

وادي لجب - جازان

أَسْتَكْشِفْ

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:



• كأس مدرجة



• ثلاثة أوعية بلاستيكية
مغطاة



• ساعة إيقاف



• عدسة مكبرة

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِفَعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ؟

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلصُّخُورِ عِنْدَمَا تَتَحَرَّكُ فِي الْمَاءِ؟ أَكْتُبُ فَرَضِيَّةً عَلَى النِّحْوِ الْآتِي: «إِذَا حَرَكْتُ الصُّخُورَ بِقُوَّةٍ فِي الْمَاءِ فَإِنَّ.....»

أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي

① **أَقِيسُ.** أَضَعُ مُلْصَقًا عَلَى كُلِّ وَعَاءٍ يَحْمِلُ أَحَدَ الْحُرُوفِ (أ)، (ب)، (ج)، ثُمَّ أَضَعُ فِي كُلِّ مِنْهَا قِطْعًا مُتَسَاوِيَةً مِنَ الصَّخْرِ. أَمْلَأُ الْأَوْعِيَةَ بِالْكَمِيَّةِ نَفْسِهَا مِنَ الْمَاءِ، وَأَضَعُ عَلَيْهَا الْأَعْطِيَّةَ.

② أَتَعَامَلُ مَعَ الْمُتَغَيِّرَاتِ

- أَتْرَكُ الْوَعَاءَ (أ) وَلَا أَحْرِكُهُ.
- أَرْجُ الْوَعَاءَ (ب) بِقُوَّةٍ مُدَّةَ دَقِيقَتَيْنِ، ثُمَّ أَتْرَكُهُ حَتَّى يَصْفُو.
- أَرْجُ الْوَعَاءَ (ج) بِقُوَّةٍ مُدَّةَ خَمْسِ دَقَائِقَ، ثُمَّ أَتْرَكُهُ حَتَّى يَصْفُو.

③ **أُلَاحِظُ.** أَسْتَخْدِمُ عَدَسَةَ مُكَبِّرَةً، وَأُلَاحِظُ الصُّخُورَ فِي الْأَوْعِيَةِ

كُلِّهَا. مَاذَا حَدَثَ؟ الْوَعَاءَ (أ): الصُّخُورُ كَمَا هِيَ لَا تَتَغَيَّرُ الْوَعَاءَ (ب): كَمِيَّةٌ قَلِيلَةٌ مِنْ

أَسْتَخْلِصُ النَّتَاجَ

فَتَاتِ الصُّخُورِ الْوَعَاءَ (ج) كَمِيَّةٌ مِنْ فَتَاتِ الصُّخُورِ أَكْبَرُ مِنْهَا فِي (ب).

④ أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الصُّخُورُ بِفَعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ؟

تَسَبِّبُ الْمِيَاهُ الْجَارِيَةُ تَصَادِمَ الصُّخُورِ بَعْضُهَا بِبَعْضٍ وَبِمَا يَعْتَرِضُ طَرَقَهَا مِنَ الْأَشْجَارِ، مِمَّا يَسَبِّبُ تَفْتَتَهَا.

أَسْتَكْشِفْ أَكْثَرَ

أَجْرِبُ. هَلْ أَخْصَلُ عَلَى النَّتَاجِ نَفْسَهَا لَوْ اسْتَخْدَمْتُ أَنْوَاعًا أُخْرَى مِنَ الصُّخُورِ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلْإِجَابَةِ عَنْ ذَلِكَ، ثُمَّ أَجْرِبُهَا عَمَلِيًّا.

- فَرَضِيَّتِي: قَدْ تَفْتَتِ الصُّخُورُ بِسَهُولَةٍ أَكْثَرَ مِنْ غَيْرِهَا.

- نَكْرُرُ نَفْسَ الْخَطَوَاتِ السَّابِقَةَ بِوَضْعِ صَخُورٍ مُخْتَلِفَةٍ مِثْلَ الزَّلْطِ وَالْبَازِلْتِ وَالصَّخْرِ الرَّمْلِيِّ.

- أُلَاحِظُ أَيَّ هَذِهِ الصُّخُورِ تَفْتَتُ بِسَهُولَةٍ أَكْثَرَ وَأَيُّهَا تَفْتَتُ بِصُعُوبَةٍ.

- أَسْتَنْتِجُ أَنَّ بَعْضَ الصُّخُورِ تَفْتَتُ بِسَهُولَةٍ أَكْثَرَ مِنْ غَيْرِهَا.

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي

كيف يتغير سطح الأرض ببطء؟

المفردات

التجوية

التعرية

الترسيب

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

استخلاص النتائج

الاستنتاجات

إرشادات النص

مَا التَّجْوِيَةُ؟

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

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

تَفَتَّتَتْ هَذِهِ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الرِّيَّاحِ.





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

▲ نمت هذه الشجرة في شق داخل الصخرة،

أختبر نفسي  يؤدي دخول مياه الأمطار إلى الشقوق وتجمدها إلى زيادة اتساعها.

استخلص النتائج. لماذا تتسع الشقوق أحياناً

في الصخور في الأجواء الباردة؟

التفكير الناقد. أوضح كيف يسبب الإنسان

في حدوث التجوية؟

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

تتكسر الصخور عندما يتجمد الماء في شقوقها.

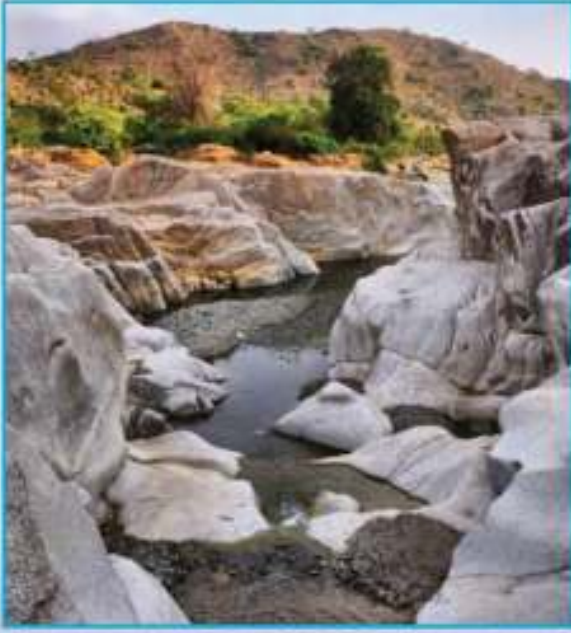
تتكسر الصخور عندما يتجمد الماء في شقوقها.

اقرأ الصورة

ما سبب تجوية هذه الصخور
إرشاد. النظر إلى الصخور في الصورة.



مَا التَّعْرِيةُ؟



عِنْدَمَا تَنْفَتَّتِ الصُّخُورُ بِفِعْلِ التَّجْوِيَةِ يَنْتَقِلُ الْفَتَاتُ
الصَّخْرِيُّ إِلَى أَمَاكِنَ أُخْرَى؛ بِفِعْلِ التَّعْرِيةِ.

وَالْتَّعْرِيةُ عَمَلِيَّةٌ نَقْلُ الْفَتَاتِ الصَّخْرِيِّ النَّاتِجِ عَنْ
عَمَلِيَّاتِ التَّجْوِيَةِ. فَالتَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيةُ عَمَلِيَّتَانِ تَعْمَلَانِ
مَعًا وَيُطَيِّئَانِ.

تَعْمَلُ قُوَّةُ الْجَاذِبِيَّةِ عَلَى نَقْلِ الْأَجْزَاءِ الصَّغِيرَةِ إِلَى
أَسْفَلِ الْجِبَالِ.

▲ تَنْتَقِلُ الصُّخُورُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ.

سَقَطَتْ هَذِهِ الصُّخُورُ إِلَى الْأَسْفَلِ بِفِعْلِ قُوَّةِ الْجَاذِبِيَّةِ.

نشاط

ترسيب المواد

١ **أعمل نموذجاً.** أضع كوباً من كل من الرمل،

والطين والحصى في وعاء، وأملأ الوعاء تماماً بالماء، ثم أغلقه جيداً.

٢ أرج الوعاء حوالي ١٠ مرات، وأدعه

حتى يصفو، وأرسم ما أشاهده.

٣ **أفسر النبئات.** ما

الترتيب الذي حدث للمواد عندما ترسبت؟
ترسب الصخور ثم حبيبات الرمل.

٤ **استنتج.** ماذا يحدث لفئات الصخور

المنقولة إلى الأنهار عندما تقل سرعة الماء؟

ترسب المواد الأثقل أولاً كلما تباطأ جريان ماء النهر.

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

فالترسب عملية تجمع لفئات الصخور في أماكن مختلفة.

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

الجاذبية، مياه النهار والسيول، الرياح.

أختبر نفسي

استخلص النتائج. ما أسباب حدوث عملية التعرية؟

التفكير الناقد. متى تحدث عملية التعرية بسرعة؟

خلال حدوث الفيضانات والعواصف القوية.

ترسب حبيبات الرمل مشكلة الكثبان الرملية.

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

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المضرّات. ما المقصود بالتعرية؟

٢ استخلص النتائج. ماذا يحدث لفتات

الصخور الناتجة عن التعرية عند حدوث عملية الترسيب؟

ملخص مصور

التجوية ناتجة عن تفتت الصخور الكبيرة إلى أجزاء صغيرة.



تحدث التعرية عندما



استنتاجات

إرشادات بالنص

يتغير شكل اليابسة

التعرية (ينتقل الفتات من مكان لآخر)

تفتت مرة أخرى وتتغير معالم اليابسة

ترسب في مكان جديد

٣ التفكير الناقد. كيف تعمل كل من

التجوية والتعرية معاً على تغيير معالم سطح الأرض؟

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

٤ أختار الإجابة الصحيحة. أي

العوامل الآتية ليس من عوامل التجوية؟

ب- الضوء

أ- المياه

د- النباتات

ج- الرياح

الفكرة الرئيسية	ماذا فعلت؟	رسم
التجوية		
التعرية		

٥ السؤال الأساسي. كيف يتغير سطح

الأرض ببطء؟

السؤال الأساسي: تسبب التجوية تفتت الصخور وتعمل التعرية على نقل هذا الفتات من مكان لآخر عن طريق المياه الجارية، والرياح، والجاذبية.



أخلص

أكتب بحثاً حول الكتيبان الرملية. أضمنه معلومات عن كيفية تشكيلها وأشكالها وعلاقتها بتعرية الصخور. وأتواصل مع زملائي بما توصلت إليه الإجابة في الصفحة التالية

أكتب قصة

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



العلوم والكتابة: أنا حجر في مياه جارية تؤثر فيا المياه باستمرار على مدار السنين و تفتت في سطحي الخارجي و يتم نقل فتاتي مع المياه إلى مكان آخر بفعل التعرية.

الخص

اَكْتُبْ بَحْثًا حَوْلَ الْكُثْبَانِ الرَّمْلِيَّةِ، أَضْمَنْهُ مَعْلُومَاتٍ عَنِ
كَيْفِيَّةِ تَشَكُّلِهَا وَأَشْكَالِهَا وَعَلاَقَتِهَا بِتَعْرِيبِ الصُّخُورِ .
وَأَتَوَاصَلَ مَعَ زُمَلَائِي بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

تكوين الكثبان الرملية:

- تعرف الكثبان الرملية الإنجليزية **Sand dunes** : بأنها تجمعات وتراكمات الحبيبات الرمل على هيئة أكوام أو تلال بواسطة الرياح وتحت تأثير عامل الجاذبية الأرضية، وتتشكل هذه الكثبان في أي مكان يمكن أن تتطاير فيه حبيبات الرمل مثل الصحاري والشواطئ، والأماكن الزراعية المهجورة في المناطق شبه القاحلة. ويطلق على مجموعة الكثبان الرملية مسمى حزام الكثبان الرملية (بالإنجليزية **dune belt**) ، أو حقل الكثبان الرملية بالإنجليزية **dune field** : ولدى جميع الكثبان الرملية جانبين هما:
 - الجانب المواجه للرياح بالإنجليزية **windward** : وهو الجانب الذي تهب فيه الرياح فتتحرك فيه حبيبات الرمل.
 - الجانب المنزلق بالإنجليزية **slipface** : وهو الجانب الذي لا تهب فيه الرياح، وهو أكثر سلاسة من الجانب المواجه للرياح.
- ومن الجدير بالذكر أن قوة الرياح تؤثر بشكل كبير على شكل وحجم الكثبان الرملية المتنوعة، ويشار إلى أن معظم الكثبان الرملية تكون أطول في الجانب المواجه للرياح الذي تتحرك الرمال فيه إلى الأعلى، بينما يكون الوجه المنزلق أقصر في وجه هبوب الرياح.
- ويُدرج فيما يأتي طريقة تكوين الكثبان الرملية:
 - يبدأ تكوين الكتب الرملية عندما تهب الرياح المحملة بالرمل وتتراكم فوق بعضها البعض مكونة كومة رملية صغيرة.
 - تبدأ هذه الرمال بالتكدس في الجانب المواجه للرياح إلى أن تنهار حافة الكثيب الرملية نتيجة ثقل وزنها.
 - يحدث الإنهيار عندما تصبح زاوية الكثيب الرملية أكبر من أن تتحمل وزن الرمل، ويطلق عليها زاوية الراحة والتي تتراوح ما بين ٣٠-٣٤ درجة، مع الأخذ بعين الاعتبار حجم حبيبات الرمل وسرعة الرياح واستدارة تلك الحبيبات.
 - تبدأ الكثبان الرملية بالتحرك بعد انهيارها وذلك مع اتجاه الرياح، وفي حال عدم وجود الرياح أو أي نوع من المعوقات فإنها تتحرك بالاتجاه المعاكس مكونة كثبان البرخان بالإنجليزية **barchan**.

كِتَابَةٌ عِلْمِيَّةٌ

الأجزاء المفقودة

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

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

عِنْدَ تَصَاعُدِ الْغَازَاتِ إِلَى الْهَوَاءِ الَّتِي انْطَلَقَتْ مِنَ السَّيَّارَاتِ وَالشَّاحِنَاتِ وَالْمَصَانِعِ فِي الْغُلَافِ الْجَوِّيِّ، يَنْتُجُ عَنْ ذَلِكَ حَمُضٌ بَسِيطٌ، يُغَيِّرُ تَرَكِيبَ الْمَعَادِنِ وَالصُّخُورِ، وَيُسَبِّبُ تَفْتِيتَ الصُّخُورِ.

وَفِي يَوْمٍ مَا سَتَوَثَّرَ التَّجْوِيَةُ وَالتَّعْرِيةُ فِي هَذَا الْمَكَانِ الْقَدِيمِ، وَتُسَبِّبُ اخْتِفَاءَهُ بِالكَامِلِ، وَهَذَا الْأَمْرُ يَتَطَلَّبُ ثَلَاثَةَ عَوَامِلَ رَئِيسِيَّةٍ، هِيَ: وُجُودُ الْأَمْطَارِ، وَالْغَازَاتِ فِي الْهَوَاءِ، وَمُرُورُ زَمَنِ طَوِيلٍ.

الكتابة التوضيحية

◀ الْكِتَابَةُ التَّوْضِيحِيَّةُ الْجَيِّدَةُ

لَهَا جُمْلَةٌ رَئِيسِيَّةٌ تَتَضَمَّنُ
الْفِكْرَةَ الرَّئِيسِيَّةَ.

◀ تُدْعِمُ الْفِكْرَةَ الرَّئِيسِيَّةَ
بِالْحَقَائِقِ وَالتَّفَاصِيلِ.

◀ تُسَجِّلُ النَتِيجَةَ اعْتِمَادًا عَلَى
الْحَقَائِقِ.

أَكْتُبْ عَنِ

الكتابة التوضيحية

◀ أَكْتُبْ فِكْرَةً لِيُوصَفِ آثَارُ التَّجْوِيَةِ
الْأُخْرَى عَلَى الصُّخُورِ.

◀ أَتَذَكَّرُ أَنْ أَبْدَأَ الْمَوْضُوعَ بِجُمْلَةٍ،
وَأُنْهِيَهُ بِنَتِيجَةٍ.

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

▶ تَغْيِيرُ شَكْلِ هَذِهِ الْأَعْمِدَةِ بِفِعْلِ
التَّجْوِيَةِ وَالتَّعْرِيةِ.



مراجعة الفصل الخامس

المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة :

الصحارة

البركان

التجوية

التعرية

الزلازل

١ عملية تفتت الصخور إلى أجزاء صغيرة تسمى **التجوية**.

٢ **البركان** فتحة في القشرة الأرضية تندفع منها الصحارة.

٣ يمكن أن يتسبب **الزلازل** عن الحركة المفاجئة لصخور القشرة الأرضية.

٤ الصخور المنصهرة تحت القشرة الأرضية تسمى **الصحارة**.

٥ عملية نقل قُصات الصخور بالمياه الجارية والرياح تسمى **التعرية**.

ملخص مصور

الدرس الأول

الزلازل والبراكين تحدث تغييراً سريعاً في سطح الأرض.

الدرس الثاني

التجوية والتعرية تحدثان تغييرات بطيئة في سطح الأرض.



المطويات : أنظم أفكارنا

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

الفكرة الرئيسية	ماذا تعلمت؟	رسمي
التجوية		
التعرية		
كيف يتغير التربة من سطح الأرض؟		



أجيب عن الأسئلة التالية :

١ السبب والنتيجة. ما سبب حدوث الزلزال؟

٢ الكتابة الوصفية. كيف تحدث التعرية بفعل

المياه الجارية في الأنهار والسيول؟

٣ اعمل نموذجا أبين فيه الاختلاف بين البركان

والزلزال، أوضح كيف يبين النموذج هذا

الاختلاف.

٤ التفكير الناقد. ما سبب تشكل الجبل

البركاني بسرعة؟

٥ كيف تسبب الأنهار والجداول التعرية للصخور؟



تنتقل الصخور بفعل المياه الجارية.

٦ أجرب أيهما يتحرك بسهولة بمياه الأمطار:

الطين أم الرمل؟ أكتب توقعي. كيف يمكن أن

أختبر توقعي؟

٧ صواب أم خطأ. تحدث الزلازل نتيجة انزلاق

الصفائح الأرضية. هل هذه العبارة صحيحة أم

خاطئة؟ أفسر إجابتي.

العبارة صحيحة، انزلاق الصفائح الأرضية يؤدي

لاختلال في شكل الأرض واتزانها ومن ثم يحدث معه

هزة وحركة يشعر بها من هو قريب منها ويتوقف

مدى الشعور على حسب شدة الهزة الأرضية.

٨ أي مما يلي يُسبب حدوث عملية التعرية؟

أ. الأشياء المميّة.

ب. الصخور.

ج. الرياح.

د. التربة.

تغيرات سريعة بسبب الزلازل والبراكين،

أو بطيئة بسبب التجوية والتعرية.

الفكرة العامة

٩ ما سبب تغير معالم الأرض؟

التقويم الأدائي

الأرض المتغيرة

كيف تؤثر الكوارث الطبيعية في سطح الأرض؟

أتابع في نشرات الأخبار أتبّاء حدوث كوارث

طبيعية في بعض مناطق العالم، ومنها الزلازل

التوقع يتحرك الرمل بسهولة أكثر من الطين لأنه

أخف وحبيباته متفككة بينما الطين يكون متماسك

وأصعب في نقله.

أضع خطة:

١. أحضر إناء مسطح وأضع فيه كمية رمل.

٢. أحضر إناء آخر مسطح وأضع فيه كمية طين.

٣. أسكب الماء وأميل بالإناء الأول قليلا واسجل

النتائج.

٤. أكرر الخطوة ٣ مع الإناء الآخر.

أكتب تقريراً مختصراً أعرض فيه الملاحظات

التي جمعتها.

حركة الصفائح الصخرية في القشرة الأرضية تؤدي إلى اهتزاز القشرة الأرضية (الزلازل) فقد يكون ضعيف، أو قوي.

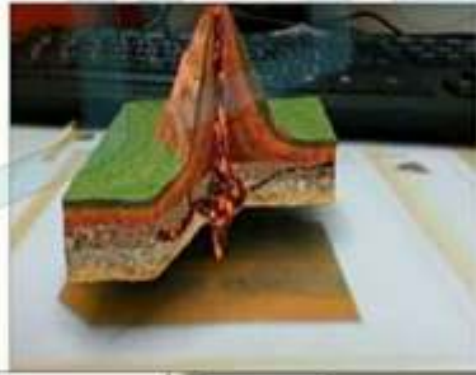
٧ **الكتابة الوصفية**. كَيْفَ تَحْدُثُ التَّعْرِيةُ بِفِعْلِ الْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ فِي الْأَنْهَارِ وَالسُّيُولِ؟

المياه الجارية تنقل فئات الصخور من مكان لتترسب في مكان آخر.

٨ **أعمل نموذجًا** أُبَيِّنُ فِيهِ الْاِخْتِلَافَ بَيْنَ الْبُرْكَانِ وَالزَّلْزَالِ، أَوْضِّحْ كَيْفَ يُبَيِّنُ النَّمُودَجُ هَذَا الْاِخْتِلَافَ.



الزلازل



البركان

الزلازل يحدث فيه اهتزاز وتناثر فيه المباني والمنشآت الموجودة على سطح الأرض.

البركان يخرج منه سائل صهاري من باطن الأرض.

٩ **التفكير الناقد**. مَا سَبَبُ تَشَكُّلِ الْجَبَلِ الْبُرْكَانِيِّ بِسُرْعَةٍ؟

تتكون الجبال البركانية بعد تجمد وتصلب اللابة.

نموذج اختبار

اختر الإجابة الصحيحة:

١ أي العمليات الآتية تعد من العمليات البطيئة؟

أ. الفيضان

ب. البركان

ج. التجوية

د. الزلزال

٢ تسمى الصخور المنصهرة التي توجد في باطن الأرض:

أ. اللابة

ب. الصخور

ج. الرماد

د. الصهارة

٣ تكسر الصخور فتتهز وتنتج عن اهتزازها:

أ. الفيضان

ب. الزلزال

ج. البركان

د. انزلاق التربة

٤ في أي طبقات الأرض تحدث الزلازل؟

أ. الستار

ب. بين القشرة واللب

ج. القشرة

د. بين الستار واللب

٥ أي العمليات الآتية تعد من العمليات السريعة؟

أ. انفجار البراكين

ب. ترسب الصخور

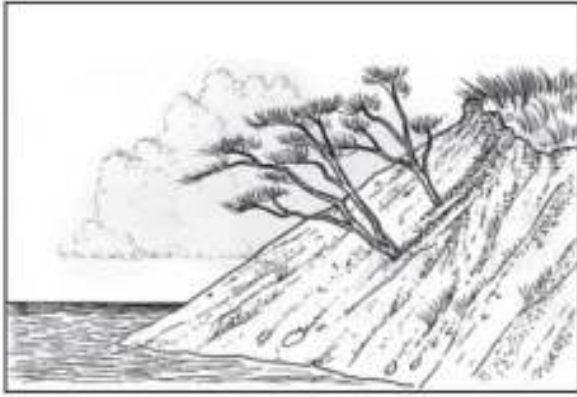
ج. التجوية

د. التعرية



نموذج اختبار

أَسْتَخْدِمُ الصُّورَةَ أَذْنَاهُ لِأَجِيبَ عَنِ السُّؤَالَيْنِ
٧ و ٨ .



٧ المِنَاطِقَةُ الْمُتَمَدِّدَةُ بِجَانِبِ الشَّاطِئِ تَمَّتْ تَغْرِيقُهَا.
أَذْكُرْ سَبَبَيْنِ يَدُلَّانِ عَلَى تَغْرِيقِ هَذِهِ الْمِنَاطِقَةِ
الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ. ١- الماء. ٢- الرياح.

٨ أَصِفْ طَرِيقَةً وَاحِدَةً تَسُدُّ عَلَى تَغْرِيقِ هَذِهِ
الْمِنَاطِقَةِ الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ.

انزلاق التربة بفعل الارتطام بالماء
وكذلك الجاذبية والرياح.

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

٩ أَخْصِ عَالِمَ عَدَدِ الزَّلَازِلِ الَّتِي حَدَثَتْ فِي شِبْهِ
الْجَزِيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ، وَسَجِّلْ بَيَانَاتِهِ فِي الْجَدْوَلِ
أَذْنَاهُ.

أَعْدَادُ الزَّلَازِلِ (بَيْنَ قُوَّةٍ إِلَى كَبِيرَةٍ) فِي شِبْهِ الْجَزِيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ	
الْمِنَاطِقَةُ	الْعَدْدُ
خَلِيجُ الْعَقَبَةِ	٥
شَمَالُ وَوَسْطُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ	٣
جَنُوبُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ وَجَاوِزَانِ وَشَمَالُ الْيَمَنِ	٥٦
وَسْطُ الْمَمْلَكَةِ وَالدَّرْعُ الْعَرَبِيُّ	١٢

أَيُّ الْمَنَاطِقِ حَدَثَ فِيهَا أَكْبَرُ عَدَدٍ مِنَ الزَّلَازِلِ؟
أ. شَمَالُ وَوَسْطُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ

ب. جَنُوبُ الْبَحْرِ الْأَحْمَرِ وَجَاوِزَانِ وَشَمَالُ الْيَمَنِ

ج. وَسْطُ الْمَمْلَكَةِ وَالدَّرْعُ الْعَرَبِيُّ

د. خَلِيجُ الْعَقَبَةِ



الفصل السادس

موارد الأرض

قَالَ تَعَالَى: ﴿يَتَأْتِيهَا النَّاسُ أَذْكَرُوا
نِعْمَتَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ هَلْ مِنْ خَلْقٍ
غَيْرِ اللَّهِ يُرْزِقُكُمْ مِنَ السَّمَاءِ
وَالْأَرْضِ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ فَانْفُكُوا
تَوَفَّكُونَ﴾ (٣) فاطر.

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

الماء والمعادن مثل النفط والغاز والحديد

الدرس الأول

كيف تؤثر التربة في المخلوقات الحية؟

الدرس الثاني

كيف ترتبط الأحافير والطاقة معا؟

مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

الفكرة العامة



التُّرْبَةُ

مَخْلُوطٌ مِنَ الْمَعَادِنِ وَفُتَاتِ الصُّخُورِ وَأَشْيَاءَ أُخْرَى.



الدُّبَالُ

بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْمُتَحَلِّلَةِ فِي التُّرْبَةِ.



الْمَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ

مَادَّةٌ مُوجُودَةٌ عَلَى الْأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ وَمُفِيدَةٌ لِلإِنْسَانِ وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.



الْأُخْفُورَةُ

آثَارٌ أَوْ بَقَايَا مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ عَاشَتْ فِي الْمَاضِي الْبَعِيدِ.



الْوُقُودُ

مَادَّةٌ يَتِمُّ حَرْقُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ.



الْمَوْرِدُ الْمُتَجَدِّدُ

الْمَوْرِدُ الَّذِي يُمَكِّنُ تَعْوِيضَهُ أَوْ اسْتِعْمَالَهُ مَرَّةً أُخْرَى بِسُهُولَةٍ.



الدَّرْسُ الأوَّل

التُّرْبَةُ

أَنْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

لَا تَسْتَمِرُّ حَيَاةُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مِنْ دُونِ تَوَافُرِ التُّرْبَةِ.

مَا التُّرْبَةُ؟ وَمَا أَهْمِيَّتُهَا لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

التُّرْبَةُ هِيَ مَخْلُوطٌ مِنْ فَتَاتِ الصَّخُورِ وَبَعْضِ الْمَعَادِنِ.
أَهْمِيَّتُهَا : يَوْجَدُ فِي التُّرْبَةِ مَوَادٌّ مُهِمَّةٌ لِنُحْيَا النِّبَاتَاتِ، وَتَحْتَاجُ الْمَخْلُوقَاتِ
الْحَيَّةُ إِلَى النِّبَاتَاتِ لِلْحَصُولِ عَلَى الْغِذَاءِ أَوْ اتِّخَاذِهَا مَسْكَنًا.

أَسْتَكْشِفْ

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:



• مِلْعَقَةٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ



• تُرْبَةٍ



• طَبِيقٌ وَرَقِيٌّ



• عَدْسَةٌ مُكْبَرَةٌ

مِمَّ تَتَكُونُ التُّرْبَةُ؟

الهدف

أَسْتَكْشِفُ مَكُونَاتِ التُّرْبَةِ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدْسَةِ الْمُكْبَرَةِ.

الخطوات

١ أَسْتَعْمِلُ الْمِلْعَقَةَ لِتَوْزِيعِ التُّرْبَةِ فِي الطَّبَقِ.



الاحظ: حبيبات صغيرة جدا وكبيرة، لونها بني غامق (داكن) سيختلف لونها من مكان لآخر.

٢ **ألاحظ.** أَتَفْحَصُ التُّرْبَةَ بِالْعَدْسَةِ الْمُكْبَرَةِ.

مَا شَكْلُ حَبِيبَاتِ التُّرْبَةِ؟ وَمَا لَوْنُهَا؟ أَسْجَلُ مُشَاهِدَاتِي

٣ **أتواصل.** أُنَاقِشُ زَمَلَائِي فِي طَبِيعَةِ الْحَبِيبَاتِ.

أستخلص النتائج

١ **أستنتج.** مَا مَكُونَاتُ التُّرْبَةِ؟

أستكشف أكثر

أجرب. هَلْ أَنْوَاعُ التُّرْبَةِ كُلُّهَا مُتَشَابِهَةٌ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلْإِجَابَةِ.

وَأَجْرِبُهَا عَمَلِيًّا.



- الفرضية : أنواع التربة ليست متشابهة كلها.

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



مَا التُّرْبَةُ؟

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

المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ فِي التُّرْبَةِ

إِذَا حَفَرْتَ حُفْرَةً مَا فِي التُّرْبَةِ فَمِنْ الْمُمْكِنِ أَنْ تُشَاهِدَ جُذُورَ النَّبَاتِ. تَحْصُلُ جُذُورُ النَّبَاتِ عَلَى الْمَاءِ وَالْأَمْسَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ مِنَ التُّرْبَةِ، وَتَعْمَلُ أَيْضًا عَلَى تَنْبِيَتِ التُّرْبَةِ فِي مَكَانِهَا، وَتُقَلِّلُ مِنْ تَعْرِيتِهَا. يُمَكِّنُ أَيْضًا أَنْ تُشَاهِدَ حَيَوَانَاتٍ مُخْتَلِفَةً تَعِيشُ فِي التُّرْبَةِ، وَمِنْهَا النَّمْلُ وَدِيدَانُ الْأَرْضِ. وَتَعْمَلُ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى تَفْتِيَتِ التُّرْبَةِ، مِمَّا يَسْمَحُ لِلْهَوَاءِ وَالْمَاءِ مِنَ الدُّخُولِ إِلَى التُّرْبَةِ.

نشاط أسري



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

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



أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي

كيف تؤثر التربة في المخلوقات الحية؟

المفردات

التربة

الدبال

المورد الطبيعي

مهارة القراءة

مشكلة وحل



حقيقة

من الصعب أن نرى بأعيننا معظم المخلوقات الحية التي تعيش في التربة؛ لأنها صغيرة جدًا.

طبقات التربة

تكوّن التربة؟

يبدأ تكوّن التربة بعمليات التجوية التي تعمل على تكسير الصخور وتفتيتها.

يتجمّع الفتات الصخري، ويختلط بالمخلوقات الحية المتحللة. ومع مرور الزمن تتكوّن طبقات التربة، وهي: طبقة التربة السطحية ذات اللون الداكن، وتحتوي على معظم المعادن والدبال. وتقع أسفلها طبقة ذات لون أفتح، وفيها كميات أقل من الدبال تسمى الطبقة تحت السطحية. ثم تقع أسفلها الطبقة الصخرية.

تحتاج التربة إلى فترة زمنية طويلة لتكوّن؛ فقد يستغرق تكوّن ١ سم من التربة أكثر من ١٠٠٠ سنة! ولهذا السبب يحاول الناس منع تعرية التربة والمحافظة على سلامتها بإضافة المعادن ومادة الدبال إليها.

اقرأ الشكل

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

أختبر نفسي



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

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

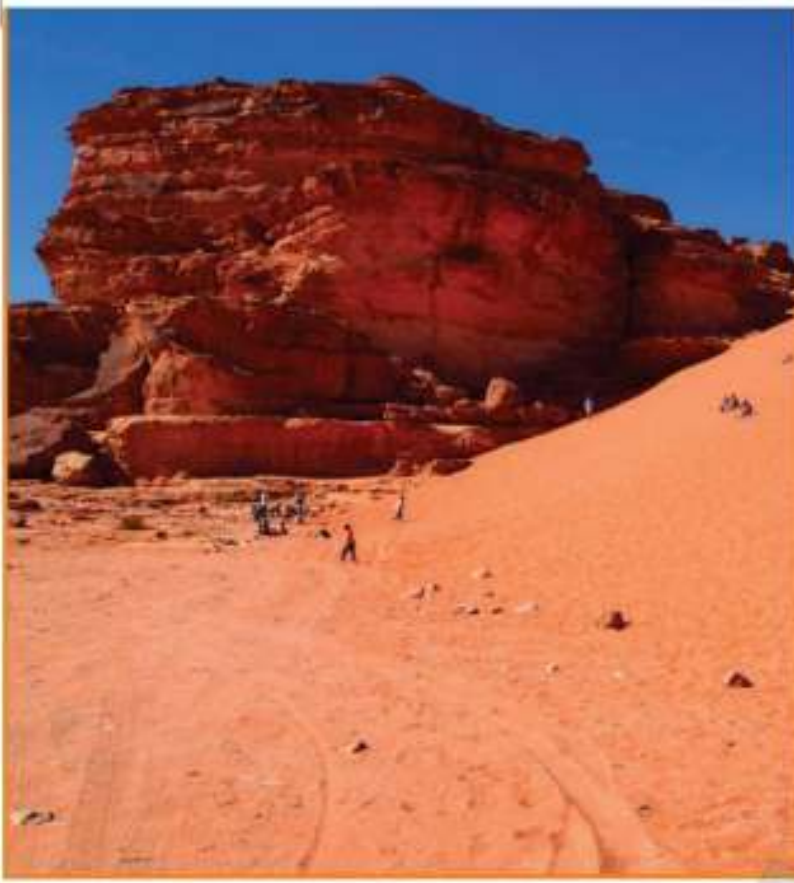
توفر التربة الغذاء والماء والماوى للمخلوقات الحية التي تعيش فيها.

طبقة التربة السطحية

طبقة التربة تحت السطحية

الطبقة الصخرية

تحتوي كل طبقة على كميات مختلفة من المعادن والدبال.



▲ التربة الحمراء غنية بالحديد.

▲ التربة ذات اللون البني الفاتح أو الأسود غنية بالدبال.

فيم تختلف أنواع التربة؟

تُوجد أنواع التربة المختلفة في أماكن متعددة، وتتكون التربة من معادن وصخور مختلفة، وتحتوي على كميات مختلفة من الدبال. تختلف التربة - كما في الصخور - في ألوانها ونسيجها. وتعد التربة الغنية بالدبال أفضل لنمو النباتات فيها.

لون التربة

ويعتمد لون التربة على مكوناتها؛ فالتربة الغنية بالدبال يكون لونها بنيًا غامقًا أو أسود، بينما تكون التربة بيضاء إذا كان أصلها صخورًا جيرية، كذلك يكون لون التربة التي تحتوي على نسب عالية من الحديد أحمر.



التربة الأولى: لون الحبيبات بني فاتح ، وأحجام الحبيبات كبيرة.
التربة الثانية: لون الحبيبات أبيض وأحجام الحبيبات صغيرة.
النشابة: تتكون من حبيبات لفتات الصخور.

نسيج التربة

يُصَفُّ النَّسِيجُ كَبَرِ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ وَالْمِطْعِ الصَّحْرِيهِ الْمُكَوَّنَةِ لَهَا؛ فَالتُّرْبَةُ الرَّمْلِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنَ الْكَثِيرِ مِنَ الْحُبَيْبَاتِ الصَّغِيرَةِ تُسَمَّى رَمْلًا.

التُّرْبَةُ الْعَرِينِيَّةُ تَتَكَوَّنُ مِنْ حُبَيْبَاتٍ أَصْغَرَ مِنَ الرَّمْلِ، وَالتُّرْبَةُ الطِّيْنِيَّةُ تَكُونُ حُبَيْبَاتِهَا أَصْغَرَ مِنْ حُبَيْبَاتِ التُّرْبَةِ الْعَرِينِيَّةِ.

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

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

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

تصنيف التربة

١ **ألاحظ.** أنظر إلى عَيْنَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنَ التُّرْبَةِ فِي كَيْسَيْنِ بِلَاسْتِيكِيَيْنِ. قِيمِ تَنَشَابَهُ، وَهَيْمِ تَحْتَلِفُ؟

٢ **ألاحظ.** أَسْتَغْمِلِ الْعَدَسَةَ الْمُكْبَّرَةَ لِتَفْخُصَ كُلَّ عَيْنَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ بِدَقَّةٍ. أَيُّهُمَا يَحْتَوِي عَلَى حُبَيْبَاتٍ أَكْبَرَ؟ **التربة الأولى.**



٣ **أصنّف.** مَا نَوْعُ التُّرْبَةِ فِي كُلِّ عَيْنَةٍ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

التربة الأولى رملية، والتربة الثانية طينية حيث تحتوي على قطع صغيرة جدا، ويميل لونها إلى الأحمر أو الرمادي.



تربة رملية

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

أختبر نفسي الحل: إضافة تربة طفلية إلى التربة أو الدبال



مشكلة وحل. إذا لاحظت نباتا لا ينمو جيدا، فما المشكلة المحتملة؟ وكيف يمكن حلها؟

التفكير الناقد. ينمو نبات الصبار بشكل جيد في تربة جافة. ما نوع التربة المناسب لنمو الصبار؟



التربة الرملية لأنها لا تحتفظ بالماء.

مَا أَهْمِيَّةُ التُّرْبَةِ؟

التُّرْبَةُ مَوْرِدٌ طَبِيعِيٌّ. وَالْمَوْرِدُ الطَّبِيعِيُّ مَادَّةٌ مَوْجُودَةٌ عَلَى الْأَرْضِ، ضَرُورِيَّةٌ وَمُفِيدَةٌ لِلْإِنْسَانِ وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ. فَمِنْ دُونِ التُّرْبَةِ لَا تَنْمُو مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ، وَلَا يَحْصُلُ الْإِنْسَانُ أَوْ الْحَيَوَانُ عَلَى الْغِذَاءِ، وَكَذَلِكَ لَنْ يَتَوَافَرَ الْقُطْنُ لِصُنْعِ الْمَلَابِسِ، أَوِ الْحَشَبُ لِبِنَاءِ الْبُيُوتِ وَصُنْعِ الْأَثَانِ، أَوِ الْأَعْشَابُ لِاسْتِعْمَالِهَا فِي صِنَاعَةِ الْأَدْوِيَةِ. مِنْ الْمِهْمِ الْمُحَافَظَةُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ وَمِنْ الْمِهْمِ أَيْضًا مَنَعُ تَعْرِيبَتِهَا. وَيَكُونُ ذَلِكَ بِزَرَاعَتِهَا، وَالْمُحَافَظَةِ عَلَى نِظَافَتِهَا. وَيُمْكِنُتُنَا إِضَافَةُ الْأَسْمَدَةِ إِلَى التُّرْبَةِ لِتَسْتَعِيدَ مِنْهَا النَّبَاتَاتُ.



إضافة الأسمدة والدبال، والمحافظة على نظافة التربة،
اختبر نفسي ✓ وحراثة الأرض بطريقة تحافظ على التربة من التعرية.

مُشكلة وحل. كَيْفَ يَحَافِظُ الْإِنْسَانُ عَلَى سَلَامَةِ التُّرْبَةِ، وَيَمْنَعُ تَعْرِيبَتَهَا؟

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

نعم، لوجودها على سطح الأرض، وهي ضرورية ومفيدة للإنسان.

الزراعة تساعد على منع تعرية التربة.

الدبال هو عبارة عن نباتات وحيوانات متحللة مضافة للتربة.

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

- المُفْرَدَات. مَا الْمَقْصُودُ بِالدُّبَالِ؟
- مُشْكَلَةٌ وَحَلٌّ. مَا الْمُشْكِلَاتُ الَّتِي قَدْ تَحْدُثُ إِذَا لَمْ نَحْفَظْ عَلَى التُّرْبَةِ؟

مُلَخَّصٌ مُصَوِّرٌ

تتكوّن معظم التربة من تفتت الصخور الناتجة عن التجوية، والمعادن، والمخلوقات الحية.



تختلف التربة في حبيباتها وألوانها. وتحفظ بكميات مختلفة من الماء.



التربة مورد طبيعي، وهي

التفكير الناقد لأن الإنسان يحتاج للتربة في الزراعة وغيرها من أمور الحياة، فلا بد من المحافظة عليها.

المطويات : أنظم أفكارنا

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

السؤال الأساسي: أهمية التربة للإنسان: الزراعة، الصناعة كصناعة الفخار، تستخدم في البناء. أهمية التربة للحيوان: مكان ملائم لنمو بعض الديدان، مسكن لبعض الحيوانات. أهمية التربة للنباتات: التربة الجيدة تكون مناسبة للزراعة ونمو النبات.

العلوم والرياضيات

حل مسألة

نفترض أن تشكيل ١ سم من التربة يحتاج إلى ١٠٠٠ سنة، فكم تحتاج تشكيل ٥ سم من التربة؟

الزمن = $١٠٠٠ \times ٥ = ٥٠٠٠$ سنة.

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.

الإجابة في الصفحة التالية

أدوية من النباتات

أَبْحَثْ عَنْ أَدْوِيَةٍ يَحْصُلُ عَلَيْهَا الْبَشَرُ مِنَ النَّبَاتَاتِ، وَإِذَا كَانَ مُمْكِنًا أَحَدُ نَوْعِ التُّرْبَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا هَذِهِ النَّبَاتَاتُ، ثُمَّ أَوْضَحْ لِرُؤَسَائِي مَا تَوَصَّلْتَ إِلَيْهِ مِنْ نَتَائِجٍ.

المادة الكيميائية/الدواء	Drug/Chemical	الوظيفة	مصدر النبات
أسيتيل ثنائي الجوكسين	Acetyldigoxin	مقوي للقلب	الذيجيتال الصوفي (قفار النعلب الإغريقي، قفاز النعلب الصوفي)
أدونيسيد	Adoniside	مقوي للقلب	زهرة الدم؛ أدونيس (عين الدراج، البابونج الأحمر)
أشيين	Aescin	مضاد للإلتهاب	رأيسكولوس فرس النهر (كستناء الحصان)
أسكيوليتين	Aesculetin	مضاد للزحار (الدوسنتاريا)	فرازينوس ريكوفيل
أجريموفول	Agrimophol	طارد للديدان	الغافق الشائع
أجماليساين	Ajmalicine	علاج لاضطرابات الدورة الدموية	جذر الثعبان الهندي
ألائتوين	Allantoin	دواء لعلاج الجروح	العديد من النباتات
أيسوثيوسيانات الأليل	Allyl isothiocyanate	محجم الجلد	براسيكا سوداء (الخرجل الأسود)
أناباسين	Anabesine	مرخي للمعضلات الهيكلية	الشان عديم الأوراق
أندروجرافوليد	Andrographolide	علاج الزحار العصوي	عشبة ملك المر
أنيسودامين	Anisodamine	مضاد لإفرازات الكولينات	أنيسودس تانجوتيكوس
أنيسودين	Anisodine	مضاد لإفرازات الكولينات	أنيسودس تانجوتيكوس
أريكولين	Arecoline	طارد للديدان	قوغل أو الحظض الهندي (نخيل جوز الهند)
أسياتيكونيد	Asiaticoside	دواء لعلاج الجروح	كيتيلا أسياتيكا (سرة الأرض)
بنزوات البنزيل	Benzyl benzoate	مبيد الجرب	العديد من النباتات
بيربرين	Berberine	علاج الإحار العصوي	برباريس البري بري الشائع (البرباريس الشائع)
بيرجينين	Bergenin	مضاد للسعال	أوديسيا جابونيك (ماربير)
حمض البيتولينيك	Betulinic acid	مضاد للسرطان	البتولة البيضاء
بورنيول	Borneol	خافض للحرارة، مسكن، مضاد للإلتهاب	العديد من النباتات
بروميلين	Bromelain	مضاد للإلتهاب، مفكك (حال) للبروتين	الأناناس الوبري (الأناناس)

التركيز على المهارات

مهارة الاستقصاء: استخدام المتغيرات

تختلف التربة من مكان إلى آخر. فهي تختلف في مكوناتها؛ فمنها ما يحتوي بكثرة على مخلوقات حية متحللة. وتختلف التربة في أنواع النبات الصخري الذي تتكون منه. هل تحتوي جميع أنواع التربة على كمية الماء نفسها؟ للإجابة عن هذا السؤال يمكن استخدام المتغيرات لاختبار كيف يتحرك الماء في خلال التربة بأنواعها المختلفة.

أتعلم

عندما نستخدم المتغيرات فإنني أحدد الأشياء المتغيرة في التجربة، فمثلاً نوع التربة هو أحد المتغيرات، وكمية التربة المستخدمة في التجربة متغير آخر. ومن المهم أن أختبر متغيراً واحداً في المحاولة الواحدة في أثناء التجربة. ويجب أن أحتفظ بسجلات هذه المتغيرات. ولهذا السبب يمكنني كتابة الأسباب والنتائج.

أجرب

أستخدم المتغيرات للإجابة عن السؤال: أي أنواع التربة تحتفظ بالماء أكثر: التربة الرملية أم التربة الموضوعة في أصيص (تربة معبأة مضغوطة).

التربة الموضوعة في أصيص تحتفظ بالماء أكثر من التربة الرملية، لقلة المسام والفراغات فيها.

المواد والأدوات: قلم رصاص، ٤ كؤوس بلاستيكية، تربة معبأة مضغوطة، كؤوس قياس، تربة رملية، ساعة إيقاف.

- 1 أستخدم رأس قلم الرصاص لعمل ثقب صغير في قعر الكؤوس البلاستيكية الأربعة.
- 2 أملأ إحدى الكؤوس بالتربة المضغوطة، وأضعفها في الكأس.
- 3 أملأ كأس قياس بـ ١٠٠ مللتر من الماء.



بناء المهارة

الخطوة 4



١ أُمِسْكَ الْكَأْسَ الَّتِي فِيهَا التُّرْبَةُ فَوْقَ كَأْسٍ فَارِغَةٍ غَيْرِ مَشْقُوبَةٍ. أَصَبَّ الْمَاءَ ببطءٍ عَلَى التُّرْبَةِ، وَانْتَظِرْ دَقِيقَتَيْنِ ثُمَّ اكْتُبْ ملاحظاتِي فِي الْجَدْوَلِ أَذْنَاهُ.

٥ أَمِسْ حَجْمَ الْمَاءِ الْمُتَجَمِّعِ فِي الْكَأْسِ بِاسْتِخْدَامِ كَأْسٍ قِيَاسٍ، وَأَسْجَلْ حَجْمَ الْمَاءِ فِي الْجَدْوَلِ.

٦ أَكْرَرْ الْخُطُوبَاتِ ١-٥ بِاسْتِخْدَامِ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ بَدَلَ التُّرْبَةِ الْمَضْغُوطَةِ، وَأَسْجَلْ النَّاتِجَ.

٧ أَيُّ أَنْوَاعِ التُّرْبَةِ اخْتَفَظَ بِالْمَاءِ أَكْثَرُ؟ كَيْفَ تَأَثَّرَتِ النَّاتِجُ بِتَغْيِيرِ الْمُتَغَيِّرِ فِي التَّجَرِبَةِ؟

المتغير	ملاحظاتِي	حجم الماء المتجمع

أطبّق

أَسْتَخْدِمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ لِأَجْرَبِ أَكْثَرُ. أَخْتَارُ مُتَغَيِّرًا وَاحِدًا مِنْ قَائِمَةِ الْمُتَغَيِّرَاتِ الْمَوْصَحَةِ أَذْنَاهُ. اكْتُبْ الْمُتَغَيِّرَ فِي الْجَدْوَلِ وَأَسْجَلْ نَتَائِجَ تَجْرِبَتِي. هَلْ تَغَيَّرَتِ النَّاتِجُ عِنْدَ اسْتِبدَالِ الْمُتَغَيِّرِ؟ إِذَا كَانَتْ الْإِجَابَةُ (نَعَمْ) أَفْسِرُ ذَلِكَ.

• لَا أَضْغَطُ التُّرْبَةَ عِنْدَ وَضْعِهَا فِي الْكَأْسِ. نَعَمْ، لَوْجُودِ فَرَائِغَاتٍ بَيْنَ حَبِيبَاتِ التُّرْبَةِ.

• أَخْلِطُ بَعْضَ الطِّينِ مَعَ التُّرْبَةِ الرَّمْلِيَّةِ نَعَمْ، تَغْيِيرُ طَبِيعَةِ التُّرْبَةِ وَتَغْيِيرُ حَجْمِ الْفَرَائِغَاتِ بَيْنَ حَبِيبَاتِ التُّرْبَةِ.

• أَخْلِطُ قِطْعَ صُخُورٍ كَبِيرَةٍ مَعَ التُّرْبَةِ الدَّبَالِيَّةِ. نَعَمْ، فَهَذَا يَزِيدُ فَرَائِغَاتِ حَبِيبَاتِ التُّرْبَةِ.

• أَثْقُبُ ثُقُوبًا كَبِيرَةً فِي قَعْرِ الْكُؤُوسِ. نَعَمْ، فَهَذَا سَيَزِيدُ مِنْ دُخُولِ الْهَوَاءِ لِلتُّرْبَةِ.



الدَّرْسُ الثَّانِي

الْأَحَافِيرُ وَالْوَقُودُ الْأُحْضُورِي



أَنْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

حُفِظَتْ هَذِهِ الذَّبَابَةُ بِالْكَامِلِ كَمَا هِيَ فِي مَادَّةِ الْعَنَبَرِ
مَلَايِينِ السَّنِينَ. كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْأَحَافِيرُ؟

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

أَسْتَكْشِفُ

نشاط استقصائي

أحتاج إلى:



• ملعقة بلاستيكية



• منشفة ورقية



• صمغ



• شريحتي تفاح

كَيْفَ تَتَكَوَّنُ الْأَحَافِيرُ؟

الهدف

معرفة كيف أصبحت المخلوقات الحية التي عاشت في الماضي أحافير.

١ **أَعْمَلُ نَمُودَجًا.** أَحْمِلُ الْمَلْعَقَةَ فَوْقَ الْمِنْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، ثُمَّ أَضَعُ كَمِيَّةً مِنَ الصَّمْغِ فِي الْمَلْعَقَةِ، وَأَتْرُكُهُ ١٠ دَقَائِقَ. وَهَذَا يُمَثِّلُ نَمُودَجًا لِلْمَادَّةِ الصَّمْغِيَّةِ الشَّجَرِيَّةِ.

٢ **أَعْمَلُ نَمُودَجًا.** أَضَعُ شَرِيحَةَ مِنَ التَّفَاحِ فِي الصَّمْغِ. وَهَذَا يُمَثِّلُ نَمُودَجًا لِلْمَخْلُوقِ الْحَيِّ وَقَدْ التَّصَقَّ بِصَّمْغِ الْأَشْجَارِ. أَضَعُ بِيْطَةً صَمْغًا أَكْثَرَ حَتَّى أَغْطِيَ شَرِيحَةَ التَّفَاحِ تَمَامًا.

٣ **أَتَعَامَلُ مَعَ الْمُتَغَيِّرَاتِ.** أَضَعُ الْمَلْعَقَةَ عَلَى الْمِنْشَفَةِ الْوَرَقِيَّةِ، وَأَضَعُ بِجَانِبِهَا شَرِيحَةَ التَّفَاحِ الْآخَرَى.

٤ أَرَأَيْتَ شَرِيحَتِي التَّفَاحِ مِنْ وَقْتِ إِلَى آخَرِ طَوَالَ الْيَوْمِ، وَأَسْجَلُ مَلاحِظَاتِي.

أفسر البيانات: شريحة التفاح المغطاة بالصمغ لا تتغير، بينما تتلون شريحة التفاح الأخرى باللون البني وتنكمش.

أَسْتَخْلَصُ النَتَائِجَ

٥ **أَفْسِرُ الْبَيِّنَاتِ.** مَا الْفُرُوقُ الَّتِي لَاحَظْتُهَا بَيْنَ شَرِيحَتِي التَّفَاحِ؟

أستنتج: يمنع الصمغ الهواء من الوصول إلى شريحة التفاح فلا تتعفن.

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

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

أَسْتَكَشِفُ أَكْثَرَ

أَجْزُبُ. هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ يَتَحَوَّلَ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ الْجَلِيدُ؟ أَضَعُ خُطَّةً لِلتَّحَقُّقِ مِنْ ذَلِكَ، وَأَجْزِبُهَا.

- الفرضية يمكن تكون أحفورة داخل الجليد.
- أختبر فرضيتي: بإجراء خطوات التجربة السابقة مع استبدال الصمغ بإناء به ماء ثم وضع قطعة التفاح داخل الإناء ثم نضعها في مجمد الثلاجة ونترك الشريحة الأخرى في الهواء ونلاحظ الفرق بين ضفاف الشريحتين.
- أستنتج أنه يمكن أن يتحول المخلوق الحي إلى أحفورة في الجليد.



أحفورة صخرية لعظام الديناصور.

أقرأ و اتعلم

السؤال الأساسي

كيف ترتبط الأحافير والطاقة معاً؟

المفردات

الأحفورة

الوقود

موارد متجددة

موارد غير متجددة

الطاقة الشمسية

مهارة القراءة

استخلص النتائج

إرشادات التمس	الاستنتاجات

كيف تكونت الأحافير؟

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

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

الطبقات

تترك 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 تُحفظ في داخلها هذه الطبقات.

الأحافير الصخرية

تُحفظ 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 يُدفن أحد المخلوقات الحية عند موته في الرسوبيات، وحينما تتحول الرسوبيات إلى صخر رسوبي فإنه يتحول إلى أحفورة.

فيل الماموث



حقيقة

لم يكن هناك بشر عندما انقرضت الديناصورات.

القوالب والنماذج

نشاط

نموذج الطبقات

1. أقطع قطعة صغيرة من الصلصال إلى جزأين، ثم ادخرجهما لتكوين كرتين.
2. **أعمل نموذجاً.** أضغط على إحدى الكرتين بباطن إبهامي، ثم أضغط على الكرة الأخرى بظاهر إبهامي.



التشابه: تغير شكل الصلصال في كل الحالات.
الاختلاف: تختلف في حجم الطبقات وأشكالها.

3. **أتواصل.** أبدل كرتي الصلصال اللتين عملتهما مع أحد زملائي في الصف. فيم تتشابه الكرات؟ وفيم تختلف؟
4. **أستنتج.** ماذا يمكن أن نتعلم من المقارنة بين طبقات الأحافير؟

أن المخلوقات الحية مختلفة في الأعمال والأحجام والأشكال.



وجود أحفورة لجذع شجرة عملاقة في منطقة صحراوية يعطينا دلالات على أن المناخ السائد قبل آلاف السنين كان ممطراً.

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 ومُحجراً 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، ويُسمى **نعرف حجم وشكل المخلوق تقريباً، ويستطيع العلماء تحديد الزمن.**

اختبر نفسي

أستخلص النتائج. ماذا يمكن أن نتعلم من دراسة الأحافير؟

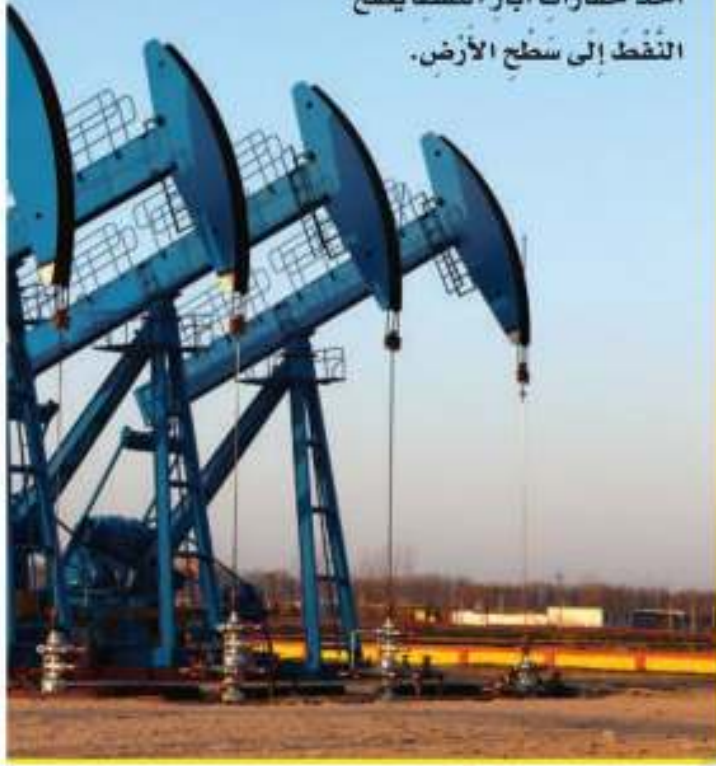
التفكير الناقد. أي الأحفورتين لها فرصة أكبر لتتشكل: أحفورة دودة، أم أحفورة لصدفة؟ ولماذا؟

أحفورة الصدفة، لأن جسمها يحتفظ بأصداف صلبة تبقى فترة زمنية طويلة.



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

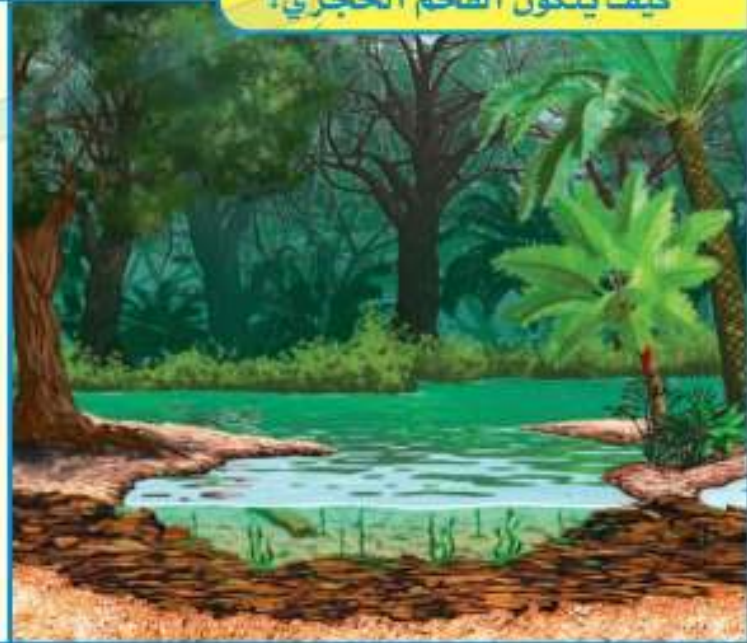
أَحَدُ حَفَارَاتِ آبَارِ النَّفْطِ يَضُخُّ
النَّفْطَ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.



مَا الْوُقُودُ الْأَحْفُورِي؟

الْوُقُودُ مَادَّةٌ يَتِمُّ حَرْفُهَا لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ؛ وَذَلِكَ لِأَعْرَاضِ التَّدْفِئَةِ، وَتَسْيِيرِ السَّيَّارَاتِ وَالطَّائِرَاتِ وَتَوْلِيدِ الْكَهْرَبَاءِ. أَنْوَاعُ الْوُقُودِ الْأَحْفُورِيِّ ثَلَاثَةٌ هِيَ: الْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ، وَالنَّفْطُ، وَالْغَازُ الطَّبِيعِيُّ. وَتَكَوَّنَتْ هَذِهِ الْأَنْوَاعُ مِنْ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الَّتِي عَاشَتْ قَبْلَ مِلَايِينِ السِّنِينَ. يُوجَدُ النَّفْطُ فِي بَاطِنِ الْأَرْضِ، وَيَسْتَخْرِجُهُ الْإِنْسَانُ بِالْحَفْرِ، وَالضَّخِّ إِلَى سَطْحِ الْأَرْضِ. وَيُعَدُّ النَّفْطُ وَالْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ وَالْغَازُ الطَّبِيعِيُّ مِنَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ. وَمِنَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ أَيْضًا النَّبَاتَاتُ وَالْحَيَوَانَاتُ وَالْمَاءُ وَالْهَوَاءُ.

كَيْفَ يَتَكَوَّنُ الضَّخْمُ الْحَجَرِيُّ؟



١ قَبْلَ مِلَايِينِ السِّنِينَ غَطَّتِ الْمُسْتَنْقَعَاتُ أَجْزَاءً وَاسِعَةً مِنْ سَطْحِ الْأَرْضِ، وَمَعَ مَرُورِ الزَّمَنِ مَاتَتْ النَّبَاتَاتُ الَّتِي كَانَتْ تَعِيشُ فِي الْمُسْتَنْقَعَاتِ.

٢ ثُمَّ شَكَلَتْ طَبَقَاتُ النَّبَاتَاتِ الْمُتَحَلِّلَةِ وَقُودًا يُسَمَّى الْخَثَّ، وَدُفِنَ الْخَثُّ تَحْتَ الرُّسُوبِيَّاتِ.



وَيُمْكِنُ تَعْوِيضُ كُلِّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ وَالْمِيَاهِ وَالْهَوَاءِ؛ حَيْثُ يُمَكِّنُ نُمُوَ نَبَاتَاتٍ جَدِيدَةٍ، وَوِلَادَةَ أَوْ فُقُسُ حَيَوَانَاتٍ جَدِيدَةٍ، وَيَجْلِبُ الْمَطَرُ وَالثلْجُ الْمَزِيدَ مِنَ الْمَاءِ. كَذَلِكَ تُنتِجُ النَّبَاتَاتُ الْأَكْسِجِينَ فِي أَثْنَاءِ صُنْعِ غِذَائِهَا، وَتُعِيدُهُ إِلَى الْهَوَاءِ. وَتُنتِجُ الطَّاقَةُ الْحَيَوِيَّةُ 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 فَالْوَقُودُ الْأَحْفُورِيُّ مَوْرِدٌ غَيْرُ مُتَجَدِّدٍ؛ لِأَنَّهُ يَحْتَاجُ إِلَى مَلَائِينَ السِّنِينَ لِيَتَكَوَّنَ. وَعِنْدَمَا يُسْتَعْمَلُ يَنْفَدُ، وَلَا يُمَكِّنُ تَعْوِيضَهُ.



أَقْرَأِ الشَّكْلَ

مَا الْوَقُودُ الَّذِي يَتَكَوَّنُ قَبْلَ تَكَوُّنِ الْوَقُودِ الْأَحْفُورِيِّ؟
إِرْشَادًا: أَنْظِرْ إِلَى الْمَعْلُومَاتِ الْمَدُونَةِ أَسْفَلَ الشَّكْلِ.

لأن الوقود الأحفوري يستغرق وقتاً طويلاً لينكون مرة أخرى.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي

أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ. لِمَاذَا يَجِبُ عَدَمُ الْإِسْرَافِ فِي اسْتِهْلَاكِ الْوَقُودِ الْأَحْفُورِيِّ؟

التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ. أَذْكَرُ مَوَارِدَ أُخْرَى غَيْرَ مُتَحَدِّدَةٍ.

النفط، الفحم الحجري، الغاز الطبيعي.



وَبَدَأَتِ الرُّسُوبِيَّاتُ تَتَحَوَّلُ إِلَى صَخَرٍ رُسُوبِيٍّ، وَبِبَعْضِهِ يَتَحَوَّلُ الْخَثُّ إِلَى صَخَرٍ رُسُوبِيٍّ يُسَمَّى الْفُحْمُ الْحَجَرِيُّ.



مَا مَوَارِدُ الطَّاقَةِ الْآخَرَى؟



▲ قَدْ يَأْتِي يَوْمٌ أَقْوَدُ فِيهِ سَيَارَةٌ
تَعْمَلُ بِالطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ.

لأن جميعها موارد متجددة
ولا تلوث البيئة.

اختبر نفسي



أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ. لِمَاذَا تُعَدُّ كُلُّ مِنَ الشَّمْسِ
وَالرِّيحِ وَالْمِيَاهِ الْجَارِيَةِ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ
الْمُتَجَدِّدَةِ؟

التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ. مَا الْأَمَاكِنُ الْمُنَاسِبَةُ لِتَوْلِيدِ
الطَّاقَةِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الرِّيحِ؟

الْوُقُودُ الْأَخْفُورِيُّ مَوْرِدٌ مِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ غَيْرِ
الْمُتَجَدِّدَةِ. وَيُسْتَعْمَلُ الْوُقُودُ الْأَخْفُورِيُّ كَثِيرًا.
وَلِهَذَا السَّبَبِ نَحْتَاجُ إِلَى اسْتِعْمَالِ مَوَارِدِ طَّاقَةٍ
مُتَجَدِّدَةٍ عَوَضًا عَنْهُ.

وَمِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ، وَهِيَ
طَّاقَةٌ نَحْصُلُ عَلَيْهَا مِنَ الشَّمْسِ. وَمِنْ مَوَارِدِ الطَّاقَةِ
الْمُتَجَدِّدَةِ أَيْضًا الْمِيَاهُ الْجَارِيَةُ وَالرِّيحُ وَالْحَرَارَةُ
الْجَوْفِيَّةُ (دَاخِلُ الْأَرْضِ).

وَيُمْكِنُ اسْتِعْمَالُ كُلِّ مِنَ الطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ وَالْمِيَاهِ
الْجَارِيَةِ وَالرِّيحِ وَالْحَرَارَةِ الْجَوْفِيَّةِ فِي إِنتَاجِ الطَّاقَةِ
الْكَهْرِبَائِيَّةِ. وَتَبْدُلُ مَدِينَةُ الْمَلِكِ عَبْدِ اللَّهِ لِلطَّاقَةِ
الذَّرْيَّةِ وَالْمُتَجَدِّدَةِ جُهْدًا وَاضِحَةً لِلْحِفَافِ عَلَى
مَصَادِرِ الطَّاقَةِ فِي الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ، مِنْ
نَقْطِ وَغَارِ لِأَجْيَالِ الْمُسْتَقْبَلِ؛ حَيْثُ تَسْعَى إِلَى
تَطْوِيرِ صِنَاعَةِ الطَّاقَةِ الشَّمْسِيَّةِ، وَاسْتِغْلَالِهَا فِي
جَمِيعِ مَجَالَاتِ الْحَيَاةِ.

الربط مع رؤية 2030



اقتصاد مزدهر
الهيئة العامة للغذاء والدواء
زيادة مساهمة مصادر الطاقة المتجددة في مزيج
الطاقة 3.2%

في الاماكن التي تتواجد فيها
الرياح بانتظام مثل: أعالي
الجبال وعلى الشواطئ.

النتائج	إرشادات
يسهل الوقود الأحفوري بسرعة بينما يحتاج إلى ملايين السنين ليتكون	يتكون الوقود الأحفوري من بقايا نباتات وحيوانات عاشت بالماضي
الوقود الأحفوري المنبقي يجب أن نحافظ عليه .	الوقود الأحفوري مورد غير متجدد

العينة

القرية الشمسية بالعينة القريبة من مدينة الرياض

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

مراجعة الدرس

ملخص مصور

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



١ المصدرات. ما المقصود بالأحفورة؟ أذكر
مثالين عليها.

٢ استخلص النتائج. هل يمكن استعمال
الوقود الأحفوري كثيرًا؟ أوصح إجابتى.

إرشادات

يتكون الوقود الأحفوري من بقايا نباتات وحيوانات
عاشت بالماضي
الوقود الأحفوري مورد غير متجدد

النتائج

يستهلك الوقود الأحفوري بسرعة بينما يحتاج إلى
ملايين السنين ليكون
الوقود الأحفوري المتبقي يجب أن نحافظ عليه

٣ التفكير الناقد: ما استعمالات الوقود
الأحفوري؟

٤ أختار الإجابة الصحيحة. أي مما يلي
يعدّ موردًا طبيعيًا غير متجدّد؟

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

٥ السؤال الأساسي: كيف ترتبط الأحافير
والطاقة معًا؟

التفكير الناقد: للتدفئة، للطبخ، لتوليد
الكهرباء، المطويات، وقود لوسائل النقل.

المتجدد.

المطويات: أنظم أفكارى

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

مكتبة
البيئة
المتجدد

السؤال الأساسي: ترتبط الطاقة والأحافير معًا
بشكل كبير، لأن تكون الأحافير يساهم في تكون
الوقود الأحفوري الذي يعد من مصادر الطاقة.



أحفورة هي بلدي

أبحث عن أحفورة في منطقتى، وأخبر زملائي بكيفية
تكونها، وبالمخلوق الحي الذي يشبهها. ثم أكتب هذه
المعلومات في تقريرى.



حل المسألة

يبلغ طول ديناصور حوالي ٣٠ مترًا، بينما يبلغ
طول ديناصور آخر حوالي ٨ أمتار. كم يزيد طول
الديناصور الأول عن الديناصور الثاني؟ أكتب جملة
عددية تفسر كيف خلكت المسألة.

الزيادة في الطول = ٣٠ م - ٨ م = ٢٢ م.

مَوَارِدُ الطَّاقَةِ الْمُتَجَدِّدَةِ

يَحْتَاجُ الْإِنْسَانُ إِلَى الطَّاقَةِ لِلتَّنْظِيفِ، وَتَشْغِيلِ السَّيَّارَاتِ وَالطَّائِرَاتِ، وَآلَاتِ الْمَصْنَعِ، وَتَوْلِيدِ الْكَهْرَبَاءِ. وَتَأْتِي مُعْظَمُ الطَّاقَةِ الَّتِي يَسْتَعْمِلُهَا الْإِنْسَانُ مِنْ مَوَارِدَ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ: كَالْفَحْمِ وَالنَّفْطِ وَالْغَازِ، وَقَدْ تَنَفَّذَ وَلَا يَبْقَى شَيْءٌ مِنْهَا فِي الْمُسْتَقْبَلِ.

١٩٠٤م



طاقة جوف الأرض

توليد الكهرباء من بخار الماء الساخن المنبع من جوف الأرض.

١٨٩٠م



طاقة الرياح

توليد الكهرباء باستخدام الرياح.

١٨٨٢م



طاقة المياه

توليد الكهرباء باستخدام المياه الجارية أو الأمواج.

تاريخ العلم

استخلاص النتائج

عندما استخلص النتائج فإنتي:

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

هناك موارد مُتجددة ودائمة للطاقة. والصُّورُ التَّالِيَةُ تُوضِّحُ متى عَرَفَ الإنسانُ هَذِهِ المَوارِدَ واستَعملَها. مَوارِدُ الطَّاقةِ المُتجدِّدةِ يُمكنُ تَعوِضُها في وَقْتٍ قَصرٍ، وَيَأْتِي مُعْظَمُها مِن: المِياهِ، والرِّيحِ، والأَرْضِ، والشَّمسِ، والوُقُودِ الحَيَوِيِّ. وَمَهْمَا كانَ مَورِدُ الطَّاقةِ، فَمِنَ المُهمِّ المُحافَظَةُ عَلَيهِ، وَعَدَمُ الإسْرافِ في اسْتِهلاكِهِ.

١٩٨٥م

الوقود الحيوي

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



١٩٤١م



الطاقة الشمسية

الخلية الكهروضوئية تلتقط ضوء الشمس لتوليد الكهرباء.

اكتب عن



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

- معظمها موارد غير ملوثة للبيئة و توفر استهلاك الطاقة غير المتجددة مما يحافظ عليها لوقت أطول.
- مستمدة من الموارد الطبيعية التي لا تنفذ وتتجدد باستمرار مثل الرياح والمياه والشمس.
- يحتاج الإنسان إلى الطاقة للتدفئة وتشغيل السيارات والمحركات وتوليد الكهرباء.

مراجعة الفصل السادس

أَكْمَلُ كُلًّا مِّنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ :

الأحافير

الدُّبَّالُ

الْوَقُودُ

التَّوْبَةُ

مَوْرِدًا مُتَجِدِّدًا

الطَّاقَةُ الشَّمْسِيَّةُ

مَوْرَدًا غَيْرَ مُتَجَدِّدٍ

● الطَّبَعَاتُ نَوْعٌ مِنَ الْأَحَافِيرِ.

يُعَدُّ كُلُّ مِنَ الْمَاءِ وَالْهَوَاءِ **مُورِداً مُتَجَدِّداً**

تُسَمَّى الطَّاقَةُ الَّتِي نَسْتَفِيدُهَا مِنَ الشَّمْسِ

الطاقة الشمسية

بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الْمُتَحَلِّلَةِ فِي

التُّرْبَةُ تَكُونُ الدِّيَالِ .

يَعِدُّ الْوَقْدُ الْأَحْفُورِيُّ **مورد غير متجدد**

المَادَّةُ النَّبِيَّةُ يَنْتَمُ حَرْفُهَا لِلْخُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ

هِيَ الْوَقُودُ .

يُسَكِّلُ خَلِيطُ الْمَعَادِينِ وَفَتَاتُ الصُّخُورِ،

وَأَشْيَاءُ أُخْرَى التَّربَةِ .

مُلَخَّصُ مُصَوِّرٍ

الدروس الأولى

تَتَكُونُ التُّرْبَةُ مِنْ هُنَاتِ الصُّخُورِ
وَالْمَعَادِنِ وَالذُّبَالِ.

الفرع الثاني:

الْوَقُودِ الْأَحْضُورِيِّ مِنَ الْمَوَارِدِ
غَيْرِ الْمُتَجَدِّدَةِ، وَهَذَا تَكُونُ مِنْ
بَقَايَا حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ عَاشَتْ
قَبْلَ مِلْيَارَيْنِ السَّنِينَ.

المطويات : أنظم أفكارى

الْصِّقَ الْمَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتُهَا فِي كُلِّ دَرَسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مَقْوَاةٍ. اسْتَعِينُ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.

التربة عذرية	تختلف أنواع التربة في...	تتكون التربة من...

الزراعة	ماذا أعطينا؟	أنت؟
أنواع الأغذية		
في الوقت الحاضر		
مصادر أخرى للطاقة		

أجيب عن الأسئلة التالية :

٨ **استنتج**. يطور العلماء حالياً أنواعاً من الوقود من النباتات، مثل الذرة. فهل تعد هذه الأنواع من الوقود موارداً متجددة أم غير متجددة؟ أوضح إجابتي.

٩ **الكتابة الوصفية**. اصف 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 لصدفية ما من نوع القالب عند تجمع المعادن الدائبة داخلها. هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟ أفسر إجابتي.

١٥ كيف استطاع العلماء تقدير عمر الأرض بملايين السنين؟

١٦ أي مما يلي يعد مورداً متجدداً؟

أ. الفحم الحجري.

ب. الغاز الطبيعي.

ج. الماء.

د. النفط.

الفكرة العامة

١٧ ما الأشياء التي تُستخرج من باطن

الأرض ويستفيد منها الإنسان؟

الغاز الطبيعي والنفط والفحم الحجري والمعادن، وكذلك الماء من الآبار الجوفية والطاقة الحرارية الجوفية.

اصمم ملصقا احث فيه الاخرين على

المحافظة على ثلاثة موارداً طبيعية مختلفة.

أوضح كيف أستفيد من هذه الموارد في

حياتي اليومية؟ ولماذا أحتاج إليها؟

أقترح طرقاً للمحافظة على هذه الموارد.



مِنَ النَّبَاتَاتِ، مِثْلَ الذَّرَّةِ. فَهَلْ تُعَدُّ هَذِهِ الْأَنْوَاعُ
مِنَ الْوُقُودِ مَوَارِدَ مُتَجَدِّدَةٍ أَمْ غَيْرَ مُتَجَدِّدَةٍ؟
أَوْضَحْ إِجَابَتِي.

نعم، يعد مورد متجدد، لأنه يمكن تعويضها بزراعة نباتات ذرة مرة أخرى.

١. الْكِتَابَةُ الْوُضْفِيَّةُ. أَصِفْ عَمَلِيَّةَ تَكْوُنِ التُّرْبَةِ

عَلَى الْأَرْضِ؟

يتجمع الفتات الصخري الناتج عن تجوية الصخور ويختلط مع بقايا
المخلوقات الحية في طبقات. ومع مرور الزمن تتكون طبقات التربة
وتتمايز بحيث تكون طبقة التربة العليا غنية بالدبال والمعادن والطبقة
السفلية تحتوي على كميات أقل من الدبال.

١٠. التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَيُّهُمَا أَهَمُّ: الْمُحَافَظَةُ عَلَى

الْمَوَارِدِ الْمُتَجَدِّدَةِ أَمْ غَيْرِ الْمُتَجَدِّدَةِ؟

الأهم هو المحافظة على مصادر الطاقة غير المتجددة، لأنها يمكن ان تستهلك
نهائياً مثل: الفحم والنفط، أما مصادر الطاقة المتجددة فيمكن استهلاكها وإعادة
انتاجها سريعاً ولكن لا بد أيضاً من المحافظة عليها كموارد وعدم الإسراف.

١١. التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تُسَاعِدُ التُّرْبَةُ النَّبَاتَاتِ

عَلَى النُّمُوِّ؟

التربة تحتوي على الدبال الذي يزيد من خصوبة التربة ويمد
النباتات بالعناصر الغذائية اللازمة كذلك تعمل التربة على تثبيت
النبات فيها من خلال تشعب الجذور.

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

الغاز الطبيعي والنفط والفحم الحجري والمعادن، وكذلك الماء من الآبار الجوفية والطاقة الحرارية الجوفية.

١٣ أي طبقات التربة تحتوي على بقايا المخلوقات الحية المتحللة؟

الطبقة السطحية والطبقة تحت سطحية.

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

العبارة غير صحيحة، لأن الغالب تجويف فارغ في الصخر له شكل محدد سببه لصدفة وليس المعادن.

١٥ كيف استطاع العلماء تقدير عمر الأرض بملايين السنين؟

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

اجابة أخرى : حسب العمر الاشعاعي للمواد والذي يتم حسابه عبر المواد التي يتكون منها النيزك وتناسقها مع الاجسام التي تكون أعمارها من أقدم العينات المعروفة من الارض والقمر.

نموذج اختبار (١)

أختار الإجابة الصحيحة:

١ طبقة من طبقات التربة تحتوي على بقايا المخلوقات الحية المتحللة؟

أ. الطبقة السطحية.

ب. الطبقة تحت السطحية.

ج. الطبقة الصخرية.

د. سطح التربة.

٢ أي التصرفات الآتية يساعد على المحافظة على التربة بوصفها موردًا طبيعيًا؟

أ. إعادة استخدام القود الأخفوري.

ب. زراعتها والمحافظة على نظافتها.

ج. حرق النفايات.

د. طمر 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	٢٠ دقيقة
طفلية	٤٠ دقيقة
طينية	٦٠ دقيقة

أي عينات التربة تجف أسرع؟

أ. الطفلية.

ب. الطينية.

ج. الرملية.

د. الغرينية.

٤ أي مما يأتي يُعد من القود الأخفوري؟

أ. النفط.

ب. الرياح.

ج. الكهرباء.

د. المياه الجوفية.



نموذج اختبار (١)

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



أصِفْ أو ارْسُمْ أخفورة مُخْتَلِفَةً عَنْهَا.

أصِفْ كَيْفَ تَكُونَتْ أَخْفُورَتِي؟

الرسم الموجود في الصخرة هو عبارة عن طبعة الحيوان مرة على هذه الصخرة في حين تكونها وتصلبت وبقي آثارها.

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

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)

٣ أي العمليات التالية تحدث ببطء شديد ويصعب ملاحظتها؟



أ.



ب.



ج.



د.

١ أي العوامل التالية له دور رئيس في حدوث الزلازل:

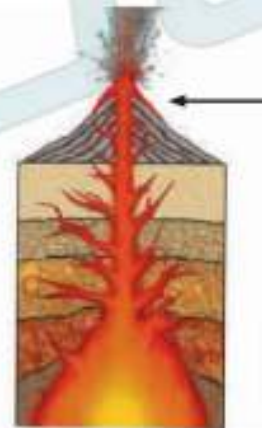
أ. حركة صخور القشرة الأرضية.

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.



نموذج اختبار (٢)

٦. يَخْتَلِفُ لَوْنُ التُّرْبَةِ بِاخْتِلَافِ أَصْلِهَا فَمَا أَصْلُ التُّرْبَةِ ذَاتِ اللَّوْنِ الْأَبْيَضِ؟

- أ. صُخُورٌ بُرْكَانِيَّةٌ.
- ب. صُخُورٌ جَبَرِيَّةٌ.
- ج. بَقَايَا نَبَاتَاتٍ مُتَحَلِّلَةٍ.
- د. بَقَايَا حَيَوَانَاتٍ مُتَحَلِّلَةٍ.

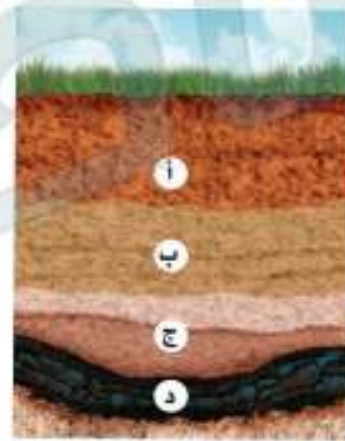
٧. يَسْتَخْدِمُ الْمُرَارِعُونَ الدُّبَالَ لِتَغْوِيضِ نَقْصِ النِّيْتْرُوجِيِّينَ فِي التُّرْبَةِ، وَالدُّبَالُ هُوَ خَلِيطٌ مِنْ بَقَايَا مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ أَوْ أَجْسَامِهَا بَعْدَ مَوْتِهَا وَتَحْلِيلِهَا، وَيُعَدُّ هَذَا مِثَالًا عَلَى؟

- أ. إِعَادَةِ الْأَسْتِخْدَامِ.
- ب. التَّدْوِيرِ.
- ج. التَّلَوُّثِ.
- د. التَّرْشِيدِ.

٤. أَيُّ الْخِيَارَاتِ التَّالِيَةِ تَحْدُثُ بِيْطَاءً شَدِيدٍ وَيَضَعُ مُلَاحَظَتُهَا؟

- أ. التَّجْوِيَّةُ - الْفَيْضَانُ - الْبُرْكَانُ
- ب. التَّعْرِيقَةُ - التَّرْسِيْبُ - الزَّلْزَالُ
- ج. التَّجْوِيَّةُ - التَّعْرِيقَةُ - التَّرْسِيْبُ
- د. التَّرْسِيْبُ - الْفَيْضَانُ - الزَّلْزَالُ

٥. فِي أَيِّ طَبَقَاتِ التُّرْبَةِ يَكُونُ مُعْظَمُ الْمَعَادِنِ وَالدُّبَالَ؟



- أ. ١
- ب. ٢
- ج. ٣
- د. ٤



نموذج اختبار (٢)

٨ أيُّ الصُّورِ التَّالِيَةِ تُعَبِّرُ عَنْ مَصَادِرِ طَاقَةٍ غَيْرِ مُتَجَدِّدَةٍ؟



أ.



ب.



ج.



د.

أَتَدَرَّبُ



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

هـ

أنا طالبٌ مُعَدٌّ للحياة، ومُناهِسٌ عالمياً.