المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم
Ministry of Education

قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

العلوم

الصف الثالث الابتدائي

الفصل الدراسي الأول

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

توزيع مجاناً وللبيع

© وزارة التعليم ، ١٤٤٣هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
العلوم - الصف الثالث الابتدائي - الفصل الدراسي الأول / وزارة التعليم - الرياض ، ١٤٤٣هـ .
١٥٢ص ؛ ٢١ × ٢٧,٥ سم
ردمك : ١-٢٠٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨
١ - العلوم - تعليم - السعودية ٢ - التعليم الابتدائي - السعودية - كتب دراسية أ - العنوان
ديوي ٥٠٧,١٣ ١٤٤٣/١٠٠٨٢

رقم الإيداع : ١٤٤٣/١٠٠٨٢
ردمك : ١-٢٠٣-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

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

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"

ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين و المعلمات، والطلاب و الطالبات، وأولياء الأمور ، وكل مهتم بالتربية و التعليم،
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.

fbten.edu.sa

المُقدّمة

بسم الله الرحمن الرحيم

يأتي اهتمامُ المملكةِ العربيّةِ السّعوديةِ بتطويرِ مناهجِ التّعليمِ وتحديثِها لأهمّيّتِها وكونُ أحدِ التزاماتِ رؤيةِ المملكةِ العربيّةِ السّعوديةِ (٢٠٣٠) هوَ: "إعدادُ مناهجَ تعليميّةٍ متطوّرةٍ تركّزُ على المهاراتِ الأساسيّةِ بالإضافةِ إلى تطويرِ المواهبِ وبناءِ الشّخصيّةِ".

ويأتي كتابُ العلومِ للصّفِّ الثّالثِ الابتدائيِّ داعمًا لرؤيةِ المملكةِ العربيّةِ السّعوديّةِ (٢٠٣٠) نحوَ الاستثمارِ في التّعليمِ عبرَ ضمانِ حصولِ كلِّ طفلٍ على فرصِ التّعليمِ الجيّدِ وفقَ خياراتٍ متنوّعةٍ، بحيثُ يكونُ للطّالبِ فيهِ الدّورُ الرّئيسُ والمحوريُّ في عمليّةِ التّعلّمِ والتّعليمِ.

وقدْ جاءَ عرضُ محتوى الكتابِ بأسلوبٍ مشوّقٍ، وتنظيمٍ تربويٍّ فاعلٍ، يستندُ إلى أحدثِ ما توصّلتْ إليهِ البحوثُ في مجالِ إعدادِ المناهجِ الدّراسيّةِ بما في ذلكَ دورةُ التّعلّمِ، وبما يناسبُ معَ بيئةِ المملكةِ العربيّةِ السّعوديّةِ وثقافتِها واحتياجاتِها التّعليميّةِ في إطارِ سياسةِ التّعليمِ في المملكةِ العربيّةِ السّعوديّةِ.

كذلكَ اشتملَ المحتوى على أنشطةٍ متنوّعةِ المستوى تتّسمُ بقدرةِ الطّلّابِ على تنفيذِها، مراعيةً في الوقتِ نفسِهِ مبدأَ الفروقِ الفرديّةِ بينَ الطّلّابِ، إضافةً إلى تضمينِ المحتوى الصّورَ التّوضيحيّةَ المعبّرةَ، الّتي تعكسُ طبيعةَ الوحدةِ أو الفصلِ، معَ تأكيدِ الكتابِ في وحداتِهِ وفصولِهِ ودروسِهِ المختلفةِ على تنويعِ أساليبِ التّقويمِ.

وأكّدتْ فلسفةُ الكتابِ على أهمّيّةِ اكتسابِ الطّالبِ المنهجيّةَ العلميّةَ في التّفكيرِ والعملِ، وبما يعزّزُ أيضًا مبدأَ رؤيةِ (٢٠٣٠) "نتعلّمُ لنعملَ" وتنميةِ مهاراتِهِ العقليّةِ والعمليّةِ، ومنها: قراءةُ الصّورِ، والكتابةُ والقراءةُ العلميّةُ، والرّسمُ، وعملُ النّماذجِ، بالإضافةِ إلى تأكيدِها على ربطِ المعرفةِ بواقعِ حياةِ الطّالبِ، ومنْ ذلكَ ربطُها بالصّحّةِ والفنِّ والمجتمعِ.

واللهَ نسألُ أنْ يحقّقَ الكتابُ الأهدافَ المرجوّةَ منهُ، وأنْ يوفّقَ الجميعَ لما فيهِ خيرُ الوطنِ وتقدّمُهُ وازدهارُهُ.

قائمة المحتويات

دَليلُ الأُسْرَة ٦

أَعْمَلُ كالعُلَماء

الطَّريقَةُ العِلْميَّةُ ٨
المَهاراتُ العِلْميَّةُ ١٨
تَعْليماتُ السَّلامَة ٢٢

الوَحْدَةُ الأولى: المَخْلوقاتُ الحَيَّة

الفَصْلُ الأوَّل: التَعَرُّفُ على المَخْلوقاتِ الحَيَّة ٢٤
الدَّرْسُ الأوَّل: المَخْلوقاتُ الحَيَّةُ وَحاجاتُها ٢٦
• العُلومُ والرِّياضِيّات: تَرْتيبُ الحَيَواناتِ ٣٤
الدَّرْسُ الثّاني: النَّباتاتُ وَأَجْزاؤُها ٣٦
أَعْمَلُ كالعُلَماء: ما الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ النَّباتاتُ لِكَيْ تَعيشَ وَتَنْمو؟ ٤٤
مُراجَعَةُ الفَصْلِ الأوَّلِ وَنَمُوذَجُ الاخْتِبار ٤٦
الفَصْلُ الثّاني: المَخْلوقاتُ الحَيَّةُ تَنْمو وتَتَغَيَّر ٥٠
الدَّرْسُ الأوَّل: دَوْراتُ حَياةِ النَّباتات ٥٢
التَّرْكيزُ على المَهارات: مَهارَةُ الاسْتِقْصاء: تَكْوينُ فَرَضِيَّة ٦٠
الدَّرْسُ الثّاني: دَوْراتُ حَياةِ الحَيَواناتِ ٦٢
• مِهَنٌ مُرْتَبِطَةٌ مَعَ العُلومِ مُدَرِّبُ الحَيَوانات ٧٠
مُراجَعَةُ الفَصْلِ الثّاني وَنَمُوذَجُ الاخْتِبار(١) ٧١
نَمُوذَجُ الاخْتِبار(٢) ٧٥

الوَحْدَةُ الثّانِيَة: النِّظامُ البِيئِيُّ

الفَصْلُ الثّالِث: المَخْلوقاتُ الحَيَّةُ في النِّظامِ البِيئِيِّ ٧٨
الدَّرْسُ الأوَّل: السَّلاسِلُ والشَّبَكاتُ الغِذائِيَّةُ ٨٠
التَّرْكيزُ على المَهارات: مَهارَةُ الاسْتِقْصاء: التَّواصُل ٨٨
الدَّرْسُ الثّاني: التَّكَيُّف ٩٠
أَعْمَلُ كالعُلَماء: كَيْفَ يُساعِدُ التَّخَفّي بَعْضَ الحَيَواناتِ عَلى البَقاءِ حَيَّةً؟ ٩٨
مُراجَعَةُ الفَصْلِ الثّالِثِ وَنَمُوذَجُ الاخْتِبار ١٠٠

الفَصلُ الرّابِعُ: التَّغيُّراتُ في النِّظامِ البيئيِّ ١٠٤

الدَّرسُ الأوَّلُ: المَخلُوقاتُ الحيَّةُ تُغيِّرُ بيئاتِها ١٠٦

التَّركيزُ على المهارات: مَهارَةُ الاستِقصاءِ: استِخدامُ الأرقامِ ١١٤

الدَّرسُ الثّاني: تَغيُّراتٌ تُؤثِّرُ في المَخلُوقاتِ الحيَّةِ ١١٦

• العُلومُ والرِّياضيّاتُ: طَرحُ الأعدادِ الكبيرةِ ١٢٤

مُراجعةُ الفَصلِ الرّابعِ ونَموذَجُ الاختِبارِ(١) ١٢٥

نَموذَجُ الاختِبارِ(٢) ١٢٩

مَرجِعيّاتُ الطّالبِ: ١٣١

أجهزةُ جِسمِ الإنسانِ ١٣٢

الغِذاءُ والصِّحَّةُ ١٤٣

المُصطَلَحاتُ ١٤٦

دليل الأسرة

أولياءَ الأمور الكرام:

أهلًا وسهلًا بكُم.....

نأملُ أن يكونَ هذا الفصلُ الدّراسيُّ مُثمرًا ومُفيدًا لكُم ولأطفالكُم الأعزّاء.

نهدفُ منْ تعليم مادة (العُلوم) إلى إكساب أطفالنا المفاهيم العلميّة، ومهارات القرن الحادي والعشرين، وقيم الحياة اليوميّة؛ لذا نأملُ منكُم المُشاركة في تحقيق هذا الهدف.

وستجدُون في بعض الوحدات الدّراسيّة أيقونةً خاصّةً بكُم -كأسرة للطّفل/الطّفلة- تتضمّنُ رسالةً تخصُّكُم، ونشاطًا يُمكنُكُم مُشاركةَ أطفالكم في تنفيذه.

فهرسُ أنشطة إثراء الأسرة في الكتاب

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

أَعْمَلُ كَالعُلَمَاءِ

أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

الطَّرِيقَةُ الْعِلْمِيَّةُ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

جَزِيرَةُ الْفَنَاتِيرِ: هِيَ إِحْدَى الْجُزُرِ الاصْطِنَاعِيَّةِ فِي الْخَلِيجِ الْعَرَبِيِّ، وَهِيَ قَرِيبَةٌ مِنْ مَدِينَةِ الْجُبَيْلِ الصِّنَاعِيَّةِ. نَشَأَتْ عَنْ مُخَلَّفَاتِ حَفْرِ قَنَاةِ مُرُورِ الْقَوَارِبِ لِمَرْسَى الْفَنَاتِيرِ، وَهِيَ الآنَ مَحْمِيَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ.

مَا أَنْوَاعُ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي يُمْكِنُنِي أَنْ أَرَاهَا فِي جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ؟

الطيور والحيوانات المائية المختلفة مثل الأسماك والنباتات المائية وبعض أنواع الزواحف

أَسْتَكْشِفُ

مَاذَا أَعْرِفُ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي جَزِيرَةِ الْفَنَاتِير؟

◄ كَيْفَ أَبْحَثُ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ فِي مَوْطِنِهَا الطَّبِيعِيِّ؟

نعرف أين تعيش الحيوانات والذهاب إلى مكان ثم البحث عنها بحذر ورؤيتها

جزيرة الفناتير

طائر الخرز

◄ مَا الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانُ لِكَيْ يَتَكَاثَرَ؟

الغذاء والماء والمأوى
وجود شريك آخر
والمناخ المناسب

◄ كَيْفَ يَبْحَثُ الْعُلَمَاءُ عَنْ إِجَابَاتٍ لِهَذِهِ الْأَسْئِلَةِ؟

يذهبون إلى أماكن الحيوانات ويراقبونها ويسجلون
ملاحظاتهم عن غذائها وأماكن العيش وطرق التكاثر

مَاذَا يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ؟

عَبْدُ اللَّهِ بَاحِثٌ فِي مَجَالِ الطُّيُورِ، وَلَدَيْهِ اهْتِمَامٌ بِالْحَيَوَانَاتِ، وَهُوَ يَعْكُفُ حَالِيًّا 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 أَسْئِلَتِهِمِ الْمُخْتَلِفَةِ.

يَقُومُ عَبْدُ اللهِ بِدِرَاسَةِ نَوْعٍ مِنَ الطُّيُورِ يُسَمَّى طَائِرَ الْخَرْشَنَةِ الأَبْيَضَ الْخَدِّ، وَهُوَ طَائِرٌ بَحْرِيٌّ مِنَ الطُّيُورِ الَّتِي تُعَشِّشُ وَتَتَكَاثَرُ عَلَى جُزُرِ الْخَلِيجِ الْعَرَبِيِّ وَالْبَحْرِ الأَحْمَرِ وَخَلِيجِ عَدَنٍ، وَيَتَغَذَّى عَلَى الأَسْمَاكِ فَقَطْ.

العُلَمَاءُ جَمِيعُهُمْ يَتَّبِعُونَ الطَّرِيقَةَ الْعِلْمِيَّةَ. إِلَّا أَنَّهُمْ قَدْ لَا يَسْتَخْدِمُونَ الْخُطُوَاتِ جَمِيعَهَا، وَقَدْ لَا يَتَّبِعُونَهَا بِالتَّرْتِيبِ نَفْسِهِ.

تَضَعُ طُيُورُ الْخَرْشَنَةِ الْبَيْضَاءُ الْخَدِّ بُيُوضَهَا عَلَى الْجَزِيرَةِ

تَصِلُ طُيُورُ الْخَرْشَنَةِ إِلَى شَوَاطِئِ الْجَزِيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ فِي فَصْلِ الرَّبِيعِ قَادِمَةً مِنْ جَنُوبِ شَرْقِ آسْيَا وَجَنُوبِ إِفْرِيقْيَا، وَتَتَجَمَّعُ بِالآلافِ عَلَى الشَّوَاطِئِ وَالْجُزُرِ، ثُمَّ تَتَوَجَّهُ إِلَى الْجُزُرِ لاخْتِيَارِ مَكَانِ وَضْعِ الْبَيْضِ؛ لأَنَّ الْجُزُرَ أَكْثَرُ أَمَانًا مِنْ شَوَاطِئِ الْيَابِسَةِ، وَلِقُرْبِهَا مِنْ تَجَمُّعَاتِ أَسْرَابِ الأَسْمَاكِ الصَّغِيرَةِ.

يَعْرِفُ الْعُلَمَاءُ الْعَوَامِلَ الَّتِي تُؤَثِّرُ فِي تَكَاثُرِ الْحَيَوَانَاتِ، وَمِنْهَا: نَوْعُ الْغِذَاءِ، وَدَرَجَةُ الْحَرَارَةِ، وَكَمِّيَّةُ الضَّوْءِ، وَالْمَاءُ، وَالتُّرْبَةُ.

وَقَدْ لاحَظَ عَبْدُ اللَّهِ أَنَّ طُيُورَ الْخَرْشَنَةِ تَضَعُ بُيُوضَهَا عَلَى الْجَزِيرَةِ الْمُنَاسِبَةِ لِتَفَقُّسِ. وَتُمَثِّلُ هَذِهِ الْمُلاحَظَةُ الْخُطْوَةَ الأُولَى مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

طَرْحُ الأَسْئِلَةِ

وَضَعَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ سُؤَالًا، هُوَ: كَيْفَ تَحْمِي طُيُورُ الْخَرْشَنَةِ الْبَيْضَاءُ الْخَدُّ بُيُوضَهَا مِنْ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ الْعَالِيَةِ، وَتُحَافِظُ عَلَيْهَا حَتَّى تَفْقِسَ؟ وَيُمَثِّلُ طَرْحُ الأَسْئِلَةِ الْخُطْوَةَ الثَّانِيَةَ مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

تَكْوِينُ الْفَرَضِيَّاتِ

وَضَعَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللهِ فَرَضِيَّةً أَنَّ طَائِرَ الْخَرْشَنَةِ الأَبْيَضَ الْخَدِّ يُحَافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةٍ بُيُوضِهِ فِي حُدُودٍ مُعَيَّنَةٍ؛ حَتَّى تَفْقِسَ. وَهَذِهِ الْخُطْوَةُ الثَّالِثَةُ مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

بَيْضُ طَائِرِ الْخَرْشَنَةِ

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

1. أَطْرَحُ الْعَدِيدَ مِنَ الأَسْئِلَةِ الَّتِي تَنْشَأُ مِنَ السَّبَبِ، وَتَبْدَأُ بِـ (لِمَاذَا)؟
2. أَبْحَثُ عَنْ عَلاقَاتٍ بَيْنَ الْمُتَغَيِّرَاتِ الْمُهِمَّةِ.
3. أَقْتَرِحُ تَفْسِيرَاتٍ مُمْكِنَةً لِتِلْكَ الْعَلاقَاتِ.

◄ أَتَأَكَّدُ أَنَّ التَّفْسِيرَاتِ يُمْكِنُ اخْتِبَارُهَا

كَيْفَ يَخْتَبِرُ الْعُلَمَاءُ فَرْضِيَّاتِهِمْ؟

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

التَّخْطِيطُ لِاخْتِبَارِ الْفَرْضِيَّةِ

اتَّبَعَ عَبْدُ اللَّهِ خُطُوَاتِ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ، الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ يَتَّبِعَهَا بَاحِثُونَ آخَرُونَ يُكَرِّرُونَ الْبَحْثَ نَفْسَهُ لِلتَّأَكُّدِ مِنَ النَّتَائِجِ الَّتِي تَوَصَّلَ إِلَيْهَا.

لِذَلِكَ قَرَّرَ عَبْدُ اللَّهِ أَخْذَ عَيِّنَاتٍ مِنْ بُيُوضِ طُيُورِ الْخَرْشَنَةِ إِلَى الْمُخْتَبَرِ لِفَحْصِهَا. وَأَنْ يَقْضِيَ عِدَّةَ أَيَّامٍ فِي الْجَزِيرَةِ يُرَاقِبُ سُلُوكَ طَائِرِ الْخَرْشَنَةِ، وَيَجْمَعَ الْبَيَانَاتِ بِشَأْنِ كَيْفِيَّةِ احْتِضَانِهِ لِلْبُيُوضِ.

وَقَرَّرَ عَبْدُ اللَّهِ كَذَلِكَ أَنْ يُسَجِّلَ دَرَجَاتِ حَرَارَةِ كُلٍّ مِنَ: الْجَوِّ، وَالتُّرْبَةِ، وَالْبُيُوضِ، وَيُسَجِّلَ الْأَوْقَاتَ بِدِقَّةٍ، كَمَا يُرَاقِبُ بِالْمِنْظَارِ الطُّيُورَ وَهِيَ تَحْتَضِنُ الْبُيُوضَ، وَيُدَوِّنَ كُلَّ هَذِهِ الْمُلَاحَظَاتِ فِي مُذَكِّرَتِهِ.

ضَعْ خُطَّةً وَاتْبَعْهَا لِاخْتِبَارِ الْفَرْضِيَّةِ. وَهَذَا يُوَضِّحُ الْخُطْوَةَ الرَّابِعَةَ مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

1. أُفَكِّرُ فِي أَنْوَاعِ الْبَيَانَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ أَسْتَفِيدَ مِنْهَا فِي اخْتِبَارِ الْفَرْضِيَّةِ.
2. أَخْتَارُ أَفْضَلَ الطُّرُقِ لِجَمْعِ الْبَيَانَاتِ، ثُمَّ:
   - أُجْرِي تَجَارِبَ (فِي الْمُخْتَبَرِ).
   - أَجْمَعُ مُلَاحَظَاتٍ عَنِ الْعَالَمِ الطَّبِيعِيِّ (فِي الْحَقْلِ).
   - أَعْمَلُ نَمُوذَجًا عَلَى الْحَاسِبِ وَأَسْتَعْمِلُهُ.
3. أَضَعُ خُطَّةً لِطَرِيقَةِ الْعَمَلِ، ثُمَّ أَجْمَعُ الْبَيَانَاتِ.

◄ أَتَحَقَّقُ مِنْ أَنَّ هَذِهِ الطَّرِيقَةَ يُمْكِنُ إِعَادَتُهَا

جَمْعُ الْبَيَانَات

قَامَ عَبْدُ اللهِ بِوَضْعِ أَجْهِزَةِ قِيَاسٍ حَسَّاسَةٍ لِقِيَاسِ دَرَجَاتِ حَرَارَةِ الْبُيُوضِ، كَمَا وَضَعَ مِقْيَاسَ لِقِيَاسِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ التُّرْبَةِ لِثَلَاثَةِ طُيُورٍ تَحْتَضِنُ بيوضَها، وَرَبَطَ هَذِهِ المِجَسَّاتِ بِجِهَازِ الْحَاسُوبِ لِرَصْدِ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ. وَأَخَذَ يُتَابِعُ الطُّيُورَ، وَيُرَاقِبُ سُلُوكَهَا خِلَالَ فَتْرَةِ النَّهَارِ، وَيُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِهِ مِنَ السَّاعَةِ ٤:٣٠ صَبَاحًا حَتَّى السَّاعَةِ ٦ مَسَاءً بِصُورَةٍ مُتَوَاصِلَةٍ. المُلَاحَظَاتُ الَّتِي جَمَعَهَا فِي جِهَازِ الْحَاسُوبِ كَانَتْ عَلَى شَكْلِ مَعْلُومَاتٍ، ثُمَّ يَقُومُ بِتَحْوِيلِهَا إِلَى رُسُومٍ بَيَانِيَّةٍ يُقَارِنُ فِيهَا دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ.

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

يَجْلِسُ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللهِ فِي مَخْبَأٍ يُرَاقِبُ سُلُوكَ طُيُورِ الْخَرْشَنَةِ فِي جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ ▽

صَفَحَاتٌ مِنْ دَفْتَرِ الْبَاحِثِ عَبْدِ اللهِ

التَّارِيخ: ١٤٣٢/٦/٢٦هـ الْمُوَافِق: ٢٠١١/٥/٢٩م

الْمَوْقِع: الْجِهَةُ الشَّمَالِيَّةُ مِنْ جَزِيرَةِ الْفَنَادِيرِ

الطَّائِرُ الأَوَّلُ

السَّاعَة ٦ صَبَاحًا، دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْجَوِّ ٢٨ "سيليزية":

تَحْتَضِنُ الطَّائِرُ الْبُيُوضَ، وَتَجْعَلُهَا مُلَاصِقَةً لِجِسْمِهِ لِكَيْ يُدْفِئَهَا.

السَّاعَة ١٠ صَبَاحًا، وَدَرَجَةُ حَرَارَةِ الْجَوِّ ٤٠ "سيليزية":

لأَنَّ أَشِعَّةَ الشَّمْسِ قَوِيَّة، يَقِفُ الطَّائِرُ عَلَى الْعُشِّ، وَيَقُومُ بِالتَّظْلِيلِ عَلَى الْبُيُوضِ فَاتِحًا جَنَاحَيْهِ لِكَيْ يَسْمَحَ بِمُرُورِ قَدْرٍ مِنَ الْهَوَاءِ بِسُرْعَةٍ إِلَى الْعُشِّ، فَيُحَافِظَ عَلَى ثَبَاتِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْبُيُوضِ عِنْدَ الْمُسْتَوَى الْمَطْلُوبِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

السّاعة ١ بعد الظّهر، دَرَجَةُ حَرارَةِ الجَوّ ٤٥° سيليزيّة: يَقومُ الطائرُ برِحلاتٍ سَريعةٍ إلى البَحرِ (بمُعدّلِ ٣٥ ثانيةً لكُلِّ رِحلةٍ - وتَصِلُ إلى ١٥ رِحلةً في السّاعةِ) يَقومُ خِلالَها بغَمرِ صَدرِهِ وأجزاءٍ من جسمِهِ في الماءِ في أثناءِ الطَّيَرانِ. ثُمَّ يَتّجِهُ مُباشَرةً إلى العُشِّ، حيثُ يَنفُضُ جسمَهُ لكَي يُسقِطَ قَطَراتِ الماءِ على البُيوضِ وحَولَ العُشِّ. ومِن ثَمَّ يَقِفُ مُواجِهًا للهَواءِ فاتِحًا جَناحَيهِ لكَي يُمَرِّرَ الهَواءَ على العُشِّ.

أحلّل البيانات

1. أنظّمُ البيانات في صورة جدول، أو رسم بيانيّ، أو رسم توضيحيّ، أو خريطة، أو مجموعة من الصّور.
2. أبحثُ عن أنماط يُمكنُ أن تُبيّنَ متغيّرات مُهمّةً يؤثّرُ بعضُها في بعض.
3. أتحقّقُ من صحّة البيانات عن طريق مُقارنتِها ببياناتٍ من مصادرَ أخرى.

كَيْفَ يُحَلِّلُ العُلَماءُ البَيانات؟

يَدْرُسُ البَاحِثُ عَبْدُ اللّهِ البَيانَاتِ الَّتِي جَمَعَهَا في الأَوْقاتِ جَميعِها عَنْ سُلُوكِ كُلِّ طائِرٍ مِنَ الطُّيُورِ الثَّلاثَةِ، ثُمَّ يُحَوِّلُ البَيانَاتِ إلَى رُسُومٍ بَيانِيَّةٍ لِكَيْ يَسْتَنْتِجَ مِنْهَا أَنْمَاطًا لِلسُّلُوكِ بِهَدَفِ اخْتِبارِ فَرَضِيَّتِهِ.

لاحَظَ عَبْدُ اللّهِ أَنَّ دَرَجاتِ الحَرارَةِ في الجَزِيرَةِ مُرْتَفِعَةٌ، كَمَا لاحَظَ أَنَّ أَعْلَى دَرَجَةِ حَرارَةٍ لِلتُّرْبَةِ وَصَلَتْ إلَى ٦٠° سيليزية في فَتْرَةِ البَحْثِ. وَقَدْ لاحَظَ أَنَّ طائِرَ الخَرْشَنَةِ يَحْمِي بُيُوضَهُ طِيلَةَ اليَوْمِ بِالسُّلُوكاتِ الَّتِي وَضَّحَها البَاحِثُ بِالصُّوَرِ المُرْفَقَةِ في دَفْتَرِهِ.

كَيْفَ يَسْتَنْتِجُ الْعُلَمَاءُ؟

هَلْ تَوَصَّلَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ إِلَى أَنَّ طَائِرَ الْخُرْشُنَةِ الْأَبْيَضَ الْخَدَّ لَدَيْهِ سُلُوكَاتٌ تُحَافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ بُيُوضِهِ حَتَّى تَفْقِسَ؟ نَعَمْ، وَقَدْ دَعَمَتِ النَّتَائِجُ الْفَرْضِيَّةَ الَّتِي وَضَعَهَا؛ فَطَائِرُ الْخُرْشُنَةِ الْأَبْيَضُ الْخَدِّ حَافَظَ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْبُيُوضِ بَيْنَ ٣٧ وَ ٤٠ دَرَجَةً سِيلِيزِيَّةً، وَهُوَ شَرْطٌ أَسَاسِيٌّ لِكَيْ تَفْقِسَ الْبُيُوضُ. وَقَدْ فَقَسَتْ بُيُوضُ الطُّيُورِ الثَّلَاثَةِ جَمِيعُهَا.

يَقُولُ عَبْدُ اللَّهِ إِنَّ مَعْرِفَةَ كَيْفِيَّةِ مُحَافَظَةِ طَائِرِ الْخُرْشُنَةِ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ بُيُوضِهِ تُسَاعِدُ الْعُلَمَاءَ عَلَى حِمَايَةِ هَذَا الطَّائِرِ. وَيَجِبُ إِرْشَادُ السَّيَّاحِ وَالْمُتَنَزِّهِينَ إِلَى عَدَمِ دُخُولِ الْجَزِيرَةِ فِي أَثْنَاءِ فَتْرَةِ احْتِضَانِ هَذِهِ الطُّيُورِ لِبُيُوضِهَا؛ حَتَّى لَا تَبْتَعِدَ عَنْ أَعْشَاشِهَا مُدَّةً طَوِيلَةً.

▲ يَعِيشُ حَيَوَانُ الإِسْفَنْجِ فِي الْمِيَاهِ حَوْلَ جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ.

▼ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْبَحْرِيَّةِ الَّتِي تَسْبَحُ فِي مِيَاهِ جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ السُّلَحْفَاةُ الْبَحْرِيَّةُ الْخَضْرَاءُ.

نَشَرَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ النَّتَائِجَ، حَيْثُ يُمْكِنُ لِبَاحِثِينَ آخَرِينَ أَنْ يَدْرُسُوهَا وَيَتَعَلَّمُوا مِنْهَا، كَمَا سَاعَدَتْهُ هَذِهِ النَّتَائِجُ عَلَى طَرْحِ التَّسَاؤُلَاتِ الْآتِيَةِ: مَا الْعَوَامِلُ الَّتِي تُؤَثِّرُ فِي تَكَاثُرِ طُيُورِ الْخَرْشَنَةِ الْبَيْضَاءِ الْخَدِّ؟

هَلْ يُمْكِنُ لِلْعُلَمَاءِ أَنْ يَقُومُوا بِالتَّجْرِبَةِ نَفْسِهَا عَلَى طُيُورٍ أُخْرَى أَوْ حَيَوَانَاتٍ تَعِيشُ فِي الْجَزِيرَةِ وَمِنْهَا السُّلَحْفَاةُ الْبَحْرِيَّةُ الْخَضْرَاءُ وَحَيَوَانِ الإِسْفِنْجِ؟

هَذِهِ الْأَسْئِلَةُ الْجَدِيدَةُ تُؤَدِّي إِلَى صِيَاغَةِ فَرَضِيَّاتٍ، وَالتَّوَصُّلِ إِلَى مَعْلُومَاتٍ جَدِيدَةٍ.

وَحِينَمَا نَتَعَلَّمُ عَنْ حَيَوَانَاتِ جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ نَسْتَطِيعُ حِمَايَتَهَا.

استنتج

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

◄ أتحقق دائمًا من طرح الأسئلة.

الربط مع رؤية 2030

رؤية VISION 2030 المملكة العربية السعودية

مجتمع حيوي

٣. ٤. ٢ حماية وتهيئة المناطق الطبيعية (مثل الشواطئ والجزر والمحميات الطبيعية)

ترشد إلى كيفية البحث و الإجابة عن الأسئلة حول الظواهر الطبيعية

الخَرْشَنَة في جزيرة الفناتير.

١. ما أهمية الطريقة العلمية لعلماء؟

٢. ما الأسئلة الأخرى التي يُمكنني أن أطرحها حول الحيوانات؟

أختار أحد الحيوانات، ثم أطرح سؤالًا يمكن اختباره.

هل يأكل الضفدع الأعشاب

المَهارَاتُ العِلْمِيَّةُ

نجمُ البحرِ

يَسْتَخْدِمُ الْعُلَمَاءُ مَهَارَاتٍ عَدِيدَةً عِنْدَ اتِّبَاعِهِمُ الطَّرِيقَةَ الْعِلْمِيَّةَ. وَهَذِهِ الْمَهَارَاتُ تُسَاعِدُنِي عَلَى جَمْعِ الْمَعْلُومَاتِ، وَالإِجَابَةِ عَنِ الأَسْئِلَةِ الْمَطْرُوحَةِ عَنْ ظَوَاهِرِ الْعَالَمِ مِنْ حَوْلِنَا. وَيُمْكِنُ اسْتِخْدَامُ بَعْضِ هَذِهِ الْمَهَارَاتِ أَوْ جَمِيعِهَا. وَمِنْ هَذِهِ الْمَهَارَاتِ:

أُلاحِظُ. اسْتَعْمِلُ حَوَاسِّي لأَتَعَرَّفَ الظَّوَاهِرَ وَالأَحْدَاثَ وَخَصَائِصَ الأَشْيَاءِ.

أَطْرَحُ سُؤَالاً حَوْلَ مَا لاَحَظْتُهُ.

أَتَواصَلُ. أُشَارِكُ الآخَرِينَ فِي الْمَعْلُومَاتِ.

أَسْتَخْدِمُ الأَرْقَامَ. أُرَتِّبُ الْبَيَانَاتِ، وَأُجْرِي الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةَ لِتَفْسِيرِهَا.

أَعْمَلُ نَمُوذَجًا. أَعْمَلُ شَيْئًا يُمَثِّلُ مَظْهَرَ الأَشْيَاءِ أَوْ حَدَثًا مَا.

أَصِفُ: أَضَعُ الأَشْيَاءَ الْمُتَشَابِهَةَ فِي مَجْمُوعَاتٍ.

يَعْسُوبٌ

سَمَكَةٌ

بُلْبُلٌ

أُلاحِظُ صُوَرَ الْحَيَوَانَاتِ، ثُمَّ أَعْمَلُ لَوْحَةً لِلتَّوَاصُلِ مَعَ الآخَرِينَ، كَمَا يَلِي:

الْحَيَوانَاتُ	مَاذَا لاحَظْتُ؟

فُنفُذ

خُنفساء

أَسْتَخْدِمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ. أُعِدُّ الْأَشْيَاءَ الَّتِي تَضْبِطُ أَوْ تُغَيِّرُ نَتَائِجَ التَّجْرِبَةِ.

أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ. أَسْتَخْدِمُ الْمَعْلُومَاتِ الَّتِي جَمَعْتُهَا لِلْإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالٍ أَوْ حَلِّ مُشْكِلَةٍ.

أَقِيسُ. أَسْتَخْدِمُ الْأَدَوَاتِ الْمُنَاسِبَةَ لِكَيْ أَجِدَ الْحَجْمَ، أَوِ الْمَسَافَةَ، أَوِ الزَّمَنَ، أَوِ الْكُتْلَةَ، أَوِ الْوَزْنَ، أَوْ دَرَجَةَ الْحَرَارَةِ لِشَيْءٍ مَا.

أَتَوَقَّعُ. أَضَعُ نَتَائِجَ مُتَوَقَّعَةً لِحَادِثَةٍ أَوْ تَجْرِبَةٍ.

أَسْتَنْتِجُ. أُكَوِّنُ فِكْرَةً مَبْنِيَّةً عَلَى حَقَائِقَ أَوْ مُلَاحَظَاتٍ.

أُجَرِّبُ. أُجْرِي تَجْرِبَةً لِلْإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.

سَحْلِيَّة

حَلَزُون

صِغَارُ الْحَيَوَانِ	
الْحَيَوَانُ	مُتَوَسِّطُ عَدَدِ الصِّغَارِ
خُنفساء	٧٥
نَجْمُ الْبَحْرِ	٢٠٠٠٠٠٠
سَحْلِيَّة	١٤
فُنفُذ	٤
غَزَال	١

غَزَال

أَسْتَخْدِمُ الْجَدْوَلَ (أَوْ جَدْوَلَ الْبَيَانَاتِ) لِأَسْتَنْتِجَ الْعَلَاقَةَ بَيْنَ حَجْمِ الْحَيَوَانِ وَعَدَدِ مَا تَلِدُهُ أَوْ تَبِيضُهُ أُنْثَاهُ فِي الْمَرَّةِ الْوَاحِدَةِ.

التَّركيزُ على المهارات

العُلومُ والتِّقْنِيَةُ: مهارةُ التَّصميم

هَلْ حاوَلْتَ أنْ أخترعَ شيئًا ما؟ لَقَدِ اسْتَخْدَمْتَ **مهارةَ التَّصميم**، وَمَهارَةُ التَّصْميمِ هِيَ خُطُواتٌ مُتَتابِعَةٌ لِحَلِّ المُشْكِلاتِ.

تَعَلَّمْ

مهارةُ التَّصميم خُطُواتٌ اسْتَخْدَمْتُها مِنْ قَبْلُ. أوَّلًا حَدَّدْتُ المُشْكِلَةَ، ثُمَّ وَضَعْتُ أكْثَرَ مِنْ حَلٍّ مُمْكِنٍ لَها. قَدْ تَكونُ أفْضَلُ فِكْرَةٍ حَلٌّ لا تَصْلُحُ لِلتَّصْميمِ أوِ التَّنْفيذِ أحْيانًا؛ لِأنَّها فِكْرَةٌ مُكَلِّفَةٌ جِدًّا، أوْ لِأنَّ المَوادَّ المُسْتَخْدَمَةَ غَيْرُ مُتَوافِرَةٍ، أوْ أنَّ نَتائِجَ التَّصْميمِ ضارَّةٌ أحْيانًا أُخْرى.

وَأخيرًا لَيْسَتْ جَميعُ الحُلولِ الَّتي وُضِعَتْ تَعْمَلُ مَعًا كَما خُطِّطَ لَها، لِهَذا السَّبَبِ يَجِبُ أنْ تُخْتَبَرَ هَذِهِ الحُلولُ.

أُجَرِّبُ

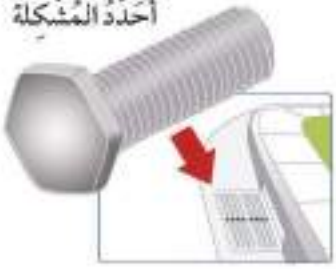
صَمَّمَ أحْمَدُ نَشْرَةً لِيُخْبِرَ الطُّلّابَ عَنْ نُزْهَةٍ مَدْرَسِيَّةٍ، ثُمَّ قامَ بِتَعْليقِها في الخارِجِ، لَكِنَّ النَّشْرَةَ غَيْرُ ثابِتَةٍ وَتَتَحَرَّكُ باسْتِمْرارٍ. أُساعِدُ أحْمَدُ عَلى تَصْميمِ ثَلاثَةِ حُلولٍ لِلْمُشْكِلَةِ. أعْرِضُ الحَلَّ بِحَيْثُ يَتَضَمَّنُ عَناوينَ، وَإذا حَصَلْتُ عَلى مُوافَقَةِ مُعَلِّمي أخْتَبِرُ التَّصْميمَ.

أُطَبِّقُ

أُفَسِّرُ كَيْفَ حَسَّنَتْ **مهارةُ التَّصميم** حَياتي؟ وَكَيْفَ ساعَدَتْ عَلى تَحْسينِ حَياةِ عائِلَتي؟ وَكَيْفَ حَسَّنَتْ مِنْ مُجْتَمَعي؟

اسْتِرَاتِيجِيَّةُ التَّصْمِيمِ الإِبْدَاعِيِّ

أُحَدِّدُ المُشْكِلَةَ



عَجَزَ جَاسِمٌ عَنْ تَغْيِيرِ إِطَارِ دَرَّاجَتِهِ. فَقَدْ وَقَعَ أَحَدُ البَرَاغِيِّ فِي مَصْرَفِ المِيَاهِ، لِذَلِكَ لا يَسْتَطِيعُ تَحْرِيكَ العَجَلَةِ مِنْ مَكَانِهَا الصَّحِيحِ مَرَّةً أُخْرَى.

أُحَدِّدُ الحُلُولَ المُمْكِنَةَ

أُصَمِّمُ الحَلَّ

أَنْظُرُ إِلَى الحُلُولِ الثَّلَاثَةِ. جَاسِمٌ لَمْ يَكُنْ لَدَيْهِ مِغْنَاطِيسٌ وَلَا مِلْقَطٌ، وَلَكِنْ كَانَتْ لَدَيْهِ عِلْكَةٌ. لَقَدِ اسْتَخْدَمَ جَاسِمٌ عَصًا مُسَطَّحَةً بَدَلًا مِنَ المِسْطَرَةِ. إِذَنْ، فَالحَلُّ ١ أَكْثَرُ نَجَاحًا.

تَعْليماتُ السلامَة

في غرفة الصف

* أتبع تعليمات السلامة دائمًا، وخصوصًا عندما أرى إشارة احذر "⚠".
* أصغي جيدًا لتوجيهات السلامة الخاصة من معلمي/معلمتي.
* أغسل يدي بالماء والصابون قبل إجراء كل نشاط وبعده.

* لا ألمس قرص التسخين؛ حتى لا أتعرض للحرق، وأتذكر أن القرص يبقى ساخنًا دقائق بعد فصل التيار الكهربائي.
* أنظف بسرعة ما قد يتسبب من الحوادث، أو يقع من الأشياء، أو أطلب مساعدة معلمي/ معلمتي.

* أتخلص من المواد وفق تعليمات معلمي/معلمتي.
* أخبر معلمي/معلمتي عن أي حوادث تقع، مثل تكسر الزجاج.
* أرتدي النظارة الواقية عند التعامل مع السوائل أو المواد المتطايرة.

* أتجنب أن يلامس اللهب ملابسي وشعري.
* أجفف يدي جيدًا 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.

في الزيارات الميدانية

* لا أذهب وحدي، بل أرافق شخصًا آخر كمعلمي/ معلمتي، أو أحد والدي.
* لا ألمس الحيوانات أو النباتات من دون موافقة معلمي/معلمتي؛ لأن بعضها قد يؤذيني.

أكونُ مسؤولًا

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

الوَحْدَةُ الأُولى

المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ

وزارة التعليم
2022 - 1444

الفَصْلُ الأَوَّلُ

التعرُّف على المخلوقات الحيَّة

الفكرة العامة

كيف تحصلُ المخلوقاتُ الحيةُ على حاجاتها لتعيش وتنمو؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

فيم تتشابهُ جميعُ المخلوقات الحية؟

الدرس الثاني

كيف أقارنُ بينَ أجزاءِ النباتِ المختلفة؟

قال تعالى:

﴿ وَمَا مِن دَآبَّةٍ فِي ٱلْأَرْضِ إِلَّا عَلَى ٱللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا وَمُسْتَوْدَعَهَا ۚ كُلٌّ فِي كِتَٰبٍ مُّبِينٍ ۝٦ ﴾ هود

أسرتي العزيزة

أبدأُ اليومَ دراسةَ الفصلِ الأولِ، حيثُ سأتعرَّفُ على خصائصِ المخلوقاتِ الحيَّةِ وحاجاتِها، وهذا نشاطٌ سنستعدُّ بتنفيذِهِ معًا.

مع وافرِ الحبِّ طفلُكَ/ طفلتُكَ.

النشاط:

اطلبْ إلى طفلِكَ/ طفلتِكَ أنْ يصفَ مخلوقاتٍ حيةً موجودةً في بيتِكَ.

الفكرة العامة مُفرداتُ الفِكْرَةِ العامّة

البيئة

المَكانُ الَّذي يَعيشُ فيهِ المَخْلوقُ الحَيُّ وَما يُحيطُ بِهِ مِنْ مَخْلوقاتٍ حَيَّةٍ وَأَشْياءَ غَيرِ حَيَّةٍ.

الخَلايا

وَحَداتٌ بِنائِيَّةٌ تُكَوِّنُ أَجْسامَ جَميعِ المَخْلوقاتِ الحَيَّةِ.

الجِذْرُ

تَرْكيبٌ في النَّباتِ يَقُومُ بِامْتِصاصِ المَاءِ وَالأَمْلاحِ المَعْدَنِيَّةِ في التُّرْبَةِ وَ يَقُومُ بِتَثْبيتِ النَّبات في التُّرْبَةِ.

السّاقُ

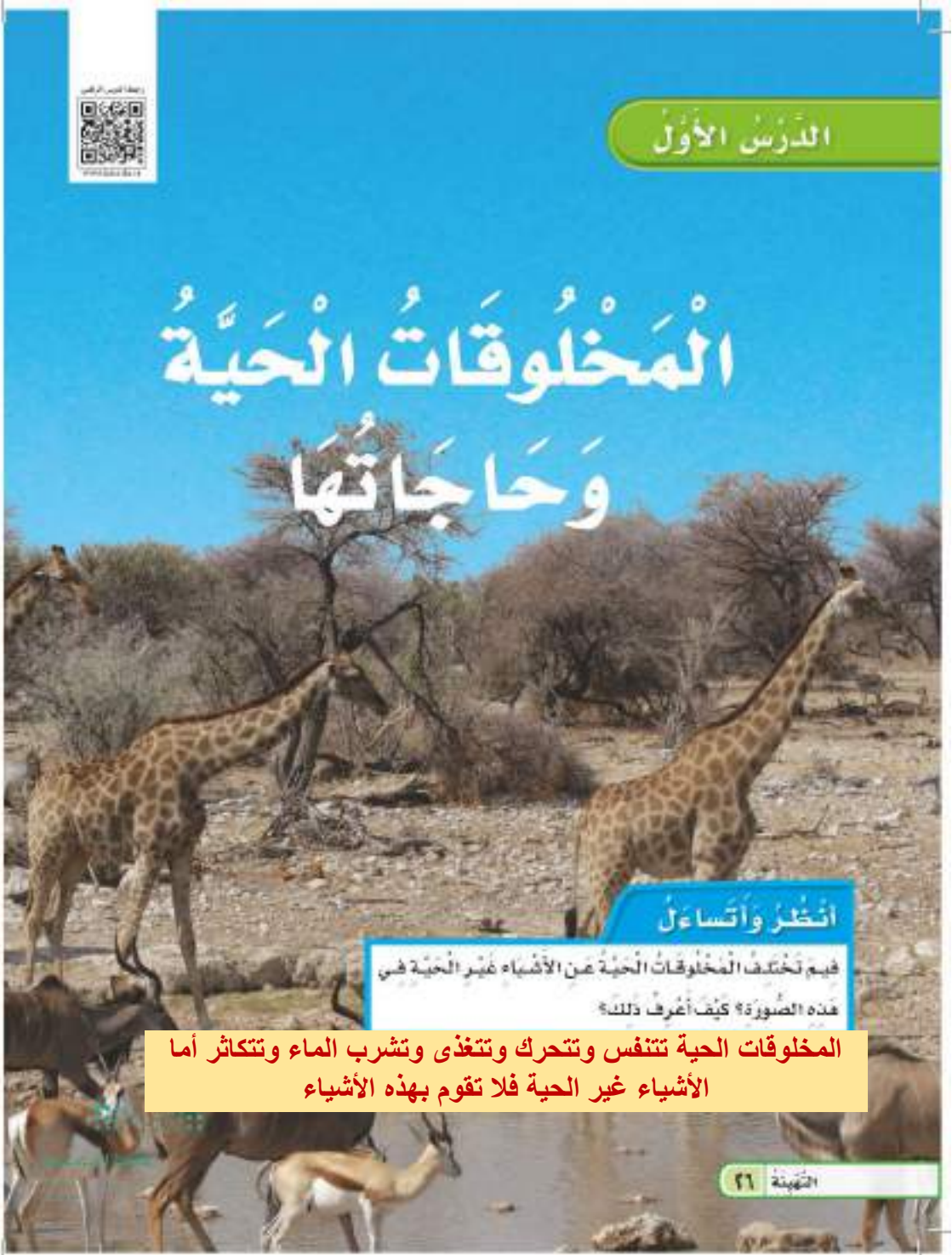
جُزْءٌ مِنَ النَّباتِ يُساعِدُ عَلَى نَقْلِ المَاءِ وَالغِذاءِ مِنَ الجُذُورِ إِلَى الأَوْرَاقِ وَبَقِيَّةِ أَجْزَاءِ النَّبَاتِ.

البِناءُ الضَّوْئِيُّ

عَمَلِيَّةٌ تَصْنَعُ فِيهَا النَّبَاتَاتُ غِذَاءَهَا.

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ وَحَاجَاتُهَا



أَنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

فيمَ تَخْتَلِفُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ عَنِ الأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ فِي هَذِهِ الصُّورَةِ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

المخلوقات الحية تتنفس وتتحرك وتتغذى وتشرب الماء وتتكاثر أما الأشياء غير الحية فلا تقوم بهذه الأشياء

أستكشف

نشاط استقصائي

ما أوجه الاختلاف بين المخلوقات الحية والأشياء غير الحية؟

أحتاج إلى:

المخلوقات الحية تأكل وتتحرك وتنمو وتتنفس أما الأشياء غير الحية لا تنمو ولا تتحرك ولا تأكل ولا تتنفس

الهدف

أميز بين المخلوقات الحية، والأشياء غير الحية.

الخطوات

1. **أتوقع.** فيم تتشابه جميع المخلوقات الحية؟ وفيم تتشابه الأشياء غير الحية؟
2. أرسم جدولاً كما في الشكل المجاور.
3. أستخدم الخيوط الأربعة لعمل مربع في حديقة المدرسة أو حديقة مجاورة.
4. **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.

الخطوة 2	
المخلوقات الحية	الأشياء غير الحية
الأشجار والعصافير والزهور والحشرات	التربة والمقاعد

المخلوقات الحية تنمو وتتحرك وتستجيب للتغيرات أما الأشياء الغير حية فلا تنمو ولا تستجيب للتغيرات

تحليل النتائج

أفسر البيانات. ما الخصائص المشتركة بين المخلوقات الحية؟ وما الخصائص المشتركة بين الأشياء غير الحية؟ أتبادل الجدول مع زملائي. هل هناك تشابه بين الخصائص التي سجلوها والخصائص التي سجلتها؟

أستنتج. كيف تختلف المخلوقات الحية عن الأشياء غير الحية؟

المخلوقات الحية تنمو وتتحرك وتستجيب لتغيرات البيئية أما غير الحية لا تتحرك ولا تستجيب لتغيرات البيئية

أستكشف أكثر

أجرب. هل يتأثر عدد المخلوقات الحية بكمية ضوء الشمس؟ أضع خطة للإجابة عن السؤال.

١. أحدد منطقة تكون مشمسة وأخرى ذات ظل
٢. أعد عدد المخلوقات الحية المتواجدة في كل من المنطقتين
٣. أقارن بين عدد المخلوقات الحية المتواجدة في كل من المنطقتين

أسجل النتائج: نجد أن عدد المخلوقات الحية في المنطقة المشمسة يكون أكبر

استنتج أن: عدد المخلوقات الحية في منطقة معينة يتأثر بكمية ضوء الشمس

أقرأ و أتعلّم

السؤال الأساسي

قيم تشابهُ جميعِ المخلوقاتِ الحيّة؟

المفرداتُ

الاستجابة

التكاثر

البيئة

الخلايا

مهارةُ القراءة

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيل

ما المخلوقاتُ الحيّةُ؟

في أثناءِ التجوّلِ في المدينةِ، أيُّ النباتاتِ أو الحيواناتِ سأرى؟ النباتاتُ والحيواناتُ مخلوقاتٌ حيّةٌ. ما الخصائصُ التي تشتركُ فيها كلُّ المخلوقاتِ الحيّة؟

المخلوقاتُ الحيّةُ تنمو

تستخدمُ المخلوقاتُ الحيّةُ الطاقةَ لتنمو. والنموُّ يعني التغيّرَ مع تقدُّمِ العمرِ. فمثلاً، نباتُ الشمسِ نباتٌ صغيرٌ، ولكنّهُ مع مرورِ الزمنِ يزدادُ طولُهُ، وتصبحُ ساقُهُ أكثرَ صلابةً، وكذلكَ الطائرُ الصغيرُ ينمو ويكبرُ ويكتملُ نموُّهُ.

المخلوقاتُ الحيّةُ تستجيبُ

وهبَ اللهُ تعالى للمخلوقاتِ الحيّةِ القدرةَ على **الاستجابةِ** وهي قدرةُ المخلوقِ الحيِّ على التفاعلِ مع ما يُحيطُ بهِ. فعندما يكونُ النباتُ في الظلِّ فإنّهُ يستجيبُ للضوءِ، ويميلُ في اتجاهِهِ. وعندما يبردُ الطقسُ يستجيبُ الشجرُ بتساقطِ أوراقِهِ. وعندما يرى الطائرُ قطةً يشعرُ بالخطرِ ويطيرُ مبتعداً عنها.

المخلوقاتُ الحيّةُ تنمو

أقرأُ الصورةَ

كيفَ تتغيّرُ صغارُ الدجاجِ عندما تنمو؟

إرشاد: تنمو صغارُ المخلوقاتِ الحيّةِ فتصبحُ أكثرَ شبهاً بآبائها.

يتغير لونها حتى تصبح أكثر شبهها بلون والديها

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

وَعِنْدَما يَرَى الأَرْنَبُ الثَّعْلَبَ يَهْرُبُ مِنْهُ، وَالحِرْبَاءُ تُغَيِّرُ لَوْنَهَا إِذَا شَعَرَتْ بِالخَطَرِ، وَعِنْدَما نَشْعُرُ بِالجُوعِ نَبْحَثُ عَنِ الطَّعَامِ.

المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ تَتَكَاثَرُ

التَّكَاثُرُ يَعْنِي أَنْ يُنْتِجَ المَخْلُوقُ الحَيُّ أَفْرَادًا مِنْ نَوْعِهِ؛ فَشَجَرَةُ اللَّيْمُونِ مَثَلًا تَتَكَاثَرُ عَنْ طَرِيقِ البُذُورِ الَّتِي تَنْمُو لِكَيْ تَصِيرَ شَجَرَةً جَدِيدَةً. وَالسَّحْلِيَّةُ تَتَكَاثَرُ بِوَضْعِ البُيُوضِ الَّتِي تَخْرُجُ مِنْهَا سَحَالٍ صَغِيرَةٌ.

▲ تَضَعُ السَّحْلِيَّةُ البُيُوضَ الَّتِي تَفْقِسُ فَتَخْرُجُ مِنْهَا سَحَالٍ صَغِيرَةٌ.

الأَشْيَاءُ غَيْرُ الحَيَّةِ

الأَشْيَاءُ غَيْرُ الحَيَّةِ هِيَ كُلُّ مَا يُحِيطُ بِنَا. الصُّخُورُ وَالتُّرْبَةُ وَالمَاءُ أَشْيَاءُ غَيْرُ حَيَّةٍ خَلَقَهَا اللَّهُ سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى. السَّيَّارَاتُ وَالطُّرُقُ أَشْيَاءُ غَيْرُ حَيَّةٍ صَنَعَهَا الإِنْسَانُ.

وَتَخْتَلِفُ الأَشْيَاءُ غَيْرُ الحَيَّةِ عَنِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ فِي أَنَّهَا لَا تَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ لِلنُّمُوِّ، وَلَا تَسْتَجِيبُ وَلَا تَتَكَاثَرُ.

المخلوقات الحية تنمو وتتكاثر وتتحرك وتستجيب

الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ وَالتَّفَاصِيلُ. اذْكُرْ بَعْضَ خَصَائِصِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلِ اللُّعْبَةُ مَخْلُوقٌ حَيٌّ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟

لا لأنها لا تنمو ولا تتكاثر ولا تتحرك ولا تستجيب لما يحيط بها

عِنْدَمَا يُصْبِحُ الطَّقْسُ بَارِدًا فِي فَصْلِ الخَرِيفِ فَإِنَّ الشَّجَرَ يَسْتَجِيبُ بِتَسَاقُطِ أَوْرَاقِهِ.

مَا الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ؟

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

الْغِذَاءُ

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

الْمَاءُ

يَدْخُلُ الْمَاءُ فِي تَرْكِيبِ أَجْسَامِ جَمِيعِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؛ فَهِيَ تَسْتَخْدِمُهُ لِتَفْكِيكِ الطَّعَامِ وَنَقْلِهِ عَبْرَ أَجْسَامِهَا، وَكَذَلِكَ لِلتَّخَلُّصِ مِنَ الْفَضَلَاتِ. وَتَحْصُلُ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى الْمَاءِ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ. أَمَّا النَّبَاتَاتُ فَتَمْتَصُّ جُذُورُهَا الْمَاءَ مِنَ التُّرْبَةِ.

قَالَ تَعَالَى: ﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ ٱلْمَآءِ كُلَّ شَىْءٍ حَىٍّ ﴾ الأنبياء (٣٠).

▲ يَأْكُلُ النَّمْلُ الأَوْرَاقَ لِيَحْصُلَ عَلَى الطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ لِنُمُوِّهِ.

تَحْصُلُ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى الْمَاءِ مِنَ الْبِيئَةِ الْمُحِيطَةِ بِهَا.

الغازاتُ

تَحْتَـاجُ مُعْظَمُ المَخْلُوقاتِ الحيَّةِ إلى الأُكْسِـجينِ لِكَيْ تَعيشَ. والأُكْسِـجينُ غازٌ يُوجَدُ في الهَواءِ أو الماءِ. وَفي كُلِّ مَرَّةٍ تَتَنَفَّسُ الحَيَواناتُ تَأْخُذُ الأُكْسِـجينَ مِنَ الهَواءِ. أَمّا الأَسْـماكُ وَمُعْظَمُ المَخْلُوقاتِ الحيَّةِ البَحْرِيَّةِ فَتَأْخُذُ الأُكْسِـجينَ لِلتَّنَفُّسِ مِنَ الماءِ المُحيطِ بِها. وَأَمّا النَّباتاتُ فَهِـيَ تَحْتاجُ إلى الأُكْسِـجينِ لِلتَّنَفُّسِ، وَإِلـى غازِ ثانِي أُكْسِـيدِ الكَرْبونِ المَوْجودِ في الهَواءِ بِالإِضافَةِ إلى الماءِ وَضَوْءِ الشَّمْسِ لِكَيْ تَصْنَعَ غِذاءَها.

▲ بعضُ الحيواناتِ المائيةِ تتنفَّسُ عنْ طريقِ الرِّئتينِ، ومنها الحُوتُ، الذي يصعدُ إلى سطحِ الماءِ ليحصلَ على الأكسجينِ من الهواءِ.

المَكانُ

تَحْتاجُ المَخْلُوقاتُ الحيَّةُ إلـى أَماكِنَ تَحْصُلُ مِنْها عَلى حاجاتِها لِكَيْ تَعيـشَ وَتَنْمُوَ، وَهِيَ تَحْتـاجُ إلى أَماكِنَ مُخْتَلِفَةٍ تَبَعًـا لأَنْواعِهـا؛ فَبَعْضُ الحَيَوانـاتِ - وَمِنْها الحُوتُ- تَحْتاجُ إلى أَماكِنَ واسِعَةٍ تَعيشُ فيها، وَتَحْصُلُ عَلى حاجاتِهـا مِنْها، بَيْنَما تَحْصُلُ سَـمَكَةُ الكَنَعَدِ عَلى حاجاتِها مِنْ مَناطِـقَ مَحْدودَةٍ في البَحْرِ، وَبَعْضُها يَعيشُ في البُحَيْراتِ الصَّغيـرَةِ. وَبَعْضُ المَخْلُوقاتِ الحيَّةِ مِثْلُ الأَرانِبِ والثَّعالِبِ تَحْتاجُ إلى جُحورٍ آمِنَةٍ لِتَعيشَ فيها.

▲ تعيشُ الثَّعالِبُ في جُحورٍ تُساعِدُها على أمانٍ.

الماء والغذاء والمكان والغازات التي تحصل عليها من الهواء أو الماء لتستطيع أن تنفس

أَخْتَبِرُ نَفْسي

الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ والتَّفاصيلُ. أَذْكُرُ بَعْضَ الأَشْياءِ الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْها جَميعُ المَخْلوقاتِ الحَيَّةِ لِكَيْ تَعيشَ.

التَّفْكيرُ النّاقِدُ. ماذا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لِحَيَوانٍ في بيئةٍ مُزْدَحِمَةٍ؟

قد يموت الحيوان أو يهاجر إلى مكان ثاني

مِمْ تتركّبُ أجسامُ المخلوقاتِ الحيّة؟

يُبنى المنزلُ بقوالبِ طوبٍ صغيرةٍ وكذلكَ فإنَّ أجسامَنا مبنيّةٌ مِنْ أجزاءٍ صغيرةٍ تُسمّى خلايا. والخلايا وحداتُ بنائيّةٌ تُكوّنُ أجسامَ جميعِ المخلوقاتِ الحيّةِ. وهيَ صغيرةٌ جدًّا، لا يُمكنُ أنْ نراها بالعينِ المجرّدةِ؛ فجميعُ المخلوقاتِ الحيّةِ سواءٌ الصغيرةُ كالنملِ، أو الكبيرةُ كالفيلِ مُكوّنةٌ مِنْ ملايينِ الخلايا، ولكي أشاهدَ هذهِ الخلايا فإنّي أحتاجُ إلى أداةٍ تُسمّى المجهرَ تجعلُ الأشياءَ الصغيرةَ تبدو كبيرةً.

أختبرُ نفسي

الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ. ما المقصودُ بالخلايا؟

التفكيرُ الناقدُ. ما الذي تحتاجُ إليهِ الخلايا لتبقى حيّةً؟

نَشاطٌ

ألاحظُ الخلايا

1. **ألاحظُ.** أتفحّصُ قطعةَ بصلٍ بعدسةٍ مكبّرةٍ. فماذا أرى؟
2. **أتواصلُ.** أرسمُ خلايا البصلِ كما تبدو لي عندَ النظرِ إليها بالعدسةِ المكبّرةِ.
3. **ألاحظُ.** أستخدمُ المجهرَ لأتفحّصَ شريحةَ البصلِ. فماذا أشاهدُ؟ هلْ توجدُ

4. أرسمُ ما شاهدتُهُ بالمجهرِ، وأقارنُ رسمَيْنِ.
5. **أستنتجُ.** ما مدى صغرِ الخلايا؟ وما الأداةُ الأنسبُ لمشاهدتِها؟

أشاهد أجزاء البصلة بوضوح

أشاهد خلايا البصل واضحة ولا توجد فراغات بين الخلايا

الخلايا هي وحدات بناء الحياة

الماء والغذاء والمكان والغازات للتنفس

خلايا البصل صغيرة جداً ونراها باستخدام المجهر

▲ خلايا من نباتِ البصلِ مُكبّرةٌ بالمجهرِ.

جميع المخلوقات الحية والأشياء غير الحية المحيطة بالمخلوق الحي

مُراجعةُ الدَّرسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

المخلوقاتُ الحيَّةُ تَنْمو وتَستجيبُ وتتكاثرُ.

تحتاجُ المخلوقاتُ الحيَّةُ إلى الطعامِ والماءِ، والغازاتِ من الهواءِ الجويِّ أو من الماءِ، والمكانِ لكي تعيشَ.

تتكوَّنُ المخلوقاتُ الحيَّةُ من خلايا.

أُفَكِّرُ وأتحدَّثُ وأكتُبُ

1. **المُفرداتُ.** ما المَقصودُ بالبيئةِ؟
2. **الفكرةُ الرئيسةُ والتفاصيلُ.** ما الأشياءُ التي تحتاجُ إليها المخلوقاتُ الحيَّةُ لتعيشَ؟

تحتاج المخلوقات الحية للماء والغذاء والغازات والمكان

الماء والضوء والمكان اللازم لنموها

3. **التفكيرُ الناقدُ.** إذا زرعتُ في زراعةٍ في حديقةِ منزلي، فماذا أوفِّرُ لها؟
4. **أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ.** وخ أجسامِ جميعِ المخلوقاتِ الحيَّةِ، هي

أ- الهواءُ
ب- الغذاءُ
ج- الماءُ
د- الخليَّةُ

5. **السؤالُ الأساسيُّ.** لِمَ تتشابهُ جميعُ

تستخدم الكائنات الحية الطاقة للنمو وللاستجابة وللتكاثر
تحتاج المخلوقات الحية إلى الطعام والماء والغازات من الهواء الجوي

المَطْوِيَّاتُ أُنَظِّمُ أفكاري

أعملُ مطويَّةً كالمبيَّنةِ في الشكلِ. ألخِّصُ فيها ما تعلَّمتُهُ عن المخلوقاتِ الحيَّةِ وحاجاتِها.

الحُلُومُ والكِتابةُ

أكتُبُ قصَّةً

أتخيَّلُ نفسي طائرًا، ثمَّ أكتُبُ قصَّةً عمَّا أحتاجُ إليهِ لكي

الغذاءُ المتوازنُ

أحتاجُ إلى الغذاءِ المتوازنِ للبقاءِ في صحَّةٍ جيِّدةٍ. سأكتُبُ ما أحتاجُ إليهِ من غذاءٍ بالرُّجوعِ إلى مرجعيَّاتِ الطالبِ في

أنا طائر احتاج إلى الماء والهواء والطعام والمكان لكي استطيع أن أستمر

١-البروتينات: وتوجد في البيض واللحوم والبقول
٢-الفيتامينات والأملاح المعدنية: وتوجد في الخضراوات والفواكه
٣-وتوجد في الأرز والخبز
٤-الدهون: وتوجد في الزبدة القشدة

تَرْتِيبُ الحَيَوَانَاتِ

هَلْ تَتَشَابَهُ جَمِيعُ الأَفَاعِي؟ وَهَلْ تَتَشَابَهُ جَمِيعُ السَّحَالِي؟ هُنَاكَ أَنْوَاعٌ عَدِيدَةٌ مِنَ الأَفَاعِي وَالسَّحَالِي، وَكُلُّ نَوْعٍ مِنْهَا يَخْتَلِفُ قَلِيلًا عَنِ الآخَرِ.

▲ العَلُّ الأَسْوَدُ مِنَ الثَّعَابِينِ السَّامَّةِ جِدًّا، يَعِيشُ فِي شَمَالِ المَمْلَكَةِ وَوَسَطِهَا.

أَفْعَى أَمْ جَنْبَبٍ أَفْعَى سَامَّةٌ تَتَمَيَّزُ بِلَوْنِهَا الَّذِي يُشْبِهُ لَوْنَ الرَّمْلِ، تَعِيشُ فِي مُعْظَمِ مَنَاطِقِ المَمْلَكَةِ.

وَيُبَيِّنُ الجَدْوَلُ أَدْنَاهُ أَعْدَادَ الأَنْوَاعِ لِأَرْبَعِ مَجْمُوعَاتٍ مِنَ الزَّوَاحِفِ.

مَجْمُوعاتُ الزَّواحِفِ	عَدَدُ الأَنْواعِ
التَّماسيحُ	٢٣
السَّحالي	٤٧٦٥
الأَفاعي	٢٩٧٨
السَّلاحِفُ	٣٠٧

أَحَدُ أَنْواعِ السَّحالي الَّتي تَعيشُ في المَمْلَكَةِ. ◄

تَرْتيبُ الأَعْداد

- لِتَرْتيبِ الأَعْدادِ مِنَ الأَكْبَرِ إِلى الأَصْغَرِ، يَجِبُ أَوَّلًا أَنْ أَجِدَ الأَعْدادَ الَّتي تَحْتَوي عَلى أَرْقامٍ أَكْثَرَ.
- أُحَدِّدُ قيمَةَ مَنْزِلَةِ الأَرْقامِ وَأُقارِنُ بَيْنَ الأَرْقامِ ذاتِ القيمَةِ المَنْزِلِيَّةِ الأَكْبَرِ، لِأَجِدَ أَيَّ الأَعْدادِ أَكْبَرُ.
- أُكَرِّرُ هذِهِ العَمَلِيَّةَ مَعَ بَقِيَّةِ الأَعْدادِ.

أَحُلُّ

السحالي – الأفاعي – السلاحف - التماسيح

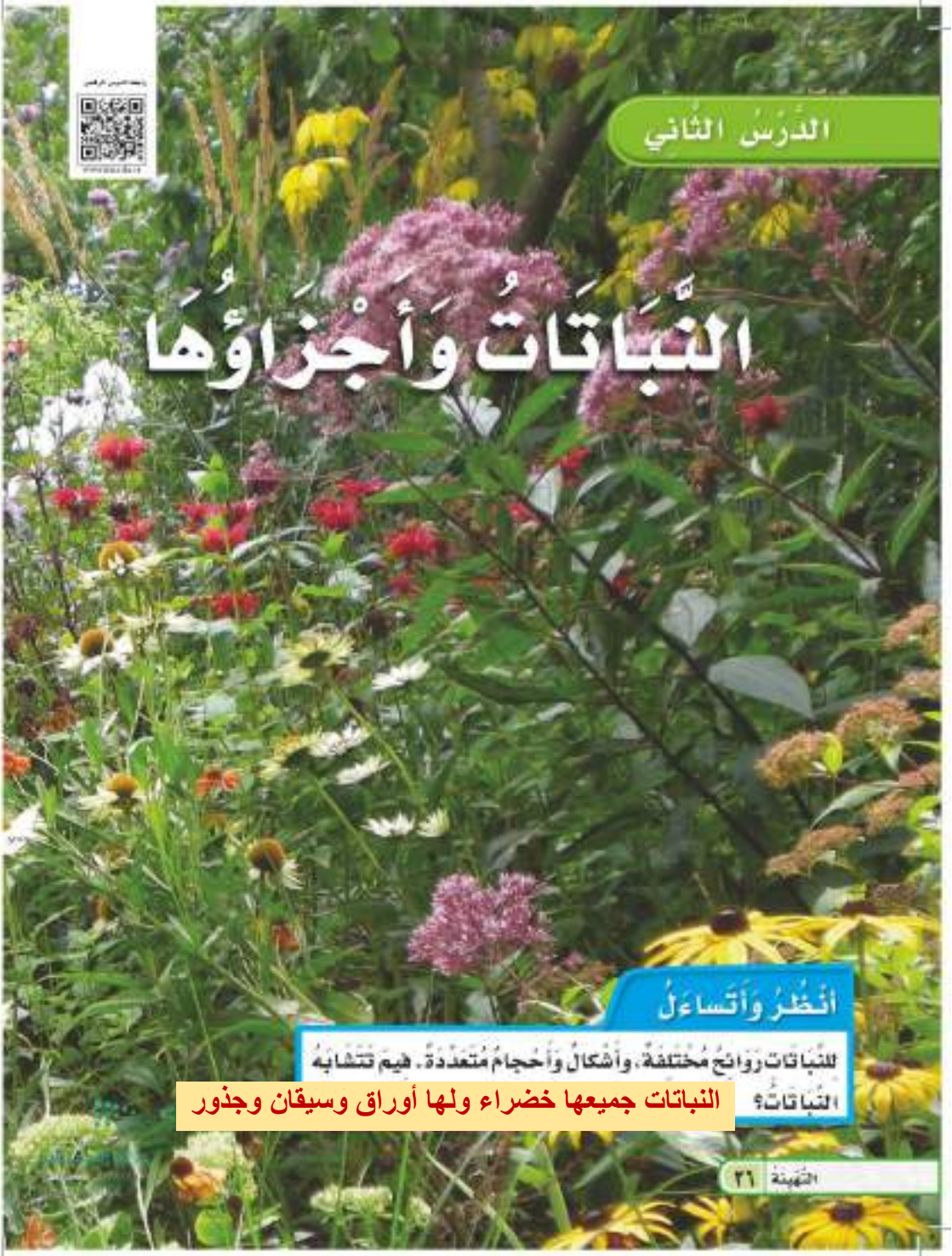
١. أُرَتِّبُ مَجْمُوعاتِ الزَّواحِفِ بِحَسَبِ عَدَدِ أَنْواعِها مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَصْغَرِ.

٢. أَيُّ مَجْمُوعاتِ الزَّواحِفِ يَبْلُغُ عَدَدُ أَنْواعِها أَكْثَرَ من ١٠٠٠ نَوْعٍ؟ السحالي و الأفاعي

٣. أَيُّ مَجْمُوعَةِ زَواحِفَ لَها أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الأَنْواعِ؟ التماسيح

الدَّرْسُ الثَّاني

النَّباتاتُ وَأَجْزاؤُها



أنْظُرُ وَأَتساءَلُ

للنَّباتاتِ رَوائِحُ مُختلِفةٌ، وأَشكالٌ وَأَحجامٌ مُتعدِّدةٌ. فيمَ تتشابهُ النَّباتاتُ؟

النباتات جميعها خضراء ولها أوراق وسيقان وجذور

النبات الأول: ذو جذر كروي الشكل أحمر اللون وله ساق وأوراق عريضة

النبات الثاني: ذو جذور متشعبة وله ساق وأوراق مدببة عند طرفها

النبات الثالث: جذور أصفر غير متشعب كثيراً وله ساق وأوراق رفيعة وصغيرة

الجذر النباتات جميعها لها جذور تنمو تحت سطح التربة فيما تختلف الجذور في سمكها وتركيبها وعددها

النباتات لها جميعها سيقان تحمل الأوراق وتختلف السيقان في سمكها وتركيبها وبعضها يحمل أزهارا أو ثماراً

الجذور والسيقان والأوراق

جميع النباتات لها أجزاء خضراء وللنباتات أجزاء مشتركة وهي الجذور والسيقان والأوراق

نعم أتحقق من ذلك بوضع خطة ثم أتبعها ثم أسجل النتائج وأحلل البيانات واستنتج الخطة:

أ-أحضر نباتين مختلفين في الشكل مثل الفول والملوخية

ب-أزرع كلا من النباتين لضوء الشمس وأسقيهما بانتظام

ج-وأعرض كلا النباتين لضوء الشمس وأسقيهما بانتظام

د-ألاحظ النباتين لمدة أسبوع وأسجل ملاحظاتي

ه-ينمو النباتين ونستنتج أن النباتات المختلفة في الشكل يمكن أن تعيش في نفس الظروف

ما النَّباتاتُ؟

خَلَقَ اللَّهُ النَّباتاتِ مُخْتَلِفَةً فِي أَشْكالِها وَأَحْجامِها، فَمِنْها الأَشْجارُ الكَبِيرَةُ العالِيَةُ، وَالنَّباتاتُ الصَّغِيرَةُ جِدًّا.

وَتَتَشابَهُ النَّباتاتُ فِي أَنَّها تَقُومُ بِصُنْعِ غِذائِها بِنَفْسِها، فَهِيَ لا تَأْكُلُ مَخْلُوقاتٍ حَيَّةً أُخْرى لِتَحْصُلَ عَلى غِذائِها، كَما هُوَ حالُ الحَيَواناتِ، وَإِنَّما تَسْتَخْدِمُ الطّاقَةَ مِنَ الشَّمْسِ لِتَصْنَعَ الغِذاءَ.

وَمِنْ خَصائِصِ النَّباتاتِ أَنَّ مُعْظَمَها يَحْتَوِي عَلى أَجْزاءٍ خَضْراءَ تُساعِدُ عَلى صُنْعِ غِذائِها، وَلا تَسْتَطِيعُ النَّباتاتُ الانْتِقالَ مِنْ مَكانٍ إِلى آخَرَ.

أقرأُ وأتعلَّمُ

السُّؤالُ الأساسيُّ

كَيْفَ أُقارِنُ بَيْنَ أَجْزاءِ النَّباتِ المُخْتَلِفَةِ؟

المُفْرَداتُ

التَّرْكِيبُ

الجِذْرُ

الأَمْلاحُ المَعْدِنِيَّةُ

الغِذاءُ

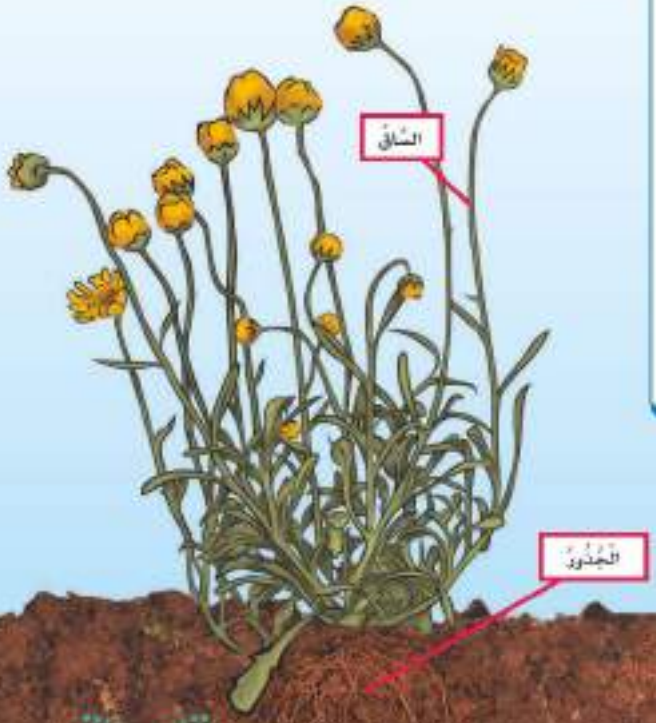
السّاقُ

الوَرَقَةُ

البِناءُ الضَّوْئِيُّ

مهارةُ القراءةِ

التَّلْخِيصُ



▼ لِكُلٍّ مِنْ هَذَيْنِ النَّباتَيْنِ جِذْرٌ وَساقٌ وَأَوْراقٌ وَأَزْهارٌ، رَغْمَ أَنَّهُما مُخْتَلِفانِ فِي النَّوْعِ وَالشَّكْلِ.

مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ لَهَا **التَّرَاكِيبُ** أَوِ الأَجْزَاءُ الرَّئِيسَةُ نَفْسُهَا، وَهِيَ الْجُذُورُ وَالسَّاقُ وَالأَوْرَاقُ. هَذِهِ الأَجْزَاءُ تُسَاعِدُ النَّبَاتَ عَلَى الْحُصُولِ عَلَى مَا يَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِكَيْ يَعِيشَ. كَمَا أَنَّ بَعْضَ النَّبَاتَاتِ لَهَا أَزْهَارٌ وَثِمَارٌ، تُسَاعِدُهَا عَلَى التَّكَاثُرِ.

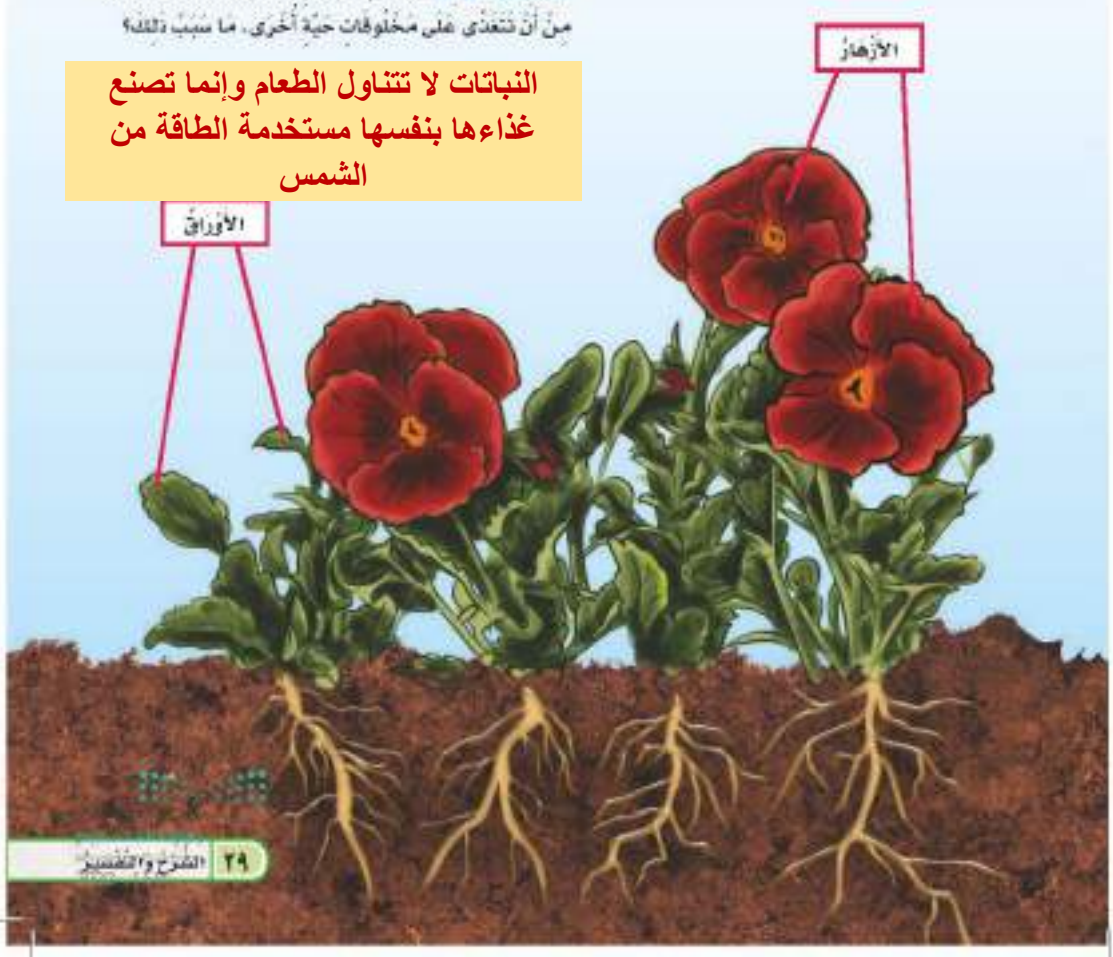
أَخْتَبِرُ

الجذور والسيقان والأوراق

الْخُصّ. مَا الأَجْزَاءُ الرَّئِيسَةُ الثَّلَاثَةُ فِي مُعْظَمِ النَّبَاتَاتِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ لَيْسَ لَهَا أَجْزَاءٌ تُمَكِّنُهَا مِنْ أَنْ تَتَغَذَّى عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ أُخْرَى. مَا سَبَبُ ذَلِكَ؟

النباتات لا تتناول الطعام وإنما تصنع غذاءها بنفسها مستخدمة الطاقة من الشمس



مَا أَهَمِّيَةُ الجُذُورِ وَالسِّيقَانِ لِلنَّبَاتِ؟

الجُذُورُ

عَرَفْتُ أَنَّ النَّبَاتَاتِ تَحْتَاجُ إِلَى المَاءِ لِتَعِيشَ، فَكَيْفَ تَحْصُلُ عَلَيْهِ؟ لِلنَّبَاتِ **جُذُورٌ**، وَهِيَ تَرَاكِيبُ تَقُومُ بِامْتِصَاصِ المَاءِ مِنَ التُّرْبَةِ، وَتَمْتَصُّ أَيْضًا **الأَمْلَاحَ المَعْدِنِيَّةَ**، وَهِيَ العَنَاصِرُ الغِذَائِيَّةُ الضَّرُورِيَّةُ لِلنَّبَاتَاتِ، وَتَكُونُ ذَائِبَةً فِي المَاءِ.

هذا الفجل له جذر وتدي.

كَمَا تَقُومُ الجُذُورُ بِتَثْبِيتِ النَّبَاتِ فِي التُّرْبَةِ، وَلِكَيْ تَقُومَ الجُذُورُ بِوَظِيفَتِهَا فَإِنَّهَا تَنْتَشِرُ وَتَمْتَدُّ وَتَتَوَغَّلُ دَاخِلَ التُّرْبَةِ.

هُنَاكَ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الجُذُورِ، مِنْهَا الجُذُورُ الوَتَدِيَّةُ، كَمَا فِي الجَزَرِ وَالفُجْلِ، وَالجُذُورُ اللِّيفِيَّةُ، كَمَا فِي نَبَاتِ البَصَلِ وَالقَمْحِ وَالشَّعِيرِ.

هذا النبات له جذور ليفية دقيقة وكثيرة.

وَتَعْمَلُ جُذُورُ بَعْضِ النَّبَاتَاتِ عَلَى تَخْزِينِ **الغِذَاءِ** الَّذِي يُسَاعِدُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةَ عَلَى النُّمُوِّ وَالبَقَاءِ فِي صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ، وَمِنْهَا نَبَاتُ الفُجْلِ وَنَبَاتُ الجَزَرِ، اللَّذَانِ تَأْكُلُهُمَا.

أوراق شجر النخيل تعصف بها الرياح. بينما تمسك الجذور بالتربة بإحكام.

السَّاق

تُشَكِّلُ السَّاقُ قوامَ النَّباتِ، ويَحمِلُ بَعضُ أجزاءِ النَّباتِ، مِثلَ الأوراقِ الَّتي تَستَخدِمُ أشِعَّةَ الشَّمسِ لِتَصنَعَ الغِذاءَ داخِلَها. وتَنقُلُ السَّاقُ الماءَ والأملاحَ المَعدِنيَّةَ مِنَ الجُذورِ إلى الأوراقِ وبَقيَّةِ الأجزاءِ.

وَالسِّيقانُ أشكالٌ وَأنواعٌ مُختَلِفَةٌ، فَمِنها الطَّرِيُّ

السيقان تحمل أجزاء النبات وتعرض أوراقه للشمس وتنقل الماء والمغذيات خلال النبات

الخُصّ. كَيفَ تُساعِدُ السِّيقانُ النَّباتاتِ على الحُصولِ على حاجاتِها؟

التَّفكيرُ النّاقِد. ماذا يَحدُثُ للنَّباتِ في حالةِ إصابةِ بَعضِ جُذورِهِ بالتَّلَفِ؟

لن يحصل النبات على الماء والأملاح المعدنية التي يحتاجها ولن يصبح ثابت في الأرض بسبب ضعف الجذور

نَشاطٌ

مُلاحَظَةُ سِيقانِ النَّباتاتِ

1. أُحضِرُ ساقَ نَباتِ الكَرفَسِ، وَأقطَعُ جُزءًا طُولُهُ ٥سم مِنْ أسفَلِهِ.
2. أُحضِرُ وِعاءً بلاستيكيًّا نِصفُهُ مملوءٌ بالماءِ مُلَوَّنٍ
3. **أُلاحِظُ.** أضَعُ نَباتَ الكَرفَسِ في الوِعاءِ اليَومَ

انتقال المادة الملونة في ساق نبات الكرفس

ارتفاع المادة الملونة في الساق وانتقالها إلى الأوراق

مُلاحَظَة : يُمكِنُني تَنفيذُ النَّشاطِ في المَنزِلِ.

4. **أتواصَلُ.** كَيفَ تَغيَّرَتْ ساقُ نَباتِ الكَرفَسِ؟ أرسُمُها، وأصِفُ ما حَدَثَ لَها.
5. **أستَنتِجُ.** ما وَظيفَةُ السّاقِ؟

نقل المواد عبر النبات

ساقُ هذهِ الشَّجرةِ خَشَبِيَّةٌ عَريضَةٌ، وَطَويلَةٌ. أمّا النَّباتاتُ المُحيطَةُ بِها فَسيقانُها لَيِّنَةٌ خَضراءُ.

ما أهمية الأوراق؟

▲ ورقة العنب مُبسطة

الْوَرَقَةُ تَرْكِيبٌ هَيَّأَهُ اللَّهُ تَبَارَكَ وَتَعَالَى لِصُنْعِ الْغِذَاءِ لِلنَّبَاتِ.

تَقُومُ الوَرَقَةُ بِصُنْعِ الغِذَاءِ بِعَمَلِيَّةِ **البِنَاءِ الضَّوْئِيِّ**؛ حَيْثُ يَسْتَخْدِمُ النَّبَاتُ طَاقَةَ الشَّمْسِ وَالمَادَّةَ الخَضْرَاءَ لِيُحَوِّلَ ثَانِيَ أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ وَالمَاءَ إِلَى سُكَّرِيَّاتٍ تُوَفِّرُ الغِذَاءَ وَالطَّاقَةَ لِلنَّبَاتِ لِيَنْمُوَ.

وَخِلَالَ عَمَلِيَّةِ البِنَاءِ الضَّوْئِيِّ يُطْلِقُ النَّبَاتُ غَازَ الأُكْسِجِينِ مِنْ خِلَالِ الوَرَقَةِ، وَهُوَ الغَازُ الضَّرُورِيُّ لِحَيَاةِ الإِنْسَانِ وَالحَيَوَانِ. وَلِلأَوْرَاقِ أَشْكَالٌ وَأَحْجَامٌ مُخْتَلِفَةٌ؛ مِنْهَا الإِبْرِيَّةُ كَأَوْرَاقِ شَجَرِ الأَثْلِ، وَمِنْهَا المُنْبَسِطَةُ كَأَوْرَاقِ شَجَرِ العِنَبِ.

تصنع الغذاء بواسطة عملية التركيب الضوئي

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

الحَصَى. كَيْفَ تُسَاعِدُ الأَوْرَاقُ النَّبَاتَاتِ عَلَى العَيْشِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الهَوَاءُ إِذَا كَانَ هُنَاكَ عَدَدٌ أَقَلُّ مِنَ النَّبَاتَاتِ؟

ستقل كمية الأوكسجين في الهواء الناتجة من عملية التركيب الضوئي

١-هي العملية التي يصنع منها النبات غذاءه من خلال امتصاص ضوء الشمس

تأخذ الأوراق ثاني أكسيد الكربون والطاقة من الشمس وهي المكان حيث تحدث عملية البناء الضوئي

الجذور تمتص الماء والأملاح المعدنية وتثبت النبات في مكانه

تحمل السيقان النبات للأعلى لتمتص أشعة الشمس وتنقل الماء والأملاح عبر النبات

الخلاصة أجزاء النبات

معظم النباتات لها جذور وسيقان وأوراق الجذور: تمتص الماء والأملاح المعدنية وتثبيت النبات في التربة
السيقان: تحمل النبات وتنقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى أجزاء النبات
الأوراق: يصنع النبات غذاءه في الأوراق حيث يستخدم أشعة الشمس وثاني أوكسيد الكربون والماء لصنع غذاءه

١-النباتات يصنع غذاءه بنفسه من خلال عملية تركيب الضوئي بينما يتغذى الحيوان على النباتات والحيوانات الأخرى
٢-أن لدى الحيوانات القدرة على أن النباتات تنتج غاز الأكسجين أثناء عملية البناء الضوئي بينما يستهلكه الحيوان في عملية التنفس
٣-إن النباتات والحيوانات لهما تراكيب مختلفة

عندما ألاحظه يوميا وأراها تنمو ويزداد حجمها ثم تنبت الزهور والثمار

أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

استقصاء مبني

مَا الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ النَّبَاتَاتُ لِكَيْ تَعِيشَ وَتَنْمُوَ؟

أَكُوِّنُ فَرَضِيَّةً

هَلْ تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى الضَّوْءِ لِكَيْ تَعِيشَ وَتَنْمُوَ؟ هَلْ تَحْتَاجُ إِلَى الْمَاءِ؟ أَكْتُبُ الْفَرَضِيَّةَ. أَبْدَأُ بِـ«إِذَا لَمْ يَحْصُلِ النَّبَاتُ عَلَى الضَّوْءِ وَالْمَاءِ فَإِنَّ.....».

إذا لم يحصل النبات على الضوء والماء فإن النبات لن ينمو

أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي

1. أَضَعُ مُلْصَقًا مِنَ الْمَجْمُوعَةِ الْمُجَاوِرَةِ عَلَى كُلِّ أَصِيصٍ.

2. **أُلَاحِظُ.** كَيْفَ تَبْدُو النَّبَاتَاتُ؟ وَمَا أَطْوَالُهَا؟ أَقِيسُ أَطْوَالَهَا، ثُمَّ أُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي فِي جَدْوَلٍ. يُمْكِنُ أَنْ أَسْتَخْدِمَ الْكَلِمَاتِ وَالصُّوَرَ.

ضوء ومـاء	ضوء بلا مـاء
ظلام ومـاء	ظلام بلا مـاء

3. أَضَعُ النَّبَاتَيْنِ الْمُتَشَابِهَيْنِ إِلَيْهِمَا بِـ: ظَلَامٌ وَمَاءٌ، وَظَلَامٌ بِلَا مَاءٍ فِي مَكَانٍ مُظْلِمٍ، وَأَضَعُ النَّبَاتَيْنِ الْمُتَشَابِهَيْنِ إِلَيْهِمَا بِـ: ضَوْءٌ وَمَاءٌ، وَضَوْءٌ بِلَا مَاءٍ فِي مَكَانٍ مُشْمِسٍ قُرْبَ النَّافِذَةِ مَثَلًا.

4. **أَتَوَقَّعُ.** مَا الَّذِي قَدْ يَحْدُثُ لِكُلِّ نَبَاتٍ؟ أُسَجِّلُ تَوَقُّعَاتِي.

نمو النباتات التي وضعت في الظلام أقل من نمو النباتات التي وضعت في الضوء

أحتاج إلى:

٤ نباتات متشابهة

كوب مدرج وماء

مسطرة

ملصقات

ألاحظ. أُراقِبُ النَّباتاتِ يَوْمًا بَعْدَ يَوْمٍ، وَأَسْقي كُلَّ نَباتٍ مُشارٍ إِلَيْهِ بِكَلِمَةِ (ماء) بِكَمِّيّاتٍ مُتَساوِيَةٍ مِنَ الماءِ، ثُمَّ أَقيسُ مِقْدارَ الزِّيادَةِ في طُولِ كُلِّ نَباتٍ، وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي في جَدْوَلٍ، مُسْتَخْدِمًا

النبات المشار إليه بضوء وماء أكثر نموا ويبدو في حالة أفضل

أَسْتَخْلِصُ

أُفَسِّرُ النَّباتات. أَيُّ النَّباتاتِ أَكْثَرُ نُمُوًّا بَعْدَ أُسْبُوعَيْنِ؟ ما النَّباتُ الَّذي يَبْدو في حالَةٍ أَفْضَلَ؟

الماء وضوء الشمس ليعيش

مَا الَّذي تَحْتاجُ إِلَيْهِ النَّباتاتُ لِتَعيشَ؟

استقصاء موجه

مَا الحاجاتُ الأُخْرى الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْها النَّباتاتُ الَّتي تَعيشُ عَلى اليابِسَةِ لِتَبْقى؟

استقصاء مفتوح

هَلْ هُناكَ أَسْئِلَةٌ أُخْرى حَوْلَ حاجاتِ النَّباتاتِ

١-نضع كمية متساوية من التربة في اصيصين متماثلين ونزرع كل نبتة في اصيص

٢-أضع النبتتين في ضوء الشمس

٣-اسقي كل من النبتتين بمقدار متساوي من الماء

٤-أدهن أوراق إحدى النبتتين بالفازلين

٥-النباتات يوما بعد يوم وأقارن بين الأوراق كلا من النبتتين واسجل ملاحظاتي

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

هَلْ تَحْتاجُ النَّباتاتُ إِلَى الْهَواءِ؟ هَلْ تَحْتاجُ إِلَى التُّرْبَةِ؟ أَكْتُبُ فَرَضِيَّةً حَوْلَ واحِدَةٍ مِمَّا ذُكِرَ.

نمو النباتات التي وضعت في الظلام

أُصَمِّمُ تَجْرِبَةً أَخْتَبِرُ فِيها فَرَضِيَّتي. أُقَدِّرُ أَيَّ الْمَوادِّ الآتِيَةِ سَأَسْتَخْدِمُ؟ أَكْتُبُ الْخُطُواتِ الَّتي سَأَتَّبِعُها.

- نَبْتَتانِ مُتَماثِلَتانِ
- فازلين
- كَأْسُ قِياسٍ
- ماءٌ
- تُرْبَةٌ

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

هَلْ نَتائِجي تَدْعَمُ فَرَضِيَّتي؟ لِماذا؟ أُشارِكُ زُمَلائي النَّتائِجَ.

أكون فرضية

نعم لأن النبات يحتاج إلى الهواء كي ينمو فالنبتة التي دهنت أوراقها بالفازلين أصفرت أوراقها وذبلت بينما التي تعرضت أوراقها للهواء نمت واخضرت أوراقها

مُراجَعَةُ الفَصْلِ الأوَّلِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

الدرس الأول:
جَميعُ المَخْلوقاتِ الحَيَّةِ لَها خَصائِصُ وَحاجاتٌ مُشْتَرَكَةٌ.

الدرس الثاني:
مُعْظَمُ النَّباتاتِ لَها جُذورٌ وَسيقانٌ وَأَوْراقٌ، وَكُلُّ جُزْءٍ مِنْ هٰذِهِ الأَجْزاءِ يَقُومُ بِوَظيفَةٍ مُعَيَّنَةٍ تُساعِدُ النَّباتَ عَلَى العَيْشِ.

المَطْوِيّاتُ: أنظِّمُ أفكاري

أُلْصِقُ المَطْوِيّاتِ الَّتي عَمِلْتُها هِيَ كُلَّ دَرْسٍ عَلى وَرَقَةٍ كَبيرَةٍ مُلَوَّنَةٍ. أَسْتَعينُ بِهٰذِهِ المَطْوِيّاتِ عَلى مُراجَعَةِ ما تَعَلَّمْتُهُ في هٰذا الفَصْلِ.

المُفْرَداتُ

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الجُمَلِ التّالِيَةِ بِالكَلِمَةِ المُناسِبَةِ:

البِناءُ الضَّوْئِيُّ

خَلايا

الغِذاءُ

البيئة

تَتَكاثَرُ

١ المَخْلوقاتُ الحَ... تتكاثر ...ج أفرادًا جُدُدًا.

٢ النَّباتُ يُنْتِجُ غِذاءَهُ بِعَمَلِيَّةٍ تُسَمّى البناء.

٣ تَتَكَوَّنُ أَجْسامُ المَخْلوقاتِ الحَيَّةِ مِنْ خلايا.

٤ جَميعُ المَخْلوقاتِ الحَيَّةِ وَالأَشْياءِ غَيْرِ الحَيَّةِ جُزْءٌ مِنَ البيئة.

الغذاء يُساعِدُ المَخْلوقاتِ الحَيَّةَ عَلَى النُّمُوِّ وَالبَقاءِ بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

المخلوقات الحية تستعمل الطاقة لتنمو وتستجيب لما يحيط بها وتتكاثر بينما لا تستطيع الأشياء غير الحية ذلك

الفكرة العامة

١٢ كَيْفَ تَحْصُلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ عَلَى حَاجَاتِهَا لِتَعِيشَ وَتَنْمُوَ؟

أجزاء جسم الخلوقات الحية تساعدها على أجزاء خضراء وليس جميعها

يتنفس السمك مستخدما الخياشيم بينما تستخدم حيوانات أخرى الرئتين وهناك حيوانات تأخذ الأكسجين عن طريق الجلد

لا يستطيع النبات تكوين كمية كافية من الغذاء فأما أن يكون أوراق جديدة أو يموت

نَبَاتٌ أَمْ حَيَوَانٌ؟

- أَكْتُبُ قَائِمَةً بِالمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ حَوْلِي.

مَلُ لَوْحَةً لِتَصْنِيفِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي

لَهَا. تُرَى، هَلْ هِيَ نَبَاتَاتٌ أَمْ حَيَوَانَاتٌ؟

مخلوقات الحية	حيوان أم نبات؟
قطة	حيوان
زهرة	نبات
بعوضة	حيوان- حشرة

- أَيُّ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ أَكْثَرُ انْتِشَارًا فِي بَيْتِكَ؟ وَلِمَاذَا؟

لا كرات الثلج ليست من المخلوقات الحية فهي ليس لها خصائص الكائنات الحية فهي لا تنمو ولا تستجيب ولا تتكاثر وكذلك لا تتكون من خلايا

الرَّسْمِ النَّبَاتَ عَلَى الْعَيْشِ؟

الساق: تشكل الدعامة للنبات وتنقل الغذاء
الورقة: تصنع الغذاء بمساعدة ضوء الشمس والهواء
الجذر: يمتص الماء والمواد المغذية للنبات من التربة

الْحَيَّةُ لِتَعِيشَ؟

أ. النَّارُ

ب. الصُّخُورُ

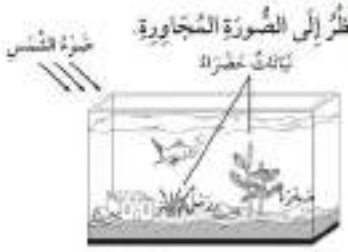
جـ. المَاءُ

د. ثَانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ

نَموذَجُ اخْتِبارٍ

أَختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.

١ أَنظُرُ إِلى الصُّورةِ المُجاوِرةِ.



أَيٌّ مِمَّا يَأتي يُعَدُّ مِنَ المَخلوقاتِ الحَيَّةِ؟

أ. الرَّمْلُ

ب. النَّباتُ

ج. الصَّخرَةُ

د. ضَوءُ الشَّمسِ

٢ أَيُّ العِبارَاتِ الآتِيَةِ يَصِفُ مَا تَحتاجُ إِلَيهِ الحَيَواناتُ؟

أ. المَكانُ، التُّرْبَةُ، المَاءُ، الرِّيَاحُ

ب. المَكانُ، المَاءُ، الغِذَاءُ، الأُكْسِجِينُ

ج. الغِذَاءُ، الأُكْسِجِينُ، التُّرْبَةُ، الأَمْطَارُ

د. الغِذَاءُ، المَاءُ، ثَانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ، المَكَانُ

٣ أَيُّ أَجْزَاءِ النَّباتِ يُشَكِّلُ قَوَامَ النَّباتِ، وَيَنْقُلُ المَاءَ إِلَى أَجْزَائِهِ الأُخْرَى؟

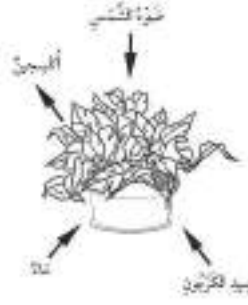
أ. الجُذُورُ

ب. الأَوْرَاقُ

ج. السَّاقُ

د. الأَزْهَارُ

٤ أَنظُرُ إِلى الصُّورةِ أَدْناهُ.



مَا الَّذِي تُبَيِّنُهُ الصُّورَةُ؟

أ. التَّنَفُّسُ

ب. التَّغَذِّي

ج. البِنَاءُ الضَّوْئِيُّ

د. التَّكَاثُرُ

٥ أَنظُرُ إِلى الطَّائِرِ فِي الصُّورَةِ.

مَا الَّذِي يَدُلُّ عَلَى أَنَّهُ مَخْلُوقٌ حَيٌّ؟

أ. يَتَغَذَّى عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ أُخْرَى

ب. يَشْرَبُ المَاءَ

ج. يَضَعُ البَيْضَ

د. يَعِيشُ مَعَ طُيُورٍ أُخْرَى

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ

٦ أيُّ جُزْءٍ مِنَ الأَجْـزَاءِ التَّالِيَةِ فِـي النَّبَاتِ تَقُومُ بِتَصْنِيعِ الغِذَاءِ.

أ. جِذْرٌ

ب. سَاقٌ

ج. زَهْرَةٌ

د. وَرَقَةٌ

٧ فِيمَ تَتَشَابَهُ الحَيَوَانَاتُ وَالنَّبَاتَاتُ؟

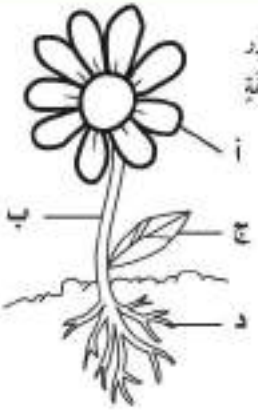
أ. كِلاهُمَا مِنَ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ

ب. كِلاهُمَا يَتَحَرَّكَانِ

ج. كِلاهُمَا يَصْنَعُ غِذَاءَهُ بِنَفْسِهِ

د. كِلاهُمَا يَحْتَاجُ إِلَـى غَازِ ثَانِي أُكْسِـيدِ الكَرْبونِ

٨ يُوَضِّحُ الشَّكْلُ المُجَاوِرُ أَرْبَعَةَ أَجْـزَاءٍ مُخْتَلِفَةٍ لِلنَّبَاتِ.



أَعْمَلُ جَدْوَلاً كَمَا هُوَ أَدْنَاهُ.

أَجْزَاءُ النَّبَاتِ	الوَظِيفَةُ

أُكْمِلُ جَدْوَلِي. أُحَدِّدُ كُلَّ جُزْءٍ مِنَ الشَّكْلِ أَعْلَاهُ، ثُمَّ أُوَضِّحُ وَظِيفَتَهُ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي

السُّؤَالُ	المَرْجِعُ	السُّؤَالُ	المَرْجِعُ
١	٢٨-٢٩	٥	٣٠
٢	٣١	٦	٤٢
٣	٤١	٧	٣٠
٤	٤٢	٨	٤٠-٤١-٤٢

الْفَصْلُ الثَّانِي

المَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَنْمُو وَتَتَغَيَّرُ

الفكرة العامة

كَيْفَ تَنْمُو الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ؟
وَكَيْفَ تَتَغَيَّرُ؟

قال تعالى: ﴿وَأَنَّهُۥ خَلَقَ ٱلزَّوْجَيْنِ ٱلذَّكَرَ وَٱلْأُنثَىٰ ﴿٤٥﴾﴾ النجم.

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

كَيْفَ تَنْمُو النَّبَاتَاتُ وَتَتَكَاثَرُ؟

الدرس الثاني

كَيْفَ تَنْمُو الْحَيَوَانَاتُ وَتَتَكَاثَرُ؟

مُفْرَدَاتُ الفِكْرَةِ العَامَّة

الفكرة العامة

التَّلْقِيحُ

انْتِقَالُ حُبُوبِ اللَّقَاحِ مِنَ الأَجْزَاءِ الذَّكَرِيَّةِ فِي النَّبَاتِ إِلَى الأَجْزَاءِ الأُنْثَوِيَّةِ لِتَكْوِينِ البُذُورِ.

البُذْرَةُ

تَرْكِيبٌ يُمْكِنُ أَنْ يَنْبُتَ لِيَنْمُوَ وَيَصِيرَ نَبَاتًا جَدِيدًا.

دَوْرَةُ الْحَيَاةِ

المَرَاحِلُ الَّتِي يَمُرُّ بِهَا المَخْلُوقُ الحَيُّ فِي حَيَاتِهِ.

التَّحَوُّلُ

سِلْسِلَةٌ مِنَ التَّغَيُّرَاتِ يَمُرُّ بِهَا المَخْلُوقُ الحَيُّ فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهِ.

البَيْضَةُ

تَرْكِيبٌ يَحْتَوِي عَلَى الحَيَوَانِ الصَّغِيرِ، وَمَا يَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِيَعِيشَ.

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

دَوْرَاتُ حَيَاةِ النَّبَاتَاتِ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

مِنْ أَيْنَ تَأْتِي البُذُورُ؟ وَكَيْفَ تُصْبِحُ نَبَاتَاتٍ؟

تأتي البذور من داخل البذرة

تنمو البذرة عند توافر التربة المناسبة والماء ودرجة الحرارة المناسبة فتصبح نباتا

يكون الثمار بعد ذلك

أستكشف

نشاط استقصائي

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

1. **ألاحظ.** أنظر إلى البذور بالعدسة المكبرة، وأرسم ما أشاهده.
2. **أتعامل مع المتغيرات.** أثني المنشفتين الورقيتين، ثم أضع ملعقتين من الماء على إحداهما، ثم أضع المنشفة المبللة في كيس بلاستيكي، وأكتب عليه: رطب. وأضع المنشفة الأخرى في كيس آخر، وأكتب عليه: جاف.
3. أضع ثلاث بذور في كل كيس، وأغلق الكيسين، ثم أضعهما في مكان دافئ.
4. **ألاحظ.** أراقب البذور كل يوم مدة أسبوع، وأسجل ما أشاهده مستخدمًا الكلمات والصور. إذا شعرت أن المنشفة الورقية أصبحت جافة أضيف إليها ملعقتين من الماء.

أستخلص النتائج

5. **أفسر البيانات.** ما البذور التي تغيرت؟ وكيف تغيرت؟
6. هل نتائجي تدعم فرضيتي؟

أحتاج إلى:

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

الخطوة ٢

الرطبة البذور تنمو بينما الجافة لا تنمو

نعم البذور تحتاج إلى الماء لكي تنمو

أستكشف

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

الخطوة ٣

أكون فرضية: إذا بللت المنشفة بمادة أخرى غير الماء مثل العسل فإن البذرة لا تنمو

أختبر فرضيتي: أعيد خطوات التجربة السابقة ولن أبلل المنشفة بالعسل بدلا الماء

أفسر النباتات: كل من البذرتين لا تنمو والبذرة تحتاج إلى الماء

كَيْفَ تَنْمو النَّباتاتُ؟

هَلْ تَعْلَمُ أَنَّكَ عِنْدَما تَأْكُلُ الـذُّرَةَ وَالبازِلّاءَ أَوِ الجَوْزَ أَنَّكَ تَأْكُلُ بُذُورًا؟ لِلبُذُورِ أَشْكالٌ وَأَحْجامٌ مُخْتَلِفَةٌ؛ فَبَعْضُها كَبيرُ الحَجْمِ كَالفاصولياءِ البَيْضاءِ، وَبَعْضُها صَغيرٌ كَبُذُورِ السِّمْسِمِ أَوِ العَدَسِ. وَسَواءٌ كانَ حَجْمُ البُذُورِ كَبيرًا أَوْ صَغيرًا فَإِنَّها جَميعًا لَها الوَظيفَةُ نَفْسُها.

البَذْرَةُ تَرْكيبٌ يُمْكِنُ أَنْ يَنْبُتَ لِيَنْمُوَ وَيَصيرَ نَباتًا جَديدًا. وَتَحْمِلُ البَذْرَةُ **الجَنينَ**، وَهُوَ جُزْءٌ صَغيرٌ فِي البَذْرَةِ يَسْتَمِدُّ غِذاءَهُ المَخْزُونَ فِي البَذْرَةِ لِيَنْمُوَ. كَما أَنَّ لِلبَذْرَةِ غِلافًا صُلْبًا يَحْمِي الجَنينَ وَغِذاءَهُ.

عِنْدَ زِراعَةِ البَذْرَةِ فِي التُّرْبَةِ تَكُونُ قادِرَةً عَلَى الإِنْباتِ أَوِ البَدْءِ فِي النُّمُوِّ. وَتَحْتاجُ البَذْرَةُ إِلَى الماءِ وَالغِذاءِ وَدَرَجَةِ حَرارَةٍ مُناسِبَةٍ لِتُنْبِتَ. وَيُمْكِنُ لِلبَذْرَةِ أَنْ تَتَوَقَّفَ عَنِ الإِنْباتِ أَوِ النُّمُوِّ عِدَّةَ أَشْهُرٍ، أَوْ سَنَواتٍ إِلَى أَنْ تَتَحَسَّنَ الظُّرُوفُ الخارِجِيَّةُ.

من البذرة إلى النبتة

١ تُزْرَعُ البَذْرَةُ فِي التُّرْبَةِ.

٢ تَنْمو البَذْرَةُ. وَيَبْدَأُ الجِذْرُ فِي النُّمُوِّ إِلَى أَسْفَلِ التُّرْبَةِ.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السُّؤالُ الأَساسِيُّ

كَيْفَ تَنْمو النَّباتاتُ وَتَتَكاثَرُ؟

المُفْرَداتُ

البَذْرَةُ

الجَنينُ

الزَّهْرَةُ

التَّلْقيحُ

الثَّمَرَةُ

دَوْرَةُ الحَياةِ

مَهارَةُ القِراءَةِ ✓

التَّتابُعُ

الأَوَّلُ ← الثّاني ← الأَخيرُ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

عِنْدَمَا تَبْدَأُ الْبُذُورُ فِي النُّمُوِّ تَمْتَصُّ الْمَاءَ حَتَّى تَنْتَفِخَ وَتُكْسِرَ الْغِلَافَ الْخَارِجِيَّ، فَيَنْمُو الْجَنِينُ مِنَ الْبَذْرَةِ إِلَى نَبْتَةٍ صَغِيرَةٍ أَوْ شَجَيْرَةٍ صَغِيرَةٍ، تَنْمُو فِيمَا بَعْدُ إِلَى نَبَاتٍ كَبِيرٍ، أَوْ شَجَرَةٍ.

أَجْزَاءُ الْبَذْرَةِ

تنمو إلى بادرة ثم إلى نبتة ناضجة بها ثمار وبداخلها البذور

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

التتابع. مَاذَا يَحْ

التفكير الناقد. مَاذَا يَحْدُثُ لِلْبَذْرَةِ إِذَا لَمْ تَحْصُلْ عَلَى كَمِّيَّةٍ كَافِيَةٍ مِنَ الْمَاءِ؟

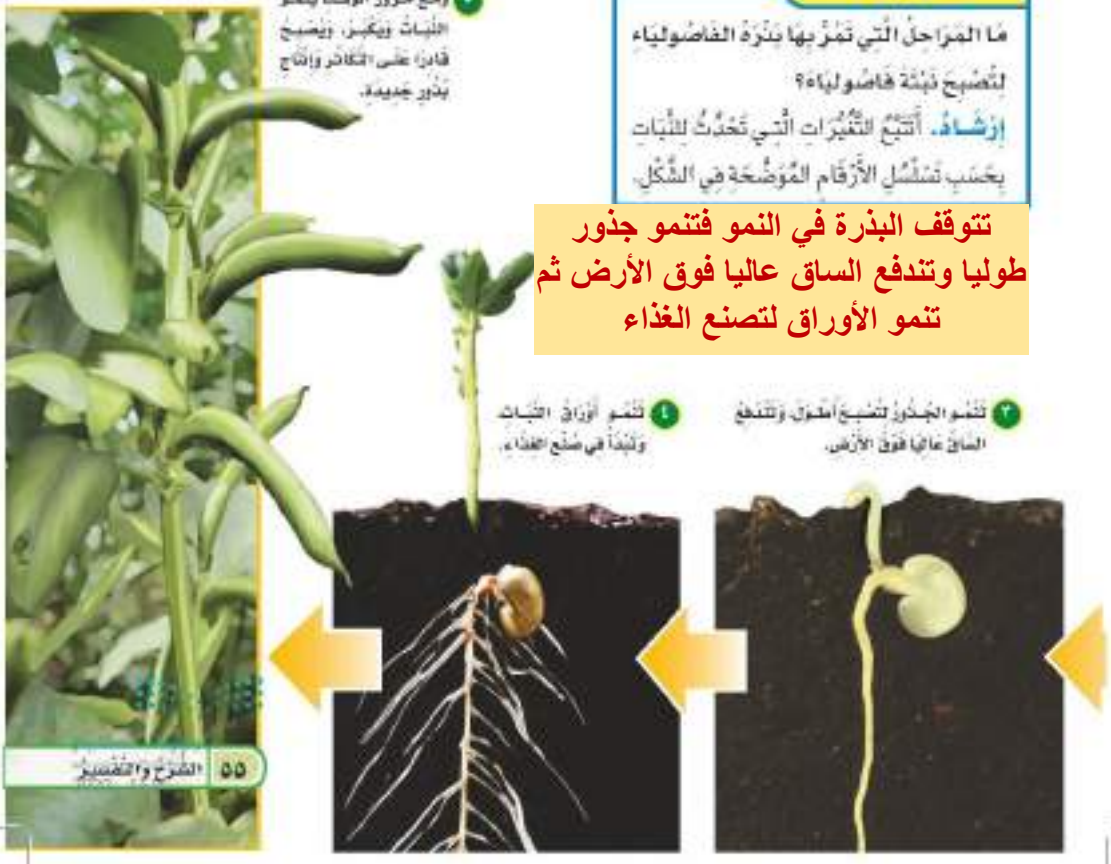
تتوقف البذرة عن الإنبات والنمو

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

مَا الْمَرَاحِلُ الَّتِي تَمُرُّ بِهَا بَذْرَةُ الفاصُولِيَاءِ لِتُصْبِحَ نَبْتَةَ فاصُولِيَاءَ؟

إِرْشَادٌ. أَتَتَبَّعُ التَّغَيُّرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ لِلنَّبَاتِ بِحَسَبِ تَسَلْسُلِ الْأَرْقَامِ الْمُوَضَّحَةِ فِي الشَّكْلِ.

تتوقف البذرة في النمو فتنمو جذور طوليا وتندفع الساق عاليا فوق الأرض ثم تنمو الأوراق لتصنع الغذاء



كَيْفَ تُكَوِّنُ النَّباتاتُ البُذُورَ؟

الأَزْهارُ الجَميلَةُ ذاتُ الرَّائِحَةِ الزَّكِيَّةِ لَها دَوْرٌ مُهِمٌّ في تَكاثُرِ كَثيرٍ مِنَ النَّباتاتِ.

الزَّهْرَةُ تَرْكيبٌ أَوْ جُزْءٌ مِنَ النَّباتِ يُكَوِّنُ البُذُورَ وَالثِّمارَ أَحْيانًا. وَالنَّباتاتُ الَّتي يُوجَدُ فيها أَزْهارٌ لِتَكْوينِ البُذُورِ تُسَمّى النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةَ. وَتَحْتَوي الزَّهْرَةُ عَلى جُزْأَيْنِ: ذَكَرِيٍّ وَأُنْثَوِيٍّ، يُساعِدانِ عَلى تَكْوينِ البُذُورِ. الجُزْءُ الذَّكَرِيُّ يُنْتِجُ حُبُوبَ اللَّقاحِ، أَمّا الجُزْءُ الأُنْثَوِيُّ فَيُنْتِجُ البُوَيْضاتِ.

تَنْتَقِلُ حُبُوبُ اللَّقاحِ مِنَ الجُزْءِ الذَّكَرِيِّ إِلَى الجُزْءِ الأُنْثَوِيِّ في الزَّهْرَةِ نَفْسِها، أَوْ مِنْ زَهْرَةٍ لأُخْرى عَنْ طَريقِ الرِّياحِ أَوِ الحَشَراتِ، وَمِنْها النَّحْلُ.

وَيُسَمّى انْتِقالُ حُبُوبِ اللَّقاحِ مِنَ الجُزْءِ الذَّكَرِيِّ إِلَى الجُزْءِ الأُنْثَوِيِّ **التَّلْقيحَ**. وَبَعْدَ التَّلْقيحِ تَنْدَمِجُ حَبَّةُ اللَّقاحِ وَالبُوَيْضَةُ مَعًا لِيُكَوِّنا البَذْرَةَ. في النَّباتاتِ الزَّهْرِيَّةِ، تَتَكَوَّنُ الثِّمارُ حَوْلَ البُذُورِ. وَ**الثَّمَرَةُ** تَرْكيبٌ أَوْ جُزْءٌ في النَّباتِ يَحْمِلُ داخِلَهُ البُذُورَ.

▲ الجُزْءُ الأُنْثَوِيُّ وَالجُزْءُ الذَّكَرِيُّ يُساعِدانِ الزَّهْرَةَ عَلى تَكْوينِ البُذُورِ.

تَحُطُّ النَّحْلَةُ عَلى الزَّهْرَةِ لِتَمْتَصَّ رَحيقَها، فَتَعْلَقُ بِها حُبُوبُ اللَّقاحِ. ◀

انتقال البُذور

قَبْلَ أَنْ تَنْبُتَ البَذْرَةُ لَا بُدَّ أَنْ تَجِدَ طَرِيقَهَا إِلَى التُّرْبَةِ. فَكَيْفَ تَصِلُ إِلَى التُّرْبَةِ؟ تَسْقُطُ بَعْضُ الثِّمَارِ عَلَى الأَرْضِ فَتَتَحَلَّلُ، وَتَبْقَى البُذُورُ فِي التُّرْبَةِ، كَمَا أَنَّ بَعْضَ البُذُورِ - وَمِنْهَا بُذُورُ نَبَاتِ الحَنْظَلِ - يَنْقُلُهَا الرِّيَاحُ وَالمَاءُ. كَذَلِكَ تُسْهِمُ الحَيَوَانَاتُ فِي نَقْلِ البُذُورِ أَيْضًا؛ فَبُذُورُ الجَوْزِ مَثَلًا تَدْفِنُهَا السِّنَاجِبُ فِي التُّرْبَةِ. وَتَتَعَلَّقُ البُذُورُ ذَاتُ الأَشْوَاكِ بِفَرْوِ الحَيَوَانِ، فَتَنْتَقِلُ إِلَى مَكَانٍ جَدِيدٍ. وَعِنْدَمَا تَأْكُلُ الحَيَوَانَاتُ الثِّمَارَ، تَمُرُّ البُذُورُ فِي أَجْسَامِهَا، وَتَخْرُجُ مَعَ فَضَلَاتِهَا إِلَى

تحمل الرياح أو الحيوانات حبة اللقاح إلى البويضة تندمج حبة اللقاح والبويضة معا ليكونا بذرة

التتابُع. كَيْفَ تَتَكَوَّنُ البَذْرَةُ؟

التفكيرُ الناقد. مَا أَهَمِّيَّةُ جَمَالِ الزَّهْرَةِ وَرَائِحَتِهَا الزَّكِيَّةِ لِلنَّبَاتِ؟

جذب الحيوانات أليها مما يساعد على التلقيح

نَشَاطٌ

الثِّمَارُ وَالبُذُورُ

1. **ألاحظ.** أَتَفَحَّصُ ثِمَارَ ثَلَاثَةِ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ النَّبَاتَاتِ، وَأُقَارِنُ بَيْنَهَا مِنْ حَيْثُ الشَّكْلِ وَالحَجْمِ.
2. أَشُقُّ كُلَّ ثَمَرَةٍ إِلَى نِصْفَيْنِ بِخَطٍّ شَدِيدٍ. هَلْ لَهَا جَمِيعًا قُشُورٌ؟ هَلْ تَحْتَوِي جَمِيعُهَا عَلَى بُذُورٍ؟

نعم تحتوي على البذور

3. **ألاحظ.** أَتَفَحَّصُ بُذُورَ كُلِّ ثَمَرَةٍ، وَأُقَارِنُ بَيْنَ أَمَاكِنِ وُجُودِهَا فِي كُلِّ ثَمَرَةٍ.
4. **أستنتج.** فِيمَ تَشْتَرِكُ الثِّمَارُ جَمِيعُهَا؟ كَيْفَ تُسَاعِدُ الثِّمَارُ البُذُورَ عَلَى البَقَاءِ وَالنُّمُوِّ؟

جميع الثمار لها بذور في داخلها فتحميها كما تجذب الثمار الحيوانات إليها لتأكلها مما يساعد على انتشار بذورها وتزويد البذور بالغذاء

تَمُرُّ البُذُورُ فِي أَجْسَامِ بَعْضِ الحَيَوَانَاتِ ثُمَّ إِلَى التُّرْبَةِ حَيْثُ تَنْمُو.

حقيقة تَحْتَوِي الطَّمَاطِمُ عَلَى البُذُورِ؛ لِذَا فَهِيَ ثَمَرَةٌ.

مَا دَوْرَاتُ حَيَاةِ النَّبَاتَاتِ الزَّهْرِيَّةِ؟

إِنَباتُ النَّبَاتِ وَنُمُوُّهُ وَتَكَاثُرُهُ يُسَمَّى دَوْرَةَ حَيَاةِ النَّبَاتِ. **دَوْرَةُ الْحَيَاةِ** هِيَ مَرَاحِلُ حَيَاةِ
الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ؛ فَإِنَّ النَّبَاتَ يَنْمُو وَيَتَكَاثَرُ، ثُمَّ يَمُ
وَهَذَا يُضِيفُ غِذَاءً إِلَى التُّرْبَةِ، وَيُسَاعِدُ نَبَاتَاتٍ أُخ

مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ زَهْرِيَّةٌ؛ تَنْمُو مِنْ بَذْرَةٍ إِلَى أَنْ تَصِيرَ
النُّمُوَّ يَتَكَاثَرُ وَيَكُونُ بُذُورًا جَدِيدَةً.

تنبت بذرة الخوخ في التربة
تنمو شجرة الخوخ صغيرة
يحمل النحل حبوب اللقاح إلى البويضات في الشجرة الناضجة فتتكون البذور
تتكون الثمار حول البذور
تسقط الثمار الناضجة وتخرج منها البذور

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

التَّتَابُعُ. كَيْفَ تَتَكَوَّنُ ثِمَارُ الْخَوْخِ مِنَ الْبُذُورِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تَسْتَفِيدُ النَّبَاتَاتُ الْجَدِيدَةُ مِنَ النَّبَاتَاتِ الْمَيِّتَةِ؟

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

دَوْرَةُ حَيَاةِ شَجَرَةِ الْخَوْخِ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

التلقيح هو انتقال حبوب اللقاح من الأجزاء الذكرية في الزهرة إلى البويضة لتكون البذور

مُراجعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

تَمُرُّ النَّباتاتُ بِمَجْمُوعَةٍ مِنَ التَّغَيُّراتِ لِتَنْمُو وَتَنْضَجَ.

تَنْمُو [illegible] البُذُورُ

تمتص البذرة الماء فتنتفخ وتكسر الغلاف الجوي

تنمو الجنين من البذرة وتنمو الجذور طوليا

ينفع الساق فوق الأرض وتنمو الأوراق وتصبح نبتة صغيرة

أُفَكِّرُ وَأَتَ[illegible]

1. **المُفْرَداتُ.** مَا المَقْصُودُ بِالتَّلْقِيحِ؟
2. أَتَتَبَّعُ كَيْفَ تَنْمُو البَذْرَةُ لِتُصْبِحَ نَبْتَةً صَغِيرَةً.
3. **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ [illegible] لِلنَّبَاتَاتِ الزَّهْرِيَّةِ؟
4. **أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الـ[illegible]**

النَّبَاتِ الَّذِي يُنْتِجُ البُذُورَ.

أ- الأَزْهَارُ
ب- السَّاقُ
ج- الأَوْرَاقُ
د- الجُذُورُ

5. **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ تَنْمُو النَّبَاتَاتُ

من خلال نقل حبوب اللقاح من زهرة إلى ميسم زهرة أخرى فتساعد على انتشار البذور

المَطْوِيَّاتُ . أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ. أَلْخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنْ دَوْرَاتِ حَيَاةِ النَّبَاتِ.

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

العُلُومُ وَالكِتَابَةُ

كِتَابَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ

أَخْتَارُ أَحَدَ أَنْوَاعِ النَّبَاتَاتِ الَّتِي تَنْمُو حَوْلَ بَيْتِي. وَ[illegible] قَصِيرَةً تُوَضِّحُ دَوْرَةَ حَيَاةِ هَذَا النَّبَاتِ.

نمو النبات: البذرة في النبات تركيب يمكن أن ينبت لينمو ويصير نباتا وتحمل البذرة الجنين وهو الجزء صغير في البذرة يستمد غذاءه المخزون في البذرة لينمو كما أن للبذرة غلافا صلبا يحمي الجنين وعند زراعة البذرة في الرتبة تكون قادرة على الإنبات أو البدء في النمو ستحتاج الذرة الماء والغذاء والحرارة المناسبة لتنبت وعندما تبدأ البذور في النمو تمتص الماء حتى تنتفخ وتكسر الغلاف الخارجي فنمو الجنين من البذرة إلى نبتة صغيرة
او شجيرة تنمو فيما بعد إلى نبات كبير

مهارةُ الاستقصاء: تكوينُ فرضيَّة

تعلَّمْتُ كَيْفَ تَنْمو البُذورُ إلى نباتاتٍ. هَلْ يُمْكِنُ أنْ تَنْمُوَ البُذورُ عِنْدَما يَكونُ الطَّقْسُ باردًا؟ للإجابةِ عَنْ أسئلةٍ كهذهِ بَدَأَ العُلَماءُ بِما يَعْرِفونَهُ عَنِ النَّباتاتِ، ثُمَّ استَخْدَموا هذهِ المَعْلوماتِ ليُحَوِّلوا أسئلَتَهُمْ إلى حالاتٍ قابلةٍ للتَّجْريبِ. ولِذلكَ **كَوَّنوا فَرَضِيّاتِهِمْ**.

◄ أتعلَّمُ

عِنْدَما **أكوِّنُ فَرَضِيَّةً** فإنَّني أضَعُ جُمْلَةً يُمْكِنُني اخْتِبارُها؛ لأتَعَرَّفَ ما إذا كانَتْ دَرَجَةُ الحَرارَةِ تُؤَثِّرُ في نُمُوِّ النَّباتِ أمْ لا. وأنا في ذلكَ أعْتَمِدُ على ما أعْرِفُهُ لأُكَوِّنَ فَرَضِيَّةً مِثْلَ: إذا لَمْ يَحْصُلِ النَّباتُ على ضَوْءِ الشَّمْسِ فَلَنْ يَنْمُوَ.

الفَرَضِيَّةُ الجَيِّدَةُ هِيَ الفَرَضِيَّةُ القابِلَةُ للاخْتِبارِ. ويُمْكِنُكَ اخْتِبارُ الفَرَضِيَّةِ المَذْكورَةِ أعْلاهُ بِوَضْعِ أحَدِ أنْواعِ النَّباتاتِ في الظَّلامِ، ونَوْعٍ آخَرَ تَحْتَ ضَوْءِ الشَّمْسِ، ثُمَّ ألاحِظُ وأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي. تَحْتاجُ الفَرَضِيَّةُ إلى تَحْديدِ المُتَغَيِّراتِ. ففي المِثالِ أعْلاهُ، ضَوْءُ الشَّمْسِ ونُمُوُّ النَّباتِ مِنَ المُتَغَيِّراتِ.

◄ أجرِّبُ

أكوِّنُ فَرَضِيَّةً حَوْلَ ما تَحْتاجُ إلَيْهِ البُذورُ لِتَنْمُوَ، ثُمَّ أخْتَبِرُ الفَرَضِيَّةَ بِإجْراءِ التَّجْرِبَةِ عَلَيْها.

المواد والأدوات ماء، ورقتا نشاف، ٦ بذور بازلاء، كيسان قابلان للغلق، كوبان من الفلين، ثلج.

1. أفَكِّرُ فيما أعْرِفُهُ عَنِ البُذورِ، ثُمَّ أُكَوِّنُ فَرَضِيَّةً حَوْلَ السُّؤالِ الآتي: «هَلْ تُؤَثِّرُ دَرَجَةُ الحَرارَةِ في سُرْعَةِ نُمُوِّ بُذورِ البازِلّاءِ؟» أبْدَأُ بِـ: "إذا زَرَعْتُ بُذورَ البازِلّاءِ في أصيصٍ بارِدٍ فإنَّ ....."

١ أَطْوِي وَرَقَتَيْ نَشَّافٍ رَطِبَتَيْنِ، وَأَضَعُ ثَلَاثَ بُذُورٍ فِي كُلٍّ مِنْهُمَا، ثُمَّ أَضَعُ كُلَّ وَرَقَةِ نَشَّافٍ فِي كِيسٍ بِلَاسْتِيكِيٍّ، ثُمَّ أُغْلِقُ الكِيسَيْنِ.

٢ أَضَعُ أَحَدَ الكِيسَيْنِ فِي كُوبٍ مَمْلُوءٍ بِالثَّلْجِ، وَأَضَعُ الكِيسَ الآخَرَ فِي كُوبٍ مِنَ الفَخَّارِ فَارِغٍ.

٣ أُرَاقِبُ نُمُوَّ البُذُورِ فِي كُلِّ كَأْسٍ لِمُدَّةِ ٤ أَيَّامٍ.

٤ أُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي فِي الجَدْوَلِ أَدْنَاهُ. هَلْ تَدْعَمُ نَتَائِجِي فَرْضِيَّتِي؟

الخطوة ٤	كُوبٌ بَارِدٌ	كُوبٌ دَافِئٌ
اليَوْمُ ١		
اليَوْمُ ٢		
اليَوْمُ ٣		
اليَوْمُ ٤		

◄ أُطَبِّقُ

الآنَ تَعَلَّمْتُ كَيْفَ أُفَكِّرُ مِثْلَ العُلَمَاءِ. لِذَا يُمْكِنُنِي الإِجَابَةُ عَنْ أَسْئِلَةٍ أُخْرَى مِثْلَ: هَلْ تُنْبِتُ البُذُورُ بِسُرْعَةٍ أَكْبَرَ فِي المَكَانِ المُظْلِمِ أَمْ فِي المَكَانِ المُضَاءِ؟ **أَكَوِّنُ فَرْضِيَّتِي** حَوْلَ هَذَا السُّؤَالِ، ثُمَّ أُصَمِّمُ تَجْرِبَةً لِاخْتِبَارِ هَذِهِ الفَرْضِيَّةِ.

الدَّرْسُ الثَّاني

دَوْرَاتُ حَيَاةِ الْحَيَوَانَاتِ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

تَمُرُّ هذه العَذْراءُ بتغيُّرات كبيرة في أثناء نُمُوِّها.

هَلْ تَتَغَيَّرُ الْحَيَوانَاتُ كُلُّها بالطَّريقة نَفْسِها؟

لا بعض الحيوانات تتغير تغيرا كبيرا ويختلف شكل صغارها عن الحيوانات مكتملة النمو والبعض الآخر لا يختلف شكل صغارها عن شكل الحيوانات المكتملة النمو

يتغير شكل اليرقة وينمو لها جناحين فتستطيع الطيران

تنمو اليرقة ثم تتوقف عن الحركة ويصبح جلدها قشرة صلبة وتتحول داخل القشرة ببطء ثم تخرج

تبدأ دورة حياة الفراشة بالبيضة ثم تقفس عن يرقة ثم تتحول داخل الشرنقة وينمو لها جناحين ثم تخرج الشرنقة وتصبح فراشة تطير

أكون فرضية: ينمو أبو ذنيبه وتنمو له رئتان لتنفس الهواء الجوي وأرجل أمامية وخلفية

ألاحظ: اصف ابى ذنيبه والاحظ التغيرات التي تطرأ عليه حتى يصبح ضفدعة كاملة وأسجل ملاحظاتي

أفسر البيانات: يتنفس أبو ذنيبه في بداية حياته بالخياشيم ويسبح في الماء ثم ينمو ويبدأ يتكون له أرجل ورئتان ثم يصبح ضفدع مكتمل وينتقل للعيش على اليابسة

أقرأ و أتعلّم

السؤال الأساسي

كيف تنمو الحيوانات وتتكاثر؟

المفردات

التحوّل

البيضة

اليرقة

العذراء

مهارة القراءة ✓

التتابع

أول

ثاني

أخير

ما دورات حياة بعض الحيوانات؟

هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ الفَرَاشَةَ كَانَتْ يَرَقَةً صَغِيرَةً، وَأَنَّ أَبَا دُنَيْبَةٍ ضِفْدَعٌ صَغِيرٌ؟ تَمُرُّ الحَيَوَانَاتُ بِتَغَيُّرَاتٍ كَبِيرَةٍ فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهَا، وَلَكِنْ هَلْ تَتَغَيَّرُ الحَيَوَانَاتُ كُلُّهَا بِالطَّرِيقَةِ نَفْسِهَا؟

تَتَغَيَّرُ الحَيَوَانَاتُ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ؛ فَبَعْضُ الحَيَوَانَاتِ تُولَدُ وَهِيَ تُشْبِهُ آبَاءَهَا. وَأُخْرَى تَكُونُ مُخْتَلِفَةً؛ حَيْثُ يَتَغَيَّرُ شَكْلُهَا أَوْ لَوْنُهَا فِي أَثْنَاءِ نُمُوِّهَا، وَقَدْ تَتَكَوَّنُ لَهَا أَجْزَاءٌ جَدِيدَةٌ. وَالطَّرِيقَةُ الَّتِي يَتَغَيَّرُ بِهَا الحَيَوَانُ مَعَ تَقَدُّمِهِ فِي العُمْرِ هِيَ جُزْءٌ مِنْ دَوْرَةِ حَيَاتِهِ.

الحَيَوَانُ يُولَدُ وَيَنْمُو وَيَكْتَمِلُ نُمُوُّهُ وَيَتَكَاثَرُ، ثُمَّ يَمُوتُ وَيَتَحَلَّلُ جِسْمُهُ، فَيَصِيرُ جُزْءًا مِنَ التُّرْبَةِ، وَبِذَلِكَ يُضِيفُ مَوَادَّ غِذَائِيَّةً إِلَى التُّرْبَةِ تَسْتَفِيدُ مِنْهَا مَخْلُوقَاتٌ حَيَّةٌ أُخْرَى لِتَنْمُو.

دورة حياة الضفدع

البيضة: تضع أنثى الضفدع بيوضها في الماء.

أبو دُنَيْبَة: يفقس أبو دُنَيْبَة البيضة، ويسبح ويتنفس بالخياشيم كالأسماك.

الضفدع الصغير: ينمو أبو دُنَيْبَة وتبدأ الأرجل والرئتان في التكوّن.

الضفدع المكتمل النمو: يطيب الضفدع المكتمل النمو أبويه، ويتنقل إلى اليابسة، ويستطيع التكاثر.

دَوْرَةُ حَياةِ البَرْمائِيّاتِ وَبَعْضِ الحَشَراتِ

بَعْضُ الحَيَواناتِ يَتَغَيَّرُ شَكْلُها في أَثْناءِ دَوْرَةِ حَياتِها مِنْ خِلالِ عَمَلِيَّةٍ تُسَمّى **التَّحَوُّلَ**؛ فَالبَرْمائِيّاتُ وَبَعْضُ الحَشَراتِ تَمُرُّ بِمَرْحَلَةِ التَّحَوُّلِ؛ إِذْ

تَحْتَوي عَلَى الغِذاءِ الَّذي يَحْتاجُ إِلَيْهِ الحَيَوانُ الصَّغيرُ.

خارِجٍ لِحِمايَةِ الحَيَوانِ.

عِنْدَما يَنْمو الحَيَوانُ الصَّغيرُ داخِلَ البَيْضَةِ لِدَرَجَةٍ كافِيَةٍ

عِنْدَئِذٍ يَكونُ الحَيَوانُ لا يُشْبِهُ أَبَوَيْهِ؛ وَمَعَ مُرورِ الوَقْتِ

مُعْظَمُ البَرْمائِيّاتِ وَالحَشَراتِ لا تَعْتَني بِصِغارِها.

ينمو لها جناحان وتصبح حشرة مكتملة النمو

كل من الخنفساء والضفدع يبدأ حياته من البيضة وتضع الضفدعة بيضها في الماء ويفقس بيض الضفدع ويخرج منه أبو ذنيبه الذي يعيش في الماء ثم ينمو ويصبح ضفدع صغير ثم ضفدع مكتمل النمو يعيش على الأرض بينما جميع أطوار حياة الخنفساء تعيش على الأرض فيفقس البيض عن يرقة ثم تنمو اليرقة وتصبح عذراء يكتمل نموها

بيضة ثم يرقة ثم عذراء ثم خنفساء مكتملة النمو

أَخْتَبِرُ نَفْسي

أَتَتَبَّعُ. سَمِّ مَراحِلَ حَياةِ حَشَرَةِ الخُنْفُساءِ.

التَّفْكيرُ النّاقِدُ. قارِنْ بَيْنَ دَوْرَةِ حَياةِ الخُنْفُساءِ وَدَوْرَةِ حَياةِ الضِّفْدَعِ.

كَيْفَ تَنْمُو الزَّوَاحِفُ وَالأَسْمَاكُ وَالطُّيُورُ؟

تَتَشَابَهُ الزَّوَاحِفُ وَالأَسْمَاكُ وَالطُّيُورُ فِي دَوْرَاتِ حَيَاتِهَا؛ فَهِيَ تَتَكَاثَرُ بِالبُيُوضِ، وَلَكِنَّ الزَّوَاحِفَ تَضَعُ بُيُوضَهَا عَلَى أَرْضٍ جَافَّةٍ، فِيمَا تَضَعُ الأَسْمَاكُ بُيُوضَهَا فِي المَاءِ. أَمَّا الطُّيُورُ فَتَبْنِي أَعْشَاشًا لِحِمَايَةِ بُيُوضِهَا، وَتَرْقُدُ عَلَيْهَا إِلَى أَنْ تَفْقِسَ. يَنْمُو الحَيَوَانُ دَاخِلَ البَيْضَةِ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى كُلِّ مَا يَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِيَعِيشَ، وَعِنْدَمَا يَنْمُو لِدَرَجَةٍ كَافِيَةٍ يَفْقِسُ الصَّغِيرُ البَيْضَةَ وَيَخْرُجُ.

لَا تَمُرُّ الزَّوَاحِفُ وَالأَسْمَاكُ وَالطُّيُورُ بِمَرْحَلَةِ التَّحَوُّلِ؛ فَهِيَ تُشْبِهُ آبَاءَهَا عِنْدَمَا تَفْقِسُ.

دَوْرَةُ حَيَاةِ السُّلَحْفَاةِ البَحْرِيَّةِ

السَّلَاحِفُ الصَّغِيرَةُ تَفْقِسُ عَلَى الشَّاطِئِ ثُمَّ تَزْحَفُ بِسُرْعَةٍ نَحْوَ مَاءِ البَحْرِ.

البَيْضَةُ: تَزْحَفُ الإِنَاثُ لِتَضَعَ بُيُوضَهَا فِي رَمْلِ الشَّاطِئِ.

سُلَحْفَاةٌ مُكْتَمِلَةُ النُّمُوِّ: تَنْمُو حَتَّى ١٤٠ كجم. وَتَبْقَى الإِنَاثُ فِي البَحْرِ حَتَّى يَحِينَ مَوْعِدُ وَضْعِ البَيْضِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

وَمَعَ مُـرُورِ الوَقْتِ تَنْمُو الزَّوَاحِـفُ الصَّغِيرَةُ وَالأَسْـمَاكُ وَالطُّيُورُ وَتَكْبُـرُ. عِنْدَهَا يُمْكِنُ أَنْ تَتَكَاثَرَ. وَمُعْظَمُ الزَّوَاحِفِ وَالأَسْمَاكِ لَا تَعْتَنِي بِصِغَارِهَا بَعْدَ أَنْ تَفْقِـسَ، لِأَنَّ الصِّغَارَ يُمْكِنُهَا البَحْثُ عَنْ غِذَائِهَا بِنَفْسِـهَا. أَمَّا مُعْظَمُ الطُّيُورِ فَتَعْتَنِـي بِصِغَارِهَـا حَتَّـى تُصْبِحَ قَـادِرَةً عَلَى الطَّيَرَانِ، وَتَجِدَ غِذَاءَهَا بِنَفْسِهَا.

نَشَاطٌ

دَوْرَةُ حَيَاةِ الطُّيُورِ

1 **أَلاحِظُ**

وَأَرَتِّبُهَا

تَظْهَرُ

2 **أَتَواصَلُ** أَصِفُ دَوْرَةَ حَيَاةِ الدَّجَاجَةِ.

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الدَّجَاجَةُ كُلَّمَا نَمَتْ؟

3 **أُقَارِنُ** مَا أَوْجُهُ الشَّبَ

دَوْرَةِ حَيَاةِ الدَّجَاجَةِ وَ

حَيَاةِ السُّلَحْفَاةِ؟ وَمَا أَوْ

الاِخْتِلَافِ؟

من البيضة التي تفقس عن صغارها تشبه اباءها ثم تنمو حتى تصير طيور ناضجة تتكاثر

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

التَّتَابُعُ مَاذَا يَحْدُثُ بَعْدَ أَنْ تَضَعَ الأَسْمَاكُ البُيُوضَ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ مَا أَوْجُهُ الشَّبَهِ وَأَوْجُهُ الاِخْتِلَافِ بَيْنَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الزَّوَاحِفِ وَدَوْرَةِ حَيَاةِ البَرْمَائِيَّاتِ؟

كلاهما تبدأ دورة حياتها من البيضة وتنمو الصغار لتصبح حيوانات مكتملة لكن كلما ازداد نمو الدجاجة يتغير مظهرها أكثر بينما لا يتغير مظهر السلحفاة كثيرا

أوجه التشابه: كلاهما يتكاثر بالبيوض حيث ينمو الحيوان الصغير داخل البيضة لدرجة كافية ثم يفقس الصغير البيضة ويخرج معظم البرمائيات والزواحف لا تعتني بصغارها

أجه الاختلاف: تمر البرمائيات بمرحلة التحول إذ تبدأ دورة حياتها بالبيضة وعندما ينمو الحيوان الصغير داخل البيضة لدرجة كافية يفقس الصغير البيضة ويخرج عندها يكون الحيوان الصغير لا يشبه أبويه ومع مرور الوقت ينمو ويكبر وعندها يشبه أبويه أما الزواحف فلا تمر بمرحلة التحول فهي تشبه أباءها عندما تفقس

الأسماك الصغيرة تنمو. معظم هذه الأسماك تستمر في النمو خلال حياتها. وتضع الإناث الآف البيوض كل سنة.

ما دَوْرَةُ حَياةِ الثَّدْيِيّاتِ؟

تَلِدُ الثَّدْيِيّاتُ صِغارَها. وَالصِّغارُ تُشْبِهُ آباءَها مُنْذُ وِلادَتِها. وَتَعْتَنِي الثَّدْيِيّاتُ بِصِغارِها وَتُطْعِمُها. وَعِنْدَما يَكْبُرُ الصِّغارُ يَتَغَيَّرُ شَكْلُ الوَجْهِ، لِيُصْبِحَ مُشابِهًا لِلكِبارِ. وَمَعَ مُرُورِ الوَقْتِ تَتَعَلَّمُ لِتَعِيشَ مُعْتَمِدَةً عَلى نَفْسِها، وَتَتَكاثَرَ لِتُنْجِبَ صِغارًا.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

يتعلم الجمل الاعتماد على نفسه أولاً

التَّتابُع. ماذا يَعْمَلُ الجَمَلُ الصَّغيرُ أَوَّلًا: يَتَكاثَرُ، أَمْ يَتَعَلَّمُ الاعْتِمادَ عَلى نَفْسِه؟

التَّفْكيرُ النّاقِد. كَيْفَ يُساعِدُ نُمُوُّ الحَيَوانِ عَلى بَقائِه؟

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

هي مرحلة من مراحل نمة بعض الحيوانات والتي يتغير شكل فيها شكل

كُلُّ نَوْعٍ مِنَ الحَيَوانَاتِ لَهُ دَوْرَةُ حَياةٍ خَاصَّةٌ بِهِ. الفِرْمانَاتُ تَمُرُّ بِمَرْحَلَةِ التَّحَوُّلِ.

مُعْظَمُ الزَّوَاحِفِ وَالطُّيُورِ وَالأَسْمَاكِ تَفْقِسُ البَيْضَ. الزَّوَاحِفُ وَالأَسْمَاكُ لا تَعْتَنِي بِصِغَارِهَا.

يَعْتَمِدُ صِغَارُ الثَّدْيِيَّاتِ عَلَى أُمَّهَاتِهَا حَتَّى تَتَمَكَّنَ مِنَ الحُصُولِ عَلَى غِذَائِهَا بِنَفْسِهَا.

1. **المُفْرَدَاتُ.** مَا المَقْصُودُ بِالتَّحَوُّلِ؟

2. **التَّتَابُعُ.** أَذْكُرُ بِالتَّرْتِيبِ ثَلاثَ مَرَاحِلَ فِي دَوْرَةِ حَياةِ السُّلَحْفَاةِ البَحْرِيَّةِ.

يفقس البيض وتزحف الصغار إلى البحر

تنمو السلحفاة حتى يكتمل النمو

وضع البيض

3. **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** هَلْ يَمُرُّ الإِنْسَانُ بِمَرْحَلَةِ التَّحَوُّلِ؟ أُوَضِّحُ إِجَابَتِي.

لا يمر الإنسان بمرحلة التحول لأنه عند ولادته يشبه أباءه كثيراً

4. **اخْتِيَارُ الإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ.** الحَيَوَانُ الَّذِي يُشْبِهُ السَّحْلِيَّةَ فِي دَوْرَةِ الحَيَاةِ، هُوَ:

أ- السُّلَحْفَاةُ

ب- المَاعِزُ

ج- الذِّئَابُ

د- السَّمَكَةُ

5. **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ تَنْمُو الحَيَوَانَاتُ وَتَتَكَاثَرُ؟

المَطْوِيَّاتُ، أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ. أَلْخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنْ دَوْرَاتِ حَيَاةِ الحَيَوَانَاتِ.

لقطة: عندما تولد القطة فإنها تكون تشبه أباءها كثيرا والا تستطيع أن تحصل على غذائها بنفسها فتقوم الأم بارضاعها حتى تنمو وتستطيع أن تعتمد على نفسها ويتغير شكلها قليلاً لتصبح شبيهة آبائها ثم تستطيع القطة أن تتكاثر وتنجب قطة صغيرة أخرى

العُلُومُ والتِّكْنُولُوجِيَا

أَكْتُبُ قِصَّةً

أَخْتَارُ حَيَوَانًا مُفَضَّلًا لَدَيَّ. أَكْتُبُ عَنِ التَّغَيُّرَاتِ الَّتِي تَحْدُثُ لَهُ فِي أَثْنَاءِ دَوْرَةِ حَيَاتِهِ.

العُلُومُ والرِّيَاضِيَّاتُ

أَحُلُّ مَسْأَلَةً

تُنْتِجُ أُنْثَى الفَهْدِ مَا بَيْنَ ٢-٥ صِغَارٍ كُلَّ سَنَةٍ. مَا أَقَلُّ عَدَدٍ يُمْكِنُ أَنْ تُنْتِجَهُ خَمْسُ إِنَاثٍ. وَمَا أَكْثَرُ عَدَدٍ يُمْكِنُ أَنْ تُنْتِجَهُ؟

أقل عدد = ٣ × ٥ = ١٥ صغير

أكثر عدد = ٥ × ٥ = ٢٥ صغير

كل نوع من الحيوانات له دورة حياة خاصة به البرمائيات وبعض الحشرات تمر بمرحلة التحول؛ إذا تبدأ دورة حياتها بالبيضة، وعندما يفقس الصغير البيضة ويخرج يكون الحيوان عندئذ ال يُشبه أبويه! ومع مرور الوقت ينمو ويكبر، وعندها يُشبه أبويه.

أما الزواحف . ويُمكن أن يتكاثر. ومعظم البرمائيات والحشرات ال تعتني بصغارها والأسماك والطيور فهي تتشابه في دورات حياتها؛ فهي تتكاثر بالبُيوض والا تمر بمرحلة التحول؛ فهي تشبه آباءها عندما تفقس. ومع مرور الوقت تنمو الزواحف الصغيرة والأسماك والطيور وتكبر. عندها يمكن أن تتكاثر. ومعظم الزواحف والأسماك لا تعتني بصغارها بعد أن تفقس؛ لأن الصغار يمكنها البحث عن غذائها بنفسها. أما معظم الطيور فتعتني بصغارها حتى تصبح قادرة على الطيران، الثديات تلد صغارها. والصغار تُشبه آباءها منذ ولادتها. وتعتني الثديات بصغارها. وتطعمها. وعندما يكبر الصغار يتغير شكل الوجه، ليصبح مشابها للكبار.

مِهَنٌ مُرتَبِطَةٌ مع العُلُومِ

مُدَرِّبُ الحَيَوانات

هَلْ أُحِبُّ أَنْ تَكُونَ الحَيَواناتُ مِنْ حَوْلِي؟

هَلْ أُحِبُّ أَنْ أَقْضِيَ وَقْتًا مُمْتِعًا أَعْتَنِي فِيهِ بِحَيَواناتٍ أَلِيفَةٍ؟

يَتَّخِذُ بَعْضُ النَّاسِ مِنْ تَدْرِيبِ الحَيَواناتِ مِهْنَةً لَهُمْ.

فَهَلْ يُمْكِنُ أَنْ أَكُونَ أَحَدَهُمْ؟ مُدَرِّبُو الحَيَواناتِ يَقُومُونَ بِأَعْمالٍ مُخْتَلِفَةٍ؛ فَبَعْضُهُمْ يُعَلِّمُ الصُّقُورَ الصَّيْدَ، وَبَعْضُهُمْ يَعْمَلُ مَعَ خُيُولِ السِّبَاقِ، أَوْ مَعَ الحَيَواناتِ فِي حَدِيقَةِ الحَيَوانِ وَالأَحْواضِ المائِيَّةِ.

وَلَكِنْ أُصْبِحَ مُدَرِّبَ حَيَواناتٍ يَجِبُ أَنْ أَكُونَ هادِئًا وَصَبُورًا وَأَتَمَتَّعَ بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ، وَلَدَيَّ قُدْرَةٌ عالِيَةٌ عَلَى التَّواصُلِ، وَلِي مَعْرِفَةٌ بِسُلُوكِ الحَيَواناتِ.

مُدَرِّبُ الصُّقُور

مُراجَعَةُ الفَصْلِ الثّاني

ملخّص مصوّر

الدرس الأول:
تصفُ دورةُ الحياة كيف ينمو المخلوقُ الحيُّ ويتكاثرُ. معظمُ النباتاتِ تنمو من البذور.

الدرس الثاني:
الحيواناتُ لها دوراتُ حياةٍ مختلفةٌ؛ فبعضُ الحيواناتِ تولدُ وهي تشبهُ أبويها، وحيواناتٌ أخرى تتغيّرُ بشكلٍ كبيرٍ كلما نمت.

المَطْوِيّاتُ: أنظّمُ أفكاري

أُلصقُ المَطْوِيّاتِ التي عملتُها في كلِّ درسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مُقوّاةٍ. أستعينُ بهذه المَطْوِيّاتِ على مُراجعةِ ما تعلّمتُهُ في هذا الفصلِ.

المُفْرَداتُ

أُكمِلُ كلًّا من الجُمَلِ التالية بالكلمةِ المُناسِبةِ:

التَّلْقيح
التَّحَوُّل
بَيْضَة
البَذْرَة
اليَرَقَة
دَوْرَةُ الحَياةِ
حُبوبُ اللِّقاحِ

1. تَبْدأُ الزَّرافاتُ حَياتَها على شَكْلِ بيضة.
2. يَمُرُّ المَخلوقُ الحَيُّ بمَراحِلَ تُسَمّى دورة الحياة
3. الجُزْءُ الَّذي يَنْمو لِيُكَوِّنَ نَباتًا جَديدًا هُوَ البذرة
4. الجُزْءُ المُذَكَّرُ في الزَّهْرَةِ يُنْتِجُ حبوب اللقاح
5. تُساعِدُ الحَشَراتُ والرِّياحُ النَّباتاتِ على التَّكاثُرِ مِنْ خِلالِ عَمَلِيَّةِ التلقيح
6. عِنْدَما تَفْقِسُ بَيْضَةُ الحَشَرَةِ تَخْرُجُ مِنْها اليرقة
7. سِلْسِلَةُ التَّغَيُّراتِ الَّتي يَمُرُّ بِها المَخْلوقُ الحَيُّ أَثْناءَ نُمُوِّهِ التحول

القطة: جنين ثم قطة صغيرة ثم قطة مكتملة النمو تتكاثر

أجيب

٨ التتابع. اختار حيوانًا ثديًا، واذكر مراحل دورة حياته.

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

١٠ أتوقع. إذا سقطت ثمرانة 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 بيوضًا كثيرة؛ فقد يصل عدد صغارها إلى مئة. أما أنثى الفهد فتلد صغارًا قليلة. كيف تعتني كل أم منهما بصغارها؟

١٣ ما الجزء الذي توضحه هذه الصورة من دورة الحياة؟

تنمو أوراق النبات وتبدأ في صنع الغذاء

١٤ صواب أم خطأ. الزواحف والأسماك تعتني بصغارها 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؟ أفسر إجابتي.

أي جزء من أجزاء النباتات الزهرية يحمل البذور؟

أ. الورقة. ب. الساق.

ج. الجذر. د. الثمرة.

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

أعمل لوحة لدورة الحياة

سحلية

حمامة

أختار حيوانين مختلفين كالسحلية والحمامة.

العبارة خاطئة: معظم الزواحف والأسماك لا تعتني بصغارها بعد أن تفقس لأن الصغار تمكنها البحث عن غذاءها بنفسها

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

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

بعد أن تسقط الرمانة ستتعفن وتتحلل فتخرج منها بذور وتنمو البذور لتكون نباتا جديدا

١١- التفكير الناقد: كيف تؤثر البيئة في دورة الحياة طائر؟

توفر البيئة مكانا أمنا ومواد لبناء الأعشاش كما توفر حاجات الطائر لكي ينمو ويعيش

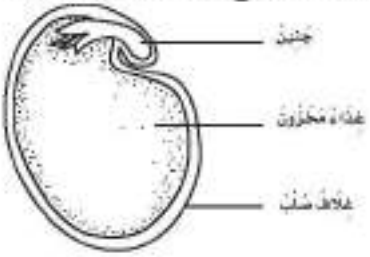
١٢- تضع أنثى السلحفاة البحرية بيوضا كثيرة فقد يصل عدد صغارها إلى مئة أما انثى الفهد فتلد صغارا قليلة كيف تعتني كل أم منهما بصغارها؟

السلحفاة البحرية من البرمائيات لا تعتني بصغارها حيث تزحف الانثى لتضع بيوضها في رمل الشاطئ وعندما تفقس الصغار البيوض تزحف السلاحف الصغيرة بسرعة نحو ماء البحر وأما انثى الفهد من الثدييات فهي تعتني بصغارها وتطعمها ومع مرور الوقت تنمو الصغار وتتعلم لتعيش معتمدة على نفسها

نَموذَجُ اخْتِبارٍ (١)

اخْتارِ الإجابةَ الصَّحيحةَ:

١ الشَّكْلُ أدْناهُ يُوضِّحُ أجْزاءَ البُذْرةِ مِنَ الدَّاخِلِ:



ما الجَنينُ؟

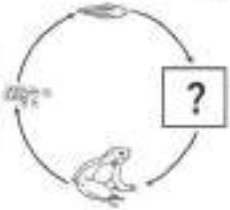
أ. جُزْءٌ صَغيرٌ مِنَ النَّباتِ.

ب. ساقٌ تَحْتَ سَطْحِ الأرْضِ.

ج. تَرْكيبٌ يَصْنَعُ البُذورَ.

د. تَرْكيبٌ يَصْنَعُ الغِذاءَ.

٢ أنْظُرُ إلى الشَّكْلِ أدْناهُ الَّذي يُوضِّحُ دَوْرَةَ حَياةِ الضِّفْدَعِ:



أيُّ مَراحِلِ الحَياةِ مَفْقودةٌ في الشَّكْلِ؟

أ. البَيْضَةُ.

ب. أبو ذُنَيْبَةٍ.

ج. الضِّفْدَعُ الصَّغيرُ.

د. الضِّفْدَعُ المُكْتَمِلُ النُّمُوِّ

٣ ما الَّذي يَحْدُثُ لِلنَّباتاتِ الزَّهْريَّةِ إذا كانَ هُناكَ عَدَدٌ قَليلٌ مِنَ النَّحْلِ؟

أ. تَحْمِلُ وَتَنْقُلُ عَدَدًا قَليلًا مِنَ البُذورِ إلى أماكِنَ جَديدَةٍ.

ب. تُنْتِجُ قَليلًا مِنَ الثِّمارِ.

ج. تَتَغَذّى حَشَراتٌ أُخْرى عَلى كَثيرٍ مِنْ رَحيقِ الأزْهارِ.

د. تُنْتِجُ كَثيرًا مِنَ الثِّمارِ.

٤ تُغَلِّفُ بَعْضُ الحَشَراتِ في أثْناءِ دَوْرَةِ حَياتِها بِشَرْنَقَةٍ صُلْبَةٍ في مَرْحَلَةٍ:

أ. اليَرَقَةِ.

ب. الحَشَرَةِ المُكْتَمِلَةِ النُّمُوِّ.

ج. العَذْراءِ.

د. البَيْضَةِ.

نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ (١)

٥ تَتَّصِفُ صِغَارُ السَّلَاحِفِ وَالدَّجَاجِ بِأَنَّهَا:

أ. تَبْدَأُ حَيَاتُهَا بِالْبَيْضَةِ.

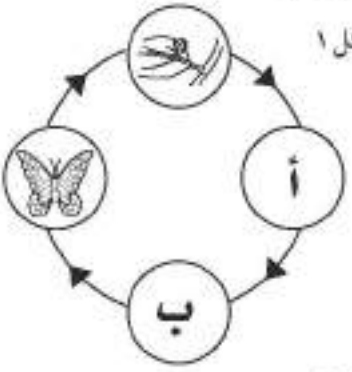
ب. تَعْتَنِي بِنَفْسِهَا.

ج. يُغَطِّي أَجْسَامَهَا الرِّيشُ.

د. تَسْتَطِيعُ الْعَيْشَ عَلَى الْيَابِسَةِ وَفِي الْمَاءِ.

٦ أَنْظُرُ إِلَى الشَّكْلَيْنِ التَّالِيَيْنِ. الشَّكْلُ ١ يُوَضِّحُ دَوْرَةَ حَيَاةِ الْفَرَاشَةِ فِي الْمَرْحَلَتَيْنِ (أ) وَ(ب) الْمَفْقُودَتَيْنِ. الشَّكْلُ ٢ يُوَضِّحُ الْمَرْحَلَتَيْنِ الْمَفْقُودَتَيْنِ.

الشكل ١



الشكل ٢

عذراء

يرقة

- هَلْ يَجِبُ أَنْ تَكُونَ مَرْحَلَةُ الْيَرَقَةِ فِي الْمَرْحَلَةِ (أ) أَمِ الْمَرْحَلَةِ (ب)؟ وَلِمَاذَا؟
- أُقَارِنُ دَوْرَةَ حَيَاةِ الْفَرَاشَةِ مَعَ دَوْرَةِ حَيَاةِ الدَّجَاجَةِ.

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي

السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	٥٥	٥	٦٦
٢	٦٤	٦	٦٥
٣	٥٦		
٤	٦٥		

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

نموذجُ اختبارٍ (٢)

١ عِنْدَمـا تَتَأَمَّلُ فَاطِمَةُ الصُّورَ الثَّلاثَ تَسْـتَطِيعُ أَنْ تَقُولَ أَنَّ الْخَصَائِصَ الْمُشْتَرَكَةَ بَيْنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ عَلَى التَّوَالِي هِيَ:

أ. الْحَرَكَةُ - التَّكَاثُرُ - التَّغْذِيَةُ.

نموذجُ اختبارٍ (٢)

٦ أ. حَدِّدِ الأَجْزَاءَ الرَّئِيسَةَ لِلنَّبَاتِ عَلَى الرَّسْمِ التَّالِي:

ب. تُسَاعِدُ أَجْزَاءُ النَّبَاتِ عَلَى بَقَائِهِ حَيًّا، حَدِّدْ أَيَّ الأَجْزَاءِ لَهَا الْوَظَائِفُ التَّالِيَةُ:

الوظيفة	العضو
صُنْعُ الغِذَاءِ	
نَقْلُ الماءِ والأملاحِ المَعْدِنِيَّةِ	
تَثْبِيتُ النَّبَاتِ فِي التُّرْبَةِ	

٧ مَاذَا لَوْ كَانَتْ خَلَايَا الْحَيَوَانَاتِ تَحْتَوِي عَلَى بَلَاسْتِيدَاتٍ، هَلْ سَتُصْبِحُ قَادِرَةً عَلَى صُنْعِ غِذَائِهَا بِنَفْسِهَا؟ فَسِّرْ ذَلِكَ.

٨ أَيُّ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ التَّالِيَةِ يَمُرُّ بِمَرْحَلَةِ التَّحَوُّلِ؟ وَ إِلَى أَيِّ طَائِفَةٍ يَنْتَمِي هَذَا الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ ؟

أ. جَمِيعُ صِغَارِهَا يَمُرُّونَ بِمَرْحَلَةِ التَّحَوُّلِ.

٩ مَا الصِّفَةُ الْمُشْتَرَكَةُ بَيْنَ دَوْرَاتِ حَيَاةِ كُلٍّ مِنْ: الطُّيُورِ وَالزَّوَاحِفِ وَالأَسْمَاكِ؟

الْوَحْدَةُ الثَّانِيَةُ

النِّظَامُ الْبِيئِيُّ

يَسْتَطِيعُ الْبُومُ أَنْ يُدِيرَ رَأْسَهُ لِيَرَى مَا خَلْفَهُ.

الفَصلُ الثَّالِثُ

المَخلُوقاتُ الحَيَّةُ في النِّظامِ البيئيِّ

الفكرة العامة

كيف تستطيعُ المخلُوقاتُ الحيَّةُ البقاء حيَّةً في بيئاتها؟

الأفكار الأساسية

الدرس الأول

كيف تتفاعلُ المخلُوقاتُ الحيَّةُ معًا؟

الدرس الثاني

كيف ساعدتْ تراكيبُ أجسام المخلُوقات الحيَّة على بقائها؟

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

الفكرة العامة مُفرَدَاتُ الفِكْرَةِ العَامَّة

النِّظَامُ البِيئِيُّ

مَجْمُوعَةُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ وَالأَشْيَاءِ غَيْرِ الحَيَّةِ الَّتِي تَتَشَارَكُ فِي البِيئَةِ، وَيُوجَدُ بَيْنَهَا تَفَاعُلٌ.

المَوْطِنُ

مَكَانٌ يَعِيشُ فِيهِ المَخْلُوقُ الحَيُّ. وَتُوجَدُ فِيهِ حَاجَاتُهُ.

السِّلْسِلَةُ الغِذَائِيَّةُ

تَرْتِيبٌ لِمَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ يَعْتَمِدُ كُلُّ وَاحِدٍ مِنْهَا عَلَى الآخَرِ فِي تَغَذِّيهِ.

الشَّبَكَةُ الغِذَائِيَّةُ

مَجْمُوعَةٌ مِنَ السَّلَاسِلِ الغِذَائِيَّةِ المُتَرَابِطَةِ.

التَّكَيُّفُ

سُلُوكٌ أَوْ تَرْكِيبٌ يُسَاعِدُ المَخْلُوقَ الحَيَّ عَلَى البَقَاءِ.

التَّخَفِّي

أَحَدُ أَشْكَالِ التَّكَيُّفِ، يُمَكِّنُ المَخْلُوقَ الحَيَّ مِنَ البَقَاءِ آمِنًا فِي بِيئَتِهِ.

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

السَّلَاسِلُ وَالشَّبَكَاتُ الْغِذَائِيَّةُ

قد تأكل الثعابين الأسماك أو الطيور أو الثدييات أو الديدان أو البيض إلى غير ذلك

انْظُرُ وَأَتَساءَلُ

يَنْقَضُّ العُقَابُ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ عَلَى الفَرِيسَةِ لاصْطِيَادِهَا؛ فَهُوَ يَتَغَذَّى عَلَى الثَّعَابِينِ وَالسَّحَالِي وَالقَوَارِضِ. يَتَّضِحُ مِنَ الصُّورَةِ أَنَّ هُنَاكَ عَلَاقَةً بَيْنَ العُقَابِ وَالثَّعَابِينِ؛ فَالثَّعَابِينُ غِذَاءٌ لِلعُقَابِ. عَلَى أَيِّ شَيْءٍ تَتَغَذَّى الثَّعَابِينُ؟

كَيْفَ أُصَمِّمُ نَمُوذَجًا لِشَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ؟

الهدف

أُصَمِّمُ نَمُوذَجًا لِسِلْسِلَةٍ وَشَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ.

الخطوات

1. أُحَدِّدُ حَيَوَانًا يَتَغَذَّى عَلَى نَبَاتٍ، وَأُسَجِّلُ اسْمَ الْحَيَوَانِ وَاسْمَ النَّبَاتِ. وَأُحَدِّدُ حَيَوَانًا ثَانِيًا يَتَغَذَّى عَلَى هَذَا الْحَيَوَانِ، وَأُسَجِّلُ اسْمَهُ. أُحَدِّدُ حَيَوَانًا ثَالِثًا يَتَغَذَّى عَلَى الْحَيَوَانِ الثَّانِي، وَأُسَجِّلُ اسْمَهُ.
2. أَجْمَعُ صُوَرًا لِلنَّبَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الثَّلَاثَةِ. مُمَثِّلًا عَلَى بِطَاقَةٍ مُنْفَصِلَةٍ، وَأُسَجِّلُ أَسْمَاءَهَا عَلَيْهَا.
3. **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أُلْصِقُ هَذِهِ الْبِطَاقَاتِ الْأَرْبَعَ عَلَى وَرَقَةٍ مُتَوَازِيَةٍ بِالتَّرْتِيبِ الَّذِي يُبَيِّنُ كَيْفَ يَحْصُلُ كُلُّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ عَلَى غِذَائِهِ.
4. أَصِلُ بَيْنَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ وَبَيْنَ غِذَائِهِ بِسَهْمٍ يُشِيرُ إِلَى الْغِذَاءِ. هَذَا التَّرْتِيبُ يُسَمَّى السِّلْسِلَةَ الْغِذَائِيَّةَ.
5. **أَتَوَاصَلُ.** أَتَعَاوَنُ أَنَا وَزُمَلَائِي فِي عَمَلِ لَوْحَةٍ أَكْبَرَ بِاسْتِخْدَامِ السَّلَاسِلِ الْغِذَائِيَّةِ الَّتِي أَعَدَّهَا كُلٌّ مِنَّا. نَرْسُمُ أَسْهُمًا تَصِلُ بَيْنَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ وَبَيْنَ غِذَائِهِ فِي هَذِهِ السَّلَاسِلِ. هَذَا التَّنْظِيمُ يُسَمَّى الشَّبَكَةَ الْغِذَائِيَّةَ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

6. **أَتَوَقَّعُ.** مَا يَحْدُثُ إِذَا اخْتَفَى حَيَوَانٌ مَا مِنْ شَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ.

أَحْتَاجُ إِلَى:

- مَجَلَّاتٍ عِلْمِيَّةٍ

- لَاصِقٍ

- بِطَاقَاتٍ

- مِقَصٍّ

- مَادَّةٍ لَاصِقَةٍ

أَسْتَكْشِفُ

أَسْتَخْدِمُ الْإِنْتَرْنِتَ أَوْ أَحَدَ الْمَجَلَّاتِ الْعِلْمِيَّةِ لِلْحُصُولِ عَلَى مَعْلُومَاتٍ عَنْ حَيَوَانَاتٍ تَعِيشُ فِي مِنْطَقَتِي. أَعْمَلُ نَمُوذَجًا لِشَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ أُبَيِّنُ فِيهَا مَسَارَ الطَّاقَةِ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ إِلَى آخَرَ.

الجرادة تتغذى على النبات العشبي

السلحفاة

النسر

نبات ثم عشب ثم الجرادة ثم السلحفاة ثم النسر

اذا اختفى النسر من السلسلة سيزداد عدد السلاحف

أقرأُ وَ أتعلَّمُ

السُّؤالُ الأساسيُّ

كَيْفَ تَتَفاعَلُ المَخْلوقاتُ الحَيَّةُ مَعًا؟

المُفْرَداتُ

النِّظامُ البيئيُّ

المَوْطِنُ

السِّلْسِلَةُ الغِذائِيَّةُ

المُنْتِجُ

المُسْتَهْلِكُ

المُحَلِّلاتُ

الشَّبَكَةُ الغِذائِيَّةُ

مَهارَةُ القِراءَةِ ✔

الاسْتِنْتاجُ

إِذَنْ لَدَيَّ	مَاذَا أَعْرِفُ؟	مَاذَا أَسْتَنْتِجُ

مَا النِّظامُ البيئيُّ؟

أَسْمِي بَعْضَ المَخْلوقاتِ الحَيَّةِ الَّتي أُشاهِدُها في الشَّكْلِ أَدْناهُ. كَيْفَ يَعْتَمِدُ بَعْضُها عَلى بَعْضٍ؟

المَخْلوقاتُ الحَيَّةُ- وَمِنْها الطُّيورُ وَالضَّفادِعُ وَالنَّباتاتُ- تَتَفاعَلُ مَعَ الأَشْياءِ غَيْرِ الحَيَّةِ في البيئَةِ- وَمِنْها ضَوْءُ الشَّمْسِ وَالتُّرْبَةُ، وَالماءُ- لِتُشَكِّلَ مَعًا النِّظامَ البيئيَّ.

النِّظامُ البيئيُّ هُوَ المَخْلوقاتُ الحَيَّةُ وَغَيْرُ الحَيَّةِ الَّتي تَتَشارَكُ في المَوْطِنِ (البيئَةِ)، وَيُوجَدُ بَيْنَها تَفاعُلٌ.

النِّظامُ البيئيُّ في بِرْكَةٍ

وَقَدْ يَكُونُ النِّظَامُ البِيئِيُّ صَغِيرًا كَمَا فِي جِذْعِ شَجَرَةٍ أَوْ بِرْكَةٍ، أَوْ كَبِيرًا كَمَا فِي الصَّحْرَاءِ أَوِ الغَابَةِ أَوِ البَحْرِ أَوِ المُحِيطِ. وَتَعِيشُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ فِي النِّظَامِ البِيئِيِّ؛ فَالأَسْمَاكُ تَعِيشُ فِي المَاءِ الَّذِي يُعَدُّ مَوْطِنًا لَهَا. وَالمَوْطِنُ (البِيئَةُ) هُوَ المَكَانُ الَّذِي يَعِيشُ فِيهِ المَخْلُوقُ الحَيُّ وَيَجِدُ فِيهِ حَاجَاتِهِ الأَسَاسِيَّةَ. وَفِي المَوْطِنِ سَوْفَ أُلاحِظُ العَدِيدَ مِنَ الأَنْظِمَةِ البِيئِيَّةِ الَّتِي تَخْتَلِفُ فِي خَصَائِصِهَا؛ فَبَعْضُهَا جَافٌّ، وَبَعْضُهَا مُغَطًّى بِالأَشْجَارِ أَوِ الثَّلْجِ، وَبَعْضُهَا تَحْتَ المَاءِ، وَلِكُلِّ نِظَامٍ مُنَاخُهُ الخَاصُّ بِهِ، وَتُرْبَتُهُ الَّتِي تُمَيِّزُهُ، وَالمَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِيهِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

الطيور والحشرات يمكنها البقاء على اليابسة

أَسْتَنْتِجُ. أَيُّ الحَيَوَانَاتِ يُمْكِنُهَا البَقَاءُ عَلَى اليَابِسَةِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يَتَغَيَّرَ النِّظَامُ البِيئِيُّ إِذَا أَصْبَحَ فَجْأَةً أَكْثَرَ بُرُودَةً؟

عند زيادة البرودة يصعب نمو النباتات وبالتالي تقل اعداد الحيوانات التي تتغذى على النباتات وقد يزداد فرصة نمو نباتات وحيوانات أخرى في البيئة الجديدة

ما السلسلة الغذائية؟

يَحْصُلُ المَخْلُوقُ الحَيُّ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الغِـذَاءِ الَّذِي يَتَنَاوَلُهُ؛ فَالمَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ يَتَغَذَّى بَعْضُها عَلَى بَعْضٍ، وَبِهَذَا تَنْتَقِلُ الطَّاقَةُ مِنْ مَخْلُوقٍ إِلَى آخَرَ.

وَتُوَضِّحُ **السِّلْسِلَةُ الغِذَائِيَّةُ** تَرْتِيبَ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي يَعْتَمِدُ كُلٌّ مِنْها عَلَى الآخَرِ فِي غِذَائِهِ. وَيُسَمَّى أَوَّلُ مَخْلُوقٍ حَيٍّ فِي السِّلْسِلَةِ **المُنْتِجَ**.

وَالمُنْتِجُ مَخْلُوقٌ حَيٌّ يَصْنَعُ غِذَاءَهُ بِنَفْسِهِ. وَمِنْ ذَلِكَ النَّبَاتَاتُ وَالطَّحَالِبُ الَّتِي تَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنْ ضَوْءِ الشَّمْسِ، فَتَسْتَخْدِمُهَا فِي صُنْعِ غِذَائِهَا.

وَيُسَمَّى المَخْلُوقُ الحَيُّ الثَّانِي فِي السِّلْسِلَةِ الغِذَائِيَّةِ المُسْتَهْلِكَ. **وَالمُسْتَهْلِكُ** مَخْلُوقٌ حَيٌّ يَتَغَذَّى عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ أُخْرَى.

السلسلة الغذائية على اليابسة

نَشاطٌ

أُلاحِظُ المُحَلِّلاتِ

1. أضَعُ قِطَعًا مِنَ التُّفّاحِ في كيسٍ بلاستيكيٍّ وأُغلِقُهُ جيدًا.
2. أُلاحِظُ. أَتْرُكُ الكيسَ في مكانٍ دافئٍ ومُظلِمٍ مدَّةَ أُسبوعٍ، وأُسجِّلُ ما أُلاحِظُهُ
3. أتواصلُ. التُّفّاح؟
4. أستنتجُ. مِنَ المُحَلِّلاتِ؟

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

أصبحت قطع التفاح متعفنة وبمرور الوقت يزداد التعفن وتتحلل قطع التفاح

وَالحَيَواناتُ كُلُّها مُستَهلِكاتٌ، وَيَلي المُستَهلِكاتِ في السِّلسِلَةِ الغِذائِيَّةِ **المُحَلِّلاتُ**، وَهِيَ مَخلوقاتٌ حَيَّةٌ تُحَلِّلُ بَقايا النَّباتاتِ وَالحَيَواناتِ وَأَجسامَها بَعدَ مَوتِها، فَتُضيفُ إِلَى التُّربَةِ أَملاحًا مَعدِنِيَّةً

من المتوقع أن تزداد أعداد الجراد إذا اختفت العصافير لأن العصافير تتغذى على الجراد أما القطة فقد لا تتأثر باختفاء العصافير لأنها يمكن أن تتغذى على كائنات حية أخرى

أستنتجُ. مَاذا يَحدُثُ لِلجَرادِ وَالقِطَّةِ إِذا اختَفَتِ العَصافيرُ؟

التَّفكيرُ النّاقِدُ. مَاذا يَحدُثُ لِجِسمِ القِطِّ عِندَما يَموتُ؟

تقوم المحللات بتحليل جسم القط بعد الموتة فتضيف إلى التربة أملاحا معدنية جديدة

توجد المحللات المجهرة في كل مكان ويمكن رؤيتها بالعين المجردة عند توفر الظروف المناسبة لنموها

ما الشَّبَكَةُ الْغِذائِيَّةُ؟

مُعْظَمُ الْحَيَوانَاتِ تَتَغَذّى عَلى أَنْـواعٍ عَدِيدَةٍ مِنَ الْغِـذاءِ، وَهِيَ جُزْءٌ مِنْ سَلاسِـلَ غِذائِيَّـةٍ. فَتَأْكُلُ السُّلَحْفاةُ سَمَكًا في صَباحِ يَوْمِ الأَعْشابَ، وَفي الْيَوْمِ التّالي تَأْكُلُ جَرادَةَ الْماءِ.

وَيُسَمّى تَشابُكُ السَّلاسِلِ الْغِذائِيَّةِ **الشَّبَكَةَ الْغِذائِيَّةَ**. وَيُوَضِّحُ الشَّكْلُ أَدْناهُ شَبَكَةً غِذائِيَّةً في بِرْكَةٍ. أَنْظُرُ إِلى الأَسْـهُمِ الَّتي تَتَّجِهُ مِـنَ الطَّرائِدِ إِلى مالِكِ الْحَزينِ. وَتُسَـمّى الْمَخْلُوقاتُ الْحَيَّةُ الَّتي تَعْتَمِدُ في غِذائِها عَلـى النَّباتاتِ بِشَـكْلٍ رَئيسٍ الأَعْشـابَ، بَيْنَما تُسَـمّى الْمَخْلُوقـا تَعْتَمِـدُ في غِذائِها عَلَى الْحَيَوانَاتِ بِشَـكْلٍ رَئيسٍ آكِلاتِ اللُّحُومِ.

وَهُناكَ حَيَوانَاتٌ تَأْكُلُ حَيَوانَاتٍ وَنَباتاتٍ وَتُسَـمّى الْحَيَوانَاتِ الْقارِتَةَ. أَنْظُرُ إِلى الشَّـبَكَةِ الْغِذائِيَّةِ في الشَّكْلِ التّالي، وَأَتَعَرَّفُ بَعْضَ الحيوانات الْقارِتَةَ.

أَخْتَبِرُ نَفْسي

اسْتِنْتاجٌ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِمالِكِ الْحَزينِ أَنْ يَعيشَ إِذا اخْتَفَتِ الضَّفادِعُ؟

يمكن أن يأكل الأسماك

التَّفْكيرُ النّاقِدُ. هَلْ أَنا آكِلُ لُحُومٍ، أَمْ آكِلُ أَعْشابٍ، أَمْ مِنَ الْمَخْلُوقاتِ الْمُزْدَوِجَةِ التَّغَذّي الَّتي تَأْكُلُ اللُّحُومَ وَالأَعْشابَ؟

أنا مخلوق حي مزدوج التغذية أكل للنباتات واللحوم

أَيُّ الْحَيَوانَاتِ يَأْكُلُ مُعْظَمَ أَنْواعِ الْغِذاءِ؟
إِرْشـادٌ. أَنْظُرُ إِلـى عَـدَدِ الأَسْـهُمِ الَّتي تَنْتَهي عِنْدَ كُلِّ مَخْلُوقٍ.

النسر لان معظم الأسهم تشير إليه

الشَّبَكَةُ الْغِذائِيَّةُ في بِرْكَةٍ

--السؤال الأساسي: كيف تتفاعل المخلوقات الحية مع

تعتمد المخلوقات الحية بعضها على بعض في النظام البيئي لكي تعيش

تعتمد المخلوقات الحية بعضها على بعض في الغذاء للحصول على الطاقة ويسمى أول مخلوق في السلسلة الغذائية المنتج وهو مخلوق حي يصنع غذاءه بنفسه مثل النباتات والطحالب التي تحصل على الطاقة من أشعة الشمس فتستخدمها في صنع غذائها

يسمى المخلوق الحي الثاني في السلسلة الغذائية المستهلك وهو مخلوق حي يتغذى على مخلوقات حية أخرى

الحيوانات كلها مستهلكات ويلي المستهلكات في السلسلة الغذائية المحللات وهي مخلوقات حية تحلل بقايا نباتات أو الحيوانات وأجسامها بعد موتها فتضيف إلى التربة أملاحا معدنية جديدة ومن المحللات بعض أنواع البكتريا والديدان

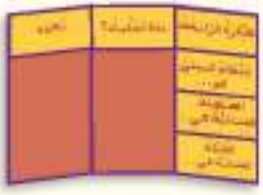
مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

تَعْتَمِدُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي النِّظَامِ الْبِيئِيِّ لِكَيْ تَعِيشَ.

المَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمَبِيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ. أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ النِّظَامِ الْبِيئِيِّ وَالسَّلَاسِلِ الْغِذَائِيَّةِ وَالشَّبَكَاتِ الْغِذَائِيَّةِ.



المخلوقات التي تأكل مخلوقات حية أخرى

إرشادات: يستطيع أن يأكل أنواع مختلفة من الغذاء
ماذا أعرف: الحيوانات تستطيع أن تأكل أكثر من نوع من الغذاء
ماذا استنتج: هناك أنواع مختلفة من مصادر الغذاء

تحلل بقايا الحيوانات والنباتات بعد موتها فتضيف أملاح معدنية للتربة التي تساعد النباتات أو على حيوانات أخرى تأكل هذه النباتات

1. **المُفْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالْمُسْتَهْلِكَاتِ؟
2. **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ يَكُونُ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ جُزْءًا مِنْ أَكْثَرَ مِنْ سِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ؟
3. **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ يُمْكِنُ لِكُلٍّ مِنَ
4. **أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.** تَحْصُلُ مُعْظَمُ الْمُنْتِجَاتِ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ:
   - أ- الشَّمْسِ
   - ب- الْمُحَلِّلَاتِ
   - ج- الْمُفْتَرِسَاتِ
   - د- الصُّخُورِ
5. **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ تَتَفَاعَلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ مَعًا؟

العُلُومُ وَالفَنُّ

أتخيل اختفاء الضفدعة مما يترتب عليه: تزداد أعداد الأسماك لأن سيعتمد طائر مالك حزين على الأسماك في غذائه

العُلُومُ وَالكِتَابَةُ

كِتَابَةٌ تَوْضِيحِيَّةٌ

أَتَخَيَّلُ اخْتِفَاءَ حَيَوَانٍ مِنْ نِظَامٍ بِيئِيٍّ. ثُمَّ أَكْتُبُ مَا يَتَرَتَّبُ عَلَى ذَلِكَ.

التَّركيزُ على المهارات

مهارةُ الاستقصاء: التَّواصُلُ

أعرِفُ أنَّ المخلوقاتِ الحيَّةَ تحصُلُ على الطَّاقةِ مِنَ الغذاءِ. وقَدْ درَسَ العُلَماءُ الأنظمةَ البيئيَّةَ لمعرفةِ كيفَ تحصُلُ المخلوقاتُ الحيَّةُ المُختلفةُ على غذائِها. ثُمَّ تواصَلَ العُلَماءُ بالنَّتائجِ الَّتي توصَّلوا إليها؛ فالتَّواصُلُ يُساعِدُ النَّاسَ على التَّعلُّمِ عنِ العالَمِ.

◄ أتعلَّمُ

أتواصَلُ مع زُملائي بما توصَّلتُ إليهِ مِنْ معلوماتٍ، ويَتِمُّ تبادُلُ المعلوماتِ في العُلومِ بعِدَّةِ أساليبَ، مِنها الحديثُ أو الكِتابةُ أو الرَّسمُ أو عملُ لَوحاتٍ أو رُسومٍ.

◄ أجرِّبُ

سأقومُ في هذا النَّشاطِ بتنظيمِ البياناتِ الخاصَّةِ بالنِّظامِ البيئيِّ للأراضي العُشبيَّةِ، ثُمَّ أتواصَلُ مع زُملائي. ويُوضِّحُ جدولُ البياناتِ أدناهُ كيفَ تحصُلُ المخلوقاتُ الحيَّةُ في البيئةِ العُشبيَّةِ على ما تحتاجُ إليهِ مِنَ الطَّاقةِ، وكيفَ تتفاعَلُ المخلوقاتُ الحيَّةُ؛ فالجدولُ يُعدُّ أحدَ وسائلِ توصيلِ البياناتِ. سأجرِّبُ وسائلَ أُخرى.

المخلوقاتُ الحيَّةُ في الأراضي العُشبيَّةِ

المخلوقُ الحيُّ	يحصُلُ المخلوقُ الحيُّ على الطَّاقةِ من
العُشبُ	الشَّمسِ
الثُّعبانُ	فأرِ الحقلِ
الصَّقرُ	الثُّعبانِ
فأرُ الحقلِ	العُشبِ

١ يُمكِنُ توصيلُ البياناتِ بعملِ مُخطَّطٍ لسلسلةٍ غذائيَّةٍ؛ فالصُّورةُ توضِّحُ بدايةَ السِّلسلةِ الغذائيَّةِ. سأنسخُ هذا المُخطَّطَ، وأُكمِلُهُ بإضافةِ المخلوقاتِ الحيَّةِ الثَّلاثةِ بترتيبٍ صحيحٍ.

شمس ثم أعشاب ثم فأر الحقل ثم الثعبان ثم الصقر

أعشاب

شمس

العشب: مخلوق منتج يحصل على الطاقة من الشمس
فأر الحقل: مخلوق مستهلك يحصل على الطاقة من العشب
الثعبان: مخلوق مستهلك يحصل على الطاقة من الفأر
الصقر: مخلوق مستهلك يحصل على الطاقة من الثعبان

٦ أتواصل أعمل هرمًا غذائيًا، وذلك بنسخ الهرم المُوضح في الشكل، وأقوم بتعبئة الفراغات بما يناسبها.

٧ أتواصل اكتب فقرة أو
حي، كمخلوق مستهلا
من أين يحصل كل مخ

٨ هل جميع أساليب الت
فهم البيانات؟ أيُّ الأساليب كانت أفضل في توصيل المعلومات؟ ولماذا؟

نعم أساليب التواصل الثلاثة ساعدتني على فهم البيانات

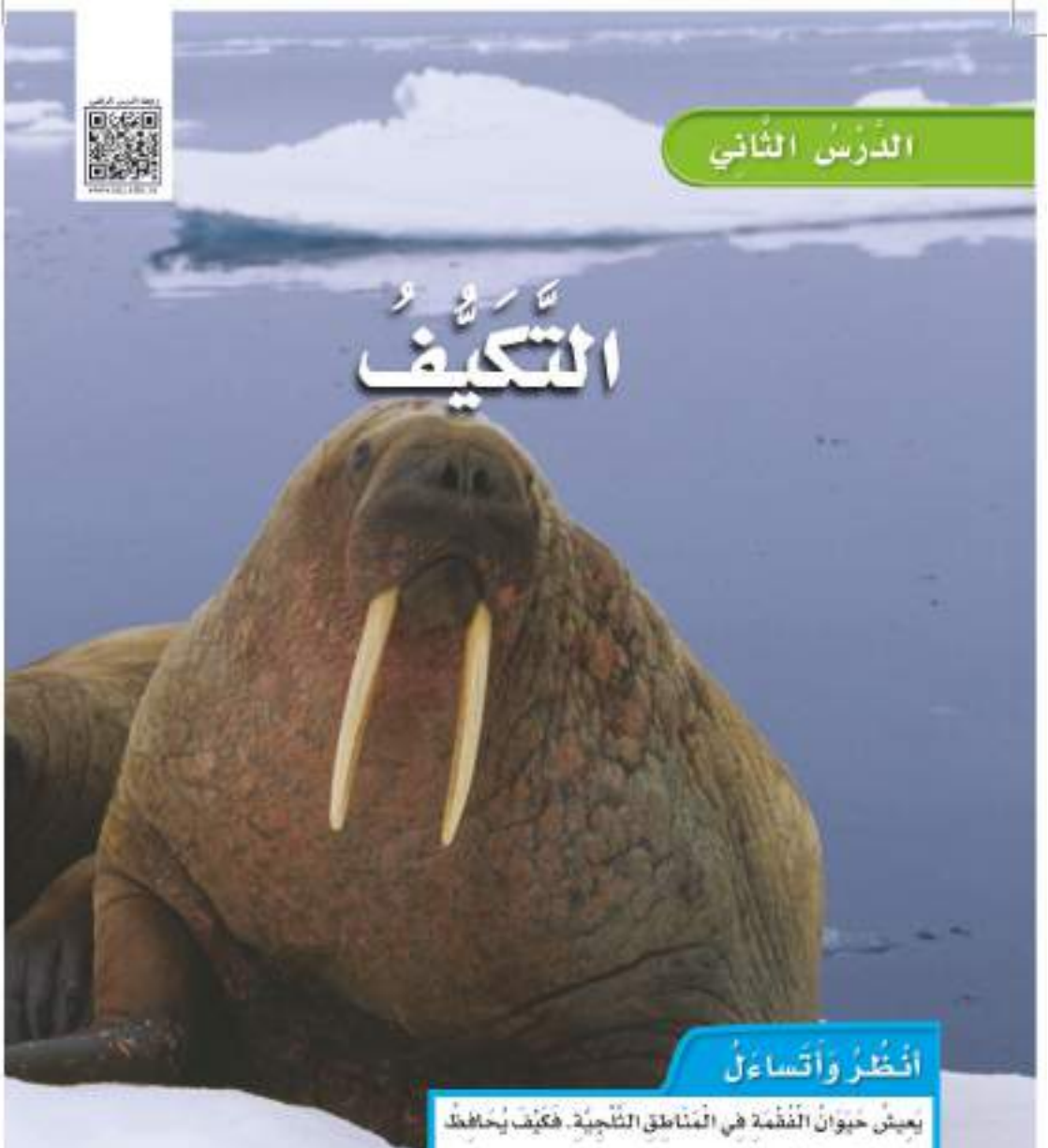
أطبق

أفكر في نظام بيئي آخر، وأحاول توصيل المعلومات حول السلسلة الغ
غذائية أوضح
الطاقة، ثم أصف
زملائي فيما تعلّ

الشمس ثم أعشاب ثم جرادة ثم عصفورة ثم قطة
العشب مخلوق منتج يحصل على الطاقة من الشمس
الجرادة مخلوق مستهلك يحصل على الطاقة من العشب
العصفورة مخلوق مستهلك يحصل على الطاقة من الجرادة
القطة مخلوق مستهلك يحصل على الطاقة من العصفور

الدَّرْسُ الثَّاني

التَّكَيُّفُ



أنْظُرُ وأتساءَلُ

يعيشُ حيوانُ الفَظَمةِ في المَناطقِ الثَّلجيَّةِ. فكَيْفَ يُحافِظُ على درجةِ حرارةِ جسْمِه؟

جلده يحتوي على طبقة من الدهن فتعمل كطبقة عازلة للحرارة وتحميه من البرد

وزارة التعليم
2022 - 1444

أَسْتَكْشِفُ

نشاط استقصائي

هَلْ تُساعِدُ الدُّهُونُ الْحَيَوانَاتِ عَلَى الْعَيْشِ فِي الْبِيئَةِ الْبارِدَةِ؟

أحتاج إلى:

- كريم مُرَطِّب أو فازلين
- شف ورقية
- ساعة إيقاف

أكوِّنُ فَرَضِيَّةً

هَلْ يُمْكِنُ للكريم المُرَطِّب المُحافَظَةُ على إِصْبَعي دافِئَةً في الْماءِ الْبارِدِ؟

أَكْتُبُ فَرَضِيَّتي: إذا وَضَعْتُ على إِصْبَعي طَبَقَةً مِنَ الكريم المُرَطِّب فإنَّ.....

إذا وضعت على إصبعي طبقة من الكريم المرطب فإن إصبعي سيبقى دافئاً في الماء

أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتي

1. أَسْتَخْدِمُ مِنْشَفَةً وَرَقِيَّةً لأُغَطِّيَ إِحْدى أَصابِعي بالكريم، وأَتْرُكَ الإِصْبَعَ الثّانِيَةَ مِنْ دُونِ أَنْ أُغَطِّيَها بالكريم.
2. **أَتَوَقَّعُ.** ماذا يَحْدُثُ عِنْدَ وَضْعِ كُلٍّ مِنْ إِصْبَعَيَّ في ثَلْجٍ؟

لا يشعر الإصبع المغطى بالكريم ببرودة الماء بينما الاصبع الآخر سريعا ببرودة الماء

3. **أُجَرِّبُ.** أَضَعُ إِصْبَعَيِ المُغَطّاةَ في الماءِ الذي فيه ثَلْجٌ، وأَطْلُبُ إلى زَمِيلي أَنْ يَحْسُبَ الوَقْتَ الذي أَسْتَطِيعُ خِلالَهُ أَنْ أُبْقِيَ إِصْبَعي في الماءِ. أُعِيدُ ذلك بإِصْبَعٍ أُخْرى غَيْرِ مُغَطّاةٍ بالكريم، وأُسَجِّلُ النَّتائِجَ.
4. أُبادِلُ الأَدْوارَ مع زَمِيلي، ثُمَّ أُعِيدُ الخُطْوَةَ السّابِقَةَ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

5. **أُفَسِّرُ الْبَيانَاتِ.** أَيُّ إِصْبَعٍ يُمْكِنُ أَنْ أُبْقِيَها في الماءِ الذي فيه ثَلْجٌ مُدَّةً أَطْوَلَ؟ ولِماذا؟

الاصبع المغطى بالكريم لأن الكريم يمنع فقدان الحرارة

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

أملأ كيسين قابلين للغلق بالماء الدافئ وأسجل درجة حرارتهما في بداية التجربة
أغطي أحد الكيسين بطبقة من الفرو أو الصوف وأضع الكيسين في مكان بارد وأراقب درجة الحرارة
أفسر البيانات الكيس المغطى بطبقة الفرو يحتفظ بالدفء فترة زمنية أطول

أقرأ و أتعلّم

السؤال الأساسي

كيف تساعد تراكيب أجسام المخلوقات الحيّة على بقائها؟

المفردات

التكيّف

التحدّي

تشاف تيلي

الهجرة

مهارة القراءة ✓

التوقّع

ما أتوقّع	ما يحدث

كَيْفَ تُساعِدُ تَراكيبُ المَخْلوقاتِ الحَيَّةِ على بَقائِها حَيَّةً؟

أَنْظُرُ إِلَى الشَّكْلِ أَدْناهُ. كَيْفَ تَكَيَّفَ الجَمَلُ لِلْعَيْشِ في الصَّحْراءِ؟

هَيَّأَ اللّٰهُ سُبْحانَهُ وَتَعالَى تَراكيبَ لِلْجَمَلِ مَكَّنَتْهُ مِنَ العَيْشِ في الصَّحْراءِ؛ فَلِلْجَمَلِ خُفّانِ يُساعِدانِهِ عَلَى المَشْيِ عَلَى الرِّمالِ، فَلا يَغُوصُ فِيها، وَهُما يَمْنَعانِ إِحْساسَهُ بِحَرارَةِ الرَّمْلِ.

وَمُعْظَمُ طَعامِ الجَمَلِ مِنَ النَّباتاتِ الصَّحْراوِيَّةِ ذاتِ الأَشْواكِ الكَثيرَةِ، لِذا جَعَلَ اللّٰهُ تَعالَى لِلْجَمَلِ شَفَةً مَشْقُوقَةً تُساعِدُهُ عَلَى تَناوُلِ هَذا الطَّعامِ. كَما يُمْكِنُهُ تَحَمُّلُ العَطَشِ وَنَقْصِ الماءِ.

وَتُعَدُّ هَذِهِ التَّراكيبُ أَمْثِلَةً عَلَى التَّكَيُّفِ. وَيُقْصَدُ بِالتَّكَيُّفِ التَّرْكيبُ أَوِ السُّلوكُ الَّذي يُساعِدُ المَخْلوقَ عَلَى البَقاءِ حَيًّا في البيئَةِ.

تكيّف الجمل في الصحراء

يُخَزِّنُ الجَمَلُ الدُّهونَ في سَنامِهِ لِتُساعِدَهُ على البقاء فترة طويلة من دون غذاء.

لِلجَمَلِ قُدْرَةٌ على تحمّل العطش ونقص الماء.

شَفَةُ الجَمَلِ المَشْقوقَةُ تُساعِدُهُ على أكل النباتات الشوكية.

خُفُّ الجَمَلِ يُساعِدُهُ على السَّيْرِ فَوْقَ الرِّمالِ مِنْ دُونِ أَنْ يَغُوصَ فِيها أَوْ يَشْعُرَ بِحَرارَتِها.

وزارة التعليم

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

وَمِنْ أَمْثِلَةِ التَّكَيُّفِ الَّتِي تُمَكِّنُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ مِنَ الْحُصُولِ عَلَى حَاجَاتِهِ الْغِذَائِيَّةِ، مَا هَيَّأَ اللَّهُ سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى لِلذِّئْبِ وَالأَسَدِ مِنْ مَخَالِبَ حَادَّةٍ تُمَكِّنُهُمَا مِنَ الصَّيْدِ، وَوَهَبَ لِلْحِصَانِ أَضْرَاسًا تُمَكِّنُهُ مِنْ مَضْغِ الطَّعَامِ، وَيُعْطِي جِسْمَ الْقُنْفُذِ أَشْوَاكًا حَادَّةً لِيَحْمِيَ نَفْسَهُ مِنْ أَعْدَائِهِ.

وَمِنْ أَشْكَالِ التَّكَيُّفِ أَيْضًا مَا يُمَكِّنُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ مِنَ الْبَقَاءِ آمِنًا فِي بِيئَتِهِ؛ وَذَلِكَ عِنْدَمَا يَتَخَفَّى وَيَنْدَمِجُ فِي الْبِيئَةِ، وَيَتَّخِذُ شَكْلًا مُشَابِهًا لِشَكْلِ أَوْ لَوْنِ الْبِيئَةِ الَّتِي يَعِيشُ فِيهَا، وَهَذَا التَّكَيُّفُ يُسَمَّى **التَّخَفِّيَ**. فَالثُّعْبَانُ - عَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ - جَعَلَهُ اللَّهُ تَعَالَى يَتَّخِذُ لَوْنَ الْبِيئَةِ الَّتِي يَعِيشُ فِيهَا؛ لِكَيْ يَتَمَكَّنَ مِنَ التَّخَفِّي مِنْ أَعْدَائِهِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

الحيوانات التي تعيش في البيئة نفسها قد يكون لها نفس التكيفات

أَتَوَقَّعُ. هل الأَنْوَاعُ الْمُخْتَلِفَةُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ لَهَا تَكَيُّفَاتٌ مُتَشَابِهَةٌ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا لَا تُوجَدُ التَّكَيُّفَاتُ نَفْسُهَا لِجَمِيعِ الْحَيَوَانَاتِ؟

للحيوانات تكيفات تمكنها من تلبية حاجاتها والحيوانات المختلفة لها حاجات مختلفة اعتماد على ا بيئاتها وعلى صفاتها

مَا التَّكَيُّفَاتُ الَّتِي تُسَاعِدُ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ وَحَيَوَانَاتِهَا عَلَى العَيْشِ فِيهَا؟

لَيْسَتْ كُلُّ أَنْوَاعِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ تَسْتَطِيعُ العَيْشَ فِي الصَّحْرَاءِ؛ فَالمَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ الصَّحْرَاوِيَّةُ لَهَا تَكَيُّفَاتٌ تُسَاعِدُهَا عَلَى العَيْشِ فِي المُنَاخِ الصَّحْرَاوِيِّ الجَافِّ.

فَالنَّبَاتَاتُ الصَّحْرَاوِيَّةُ مَثَلًا لَهَا تَكَيُّفَاتٌ تُسَاعِدُهَا عَلَى امْتِصَاصِ المَاءِ وَتَخْزِينِهِ؛ وَمِنْهَا امْتِدَادُ جُذُورِهَا عَلَى مِسَاحَاتٍ كَبِيرَةٍ لِامْتِصَاصِ أَكْبَرِ كَمِّيَّةٍ مِنْ مَاءِ المَطَرِ.

وَيُسَاعِدُهَا الشَّكْلُ المُمَيَّزُ لِبَعْضِهَا عَلَى تَخْزِينِ المَاءِ. وَتَحْمِي هَذِهِ النَّبَاتَاتُ نَفْسَهَا مِنَ الحَيَوَانَاتِ العَطْشَى عَنْ طَرِيقِ الأَشْوَاكِ وَالأَوْرَاقِ الإِبْرِيَّةِ. أَنْظُرُ إِلَى الصُّوَرِ أَدْنَاهُ، وَأُحَدِّدُ التَّكَيُّفَاتِ الَّتِي مَكَّنَتْ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ مِنَ العَيْشِ فِي الصَّحْرَاءِ.

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

مَا التَّكَيُّفَاتُ الَّتِي مَكَّنَتْ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ مِنَ البَقَاءِ فِي بِيئَتِهَا؟

إِرْشَادٌ. أَتَتَبَّعُ الكَلِمَاتِ ذَاتَ الخَطِّ السَّمِيكِ.

الأوراق صغيرة والساق سميكة مغطاة بطبقة شمعية
والجذور عميقة أو سطحية تمتد لمساحة

▲ ينشط الخفاش ليلًا بحثًا عن الغذاء، وينام نهارًا عند ارتفاع درجة الحرارة.

العَدِيدُ مِنَ الحَيَوانـاتِ الصَّحْراوِيَّةِ- وَمِنْهَا الثَّعْلَبُ وَالذِّئـابُ - نَشَـاطُهَا لَيْلِيٌّ، أَيْ أَنَّهَا تَنـامُ فِي النَّهارِ وَتَنْشَطُ فِي اللَّيْلِ عِنْدَمَا يُصْبِحُ الجَوُّ بَارِدًا.

وَتُسَاعِدُ الآذَانُ الكَبِيرَةُ لِبَعْضِ الحَيَوانَاتِ وَأَجْسَامُهَا الرَّفِيعَةُ- كَمَا فِي الأَرانِبِ البَرِّيَّةِ- عَلَى بَقَاءِ أَجْسَامِهَا بَارِدَةً. فَعِنْدَمَـا يَتَدَفَّقُ دَمُهَا الحَارُّ مِـنْ خِلالِ آذَانِهَا الكَبِيـرَةِ يَفْقِدُ جُزْءًا مِنْ حَرارَتِهِ. وَكُلَّمَا زَادَتْ مِسَاحَةُ الأُذُنِ زَادَتْ كَمِّيَّةُ الحَرارَةِ المَفْقُودَةِ. كَمَا يَعْمَلُ لَوْنُ الحَيَوانِ الفَاتِحِ عَلَى مَنْـعِ امْتِصَاصِهِ كَمِّيَّةً كَبِيرَةً مِنَ الحَرارَةِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَتَوَقَّعُ. هَلْ يَسْتَطِيعُ الجَمَلُ العَيْشَ فِي المَناطِقِ البارِدَةِ؟ لا

التَّفْكِيـرُ النَّاقِدُ. مَا التَّكَيُّفَاتُ الَّتِي تُسَاعِدُ الضَّبَّ عَلَى العَيْشِ فِي الصَّحْراءِ؟

نَشَاطٌ

تَخْزِينُ الْمَاءِ

1. أَعْمَلُ نَمُوذَجًا: أَبْلُلُ مِنْشَفَتَيْنِ وَرَقِيَّتَيْنِ بِالْمَاءِ، ثُمَّ أَلُفُّ إِحْدَاهُمَا بِوَرَقٍ مُشَمَّعٍ. فَهَذَا يُمَثِّلُ نَمُوذَجًا لِلطَّبَقَةِ الشَّمْعِيَّةِ لِلنَّبَاتِ. وَأَسْتَخْدِمُ الْمِنْشَفَةَ الثَّانِيَةَ لِتُمَثِّلَ نَمُوذَجًا لِنَبَاتٍ بِلَا طَبَقَةٍ شَمْعِيَّةٍ.
2. أَضَعُ النَّمُوذَجَيْنِ فِي مَكَانٍ مُشْمِسٍ.
3. أُلَاحِظُ. كَيْفَ وَجَدْتُ الْمَنَاشِفَ الْوَرَقِيَّةَ فِي الْيَوْمِ التَّالِي؟
4. أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ تُسَاعِدُ الطَّبَقَةُ الشَّمْعِيَّةُ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ عَلَى الْبَقَاءِ؟

يحفظ ورق المشمع أحد المناشف الورقية رطبة

الطبقة شمعية تمنع تبخر الماء

▲ يتدفق الدم إلى أذني الأرنب للتخلص من

للطب حراشيف ناعمة تغطي جسمه العريض وتعمل على تقليل تبخر الماء من الجسم كما أن له القدرة على تغيير لونه وفقا للبيئة المحيطة

كَيْفَ تَتَكَيَّفُ نَبَاتَاتُ وَحَيَوَانَاتُ الْبِحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ؟

تَكَيَّفَتِ النَّبَاتَاتُ الْبَحْرِيَّةُ لِتَتَلَاءَمَ مَعَ الْبِيئَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؛ فَبَعْضُ الْأَعْشَابِ الْبَحْرِيَّةِ لَهَا تَرَاكِيبُ 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 لِيَتَمَكَّنَ مِنَ الْحَرَكَةِ.

وَمِنْ طَرَائِقِ تَكَيُّفِ حَيَوَانَاتِ الْمُحِيطِ **الْهِجْرَةُ**، وَهِيَ انْتِقَالُ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ مِنَ الْبِيئَةِ الْبَارِدَةِ أَوِ الْبِيئَةِ الَّتِي يَقِلُّ فِيهَا الْغِذَاءُ إِلَى الْبِيئَةِ الْأَكْثَرِ دِفْئًا أَوْ يَتَوَافَرُ فِيهَا الْغِذَاءُ.

يُوجَدُ عَلَى أَجْسَامِ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْأَعْمَاقِ بُقَعٌ ضَوْئِيَّةٌ، يَنْبَعِثُ مِنْهَا ضَوْءٌ، يَجْذِبُ إِلَيْهَا الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَتَغَذَّى عَلَيْهَا.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

سمكة لها بقع ضوئية

أَتَوَقَّعُ. هَلْ تَسْمَحُ تَكَيُّفَاتُ سَمَكَةِ الضَّوْءِ لَهَا بِالْعَيْشِ فِي ضَوْءِ الشَّمْسِ وَالْمَاءِ الضَّحْلِ؟ لِمَاذَا؟

لا لأن ذلك يعرضها للهلاك والمخاطر

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تَتَمَكَّنُ الْأَعْشَابُ الْبَحْرِيَّةُ مِنَ الْعَيْشِ فِي الْمَاءِ؟

تكيفت النباتات البحرية لتتلاءم مع البيئة التي تعيش فيها فبعض الأعشاب البحرية لها تراكيب تحتوي على أكياس هوائية تساعدها على أن تطفو فوق سطح البحر للحصول على ضوء الشمس

تَسْبَحُ الْحِيتَانُ آلَافَ الْكِيلُومِتْرَاتِ فِي أَثْنَاءِ هِجْرَتِهَا.

مُرَاجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

يَنْتَشِرُ تَكَيُّفُ بَعْضِ الحَيَوَانَاتِ التَّحَفُّرِ، وَالنَّشَاطِ اللَّيْلِيِّ، وَالهِجْرَةِ.

الجمل والحوت كلاهما تكيف للعيش في البيئة

الجمل يتحمل الحرارة والعطش له وبر ويحميه وخف يساعده على الحركة

والحوت له زعانف قوية للسباحة في المحيط بعضها يهاجر في الفصل البارد

المَطْوِيَّاتُ ، أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالمَبِيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ. أَلْخِصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ التَّكَيُّفِ.

أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

1. **المُفْرَدَاتُ.** مَا المَقْصُودُ بِالنَّشَاطِ اللَّيْلِيِّ؟

يكون نشطا أثناء الليل

2. **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** قَارِنْ بَيْنَ طَرِيقَةِ حَيَوَانَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ.

3. **أَتَوَقَّعُ.** مَا الَّذِي يَحْدُثُ لِنَبَاتٍ يَعِيشُ فِي القُطْبِ الشَّمَالِيِّ إِذَا نَقَلْتُهُ إِلَى الصَّحْرَاءِ؟

مَا الَّذِي يَحْدُثُ	مَا سَبَبُهُ
يموت النبات	النبات لا يستطيع التكيف فيموت

4. **أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.** لِمَاذَا تُهَاجِرُ بَعْضُ الحَيَوَانَاتِ؟

أ- هَرَبًا مِنَ الحَيَوَانَاتِ المُفْتَرِسَةِ.

ب- تَجَنُّبًا لِلطَّقْسِ البَارِدِ.

ج- بَحْثًا عَنْ آبَائِهَا.

د- رَغْبَةً فِي تَغْيِيرِ أَمَاكِنِهَا.

5. **السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ سَاعَدَتْ تَرَاكِيبُ أَجْسَامِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ عَلَى بَقَائِهَا؟

العُلُومُ

أَكْتُبُ بَحْثًا

أَعْمَلُ بَحْثًا عَنْ هِجْرَةِ أَحَدِ الحَيَوَانَاتِ. وَأُبَيِّنُ مَسَارَ رِحْلَةِ هِجْرَتِهِ وَأَتَشَارَكُ مَعَ زُمَلَائِي فِي الصَّفِّ.

العُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

أَجِدُ المَسَافَةَ

يَقْطَعُ أَحَدُ الطُّيُورِ المُهَاجِرَةِ حَوَالَيْ ٥٠ كِيلُومِتْرًا فِي اليَوْمِ الوَاحِدِ. كَمْ كِيلُومِتْرًا يَقْطَعُ فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ؟

المسافة المقطوعة = ٥٠ × ٤ = ٢٠٠ كم

كيف ساعدت تراكيب أجسام المخلوقات الحية على بقائها؟

هيأ الله سبحانه وتعالى تراكيب الكائنات الحية مكنتها من العيش في الظروف البيئة ومن أمثلة ذلك ما يلي:

للجمل خفان يساعده على المشي على الرمل فلا يغوص فيهما وهما يمنعان أحساسه بحرارة الرمل ومعظم طعام الجمل من النباتات الصحراوية ذات الأشواك الكثيرة لذا جعل الله تعالى له شفة مشقوقة تساعده على تناول هذا الطعام كما يمكنه تحمل العطش ونقص الماء

وللدب والأسد مخالب حادة تمكنهما من الصيد وللحصان أضراسا تمكنه من مضغ الطعام ويغطي جسم القنفذ أشواك حادة ليحمي نفسه من أعدائه

يمكن أن يتخذ المخلوق الحي شكلا مشابها أو لون البيئة التي يعيش فيها لندمج في بيئته ويتخفى من أعدائه فالثعبان يتخذ لون البيئة التي يعيش فيها لكي يتمكن من التخفي من أعدائه

النباتات الصحراوية لها تكيفات تساعدها على امتصاص الماء وتخزينه ومنها امتداد جذورها على مساحات مبيرة لامتصاص أكبر كمية من ماء المطر ويساعدها الشكل المميز لسيقانها على تخزين الماء وتحمي هذه النباتات نفسها من الحيوانات العطشى عن طريق الأشواك والأوراق الإبرية

العديد من الحيوانات الصحراوية ومنها الثعابين والذئاب نشاطها ليلي أي أنها تنام في النهار وتنشط في الليل عندما يصبح الجو بارد

تساعد الآذان الكبيرة لبعض الحيوانات وأجسامها الرقيقة كما في الأرانب البرية على بقاء أجسامها باردة فعندما يتدفق دمها الحار من خلال آذانها الكبيرة يفقد جزءا من حرارته وكلما زادت مساحة الأذن زادت كمية الحرارة المفقودة كما يعمل لون الحيوان الفاتح على منع امتصاصه كمية كبيرة من الحرارة

تكيفت النباتات البحرية لتتلاءم مع البيئة التي تعيش فيها فبعض الأعشاب البحرية لها تراكيب تحتوي على أكياس هوائية تساعدها على أن تطفو فوق سطح الماء للحصول على ضوء الشمس

تكيفت الحيوانات البحرية لتعيش وتتحرك في المياه فمعظمها ومنها الدلفين يستخدم الزعانف والذيل ليتمكن من الحركة ومن طرائق تكيف حيوانات المحيط الهجرة وهي انتقال المخلوق الحي من البيئة الباردة اة البيئة التي يقل فيها الغذاء إلى البيئة الأكثر دفئا أو يتوفر فيها الغذاء

يوجد على أجسام بعض الحيوانات التي تعيش في الأعماق بقع ضوئية ينبعث منها الضوء يجذب إليها الحيوانات التي تتغذى عليها

أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

أحتاج إلى:

ورقة صفراء

ورقة بُنِّيَة

مقصّ

ساعة إيقاف

استقصاء مبني

كَيْفَ يُساعِدُ التَّخَفِّي بَعْضَ الحَيَوانَاتِ عَلَى البَقَاءِ حَيَّةً؟

أَكُونُ فَرْضِيَّةً

أَيُّهُمَا أَسْهَلُ: العُثُورُ عَلَى حَيَوانٍ مُتَخَفٍّ، أَمْ عَلَى حَيَوانٍ غَيْرِ مُتَخَفٍّ فِي البِيئَةِ؟ أَكْتُبُ فَرْضِيَّتِي.

أَبْدَأُ بِـ "إِذَا تَخَفَّى الحَيَوَانُ فِي بِيئَتِهِ فَإِنَّ.....".

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

العثور عليه يكون أصعب

١ أَقُصُّ ٢٠ دَائِرَةً صَفْرَاءَ وَ٢٠ دَائِرَةً بُنِّيَّةً.

٢ **أُجَرِّبُ.** أُوَزِّعُ الدَّوَائِرَ الصَّفْرَاءَ وَالبُنِّيَّةَ عَلَى وَرَقَةٍ صَفْرَاءَ لِتَمْثِيلِ الحَيَوَانِ المُتَخَفِّي وَالحَيَوَانِ غَيْرِ المُتَخَفِّي، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَى زَمِيلِي جَمْعَ الدَّوَائِرِ خِلَالَ دَقِيقَتَيْنِ.

٣ **أَتَواصَلُ.** مَا عَدَدُ الدَّوَائِرِ مِنْ كِلَا اللَّوْنَيْنِ الَّتِي قَامَ زَمِيلِي بِجَمْعِهَا؟ أَسْتَخْدِمُ الجَدْوَلَ لِتَسْجِيلِ نَتَائِجِي.

الاسم	عدد الدوائر الصفراء	عدد الدوائر البنية
فيصل	١٤	٨
عبد الله	٦	

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 - 1446

4 أُكَرِّرُ الخُطْوَتَيْنِ ١ و٢ مَعَ زَمِيلَيْنِ آخَرَيْنِ.

أَستَخلِصُ النَّتائِجَ

5 أُفَسِّرُ البَيانات. هَـلْ جَمْعُ زُمَلائِي الدَّوائِرَ الصَّفْراءَ أَكْثَرُ مِنَ الدَّوائِرِ البُنِّـيَّةِ؟ أَيُّ

عدد الدوائر البنية المجموعة أكبر من عدد الدوائر الصفراء حيث يكون العثور عليه

6 أَستَنتِجُ. كَيْفَ يُساعِدُ التَّخَفِّي عَلَى بَقاءِ الحَيَوانِ عَلَى قَيْدِ الحَياةِ؟

يجعل التخفي عملية العثور على الحيوان صعبا وذلك يساعد على البقاء قيد الحياة

كَيْفَ تُساعِدُ الأَلْوانُ الفاتِحَةُ بَعْضَ الحَيَواناتِ عَلَى البَقاءِ؟

أَكوِّنُ فَرَضِيَّةً

كَيْفَ تُؤَثِّرُ الأَغْطِيَةُ الفاتِحَةُ اللَّوْنِ فِي دَرَجَةِ حَرارَةِ أَجْسامِ حَيَواناتِ الصَّحْراءِ؟ أَكْتُبُ الفَرَضِيَّةَ.

أَختَبِرُ فَرَضِيَّتي

أُصَمِّمُ تَجْرِبَةً أَخْتَبِرُ فِيها فَرَضِيَّتي. أَستَخدِمُ المَوادَّ والأَدَواتِ المُوَضَّحَةَ أَدْناهُ. أَكْتُبُ الخُطُواتِ الَّتي سَأَتَّبِعُها.

- بُذُورُ فاصُولِيَاءَ بَيْضاءُ
- بُذُورُ فاصُولِيَاءَ بُنِّيَّةٌ
- مِقْياسُ دَرَجَةِ حَرارَةٍ

أَستَخلِصُ النَّتائِجَ

هَلْ نَتائِجي تَدْعَمُ فَرَضِيَّتي؟ لِماذا؟ أُشارِكُ زُمَلائِي النَّتائِجَ.

هَـلْ هُناكَ أَسْئِلَةٌ أُخْرى حَوْلَ تَكَيُّفِ النَّباتاتِ وَالحَيَواناتِ؟ أُناقِشُ مَعَ زُمَلائِي حَوْلَ الأَسْئِلَةِ. قَدْ أَجِدُ حُلُولاً لِأَسْئِلَتي.

أتذكّر. أتبعُ خطواتِ الطريقةِ العلميّةِ.

أسأَلُ سؤالًا

↓

أكوِّنُ فرضيّةً

↓

أختبِرُ فرضيّتي

↓

أستخلِصُ النتائجَ

كيف تساعد الألوان الفاتحة بعض الحيوانات على البقاء

أكون الفريضة: الفرضية: لون الحيوان الفاتح يعمل على منع امتصاصه كمية كبيرة من الحرارة

أختبر فرضيتي:

الخطوات:

نضع كميات متساوية من بذور الفاصولياء البيضاء والْب يرين نّية في وعاءين صغ متشابهين

نغرس مقياس الحرارة في. نترك الوعائين تحت أشعة الشمس لمدة معينة، ٢٠ دقيقة مثال. تماماً .. ونقيس درجة الحرارة - كل وعاء بنفس العمق – على أن يكون قريبا من السطح

استخلص النتائج

نعم تدعم النتائج الفريضة حيث تكون درجة حرارة الفاصولياء البيضاء أقل درجة حرارة الفاصولياء البنية

مُرَاجَعَةُ الفَصْلِ الثَّالِث

ملخص مصوّر

الدرس الأول:
تُبيِّنُ السِّلْسِلَةُ الغِذائِيَّةُ والشَّبَكَةُ الغِذائِيَّةُ كَيْفِيَّةَ اعْتِمادِ المَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ بَعْضِها عَلى بَعْضٍ في النِّظامِ البِيئِيِّ.

الدرس الثاني:
تَتَكَيَّفُ الحَيَواناتُ والنَّباتاتُ في بِيئاتِها بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ؛ لِتَتَمَكَّنَ مِنَ البَقاءِ حَيَّةً.

المَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكارِي

أُلْصِقُ المَطْوِيّاتِ الَّتي صَمَمْتُها في كُلِّ دَرْسٍ عَلى وَرَقَةٍ كَبيرَةٍ مُقَوّاةٍ. أَسْتَعينُ بِهَذِهِ المَطْوِيّاتِ عَلى مُراجَعَةِ ما تَعَلَّمْتُهُ في هَذا الفَصْلِ.

المفردات

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الجُمَلِ التّالِيَةِ بِالكَلِمَةِ المُناسِبَةِ:

التَّكَيُّف — التَّخَفّي
المُحَلِّلاتِ — السِّلْسِلَةُ الغِذائِيَّةُ
المُنْتِج — النِّظامُ البِيئِيُّ

1. ترتيبٌ لِمَخْلُوقاتٍ حَيَّةٍ يَعْتَمِدُ كُلُّ واحِدٍ مِنْها عَلى الآخَرِ في تَغَذِّيهِ. **السلسلة الغذائية**
2. التَّغَيُّرُ في السُّلُوكِ أَوِ التَّرْكِيبِ الَّذي يُمَكِّنُ المَخْلُوقَ الحَيَّ مِنَ البَقاءِ حَيًّا في بيئتِهِ يُسَمّى **التكيف**
3. المَخْلُوقُ الحَيُّ الَّذي يَسْتَطيعُ صُنْعَ غِذائِهِ بِنَفْسِهِ يُسَمّى **المنتج**
4. التَّكَيُّفُ الَّذي يَتَغَيَّرُ فيهِ المَخْلُوقُ الحَيُّ لِيُصْبِحَ مُشابِهًا لِلْبيئَةِ الَّتي يوجَدُ فيها يُسَمّى **التخفي**
5. تَتَفاعَلُ المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ وَالأَشْياءُ غَيْرُ الحَيَّةِ لِتُشَكِّلَ **النظام البيئي**
6. المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ الَّتي تُحَلِّلُ بَقايا النَّباتاتِ وَالحَيَواناتِ وَأَجْسامَها المَيِّتَةَ تُسَمّى **المحللات**

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

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 الفار والنسر يأكل الأفعى

نبات الصحراء: لها تكيفات لتعيش في المناخ الصحراوي مثل الجذور الممتدة لمساحات كبيرة والأوراق الابرية والاشواك
نبات البحرية: لها تكيفات تلائم بيئة البحار فهي تحتوي على أكياس هوائية لتساعدها على الطفو فوق الماء للحصول على ضوء الشمس

صحيح

نباتي
أرز
زبازلاء
خيار
وخس

حيواني
لبن
لحم
جبنة
بيض

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

ماء عذب غير مالح للحيوان وتربى النباتات في القاع وتوفير الغذاء المناسب

بيت دافئ وملابس ثقيلة تحافظ على درجة حرارة جسمي وطعام يحتوي على مواد الطاقة لاعطائي الطاقة اللازمة للتدفئة

يمكن أن يتخذ المخلوق الحي لونا مشابها للون البيئة التي يعيش فيها لندمج في بيئته ويتخفى من أعدائه يعمل لون الحيوان الفاتح على منع امتصاص كمية كبيرة من الحرارة

من المتوقع أن تموت السمكة إذا لم تستطيع التكيف على العيش في المياه المالحة

العبارة صحيحة فجميع الحيوانات لا تصنع غذاءها بنفسها فهي إما أن تتغذى على النباتات أو لى الحيوانات أخرى أو كليهما

نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

١ مَا التَّكَيُّفُ الَّذِي يُسَاعِدُ نَبَاتَ الصَّبَّارِ عَلَى البَقَاءِ فِي البِيئَةِ الصَّحْرَاوِيَّةِ؟

أ. أَوْرَاقٌ كَبِيرَةٌ

ب. أَزْهَارٌ صَغِيرَةٌ

ج. سَاقٌ مُغَطَّاةٌ بِطَبَقَةٍ شَمْعِيَّةٍ

د. أَزْهَارٌ مُغَطَّاةٌ بِطَبَقَةٍ شَمْعِيَّةٍ

صح

٢ تُغَطِّي جِسْمَ القُنْفُذِ أَشْوَاكٌ حَادَّةٌ.

كَيْفَ تُسَاعِدُ هَذِهِ الأَشْوَاكُ القُنْفُذَ عَلَى البَقَاءِ؟

أ. تُحَافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ جِسْمِ القُنْفُذِ

ب. تُسَاعِدُ القُنْفُذَ عَلَى الإِمْسَاكِ بِطَعَامِهِ

ج. تَحْمِي الأَشْوَاكُ القُنْفُذَ مِنْ أَعْدَائِهِ المُفْتَرِسِينَ

د. تُمَكِّنُ الأَشْوَاكُ القُنْفُذَ مِنَ الحُصُولِ عَلَى غَارِ الأَكْسِجِينِ

صح

٣ أَيٌّ مِمَّا يَلِي يَصِفُ أَفْضَلَ دَوْرٍ لِلنَّبَاتَاتِ الخَضْرَاءِ فِي البِيئَةِ؟

أ. يَصْنَعُ الغِذَاءَ

ب. تُحَلِّلُ الحَيَوَانَاتِ المَيِّتَةَ

ج. تَأْكُلُ مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةً أُخْرَى

د. تُجَدِّدُ التُّرْبَةَ

صح

٤ كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ الحَيَوَانَاتُ خَاصِّيَّةَ التَّخَفِّي لِلْبَقَاءِ حَيَّةً؟

أ. تَعِيشُ فِي غَيْرِ بِيئَاتِهَا

ب. تُحَلِّلُ الحَيَوَانَاتِ المَيِّتَةَ

ج. تَتَخَفَّى وَتَنْدَمِجُ فِي بِيئَاتِهَا

د. تُطْلِقُ أَصْوَاتًا تَحْذِيرِيَّةً

صح

٥ الجَدْوَلُ المُجَاوِرُ يُوَضِّحُ أَعْدَادَ الطُّيُورِ فِي نِظَامٍ بِيئِيٍّ رَطْبٍ.

الفَصْل	عَدَدُ الطُّيُور
الصَّيْف	٧٠٠
الشِّتَاء	٦٠

مَا الفَرْقُ الوَاضِحُ بَيْنَ الفَصْلَيْنِ؟

أ. تَغْرَقُ أَعْدَادٌ كَبِيرَةٌ مِنَ الطُّيُورِ عِنْدَ انْصِهَارِ الثَّلْجِ

ب. تَقِلُّ أَعْدَادُ الطُّيُورِ بِسَبَبِ افْتِرَاسِهَا مِنْ قِبَلِ الحَيَوَانَاتِ المُفْتَرِسَةِ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ

ج. تَمُوتُ أَعْدَادٌ كَبِيرَةٌ مِنَ الطُّيُورِ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ

د. تُهَاجِرُ أَعْدَادٌ كَبِيرَةٌ مِنَ الطُّيُورِ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ

صح

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ

٦ أَذْكُرُ مِثَالاً عَلَى حَيَوَانٍ آكِلٍ لُحُومٍ يَعِيشُ فِي نِظَامٍ بِيئِيٍّ رَطْبٍ.

مالك الحزين

٧ أَذْكُرُ مِثَالاً عَلَى حَيَوَانٍ مُسْتَهْلِكٍ يَعِيشُ فِي نِظَامٍ بِيئِيٍّ صَحْرَاوِيٍّ.

الجمل

أَسْتَخْدِمُ الشَّكْلَ أَدْنَاهُ لِلإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالَيْنِ ٨ وَ٩؟

من المتوقع أن يزداد تشابك الشبكة الغذائية ويزداد انتقال الطاقة خلالها في فصل الصيف

في فصل الصيف ترتفع درجة حرارة الماء فتزيد الحشرات وتتغذى الضفادع والأسماك الصغيرة عليها فتزداد أعدادها وهكذا تحصل الحيوانات التي تتغذى على الضفادع والأسماك الصغيرة على كمية أوفر من الغذاء

٨ يَتَغَذَّى الضِّفْدَعُ وَالأَسْمَاكُ الصَّغِيرَةُ عَلَى الحَشَرَاتِ فِي النِّظَامِ البِيئِيِّ (البِرْكَةِ). تَنْخَفِضُ دَرَجَةُ الحَرَارَةِ فِي فَصْلِ الرَّبِيعِ فَيُصْبِحُ المَاءُ بَارِدًا، وَتَقِلُّ أَعْدَادُ الحَشَرَاتِ.

مَاذَا تَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لِلشَّبَكَةِ الغِذَائِيَّةِ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

٩ كَيْفَ يُؤَثِّرُ مَوْتُ بَعْضِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ فِي النِّظَامِ البِيئِيِّ (البِرْكَةِ)؟ وَلِمَاذَا يُعَدُّ هَذَا مُهِمًّا؟

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي

السُّؤَال	المَرْجِع	السُّؤَال	المَرْجِع
١	٩٤	٦	٩٥
٢	٩٣	٧	٨٦
٣	٨٤	٨	٨٤
٤	٩٣	٩	٨٦
٥	٩٦	١٠	٨٦

موت بعض المخلوقات 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 المخلوقات تعتمد عليها كليا في غذائها فسوف تموت هذه المستهلكات لأنها تكون قد فقدت مصدر غذاءها 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 يفيد النظام البيئي حيث يقوم محللات بتحليل بقايا النباتات والحيوانات وأجسامها بعد موتها فتضيف إلى التربة أملاحاً معدنية جديدة

الْفَصْلُ الرَّابِعُ

التَّغَيُّرَاتُ فِي النِّظَامِ الْبِيئِيِّ

الكوارث الطبيعية مثل الفيضان 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 فإنها تموت.

تعالى: ﴿ وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ
حِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ
قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾ ﴾ الأعراف.

الدرس الأول

كيف يُغيّرُ النّاسُ وبعضُ المخلوقاتِ الحيّة بيئاتهم؟

الدرس الثاني

كيف تؤثّرُ تغيّراتُ البيئة في المخلوقات الحيّة؟

الفكرة العامة مُفْرَدَاتُ الفِكْرَةِ العَامَّة

التَّنَافُسُ

اسْتِخْدَامُ أَكْثَرَ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ لِلْمَوْرِدِ فِي الوَقْتِ نَفْسِهِ.

التَّلَوُّثُ

دُخُولُ مَوَادَّ ضَارَّةٍ فِي الْهَواءِ أَوِ الْمَاءِ أَوِ التُّرْبَةِ.

التَّدْوِيرُ

صُنْعُ مُنْتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادَّ قَدِيمَةٍ.

الفَيَضَانُ

أَحَدُ أَشْكَالِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي تَنْتُجُ عَنِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ وَالْعَوَاصِفِ.

الجَفَافُ

أَحَدُ أَشْكَالِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ، يَنْتُجُ عَنِ انْحِبَاسِ الأَمْطَارِ فَتْرَةً طَوِيلَةً.

المَخْلُوقَاتُ المُهَدَّدَةُ بِالانْقِرَاضِ

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

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تُغَيِّرُ بِيئَاتِهَا

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

تَسْقُطُ أَوْرَاقُ الأَشْجَارِ وَتُغَطِّي أَرْضَ الْغَابَةِ. مَا الَّذِي سَيَحْدُثُ لِهَذِهِ الأَوْرَاقِ؟ وَمَا الَّذِي يَجْعَلُهَا تَخْتَفِي؟

تتحلل بوساطة المخلوقات الحية الدقيقة

أستكشف

نشاط استقصائي

كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدَانُ بِيئَاتِهَا؟

الهدف

جَمِيعُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ تُغَيِّرُ بِيئَاتِهَا لِتَحْصُلَ عَلَى الغِذَاءِ وَالمَاءِ وَالمَأْوَى وَاحْتِيَاجَاتٍ أُخْرَى.

فِي هَذَا النَّشَاطِ أَتَعَرَّفُ كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدَانُ بِيئَاتِهَا.

الخطوات

1. **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أَضَعُ قَلِيلًا مِنَ التُّرْبَةِ فِي الوِعَاءِ البِلَاسْتِيكِيِّ، ثُمَّ أَضَعُ حَصًى وَأَوْرَاقَ أَشْجَارٍ فَوْقَ التُّرْبَةِ. يُمَثِّلُ هَذَا نَمُوذَجًا لِأَرْضِ الغَابَةِ.
2. **أُلَاحِظُ.** أَفْحَصُ الدِّيدَانَ وَالتُّرْبَةَ وَالحَصَى كُلَّ ٣ أَوْ ٤ أَيَّامٍ، وَأُبْقِي التُّرْبَةَ رَطْبَةً، ثُمَّ أُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي.
3. **أَتَوَقَّعُ.** مَاذَا سَتَفْعَلُ الدِّيدَانُ؟ أَكْتُبُ فَائِمَةً بِالأَشْيَاءِ الَّتِي أَتَوَقَّعُ أَنْ تَ

تأكل الديدان أوراق الأشجار وتختبئ داخل التربة وتعيش فيها

أستخلص النتائج

4. **أَسْتَنْتِجُ.** مَاذَا حَدَثَ لِأَوْرَاقِ الأَشْجَارِ بِمُرُورِ الوَقْتِ؟
5. **أَتَوَاصَلُ.** كَيْفَ غَيَّرَتِ الدِّيدَانُ البِيئَةَ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؟

أحتاج إلى:

- قُفَّازَيْن
- تُرْبَة رَطْبَة
- وِعَاء بِلَاسْتِيكِيّ
- حَصًى
- أَوْرَاق شَجَر
- دِيدَان أَرْضِيَّة

الخطوة ١

تتفتت أوراق الأشجار حتى تصبح جزء من التربة

٢

قامت الديدان بتفتيت أوراق النبات وأجزاؤها الأخرى

أستكشف أكثر

أجرِّبُ. كَيْفَ تُغَيِّرُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ الأُخْرَى بِيئَاتِهَا؟ أَضَعُ خُطَّةً لِاخْتِبَارِ أَفْكَارِي، ثُمَّ أُجَرِّبُهَا.

أقرأ و أتعلّم

السؤال الأساسيّ

كَيْفَ يُغَيِّرُ النّاسُ وَبَعْضُ المَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ بيئاتِهِم؟

المُفْرَداتُ

المَوْرِدُ

التَّنافُسُ

التَّلَوُّثُ

التَّرْشيدُ

التَّدْويرُ

إعادَةُ الاسْتِخْدامِ

مَهارَةُ القِراءَةِ ✔

التوقّع

ما أتوقّع	ما يحدث

كَيْفَ تُحْدِثُ المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ تَغْييرًا في بيئاتِها؟

المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ تُحْدِثُ تَغْييرًا في بيئاتِها لِتَلْبِيَةِ حاجاتِها؛ فَالعَنْكَبُوتُ يَنْسِجُ شِباكَهُ لِيَصْطادَ الحَشَراتِ، وَالطُّيُورُ تَبْني أَعْشاشًا تُؤْوي صِغارَها، وَالنَّباتُ يَمْتَصُّ الماءَ مِنَ التُّرْبَةِ. هٰذِهِ الأَعْمالُ تُغَيِّرُ البيئَةَ بِشَكْلٍ بَسيطٍ.

البَكْتيريا وَالفُطْرِيّاتُ تُحْدِثُ تَغْييراتٍ كَبيرَةً في البيئَةِ عِنْدَما تُحَلِّلُ أَوْراقَ الأَشْجارِ وَالمَوادَّ المَيِّتَةَ، فَتُحَوِّلُها إِلى أَمْلاحٍ مَعْدِنِيَّةٍ تُضافُ إِلَى التُّرْبَةِ، فَتُشَكِّلُ سَمادًا يَسْتَعْمِلُهُ النَّباتُ في نُمُوِّهِ.

جَميعُ المَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ تَحْتاجُ إِلى مَوارِدَ مُخْتَلِفَةٍ تُساعِدُها عَلَى البَقاءِ حَيَّةً. وَمِنْ هٰذِهِ المَوارِدِ: الغِذاءُ، وَالماءُ، وَالهَواءُ، وَالمَكانُ، وَضَوْءُ الشَّمْسِ، وَالمَأْوى.

بيئة متغيرة

2022 - 1444

بَعْضُ هَذِهِ الْمَوَارِدِ يُوجَدُ بِشَكْلٍ مَحْدُودٍ لِذَلِكَ تَتَنَافَسُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِيمَا بَيْنَهَا لِلْحُصُولِ عَلَيْهَا. فَالتَّنَافُسُ اسْتِخْدَامُ أَكْثَرَ مِنْ حَيٍّ لِلْمَوْرِدِ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ.

عند سقوط الشجرة تنفذ أشعة الشمس فتظهر كبقعة ضوئية على أرض الغابة مما يؤدي إلى نمو النباتات الجديدة وتحلل الشجرة بفعل الفطريات والديدان والبكتيريا تتحول إلى أملاح معدنية تختلط بالتربة فتساعد على نمو النباتات الأخرى

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

التَّتَابُعُ. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْغَابَةُ إِذَا سَقَطَتْ شَجَرَةٌ كَبِيرَةٌ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يَقُومُ الإِنْسَانُ بِإِحْدَاثِ تَغْيِيرٍ فِي الْبِيئَةِ؟

عن طريق رمي النفايات واستعمال مصادر كالماء والكهرباء واحتراق الوقود وبناء المنازل والمباني

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ هَذِهِ الْبِيئَةُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ؟

إِرْشَادٌ: تُسَاعِدُ الأَسْهُمُ عَلَى إِظْهَارِ التَّسَلْسُلِ.

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

كَيْفَ يُحْدِثُ الإِنْسَانُ تَغْيِيرًا فِي بِيئَتِهِ؟

الإِنْسَانُ أَكْثَرُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي تُحْدِثُ تَغْيِيرًا فِي البِيئَةِ؛ فَبَعْضُ التَّغْيِيرَاتِ – وَمِنْهَا زِرَاعَةُ الأَشْجَارِ – مُفِيدَةٌ، إِلَّا أَنَّ هُنَاكَ تَغْيِيرَاتٍ أُخْرَى ضَارَّةٌ، مِنْهَا:

التَّلَوُّثُ

يُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ إِحْدَاثُ تَغْيِيرَاتٍ تُسَبِّبُ التَّلَوُّثَ لِبِيئَتِهِ. وَيَحْدُثُ التَّلَوُّثُ عِنْدَ إِدْخَالِ مَوَادَّ ضَارَّةٍ إِلَى المَاءِ أَوِ الهَوَاءِ أَوِ التُّرْبَةِ. وَيُمْكِنُ لِلسَّيَّارَاتِ أَنْ تُسَبِّبَ تَلَوُّثَ الهَوَاءِ. وَكَذَلِكَ النُّفَايَاتُ تُلَوِّثُ المَاءَ وَالتُّرْبَةَ.

▲ إِلْقَاءُ النُّفَايَاتِ عَلَى الشَّوَاطِئِ شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ تَلَوُّثِ التُّرْبَةِ.

إِزَالَةُ الغَابَاتِ وَالاحْتِطَابُ

يَعْمَلُ الإِنْسَانُ عَلَى إِزَالَةِ الغَابَاتِ بِقَطْعِ الأَشْجَارِ مِنْ أَجْلِ بِنَاءِ البُيُوتِ وَغَيْرِهَا مِنَ المُنْشَآتِ الأُخْرَى. وَبِذَلِكَ يَقْضِي الإِنْسَانُ عَلَى المَوَاطِنِ الطَّبِيعِيَّةِ لِلْمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ، وَيُعَرِّضُهَا لِلانْقِرَاضِ. كَمَا يُسَبِّبُ قَطْعُ الأَشْجَارِ الجِرَافَ التُّرْبَةَ وَحُدُوثَ الفَيَضَانَاتِ. وَمِنْ ذَلِكَ أَنَّ احْتِطَابَ أَشْجَارِ الطَّلْحِ لِأَغْرَاضِ التَّدْفِئَةِ يُهَدِّدُ هَذَا النَّوْعَ مِنَ الأَشْجَارِ بِالزَّوَالِ.

▲ يَحْتَطِبُ النَّاسُ بِخَشَبِ الأَشْجَارِ.

قَطْعُ أَشْجَارِ الطَّلْحِ يُهَدِّدُ بِزَوَالِهَا.

يكثُرُ هذا النباتُ في وادي بيش بجازان، حيثُ يتسلَّقُ نخيلَ الدَّوم ويُنافسُهُ على الغذاء.

إحداثُ التَّنافُس

في بَعضِ الأحيانِ يُحضِرُ الإنسانُ أحَدَ المَخلُوقاتِ الحيَّةِ الجَديدةِ عَلى بيئتِهِ، وَقَدْ يُؤدِّي ذَلِكَ إلى ضَررٍ في البيئةِ بسببِ تَنافُسِ هَذا المَخلُوقِ [illegible] مَخلُوقاتِ البيئةِ عَلى المَوارِدِ المَوجُودةِ في هذهِ البيئةِ. فَإحضارُ أحَدِ أنواعِ النَّباتاتِ الَّتي تَتَمَيَّزُ بنُمُوِّها السَّريعِ يُؤدِّي إلى أنْ تَتَنافَسَ [illegible] أُخرى عَلى الغِذاءِ والماءِ. كَذَلِكَ إذا أُحضِرَ أحَدُ الحَيَواناتِ إلى بيئةٍ جَديدةٍ لا يُوجَدُ فيها ما يَتَغَذَّى عَلى هَذا الحَيَوانِ فَإنَّ هَذا يُؤدِّي إلى تَكاثُرِهِ بِسُرعةٍ كَبيرةٍ، وَيَترَتَّبُ عَلى ذَلِكَ استِهلاكُهُ كَمِّيَّةً كَبيرةً مِنَ المَوارِدِ في هَذهِ البيئةِ الجَديدةِ.

نَشَاطٌ

التَّلَوُّث

1. **الاحظ.** انظُرْ إلى قشرةِ بيضةٍ مسلوقةٍ. هلْ هيَ طريَّةٌ أمْ قاسيةٌ؟ وما سببُ وُجودِ قشرةِ للبيضةِ؟

قاسية لحماية أجزاء البيضة من الداخل

2. **أعملُ نموذجًا.** أملأُ كأسًا بالخلِّ، ثمَّ أضعُ البيضةَ داخلَها (يُمثِّلُ هذا النموذجُ تلوُّثَ الماءِ أوِ التُّربةِ).

3. **الاحظ.** أُراقِبُ قشرةَ البيضةِ طوالَ اليومِ. هلْ لاحظتَ تغيُّرًا على البيضةِ أوْ قشرتِها؟

خلال ساعة تصبح القشرة لينة بمرور الوقت تصبح سهلة الكسر

ما زالتِ القشرةُ قادرةً على حمايةِ البيضةِ؟

لا تصبح القشرة لينة ولا توفر الحماية للبيضة

من الأراضي أوِ المياهِ المُلوَّثةِ؟

يمكن أن يتعرض للأذى لأن قشرتها طرية ولا توفر لها الحماية

يمكن أن يضر ذلك بالنباتات والحيوانات لها الأمراض فتموت

أتوقَّعُ. ماذا يحدثُ للنَّباتاتِ والحيواناتِ إذا تضرَّرتْ بيئاتُها؟

التَّفكيرُ الناقدُ. كيفَ يتأثَّرُ الإنسانُ بالتَّلوُّثِ؟

تلوث الماء والهواء يصيب الإنسان بأمراض مثل الرئة والسرطان أما التلوث السمعي يصيب الإنسان بأمراض

كَيْفَ يُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةُ بِيئَتِهِ؟

يُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةُ بِيئَتِهِ بِثَلَاثِ طُرُقٍ، هِيَ: **التَّرْشِيدُ**، وَيَعْنِي اسْتِهْلَاكَ أَقَلَّ كَمِّيَّةٍ مِنَ الشَّيْءِ، **وَالتَّدْوِيرُ**، أَيْ صُنْعُ مُنْتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادَّ قَدِيمَةٍ. **وَإِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ**، أَيْ اسْتِخْدَامُ الشَّيْءِ أَكْثَرَ مِنْ مَرَّةٍ. وَيُرْمَزُ إِلَيْهَا بِعَلَامَةِ على المُنْتَجَاتِ الجَدِيدَةِ. وَبِاتِّبَاعِ الطُّرُقِ الثَّلَاثِ تَقِلُّ النُّفَايَاتُ، وَيَقِلُّ التَّلَوُّثُ.

التَّدْوِيرُ من الطُّرُقِ التي يَحْمي بها الإنسانُ البيئةَ. ويُرمَزُ إليها بعلامةِ إعادةِ التَّدوير.

لَدَى بَعْضِ النَّاسِ طُرُقٌ لِحِمَايَةِ بِيئَاتِهِمْ، مِنْهَا: **التَّشْجِيرُ**، وَهُوَ زِرَاعَةُ الأَشْجَارِ. فَالأَشْجَارُ تُسْهِمُ فِي تَنْقِيَةِ الجَوِّ، وَتُزَوِّدُ الحَيَوَانَاتِ بِالمَأْوَى المُنَاسِبِ لِتَعِيشَ. كَمَا تُسْهِمُ جُذُورُ النَّبَاتَاتِ فِي الحِفَاظِ عَلَى التُّرْبَةِ مِنَ الانْجِرَافِ. وَبِزِرَاعَةِ الأَشْجَارِ نُحَافِظُ عَلَى بِيئَةٍ صِحِّيَّةٍ.

إغلاقُ صُنْبُورِ المياهِ عندَ الانتهاءِ

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

عند تدوير الورق تقل النفايات التي تلوث البيئة

أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِتَدْوِيرِ الوَرَقِ أَنْ يَحْمِيَ بِيئَتِي؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تُسْهِمُ الأَشْجَارُ فِي تَنْقِيَةِ الجَوِّ؟

تساهم الأشجار في تقنية الجو بامتصاص بعض الغازات كغاز ثاني أكسيد الكربون وتطلق غاز الأكسجين وقد تعلق بها بعض الرواسب من الجو وتمتصها وقد تتغذى عليها

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

ترشيد استهلاك المياه تفضلوا بزيارة موقع المركز الوطني لكفاءة وترشيد المياه.

بُنِيَ هذا المنزلُ بإعادةِ استخدامِ الزُّجاجاتِ الفارغةِ.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

تُغَيِّرُ المَخلوقاتُ الحيَّةُ بيئاتِها لتَلبيةِ حاجاتِها.

يُغَيِّرُ النّاسُ بيئاتِهم أكثرَ مِنْ أيِّ مَخلوقٍ حيٍّ آخَرَ.

يُمكِنُ للإنسانِ حمايةُ بيئتِه بعِدَّةِ طُرُقٍ، مِنْها التَّقْصيرُ والتَّرشيدُ والتَّدويرُ وإعادةُ الاستِخدامِ.

المَطْوِيّاتُ ، أُنَظِّمُ أفكاري

أعمَلُ مَطْوِيَّةً كالمُبَيَّنةِ في الشَّكلِ. ألخِّصُ فيها ما تَعَلَّمْتُه عَنْ تَغَيُّرِ البيئةِ.

أُفَكِّرُ وأتحدَّثُ وأكتُبُ

1. **المُفرداتُ.** ما المَقصودُ بالتَّنافُسِ؟

الصراع بين المخلوقات الحية على الشيء نفسه

النّاسُ عَنْ حِمايةِ بيئتِهم؟

ما أتوقَّعُ	ما يحدُثُ
استنفاذ الإنسان لموارد الأرض وتلوث الماء والهواء	قد تنتشر المجاعات والأمراض بين البشر وأيضاً قد تضر بالحيوانات والنباتات

2. **التَّفكيرُ الناقدُ.** أذكُرُ بَعضَ الأشياءِ التي يُمكِنُني تَقليلُ استِعمالِها لِحمايةِ البيئةِ.

الماء وورق التنشيف والحقائب البلاستيكية

3. **اختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ.** أيٌّ مِمّا يأتي يَضُرُّ البيئةَ التي نَعيشُ فيها؟

أ- التَّدويرُ.

ب- رَمْيُ النُّفاياتِ. صحيح

ج- إعادةُ الاستِخدامِ.

د- زِراعةُ الأشجارِ.

4. **السُّؤالُ الأساسيُّ.** كَيْفَ يُحدِثُ النّاسُ وبَعْضُ الـ بيئاتِهم؟

قد يغير الإنسان وبعض المخلوقات الحية تغييرا في بيئاتهم عن طريق إعادة التدوير مثلا والترشيد واستغلال ما يحيط به الاستغلال المثالي

العُلومُ والفَنُّ

أعملُ لوحةً

أعملُ لَوحةً تُبَيِّنُ بَعضَ الأشياءِ التي يُمكِنُ للإنسانِ عَمَلُها لِحمايةِ البيئةِ.

العُلومُ + الرِّياضيّاتُ

أعملُ قائمةً

أعملُ قائمةً بأعدادِ العُلَبِ المَعدنيَّةِ، والأوراقِ، والعُلَبِ البلاستيكيَّةِ، التي أَلقَيتُها في القُمامةِ خِلالَ أسبوعٍ. أحسُبُ كَمِّيَّتَها بَعدَ أسبوعَينِ وبَعدَ شَهرٍ.

مَهارَةُ الاستِقصاءِ: اسْتِخْدامُ الأَرْقام

إِنَّ مُعَدَّلَ التَّغَيُّرِ في البيئةِ يُشيرُ إِلَيهِ بِإِنتاجِ الفَردِ السُّعوديِّ مِنَ النُّفاياتِ، والَّتي تُقَدَّرُ بـ ١,٥ - ١,٨ كيلوجرام في اليوم!

لا يُمكِنُ التَّخَلُّصُ مِنَ النُّفاياتِ جَميعِها، ولَكِنْ يُمكِنُ التَّقليلُ مِن كَمِّيَّتِها بِاتِّباعِ الطُّرُقِ الثَّلاثِ الآتِيَةِ: التَّرشيدِ، والتَّدويرِ، وإِعادةِ الاستِخدامِ. هَلْ يُطَبِّقُ الطُّلّابُ في مَدرَسَتي هَذِهِ الطُّرُقَ الثَّلاثَ؟

أَبحَثُ عَنْ ذَلِكَ كَما يَعمَلُ العُلَماءُ عِندَما **يَستَخدِمونَ الأَرقامَ** لِتَسجيلِ البَياناتِ.

أَتَعَلَّمُ

عِندَما أَستَخدِمُ الأَرقامَ فَإِنَّني أَعرِضُ البَياناتِ بِحَيثُ يَتَمَكَّنُ الآخَرونَ مِن فَهمِها. ويُساعِدُني عَلى جَمعِ وتَنظيمِ البَياناتِ مَهاراتٌ حِسابِيَّةٌ أَساسِيَّةٌ مِثلُ: الجَمعِ وتَرتيبِ الأَرقامِ وغالِبًا ما يَقومُ العُلَماءُ بِجَمعِ وتَنظيمِ البَياناتِ بِطَرحِ الأَسئِلَةِ عَلى الآخَرينَ. ثُمَّ **يَستَخدِمونَ الأَرقامَ** لِوَضعِ البَياناتِ في مُخَطَّطِ رَسمٍ بَيانِيٍّ. ويُمكِنُني أَنْ أَصمِّمَ مِثلَهُ.

أُجَرِّبُ

سَأَقومُ خِلالَ هَذا النَّشاطِ بِجَمعِ البَياناتِ **واستِخدامِ الأَرقامِ**؛ لِأَعرِفَ حَجمَ النُّفاياتِ الَّتي يُلقيها طُلّابُ مَدرَسَتي. قَدْ لا أَستَطيعُ سُؤالَ جَميعِ طُلّابِ مَدرَسَتي، ولَكِنْ يُمكِنُني أَنْ أَسأَلَ مَجموعَةً صَغيرَةً مِنهُم.

1. أَختارُ خَمسَةَ طُلّابٍ؛ لِأَسأَلَهُم في فُسحَةِ الفُسحَةِ.
2. أَسأَلُ كُلَّ طالِبٍ عَنْ عَدَدِ قِطَعِ النُّفاياتِ الَّتي أَلقاها في فُسحَةِ الفُسحَةِ أَمسِ. وأَسأَلُهُم حَولَ الأَوعِيَةِ الَّتي استَخدَموها: هَلْ تَمَّ تَدويرُ أَيٍّ مِنها أَو إِعادَةُ استِخدامِها؟

● أَسْتَخْدِمُ جَدْوَلًا كَالْجَدْوَلِ الْآتِي؛ لِأُنَظِّمَ بَيَانَاتِي:

اسم الطالب	القطع التي تم تدويرها	القطع التي تم إعادة استخدامها	القطع التي تم التخلص منها	مجموع القطع في سلة المهملات
المجموع				

الْآنَ أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقَامَ لِلْإِجَابَةِ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

- هَلْ أَلْقَى الطُّلَّابُ بَعْضَ النُّفَايَاتِ أَوْ بَعْضَ مَوَادِّ التَّغْلِيفِ؟
- مَا عَدَدُ الْقِطَعِ الَّتِي تَمَّ تَدْوِيرُهَا وَاسْتَخْدَمَهَا الطُّلَّابُ فِي سَلَّةِ الْمُهْمَلَاتِ؟ مَا عَدَدُ الْقِطَعِ الَّتِي تَمَّتْ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا؟
- مَا مَجْمُوعُ عَدَدِ الْقِطَعِ الْمُلْقَاةِ مِنَ الطُّلَّابِ الْخَمْسَةِ فِي سَلَّةِ الْمُهْمَلَاتِ؟

- **أُطَبِّقُ**

أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقَامَ لِجَمْعِ بَيَانَاتِي مَعَ بَيَانَاتِ زُمَلَائِي. أَجْمَعُ لِأَعْرِفَ مَجْمُوعَ كُلِّ عَمُودٍ فِي الْجَدْوَلِ. ثُمَّ أُصَمِّمُ رَسْمًا بَيَانِيًّا لِأَعْرِضَ النَّتَائِجَ.

هَلْ أَسْتَطِيعُ أَنْ أَتَوَقَّعَ أَنَّ هَؤُلَاءِ الطُّلَّابَ سَيُلْقُونَ غَدًا نُفَايَاتٍ أَقَلَّ أَمْ أَكْثَرَ؟

أَكْتُبُ أَسْئِلَةً جَدِيدَةً. ثُمَّ **أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقَامَ** مَرَّةً أُخْرَى لِجَمْعِ النَّتَائِجِ الْجَدِيدَةِ مَعَ النَّتَائِجِ السَّابِقَةِ كَمَا يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ!

الدَّرْسُ الثَّاني

تَغَيُّرَاتٌ تُؤَثِّرُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى مِيَاهِ الأَمْطَارِ لِكَيْ تَنْمُوَ، فَهَلْ تَسْتَطِيعُ النَّبَاتَاتُ امْتِصَاصَ الْمَطَرِ الْغَزِيرِ؟

لا

كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيَضَانُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

قد تموت أو يصيبها أضرارا كبيرة تجعلها تعاني في البقاء

أستكشف

نشاط استقصائي

كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيَضانُ في النَّباتاتِ؟

أكوّن فرضيتي

مَاذا يَحْدُثُ لِلنَّباتِ إذا زَوَّدْتُهُ بِكَمِّيَّةٍ كَبيرةٍ مِنَ الْماءِ؟

أختبر فرضيتي

1. أُحْضِرُ ٣ نَباتاتٍ مُتَشابِهَةٍ، وَأُرَقِّمُها (١ ، ٢ ، ٣). أَسْقِي النَّباتَ (١) ٦٠ mL مِنَ الْماءِ مَرَّةً واحِدَةً في الأُسْبوعِ، وَأَسْقِي النَّباتَ (٢) ٦٠ mL مِنَ الْماءِ يَوْمِيًّا. وَأَسْقِي النَّباتَ (٣) ١٢٠ mL مِنَ الْماءِ يَوْمِيًّا.

2. **أتوقّع.** أيُّ النَّباتاتِ سَيَنْمو أكثرَ؟ أكْتُبُ تَوَقُّعي.

3. **ألاحظ.** أُراقِبُ نُمُوَّ النَّباتاتِ بِضْعَةَ أيّامٍ، وَأقيسُ طُولَ كُلٍّ مِنْها. وَأُسَجِّلُ مُلاحَظاتي بِالرُّسومِ وَالْكَلِماتِ.

أستخلص النتائج

4. **أفسّر البيانات.** كَيْفَ تَغَيَّرَتِ النَّباتاتُ مَعَ مُرورِ الزَّمَنِ؟ أيُّها صارَ أطْوَلَ، وَأيُّها كانَ أكثرَ نَضارَةً؟

5. **أستنتج.** ما أثَرُ الفَيَضانِ في بَعْضِ النَّباتاتِ؟

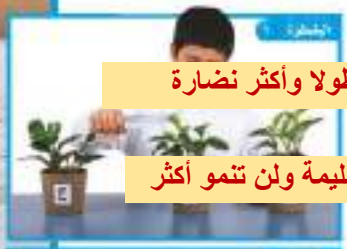
أجرّب. أتَوَقَّفُ عَنْ رَيِّ النَّباتِ (٣) مُدَّةَ أُسْبوعٍ. ماذا يَحْدُثُ لِلنَّباتِ؟ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ؟

أحتاج إلى:

- ٣ نباتات متشابهة
- مخبار مدرج
- ماء
- مسطرة

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

النبات ٢



النبات ٢ أكثر طولا وأكثر نضارة

سينتفخ الساق والأوراق وسيتغير لونها وستصبح غير سليمة ولن تنمو أكثر

يبدأ النبات في التحسن بعد تجف التربة قليلا

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْبِيئَةُ؟

عَرَفْتُ مِمَّا سَبَقَ بَعْضَ الطُّرُقِ الَّتِي تُغَيِّرُ بِهَا الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بِيئَاتِهَا. كَذَلِكَ فَإِنَّ الْكَوَارِثَ الطَّبِيعِيَّةَ تُحْدِثُ تَغَيُّرَاتٍ فِي الْبِيئَةِ، مِثْلَ الْفَيَضَانِ وَالْجَفَافِ وَالْحَرَائِقِ.

الْفَيَضَانُ أَحَدُ أَنْوَاعِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ. يَحْدُثُ الْفَيَضَانُ عِنْدَمَا يُغَطِّي الْمَاءُ الْأَرْضَ. وَيَنْتُجُ عَنِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ وَالْعَوَاصِفِ. وَتُؤَدِّي الْفَيَضَانَاتُ إِلَى جَرْفِ التُّرْبَةِ وَالنَّبَاتَاتِ، وَفَقْدِ الْحَيَوَانَاتِ لِمَوْطِنِهَا.

أَمَّا **الْجَفَافُ** فَهُوَ عَكْسُ الْفَيَضَانِ، وَيَحْدُثُ عِنْدَ انْحِبَاسِ الْأَمْطَارِ فَتْرَةً طَوِيلَةً؛ فَمِنْ دُونِ الْمَطَرِ تَجِفُّ الْأَنْهَارُ وَالْبُحَيْرَاتُ. وَكَذَلِكَ تَجِفُّ التُّرْبَةُ. وَيُؤَدِّي الْجَفَافُ إِلَى مَوْتِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ لِأَنَّهَا تَحْتَاجُ إِلَى الْمَاءِ لِتَعِيشَ.

أَقْرَأُ وَأَتَعَلَّمُ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ تَغَيُّرَاتُ الْبِيئَةِ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

الْمُفْرَدَاتُ

الْفَيَضَانُ

الْجَفَافُ

الْمَخْلُوقَاتُ الْمُهَدَّدَةُ بِالِانْقِرَاضِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ

السَّبَبُ	←	النَّتِيجَةُ

يَحْدُثُ الْجَفَافُ عِنْدَ انْحِبَاسِ الْأَمْطَارِ فَتْرَةً طَوِيلَةً.

▲ ظهورُ بُقَعٍ سوداءَ على أوراقِ الوَرْدِ دليلٌ على إصابتِها بالمرضِ.

وَيُمْكِنُ لِلْجَفافِ أَنْ يُؤَدِّيَ إِلَى الحَرائِقِ. فَإِذا تَعَرَّضَتِ الأَجْزاءُ الجافَّةُ مِنَ الغابَةِ أَوِ الأَراضِي العُشْبِيَّةِ لِصاعِقَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ فَإِنَّ الحَرائِقَ تَبْدَأُ فِي الاشْتِعالِ، فَتَمُوتُ النَّباتاتُ، وَتُدَمَّرُ مَواطِنُ العَدِيدِ مِنَ الحَيَواناتِ، وَيُلَوِّثُ دُخانُ الحَرائِقِ الهَواءَ.

كَما تُحْدِثُ الأَمْراضُ تَغَيُّراتٍ فِي البِيئَةِ؛ فَالعَدِيدُ مِنَ المَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ كَالبَكْتِيرِيا وَالفُطْرِيّاتِ يُمْكِنُ أَنْ يُسَبِّبَ الأَمْراضَ، وَإِذا انْتَشَرَتِ الأَمْراضُ فَعِنْدَها يَمُوتُ الكَثِيرُ مِنَ المَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. ما الَّذِي يُسَبِّبُ التَّغَيُّراتِ المُفاجِئَةَ فِي البِيئَةِ؟

الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات الجفاف الحرائق

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تَعُودَ المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ مَرَّةً ثانِيَةً إِلَى بِيئَتِها بَعْدَ حُدُوثِ كارِثَةٍ طَبِيعِيَّةٍ؟

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

يُمْكِنُ لِلنَّباتاتِ جَدِيدَةٍ أَنْ تَنْمُوَ بَعْدَ الحَرِيقِ.

الحرائقُ تُتْلِفُ النَّباتاتِ وَتُدَمِّرُ مَواطِنَ العَدِيدِ مِنَ الحَيَواناتِ، وَتُلَوِّثُ الهَواءَ.

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

ماذا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلبِيئَةِ بَعْدَ الحَرِيقِ؟

إِرْشادٌ: أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ الصَّغِيرَةِ.

بعد الحريق تهلك بعض النباتات ولكن تعطي فرصة لنمو نباتات جديدة

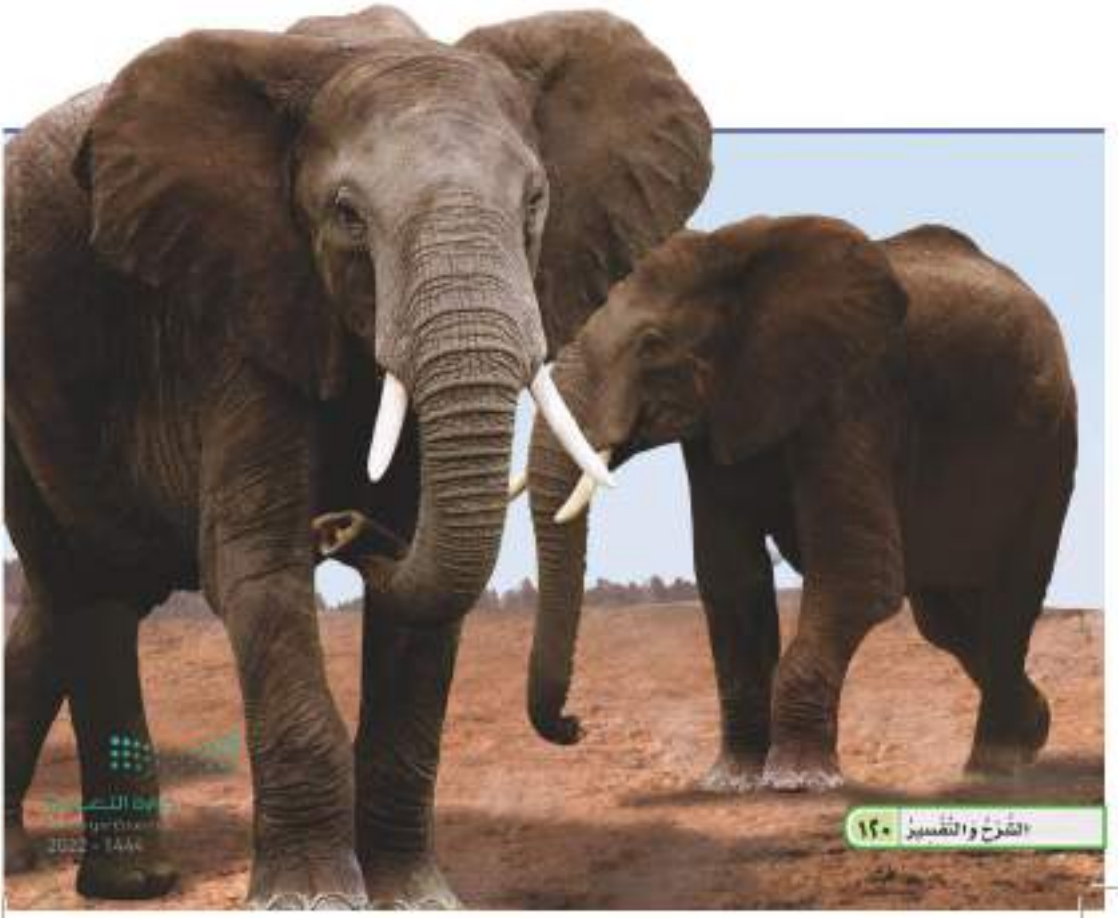
حَقِيقَةٌ الحَرائِقُ الطَّبِيعِيَّةُ قَدْ تُساعِدُ بَعْضَ النَّباتاتِ عَلَى النُّمُوِّ.

كَيْفَ تَسْتَجِيبُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ لِلتَّغَيُّرَاتِ؟

تُؤَثِّرُ التَّغَيُّرَاتُ البِيئِيَّةُ فِي المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ. فَمَثَلًا عِنْدَ تَعَرُّضِ الأَرَاضِي العُشْبِيَّةِ لِفَصْلِ الجَفَافِ فَإِنَّ النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ تَحْصُلُ عَلَى كَمِّيَّةٍ قَلِيلَةٍ مِنَ المَاءِ، وَتَجِفُّ الأَعْشَابُ لِذَا تَتْرُكُ بَعْضُ الحَيَوَانَاتِ مَوْطِنَهَا وَتُهَاجِرُ؛ بَحْثًا عَنْ مَوْطِنٍ جَدِيدٍ تَتَمَكَّنُ مِنَ العَيْشِ فِيهِ.

فَالفِيَلَةُ مَثَلًا تُهَاجِرُ إِلَى بِيئَاتٍ جَدِيدَةٍ بَحْثًا عَنِ المَاءِ وَالأَعْشَابِ.

▲ بَعْضُ الحَيَوَانَاتِ - وَمِنْهَا الحِمَارُ الوَحْشِيُّ - تُهَاجِرُ بَحْثًا عَنِ المَاءِ.



وَالبَعْضُ الآخَرُ يَتَكَيَّفُ لِيَتَمَكَّنَ مِنَ البَقَاءِ. فَبَعْضُ أَنْوَاعِ الضَّفَادِعِ وَالأَسْمَاكِ تَتَكَيَّفُ بِدَفْنِ نَفْسِهَا فِي الطِّينِ عِنْدَمَا تُصْبِحُ بِيئَاتُهَا جَافَّةً. إِنَّهَا تَذْهَبُ فِي بَيَاتٍ طَوِيلٍ، وَلَا تَأْكُلُ طَوَالَ فَتْرَةِ بَيَاتِهَا. وَعِنْدَمَا تُصْبِحُ بِيئَاتُهَا رَطْبَةً تَخْرُجُ مِنْ بَيَاتِهَا.

وَتَبْدَأُ الحَيَوَانَاتُ المُفْتَرِسَةُ اصْطِيَادَ فَرَائِسَ أُخْرَى عِنْدَ نَقْصِ غِذَائِهَا لِتَبْقَى عَلَى قَيْدِ الحَيَاةِ، كَمَا تَلْجَأُ حَيَوَانَاتٌ أُخْرَى إِلَى الصَّيْدِ لَيْلًا.

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

▲ يَدْهَنُ الضِّفْدِعُ نَفْسَهُ فِي الطِّينِ عِنْدَ حُدُوثِ الجَفَافِ.

▲ تَمُوتُ النَّبَاتَاتُ بِسَبَبِ الجَفَافِ.

▶ تُهَاجِرُ الفِيَلَةُ فِي إِفْرِيقْيَا فِي مَوْسِمِ الجَفَافِ إِلَى مَوَاطِنَ يَتَوَافَرُ فِيهَا مَاءٌ وَغِذَاءٌ.

الجفاف – تغير الطقس الفيضانات وقلة الغذاء

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَا التَّغَيُّرَاتُ البِيئِيَّةُ الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ تُسَبِّبَ انْتِقَالَ الحَيَوَانِ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَا الَّذِي يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْفِيلِ إِذَا

إذا أصبحت البيئة باردة فجأ فقد ينتقل الفيل إلى مكان آخر أكثر دفئاً

كَيْفَ يُصْبِحُ المَخْلُوقُ الحَيُّ مُهَدَّدًا بالانْقِراضِ؟

عِنْدَمَا لا تَسْتَطِيعُ المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ الهِجْرَةَ أَوِ التَّكَيُّفَ فَإِنَّها تَتَعَرَّضُ لِلانْقِراضِ، وَيُعَدُّ المَخْلُوقُ الحَيُّ مُهَدَّدًا بالانْقِراضِ إِذَا كَانَ عَدَدُ مَا تَبَقَّى مِنْ أَفْرادِهِ قَلِيلًا.

وَيُسْهِمُ الإِنْسانُ فِي تَعْرِيضِ العَدِيدِ مِنَ الحَيَوانَاتِ لِلانْقِراضِ عَنْ طَرِيقِ الصَّيْدِ. فَطَائِرُ الحُبَارَى وَغَزالُ الرِّيمِ مِنَ الحَيَوانَاتِ المُهَدَّدَةِ بالانْقِراضِ بِسَبَبِ الصَّيْدِ الجَائِرِ، وَتَدْهُورِ بِيئَتِهِ الطَّبِيعِيَّةِ نَتِيجَةَ

التغيرات البيئية مع عدم هجرة الكائن الحي أو تكيفه مع البيئة الجديدة فقدان الموطن المرض الإنسان

السَّبَبُ والنَّتِيجَةُ. مَا سَبَبُ تَعَرُّضِ مَخْلُوقٍ حَيٍّ لِلانْقِراضِ؟

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. طَائِرُ الحُبَارَى مُعَرَّضٌ لِلانْقِراضِ. كَيْفَ نُنْقِذُهُ؟

عن طريق حماية البيئة ووضع قوانين تمنع صيد الحيوانات المهددة بالانقراض وعدم جلب المخلوقات الغريبة على البيئة كالغراب الذي يتغذى على بيض البلبل مما يؤدي إلى انقراضها

▲ طائرُ الحُبارى من الحيوانات المُهدَّدة بالانقراض في المملكة العربية السعودية.

نَشَاطٌ

التَّغَيُّرُ في النِّظامِ البيئيِّ

1. أَسْجِلُ على خمسِ بطاقاتٍ أسماءَ خمسِ مخلوقاتٍ حيَّةٍ كما يأتي: أفضاب، جرادة، جُرذ، ثعبان، عقاب.

2. أَضَعُ البطاقاتِ على ورقةٍ كبيرةٍ.
3. أَرْسُمُ سهمًا يصلُ بينَ الحيوانِ والمخلوقاتِ الحيَّةِ

ستفقد الثعابين أماكن عيشها وتفقد العقاب والثعابين أحد موارد طعامها

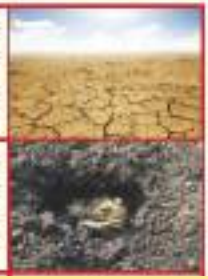
4. أَسْتَنْتِجُ. ماذا يحدثُ إذا اختفى الجُرَذُ؟
5. أَسْتَنْتِجُ. ماذا يحدثُ إذا اختفى العقابُ؟

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

▲ غزالُ الرِّيمِ أحدُ الحيواناتِ الجميلةِ المُهدَّدةِ بالانقراضِ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصُ مُصَوَّرٌ



يُحدِثُ كُلٌّ مِنَ الكَوارِثِ الطَّبيعيَّةِ والمَرَضِ تَغَيُّراتٍ في البيئةِ.

عِندَما تَتَغَيَّرُ البيئاتُ فإنَّ المَخلوقاتِ الحيَّةَ قد تَتَأَذَّى، وبَعضُها يَكيِّفُ، أو يُهاجِرُ.

أَعمَلُ مَطْوِيَّةً كالمُبَيَّنَةِ في الشَّكلِ. أُلَخِّصُ فيها ما تَعَلَّمْتُهُ عَنْ كَيْفِيَّةِ تأثُّرِ المَخلوقاتِ الحيَّةِ بِتَغَيُّرِ البيئةِ.

المُفرَداتُ. ما المَقصودُ بِالمَخلوقاتِ الحيَّةِ المُهَدَّدَةِ بِالانقِراضِ؟

السَّبَبُ والنَّتيجةُ. ما الآثارُ النَّاتِجَةُ عَنِ الجَفافِ؟

الجفاف ← [ ]

التَّفكيرُ الناقِدُ. كَيْفَ تُحافِظُ عَلَى البيئةِ عِندَ إنشاءِ مَصنَعٍ كَبيرٍ؟

أَختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ. أيٌّ مِمَّا يَأتي لا يَدُلُّ عَلَى كارِثَةٍ طَبيعيَّةٍ؟

أ- حَرائِقُ الغاباتِ.

ب- الفَيَضاناتُ.

ج- الفُطْرِيَّاتُ.

د- الجَفافُ.

السُّؤالُ الأساسيُّ. كَيْفَ تُؤَثِّرُ تَغَيُّراتُ البيئةِ في المَخلوقاتِ الحيَّةِ؟

العُلومُ والكِتابةُ

كتابةٌ تحليليَّةٌ

أَبحَثُ عَنْ إحدى البيئاتِ الَّتي تَغَيَّرَتْ حديثًا، وأَتعَرَّفُ أَسبابَ تِلكَ التَّغَيُّراتِ ونَتائِجَها، ثُمَّ أَكتُبُ مَقالَةً أَذكُرُ فيها أَسبابَ ونَتائِجَ تَغَيُّرِ تِلكَ البيئةِ.

مُلصَقٌ جِداريٌّ

أَسأَلُ: كَيْفَ يُمكِنُ أَنْ يُغَيِّرَ الصَّيدُ الجائِرُ بيئةَ مَحميَّةِ الحُرَّةِ شَمالَ المَملَكةِ العَرَبيَّةِ السُّعوديَّةِ؟ وكَيْفَ يُؤَثِّرُ هذا في المَخلوقاتِ الحيَّةِ الَّتي تَعيشُ فيها؟ ثُمَّ أَعمَلُ مُلصَقًا يُوَضِّحُ أَبرَزَ ما تَوَصَّلْتُ إليهِ.

وجود عدد قليل من هذا النوع من المخلوقات الحية على قيد الحياة

عدم وجود كمية كافية من الماء للنباتات لتتمكن من البقاء على قيد الحياة

إنشاءه بعيد عن المناطق السكنية – تدوير مخلفات المصانع – الإكثار من زراعة النباتات الخضراء لامتصاص غازات ثاني أكسيد الكربون الناتجة من احتراق الوقود واستخدام مصادر الوقود النظيفة لتشغيل آلات المصنع

صحيح

قد تتكيف بعض الكائنات لتغيرات البيئة وقد لا تستطيع بعض أن تنقرض ومن الممكن أن تنقرض

طَرْحُ الأَعْدادِ الكَبيرَةِ

الكُرْكِيُّ الشَّهاقُ مِنَ الطُّيُورِ المُهَدَّدَةِ بِالانْقِراضِ، وَتُوجَدُ أَعْدادٌ قَليلَةٌ مِنْهُ في الطَّبيعَةِ؛ لِذا فَقَدْ تَمَّ حِمايَةُ هَذا الطَّائِرِ بِمَنْعِ صَيْدِهِ أَوْ تَعْريضِهِ لِلْخَطَرِ في بيئَتِهِ الطَّبيعِيَّةِ.

أَتَفَحَّصُ الجَدْوَلَ أَدْناهُ الَّذي يُظْهِرُ نُمُوَّ مَخْلُوقاتٍ حَيَّةٍ مَحْمِيَّةٍ في بيئاتِها.

اسْمُ الحَيَوانِ	سَنَةُ التَّعْدادِ الأَصْلِيِّ	التَّعْدادُ الأَصْلِيُّ	التَّعْدادُ سَنَةَ ٢٠٠٥م
الكُرْكِيُّ الشَّهاقُ	١٩٤١م	١٦	٣٤١
فَهْدُ الثَّلْجِ	١٩٦٠م	١٠٠٠	٦١٠٥
النَّسْرُ الأَمْريكِيُّ	١٩٨٦م	١٧	٢٠٠
الباندا العِمْلاقَةُ	١٩٥٦م	١٠٠٠	١٨١٧
الحُوتُ الأَحْدَبُ	١٩٦٦م	٢٠٠٠٠	٣٥١٠٥

الكُرْكِيُّ الشَّهاقُ

أَحُلُّ

أَسْتَعْمِلُ الجَدْوَلَ أَعْلاهُ وَأَطْرَحُ التَّعْدادَ الأَصْلِيَّ

التعداد الأصلي للكركي الشهاق = ٦
التعداد الأصلي لفهد الثلج = ١٠٠٠
التعداد الأصلي للنسر الأمريكي = ١٧
التعداد الأصلي للباندا العملاقة = ١٠٠٠
التعداد الأصلي للحوت = ٢٠٠٠

طَرْحُ أَعْدادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ عِدَّةِ أَرْقامٍ

- أَطْرَحُ الآحادَ أَوَّلًا: ٣٤٢ − ٨ = ١١
  وَأُعيدُ التَّجْميعَ إِذا لَزِمَ الأَمْرُ. ١٦− / ٥
- ثُمَّ أَطْرَحُ العَشَراتِ: ٣٤٢ − ٩ = ٣٣
  وَأُعيدُ التَّجْميعَ إِذا لَزِمَ الأَمْرُ. ١٦− / ٢٥
- أَسْتَمِرُّ في عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ، حَتَّى يَتِمَّ طَرْحُ جَميعِ الأَرْقامِ في مَنازِلِها. ١٦− / ٣٢٥

ملخّص مصوّر

الدرس الأول:
تُغيّرُ المَخلوقاتُ الحيّةُ بيئاتِها بناءً على حاجاتِها. وقد يكونُ هذا التغيّرُ مُفيدًا للبيئةِ أو مُضرًّا لها.

الدرس الثاني:
تُغيّرُ الأمراضُ والكوارثُ الطبيعيّةُ البيئةَ. فتستجيبُ المَخلوقاتُ الحيّةُ لهذه التغيّراتِ بطُرُقٍ مُختلفةٍ.

المَطْوِيّاتُ: أُنظِّمُ أفكاري

أُلصِقُ المَطْوِيّاتِ التي عملتُها في كُلِّ دَرْسٍ على ورقةٍ كبيرةٍ مُقوّاة. أستعينُ بهذه المَطْوِيّاتِ على مُراجعةِ ما تعلّمتُهُ في هذا الفَصْلِ.

المفردات

أُكمِلُ كُلًّا مِنَ الجُمَلِ التالِيَةِ بالكَلِمَةِ المُناسِبَةِ:

الجَفافُ
مُنْقَرِضًا
تَدْوِيرٍ
المَوارِدِ
الفَيَضانُ
التَّلَوُّثُ

1. تَعْمَلُ الشَّرِكاتُ عَلى تدوير عُلَبِ الأَلومِنيومِ المُسْتَعْمَلَةِ.
2. يَحْدُثُ الجفاف عِنْدَ تَوَقُّفِ سُقُوطِ الأَمْطارِ فَتْرَةً زَمَنِيَّةً طَويلَةً.
3. المـاءُ أَحَـدُ الموارد الَّتي تَحْتـاجُ إِلَيْها المَخْلوقاتُ الحَيَّةُ لِتَعيشَ.
4. يَحْـدُثُ الفيضان بِسَبَبِ الأَمْطارِ الغَزيرَةِ المُسْتَمِرَّةِ.
5. الحَيَوانُ الَّذي لا يَبْقى مِنْ نَوْعِهِ أَيُّ فَرْدٍ يُسَمّى حَيَوانًا منقرضا
6. يَحْدُثُ التلوث عِنْدَ إِضافَةِ مَوادَّ ضارَّةٍ إِلَى البيئةِ.

قد تؤدي الكوارث الطبيعية إلى موت المخلوقات الحية في هذا النظام البيئي وتدمير مواطنها مثل الحرائق والفيضانات والجفاف كما تؤدي الأمراض إلى موت كثير من المخلوقات

الأشجار هي الجزء الرئيسي في الغابة الممطرة وإزالتها سيقضي على مصدر الغذاء ومأوى للمخلوقات الحية الأخرى وفقدان التربة

٧ أتوقع. كَيْفَ يُؤَثِّرُ قَطْعُ أَشْجَارِ الغَابَاتِ فِي حَيَاةِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِي تِلْكَ المَنَاطِقِ؟

٨ الكتابة الوصفية. أَصِفُ كَيْفَ تُغَيِّرُ الكَوَارِثُ الطَّبِيعِيَّةُ الأَنْظِمَةَ البِيئِيَّةَ؟

٩ أستخدم الأرقام. بِسَبَبِ الصَّيْدِ الجَائِرِ، تَقَلَّصَ عَدَدُ النُّمُورِ العَرَبِيَّةِ فِي صَحْرَاءِ النَّقَبِ بِفِلَسْطِينَ إِلَى حَوَالَي ١٨ نَمِرًا، بَيْنَمَا لَمْ يَبْقَ مِنْهَا سِوَى ١٠٠ نَمِرٍ تَقْرِيبًا فِي صَحْرَاءِ شِبْهِ الجَزِيرَةِ العَرَبِيَّةِ. مَا عَدَدُ النُّمُورِ العَرَبِيَّةِ المُتَبَقِّيَةِ فِي هَاتَيْنِ المِنْطَقَتَيْنِ؟

عدد النمور = ١٠٠ + ١٨ = ١١٨

١٠ التفكير الناقد. مَاذَا يَحْدُثُ لِطَائِرٍ يَعِيشُ فِي غَابَةٍ شُبَّ فِيهَا حَرِيقٌ؟

قد يفقد مسكنه ولا يحصل على غذائه مما يجبره على الهجرة

١١ التفكير الناقد. كَيْفَ تُنَافِسُ النَّبَاتَاتُ الَّتِي تَعِيشُ مِنْ حَوْلِكَ عَلَى المَصَادِرِ الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَيْهَا؟

تتنافس النباتات في البيئة على المصادر التي تحتاج إليها عن طريق مد جذورها وتشعيبها في الأرض بشكل كبير لامتصاص ما يلزمها من الغذاء وكذلك جعل أوراقها تأخذ شكلا يتناسب مع وظيفتها من امتصاص أشعة الشمس وصنع غذائها

١٢ صوابٌ أَمْ خطأ. المَخْلُوقَاتُ الَّتِي تُهَاجِرُ أَوْ تَتَكَيَّفُ تَتَعَرَّضُ لِلانْقِرَاضِ. هَلْ هَذِهِ العِبَارَةُ صَحِيحَةٌ أَمْ خَاطِئَةٌ؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

لا فالهجرة والتكيف عموما يساهم في حماية الكائنات من الانقراض وبحثها عن بيئة تلائمها

١٣ أَيٌّ مِمَّا يَلِي لَا يُسَبِّبُ أَضْرَارًا فِي البِيئَةِ؟

صحيح

أ. زِرَاعَةُ الأَشْجَارِ

ب. تَلْوِيثُ البِيئَةِ

جـ. إِزَالَةُ الغَابَاتِ

د. إِنْشَاءُ المَصَانِعِ

الكرة العاقمة

١ كَيْفَ تُحَافِظُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ

تغير المخلوقات الحية بيئاتها لتلبية حاجاتها مثل امتصاص النبات للماء وتحليل الفطريات والبكتريا لأوراق الأشجار والأجسام الميتة للحصول على الغذاء أما حدث تغير في بيئة المخلوق الحي كالأمراض أو الكوارث الطبيعية فإن المخلوقات الحية تستجيب لهذه التغيرات بطرق مختلفة فمنها من يهاجر ومنها من يتكيف مع هذه التغيرات وان لم تستطيع الهجرة أو التكيف فإنها تموت وتتعرض للانقراض.

طريقة واحدة من طرق حماية البيئة.

أَكْتُبُ فِي أَعْلَى كُلِّ بِطَاقَةٍ أَحَدَ العَنَاوِينِ التَّالِيَةِ:

خُطَطِي عَلَى حِمَايَةِ البِيئَةِ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ (١)

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ :

١ مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا تَلِفَتِ الأَرَانِبُ مِنَ البِيئَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؟

أ. سَيَتَوَافَرُ لِلأَرَانِبِ مَوَاطِنُ عَيْشٍ أَكْثَرُ.

ب. سَيَتَوَافَرُ لِلثَّعَابِينِ غِذَاءٌ أَقَلُّ. الصحيح

ج. سَيَتَوَافَرُ لِلْعُقْبَانِ غِذَاءٌ أَكْثَرُ.

د. سَتَخْتَفِي الأَعْشَابُ.

٢ مَا الَّذِي يُسَبِّبُ الْجَفَافَ؟

أ. الأَمْرَاضُ

ب. الْحَرَائِقُ

ج. عَدَمُ هُطُولِ الأَمْطَارِ لِفَتْرَةٍ طَوِيلَةٍ. الصحيح

د. الأَمْطَارُ الْغَزِيرَةُ وَالْعَوَاصِفُ.

٣ مَا الَّذِي يَجْعَلُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ مُهَدَّدًا بِالانْقِرَاضِ؟

أ. تَكَيُّفُ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ فِي مَوْطِنِهِ.

ب. عَدَمُ اسْتِطَاعَةِ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ عَلَى الْهِجْرَةِ عِنْدَ تَغَيُّرِ النِّظَامِ الْبِيئِيِّ. الصحيح

ج. زِيَادَةُ حَجْمِ مَوْطِنِ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ.

د. زِيَادَةُ أَعْدَادِ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ.

٤ كَيْفَ يُغَيِّرُ الْفَيَضَانُ الْبِيئَةَ؟

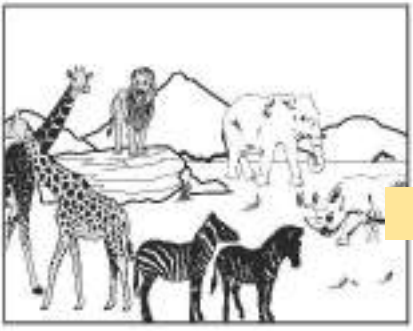
أ. يَجْرِفُ النَّبَاتَاتِ وَالتُّرْبَةَ بَعِيدًا عَنْ مَوَا الصحيح

ب. يُسَاعِدُ النَّبَاتَاتِ عَلَى النُّمُوِّ بِسُرْعَةٍ

ج. يُسَاعِدُ عَلَى جَفَافِ الأَنْهَارِ وَالْبُحَيْرَاتِ

د. يُسَبِّبُ الْحَرَائِقَ

٥ أَنْظُرُ إِلَى الزَّرَافَةِ فِي الصُّورَةِ



الصحيح

أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ يَتَنَافَسُ مَعَ الزَّرَافَةِ عَلَى الْغِذَاءِ؟

أ. الأَسَدُ

ب. الْحِمَارُ الْوَحْشِيُّ الصحيح

ج. وَحِيدُ الْقَرْنِ

د. الْفِيلُ

نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ (١)

٦ كَيْفَ يُمْكِنُ لِلْإِنْسَانِ حِمَايَةُ بِيئَتِهِ؟

أ. قَطْعُ الْأَشْجَارِ.

ب. صُنْعُ مُنْتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادَّ قَدِيمَةٍ.

ج. اسْتِخْدَامُ الشَّيْءِ مَرَّةً وَاحِدَةً.

د. اسْتِهْلَاكُ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْأَشْيَاءِ.

الصحيح

٧ الشَّكْلُ أَدْنَاهُ يُوَضِّحُ بَعْضَ أَشْجَارِ الْغَابَةِ الَّتِي تَمَّ قَطْعُهَا

كَيْفَ أُقَارِنُ التَّغَيُّرَ الَّذِي حَدَثَ فِي بِيئَةِ الْأَشْجَارِ هَذِهِ مَعَ بِيئَةِ أَشْجَارِ غَابَةٍ طَبِيعِيَّةٍ لَمْ تُقْطَعْ أَشْجَارُهَا؟

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

٨ يُحْضِرُ بَعْضُ النَّاسِ أَحْيَانًا حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ جَدِيدَةً لِبِيئَتِهِ. أَصِفُ أَثَرَ الْمَخْلُوقَاتِ الْجَدِيدَةِ فِي الْبِيئَةِ وَفِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْأُخْرَى؟

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

٩ أَصِفُ كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْجَفَافُ فِي النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ؟ وَأَيُّ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ لَهَا الْفُرْصَةُ أَنْ تَبْقَى حَيَّةً فِي أَثْنَاءِ الْجَفَافِ؟

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

السؤال	المرجع	السؤال	المرجع
١	١٢٠	٦	١١٠
٢	١١٦	٧	١٠٨
٣	١٢٠	٨	١٠٩
٤	١١٦	٩	١١٨–١١٩
٥	١٠٩		

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

نموذجُ اختبارٍ (٢)

١ رَتِّبِ الصُّورَ الثَّلاثَ لِتُمَثِّلَ سِلْسِلَةً غِذائِيَّةً تَبْدَأُ بِالْمُنْتِجِ ثُمَّ الْمُسْتَهْلِكِ ثُمَّ الْمُحَلِّلِ.

١

٢

٣

٢ الْحَيَوَانُ الَّذِي يَصْطَادُ غَيْرَهُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ لِيَتَغَذَّى عَلَيْهِ يُطْلَقُ عَلَيْهِ:

أ. فَرِيسَةٌ.

٨ يَعِيشُ الثَّعْلَبُ الْقُطْبِيُّ فِي الْقُطْبِ الشَّمَالِيِّ. أَيٌّ مِمَّا يَلِي يُعَدُّ تَكَيُّفًا مَعَ الْجَوِّ الْقَارِسِ (شَدِيدُ الْبُرُودَةِ) عِنْدَ هَذَا الْحَيَوَانِ؟

أ. زِيَادَةُ مُعَدَّلِ نَشَاطِهِ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ.

• أَجْهِزَةُ جِسْمِ الإِنْسَانِ

• الْغِذَاءُ والصِّحَّةُ

• الْمُصْطَلَحَاتُ

الجهاز الهيكلي

الْجِهَازُ الْهَيْكَلِيُّ: أَحَدُ أَجْهِزَةِ الْجِسْمِ. وَالْجِهَازُ: مَجْمُوعَةٌ مِنَ الأَعْضَاءِ تَعْمَلُ مَعًا لِلْقِيَامِ بِوَظِيفَةٍ مُعَيَّنَةٍ.

يَتَرَكَّبُ الْجِهَازُ الْهَيْكَلِيُّ فِي جِسْمِ الإِنْسَانِ مِنْ (٢٠٦) عِظَامَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ فِي الشَّكْلِ وَالْحَجْمِ وَالْوَظِيفَةِ؛ فَعِظَامُ الْجُمْجُمَةِ تَحْمِي الدِّمَاغَ، وَعِظَامُ الْحَوْضِ تُسَاعِدُ عَلَى الْحَرَكَةِ. تَقُومُ الْعِظَامُ بِوَظَائِفِهَا الْمُهِمَّةِ مَعًا لِتُحَافِظَ عَلَى الْجِسْمِ نَشِيطًا وَسَلِيمًا.

- تُعْطِي الْعِظَامُ دَعَامَةً لِلْجِسْمِ، وَتُكْسِبُهُ شَكْلَهُ الْعَامَّ أَيْضًا.
- تَحْمِي الْعِظَامُ الأَجْزَاءَ الدَّاخِلِيَّةَ.
- تَعْمَلُ الْعِظَامُ مَعَ الْعَضَلاتِ عَلَى مُسَاعَدَةِ الْجِسْمِ عَلَى الْحَرَكَةِ.
- تَخْزُنُ الْعِظَامُ الْمَعَادِنَ، وَتُنْتِجُ الدَّمَ لِلْجِسْمِ.

الْمَفَاصِلُ

الْمَفْصِلُ: مَوْضِعُ اتِّصَالِ عَظْمَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ بَعْضِهَا بِبَعْضٍ. وَهُنَاكَ ثَلاثَةُ أَنْوَاعٍ مِنَ الْمَفَاصِلِ، هِيَ:

- مَفَاصِلُ غَيْرُ مُتَحَرِّكَةٍ، مِثْلُ الْعِظَامِ الْمُكَوِّنَةِ لِلْجُمْجُمَةِ الَّتِي تَتَّصِلُ عِنْدَ مَفَاصِلَ ثَابِتَةٍ غَيْرِ مُتَحَرِّكَةٍ.
- مَفَاصِلُ مَحْدُودَةُ الْحَرَكَةِ، مِثْلُ مَفَاصِلِ الْتِقَاءِ عَظْمِ الْقَصِّ مَعَ عِظَامِ الأَضْلاعِ.
- مَفَاصِلُ وَاسِعَةُ الْحَرَكَةِ، مِثْلُ مَفْصِلِ الرُّكْبَةِ عِنْدَ الْتِقَاءِ عَظْمَيِ السَّاقِ وَالْفَخِذِ. وَالْمَفَاصِلُ الْمُتَحَرِّكَةُ هِيَ الأَمَاكِنُ الَّتِي تَحْدُثُ عِنْدَهَا حَرَكَةُ الْعِظَامِ.

الجهازُ العَضَليُّ

يَتَكَوَّنُ الجِهازُ العَضَليُّ مِنْ مَجْمُوعَةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ العَضَلاتِ.

وَتَكْسُو العَضَلاتُ الهَيْكَلَ العَظْمِيَّ لِلجِسْمِ، وَتُحَرِّكُ أَجْزاءَهُ، وَتُكْسِبُهُ الشَّكْلَ وَالمُرونَةَ. لا تَسْتَطيعُ الرَّكْضَ أَوِ التَّنَفُّسَ أَوْ حَتَّى الشُّرْبَ مِنْ دُونِ العَضَلاتِ. وَتُسَمَّى العَضَلاتُ المُرْتَبِطَةُ بِالعِظامِ العَضَلاتِ الهَيْكَلِيَّةَ. وَتَعْمَلُ هَذِهِ العَضَلاتُ عادَةً عَلَى هَيْئَةِ أَزْواجٍ لِتَحْريكِ العِظامِ.

عِنْدَما نَرْغَبُ في الحَرَكَةِ، يُرْسِلُ الدِّماغُ رِسالَةً إِلى زَوْجٍ مِنَ العَضَلاتِ الهَيْكَلِيَّةِ، فَتَنْقَبِضُ إِحْداهَا وَتُصْبِحُ أَقْصَرَ، فَتَسْحَبُ نَحْوَها العِظامَ وَالجِلْدَ، بَيْنَما تَنْبَسِطُ العَضَلَةُ الأُخْرَى لِتَسْمَحَ بِحَرَكَةِ العِظامِ.

▲ في الوَجْهِ ٥٣ عَضَلَةً يُسْتَخْدَمُ ١٢ عَضَلَةً مِنْها عِنْدَ الابْتِسامِ.

▲ عِنْدَ ثَنْيِ اليَدِ تَنْقَبِضُ العَضَلَةُ ذاتُ الرَّأْسَيْنِ، وَتَنْبَسِطُ العَضَلَةُ ذاتُ الرُّؤُوسِ الثَّلاثَةِ.

وَتَعْمَلُ بَعْضُ العَضَلاتِ مِنْ دُونِ أَنْ نُفَكِّرَ فِيها. فَالقَلْبُ عَضَلَةٌ تَضُخُّ الدَّمَ إِلى جَميعِ أَجْزاءِ الجِسْمِ، وَتَعْمَلُ وَنَحْنُ نائِمونَ.

وَهُناكَ نَوْعٌ آخَرُ مِنَ العَضَلاتِ يُسَمَّى العَضَلاتِ المُلْساءَ، وَهِيَ مَوْجُودَةٌ في الرِّئَتَيْنِ وَفي المَعِدَةِ لِتُساعِدَنا عَلَى التَّنَفُّسِ، وَعَلَى هَضْمِ الطَّعامِ.

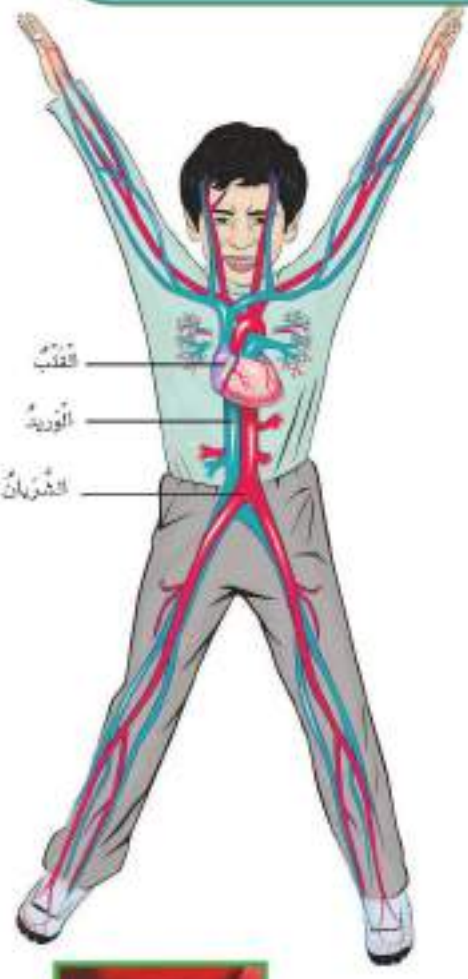
الجهازُ الدَّوْرِيُّ

يَتَكَوَّنُ الجهازُ الدَّوْرِيُّ من: القَلْبِ، والأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ، والدَّمِ. وهُوَ الجهازُ المَسْؤولُ عَنْ تَوْزيعِ الأُكْسِجينِ والغِذاءِ الضَّرُوريَّيْنِ لِحَياةِ كُلِّ خَلِيَّةٍ مِنْ خَلايا الجِسْمِ.

يَنْتَقِلُ الدَّمُ المُحَمَّلُ بالأُكْسِجينِ إلى القَلْبِ؛ حَيْثُ يَقُومُ القَلْبُ بِضَخِّهِ في الأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ. هُناكَ نَوْعانِ مِنَ الأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ الَّتي تَنْقُلُ الدَّمَ، هُما: الأَوْعِيَةُ الدَّمَوِيَّةُ الَّتي تَحْمِلُ الدَّمَ مِنَ القَلْبِ إلى أَجْزاءِ الجِسْمِ كافَّةً، وتُسَمَّى الشَّرايينَ. والأَوْعِيَةُ الَّتي تَحْمِلُ الدَّمَ نَحْوَ القَلْبِ، وتُسَمَّى الأَوْرِدَةَ. يَتَكَوَّنُ الدَّمُ مِنَ البِلازْما، وخَلايا الدَّمِ الحَمْراءِ، وخَلايا الدَّمِ البَيْضاءِ، والصَّفائِحِ الدَّمَوِيَّةِ. والبِلازْما سائِلٌ يَحْمِلُ الغِذاءَ وَمَوادَّ أُخْرى يَحْتاجُ إِلَيْها الجِسْمُ، وخَلايا الدَّمِ الحَمْراءِ تَحْمِلُ الأُكْسِجينَ إلى جَميعِ خَلايا الجِسْمِ.

وتَعْمَلُ البِلازْما وخَلايا الدَّمِ عَلى نَقْلِ الفُضَلاتِ أَيْضًا، مِثْلِ ثاني أُكْسيدِ الكَرْبونِ بَعيدًا عَنِ الخَلايا.

وتَعْمَلُ خَلايا الدَّمِ البَيْضاءِ عَلى الدِّفاعِ عَنِ الجِسْمِ ضِدَّ الأَمْراضِ، بَيْنَما تَعْمَلُ الصَّفائِحُ عَلى تَجَلُّطِ الدَّمِ، ومَنْعِ الجُروحِ مِنَ الاسْتِمْرارِ في النَّزيفِ.



خلايا دم حمراء كما تبدو تحت المجهر

الْجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ

يَقُومُ الْجِهازُ التَّنَفُّسِيُّ بِأَخْذِ الأُكْسِجِينِ مِنَ الْهَواءِ، وَإِخْراجِ ثانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبونِ مِنَ الْجِسْمِ.

عِنْدَ حُدوثِ الشَّهِيقِ تَنْقَبِضُ عَضَلَةُ الْحِجابِ الْحاجِزِ، وَيَتَّسِعُ التَّجْوِيفُ الصَّدْرِيُّ لِيَدْخُلَ الْهَواءُ إِلى الرِّئَتَيْنِ، عَنْ طَرِيقِ الأَنْفِ أَوِ الْفَمِ؛ حَيْثُ يَنْتَقِلُ الْهَواءُ بَعْدَ ذَلِكَ عَبْرَ الْحَنْجَرَةِ إِلى الْقَصَبَةِ الْهَوائِيَّةِ.

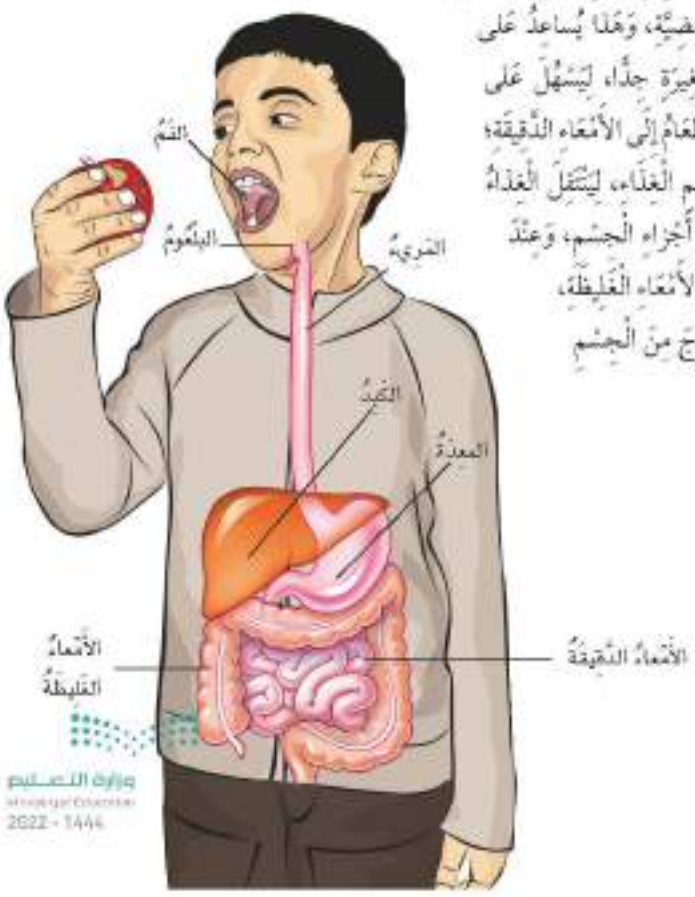
وَتَتَفَرَّعُ الْقَصَبَةُ الْهَوائِيَّةُ في تَجْوِيفِ الصَّدْرِ إِلى شُعْبَتَيْنِ، تَتَّصِلُ كُلُّ شُعْبَةٍ مِنْها بِإِحْدَى الرِّئَتَيْنِ، كَما تَتَفَرَّعُ كُلُّ شُعْبَةٍ داخِلَ الرِّئَةِ إِلى عَدَدٍ كَبِيرٍ مِنَ الشُّعَبِ الْهَوائِيَّةِ الَّتي تَنْتَهي بِمَلايِينِ الأَكْياسِ الْهَوائِيَّةِ الدَّقِيقَةِ تُعْرَفُ بِالْحُوَيْصِلاتِ الْهَوائِيَّةِ.

وَفي الْحُوَيْصِلاتِ الْهَوائِيَّةِ يَتِمُّ التَّبادُلُ؛ حَيْثُ يَنْتَقِلُ الأُكْسِجِينُ الْمَوْجُودُ في الْهَواءِ إِلى الدَّمِ، بَيْنَما يَنْتَقِلُ ثانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبونِ مِنَ الدَّمِ إِلى الْهَواءِ الْمَوْجُودِ في الْحُوَيْصِلاتِ الْهَوائِيَّةِ. وَعِنْدَما تَنْبَسِطُ عَضَلَةُ الْحِجابِ الْحاجِزِ تَقُومُ الرِّئَتانِ بِإِخْراجِ ثانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبونِ مِنَ الْجِسْمِ عَبْرَ الأَنْفِ وَالْفَمِ.

الجهازُ الهضميُّ

الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ هُوَ الْمَسْؤُولُ عَنْ تَحْوِيلِ الطَّعَامِ إِلَى مَوادَّ بَسِيطَةٍ يُمْكِنُ أَنْ يَسْتَفِيدَ مِنْها الْجِسْمُ. يَبْدَأُ الْجِهازُ الْهَضْمِيُّ عَمَلَهُ بِمَضْغِ الطَّعَامِ، وَتَفْتِيتِهِ إِلى قِطَعٍ صَغِيرَةٍ، وَتَرْطِيبِهِ بِاللُّعابِ حَتَّى يَسْهُلَ بَلْعُهُ.

وَبَعْدَ ذَلِكَ يَنْتَقِلُ الطَّعامُ عَنْ طَرِيقِ الْمَرِيءِ إِلى الْمَعِدَةِ، وَيَخْتَلِطُ بِعُصارَةِ الْمَعِدَةِ الْحَمْضِيَّةِ، وَهَذا يُساعِدُ عَلى تَحْلِيلِ الطَّعامِ إِلى أَجْزاءٍ صَغِيرَةٍ جِدًّا، لِيَسْهُلَ عَلى الْجِسْمِ امْتِصاصُهُ، ثُمَّ يَنْتَقِلُ الطَّعامُ إِلَى الأَمْعاءِ الدَّقِيقَةِ، حَيْثُ يَتِمُّ فِيها امْتِصاصُ مُعْظَمِ الْغِذاءِ، لِيَنْتَقِلَ الْغِذاءُ الْمَهْضُومُ فِي الدَّمِ إِلى جَمِيعِ أَجْزاءِ الْجِسْمِ، وَعِنْدَ انْتِقالِ مَا تَبَقَّى مِنَ الطَّعامِ إِلَى الأَمْعاءِ الْغَلِيظَةِ، يَتِمُّ امْتِصاصُ الْماءِ مِنْهُ، لِيَخْرُجَ مِنَ الْجِسْمِ عَلى شَكْلِ فَضَلاتٍ.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

الجهازُ الإخراجيُّ

الْمَقْصُودُ بِالإِخْرَاجِ تَخَلُّصُ خَلَايَا الْجِسْمِ مِنَ الْفَضَلَاتِ.
وَمِنْ أَعْضَاءِ الإِخْرَاجِ: الْكَبِدُ، وَالْكُلْيَتَانِ، وَالْمَثَانَةُ، وَالْجِلْدُ.

الكبدُ، والكُلْيَتان، والمَثانَة

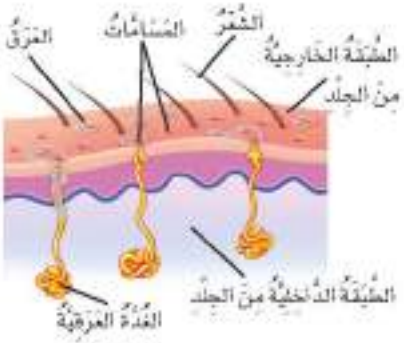
يُنَقِّي الْكَبِدُ الدَّمَ مِنَ الْفَضَلَاتِ، وَيُحَوِّلُهَا إِلَى مَادَّةٍ كِيمِيَائِيَّةٍ تُسَمَّى يُورِيَا، تَنْتَقِلُ إِلَى الْكُلْيَتَيْنِ. وَتُحَوِّلُ الْكُلْيَتَانِ الْيُورِيَا إِلَى بَوْلٍ، لِيَنْتَقِلَ إِلَى الْمَثَانَةِ. يَتَجَمَّعُ الْبَوْلُ فِي الْمَثَانَةِ حَتَّى يَتِمَّ التَّخَلُّصُ مِنْهُ بَعْدَ ذَلِكَ عَبْرَ الْقَنَاةِ الْبَوْلِيَّةِ.

الجِلْدُ

يَلْعَبُ الْجِلْدُ دَوْرَهُ فِي الإِخْرَاجِ عِنْدَ تَعَرُّقِ الْجِسْمِ. يَنْتُجُ الْعَرَقُ عَنِ الْغُدَدِ الْعَرَقِيَّةِ الْمَوْجُودَةِ فِي طَبَقَةِ الْجِلْدِ الدَّاخِلِيَّةِ، وَيَتَكَوَّنُ مِنَ الْمَاءِ وَالأَمْلَاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ الَّتِي لَا يَحْتَاجُ إِلَيْهَا الْجِسْمُ.

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

مَقْطَعٌ مِنَ الجِلْدِ



الجهازُ العَصبيُّ

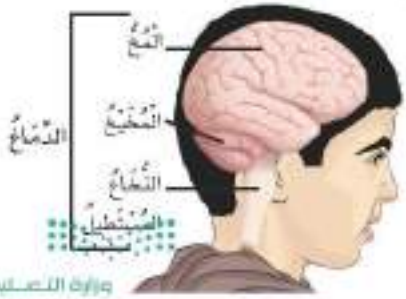
الْجِهازُ الْعَصَبِيُّ هُوَ الْمَسْؤُولُ عَنِ اسْتِقْبالِ الْمَعْلُومَاتِ وَالاسْتِجابَةِ لَها؛ فَهُوَ يُنَظِّمُ عَمَلَ الْعَضَلاتِ وَيَحْفَظُ تَوازُنَ الْجِسْمِ.

وَيَتَكَوَّنُ الْجِهازُ الْعَصَبِيُّ مِنْ جُزْأَيْنِ رَئِيسَيْنِ، هُما: الْجِهازُ الْعَصَبِيُّ الْمَرْكَزِيُّ، وَيَتَكَوَّنُ مِنَ الدِّماغِ وَالنُّخاعِ الشَّوْكِيِّ، وَتَكَوَّنُ الأعْصابُ الْجُزْءَ الآخَرَ، وَيُسَمَّى الْجِهازَ الْعَصَبِيَّ الطَّرَفِيَّ.

تَسْتَقْبِلُ الأعْصابُ الْمَعْلُوماتِ الْحِسِّيَّةَ مِنْ خَلايا الْجِسْمِ، وَتَنْتَقِلُ إِلى الدِّماغِ مارَّةً بِالْحَبْلِ الشَّوْكِيِّ، وَيُرْسِلُ الدِّماغُ أَوامِرَهُ عَنْ طَرِيقِ الْحَبْلِ الشَّوْكِيِّ إِلى الأعْصابِ، وَيَقُومُ الْجِسْمُ بِالاسْتِجابَةِ الْمُناسِبَةِ.

الدِّماغُ

يَتَكَوَّنُ الدِّماغُ مِنْ ثَلاثَةِ أَجْزاءٍ رَئِيسَةٍ، هِيَ: الْمُخُّ، وَالْمُخَيِّخُ، وَجِذْعُ الدِّماغِ (النُّخاعُ الْمُسْتَطِيلُ). الْمُخُّ أَكْبَرُ أَجْزاءِ الدِّماغِ، وَيَضُمُّ مَراكِزَ الذّاكِرَةِ، وَيُنَظِّمُ الْمَعْلُوماتِ الَّتِي تَسْتَقْبِلُها الْحَواسُّ.



وَالْمُخَيِّخُ يَحْفَظُ تَوازُنَ الْجِسْمِ، وَيُوَجِّهُ عَمَلَ الْعَضَلاتِ الْهَيْكَلِيَّةِ. أَمّا النُّخاعُ الْمُسْتَطِيلُ فَيَتَّصِلُ بِالْحَبْلِ الشَّوْكِيِّ مُباشَرَةً، وَيَتَحَكَّمُ فِي عَمَلِيّاتِ التَّنَفُّسِ، وَضَرَباتِ الْقَلْبِ، وَضَغْطِ الدَّمِ.

الْحَوَاسُّ الْخَمْسُ

تَقُومُ الأَعْصَابُ الْمُخْتَلِفَةُ بِاسْتِقْبَالِ الْمَعْلُومَاتِ مِنَ الْبِيئَةِ الْمُحِيطَةِ.

وَهَذِهِ الأَعْصَابُ مَسْؤُولَةٌ عَنْ حَوَاسِّ الْبَصَرِ وَالسَّمْعِ وَالشَّمِّ وَالذَّوْقِ وَاللَّمْسِ.

حَاسَّةُ الْبَصَرِ: يَنْعَكِسُ الضَّوْءُ عَنِ الأَجْسَامِ مِنْ حَوْلِنَا، وَيَدْخُلُ الضَّوْءُ الْمُنْعَكِسُ إِلَى الْعَيْنِ مِنْ فَتْحَةِ الْبُؤْبُؤِ فِي الْقُزَحِيَّةِ. تَقُومُ الْخَلَايَا فِي الْعَيْنِ بِتَحْوِيلِ الضَّوْءِ إِلَى إِشَارَاتٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ، تَنْتَقِلُ عَبْرَ الْعَصَبِ الْبَصَرِيِّ إِلَى الدِّمَاغِ.

حَاسَّةُ السَّمْعِ: تَدْخُلُ الْمَوْجَاتُ الصَّوْتِيَّةُ الأُذُنَ، وَتَصِلُ إِلَى طَبْلَةِ الأُذُنِ وَتُسَبِّبُ اهْتِزَازَهَا. تَقُومُ الْخَلَايَا فِي الأُذُنِ بِتَحْوِيلِ الْمَوْجَاتِ الصَّوْتِيَّةِ إِلَى إِشَارَاتٍ كَهْرَبَائِيَّةٍ، تَنْتَقِلُ عَبْرَ الْعَصَبِ السَّمْعِيِّ إِلَى الدِّمَاغِ.

حَاسَّةُ الشَّمِّ: عِنْدَمَا تَتَنَفَّسُ تَخْتَلِطُ الْمَوَادُّ الْكِيمِيَائِيَّةُ فِي الْهَوَاءِ مَعَ الْغِشَاءِ الْمُخَاطِيِّ فِي الْجُزْءِ الْعُلْوِيِّ مِنَ الأَنْفِ. وَعِنْدَمَا تَصِلُ الْمَوَادُّ الْكِيمِيَائِيَّةُ إِلَى خَلَايَا مُعَيَّنَةٍ فِي الأَنْفِ تُرْسِلُ مَعْلُومَاتٍ يَنْقُلُهَا عَصَبُ الشَّمِّ إِلَى الدِّمَاغِ.

حَاسَّةُ الذَّوْقِ: يُوجَدُ عَلَى اللِّسَانِ أَكْثَرُ مِنْ ١٠٠,٠٠٠ بُرْعُمٍ ذَوْقِيٍّ، وَكُلٌّ مِنْهَا يَتَذَوَّقُ الطَّعْمَ الْمَالِحَ، أَوِ الْحُلْوَ، أَوِ الْحَامِضَ، أَوِ الْمُرَّ. وَتُرْسِلُ بَرَاعِمُ الذَّوْقِ مَعْلُومَاتٍ تَنْقُلُهَا الأَعْصَابُ إِلَى الدِّمَاغِ.

حَاسَّةُ اللَّمْسِ. تَنْتَشِرُ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْخَلَايَا الْعَصَبِيَّةِ فِي الْجِلْدِ، وَهَذِهِ الْخَلَايَا تُسَاعِدُ الإِنْسَانَ عَلَى الإِحْسَاسِ بِالأَشْيَاءِ: هَلْ هِيَ بَارِدَةٌ أَمْ سَاخِنَةٌ، جَافَّةٌ أَمْ رَطْبَةٌ، صُلْبَةٌ أَمْ طَرِيَّةٌ، وَتُرْسِلُ الْخَلَايَا الْعَصَبِيَّةُ الْمَعْلُومَاتِ إِلَى الدِّمَاغِ مَارَّةً بِالْحَبْلِ الشَّوْكِيِّ.

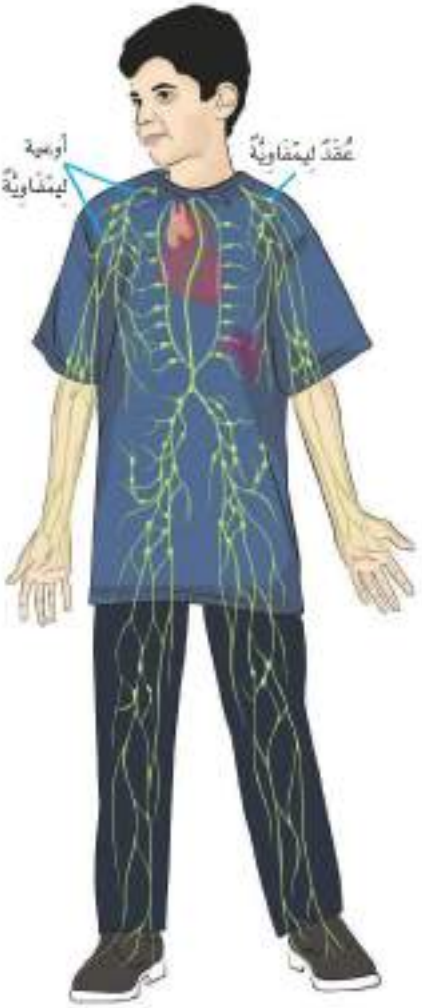
جهازُ المَناعة

يَحْمي هَذا الْجِهازُ الْجِسْمَ مِنَ الْجَراثيمِ الْمُسَبِّبَةِ لِلأَمْراضِ. وَفي مُعْظَمِ الأَحْيانِ يَسْتَطيعُ جِهازُ الْمَناعَةِ مَنْعَ دُخُولِ الْجَراثيمِ إِلى الْجِسْمِ. وَيُعَدُّ الْجِلْدُ وَالدُّمُوعُ وَاللُّعابُ أَجْزاءً مِنْ جِهازِ الْمَناعَةِ.

وَعِنْدَما تَجِدُ الْجَراثيمُ طَريقَها إِلى الْجِسْمِ، تَتَصَدَّى لَها خَلايَا الدَّمِ الْبَيْضاءِ، وَتَقْضي عَلَيْها قَبْلَ أَنْ تُسَبِّبَ لَنا الْمَرَضَ. وَكُرَيَّاتُ الدَّمِ الْبَيْضاءُ جُزْءٌ مِنَ الدَّمِ، وَتَنْتَقِلُ خِلالَ الأَوْعِيَةِ الدَّمَوِيَّةِ وَاللِّيمْفاوِيَّةِ. وَالأَوْعِيَةُ اللِّيمْفاوِيَّةُ تَنْقُلُ سائِلًا يُسَمّى اللِّيمْفَ بَدَلًا مِنَ الدَّمِ. الْعَديدُ مِنْ خَلايَا الدَّمِ الْبَيْضاءِ تَتَكَوَّنُ وَتَعيشُ في الْعُقَدِ اللِّيمْفاوِيَّةِ، وَفيها يَتِمُّ التَّخَلُّصُ مِنَ الْمَوادِّ الضّارَّةِ لِلْجِسْمِ.

وَإِذا لَمْ تَسْتَطِعْ خَلايَا الدَّمِ الْبَيْضاءُ قَتْلَ الْجَراثيمِ فَإِنَّ الْجَراثيمَ تَبْدَأُ في التَّكاثُرِ مُسَبِّبَةً الْمَرَضَ.

وَحَتّى في حالَةِ الْمَرَضِ يَسْتَمِرُّ جِهازُ الْمَناعَةِ داخِلَ الْجِسْمِ في الْعَمَلِ عَلى قَتْلِ الْجَراثيمِ وَالتَّخَلُّصِ مِنْها، حَتّى يَزُولَ الْمَرَضُ، وَيَعودَ الْجِسْمُ بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.



◀ خَلِيَّةُ دَمٍ بَيْضاءُ كَما تَبْدو تَحْتَ الْمِجْهَرِ.

المخلوقات التي تهاجم جسم الإنسان

الْفَيْرُوسَاتُ مِنَ الأَنْوَاعِ الرَّئِيسَةِ لِلْجَرَاثِيمِ الْمُسَبِّبَةِ لِلأَمْرَاضِ. وَمَعَ أَنَّ الْفَيْرُوسَاتِ صَغِيرَةٌ جِدًّا لا يُمْكِنُ رُؤْيَتُهَا إِلا بِمِجْهَرٍ خَاصٍّ يُسَمَّى الْمِجْهَرَ الإِلِكْتُرُونِيَّ، إِلَّا أَنَّهَا تُسَبِّبُ أَمْرَاضًا، مِثْلَ: الرَّشْحِ وَالأَنْفْلُونْزَا. وَعِنْدَ دُخُولِ الْفَيْرُوسَاتِ خَلايَا الْجِسْمِ، تَبْدَأُ فِي التَّكَاثُرِ، وَتَأْخُذُ الطَّاقَةَ وَالْغِذَاءَ مِنَ الْخَلايَا، وَتُنْتِجُ سُمُومًا وَمَوَادَّ ضَارَّةً تُسَبِّبُ الأَلَمَ، وَارْتِفَاعَ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ.

أَمَّا النَّوْعُ الرَّئِيسُ الآخَرُ لِلْجَرَاثِيمِ الْمُسَبِّبَةِ لِلأَمْرَاضِ فَهُوَ الْبَكْتِيرِيَا. وَالْبَكْتِيرِيَا مَخْلُوقَاتٌ حَيَّةٌ تَتَكَوَّنُ أَجْسَامُهَا مِنْ خَلِيَّةٍ وَاحِدَةٍ، وَتَسْتَطِيعُ الْعَيْشَ وَالتَّكَاثُرَ خَارِجَ الْخَلايَا الْحَيَّةِ. بَعْضُ أَنْوَاعِ الْبَكْتِيرِيَا تُسَبِّبُ أَمْرَاضًا لِلْجِسْمِ، فِي حِينِ أَنَّ أَنْوَاعًا أُخْرَى مِنَ الْبَكْتِيرِيَا مُفِيدَةٌ لِلْجِسْمِ؛ وَمِنْهَا مَا يُسَاعِدُ عَلَى هَضْمِ الطَّعَامِ.

▲ فَيْرُوسُ الرَّشْحِ كَمَا يُشَاهَدُ بِالْمِجْهَرِ.

▲ بَكْتِيرِيَا أ. كُولاي (بَكْتِيرِيَا الْقُولُونِ) كَمَا تُشَاهَدُ بِالْمِجْهَرِ.

وَحَتَّى أَحمِيَ جِسمِي مِنْ خَطَرِ الْجَرَاثِيمِ الْمُسَبِّبَةِ لِلأَمْرَاضِ، أَتَّبِعُ مَا يَلِي:

▲ أَتَنَاوَلُ الْغِذَاءَ الصِّحِّيَّ الْمُتَوَازِنَ.

◄ أُمَارِسُ الأَنْشِطَةَ وَالأَلْعَابَ الرِّيَاضِيَّةَ؛ لأُحَافِظَ عَلَى لِيَاقَتِي.

◄ آخذ/ أحصل عَلَى التَّطْعِيمَاتِ اللَّازِمَةِ، وأَتَّبِعُ تَعْلِيمَاتِ الطَّبِيبِ عِنْدَ تَنَاوُلِ الأَدْوِيَةِ، وأَعْمَلُ فَحْصًا شَامِلًا لِجِسْمِي سَنَوِيًّا.

▲ آخُذُ قِسْطًا مِنَ الرَّاحَةِ؛ فَنَحْنُ نَحْتَاجُ إِلَى حَوَالَيْ ١٠ سَاعَاتٍ مِنَ النَّوْمِ يَوْمِيًّا.

◄ أَغْسِلُ يَدَيَّ جَيِّدًا قَبْلَ تَنَاوُلِ الطَّعَامِ وَبَعْدَهُ.

الغذاءُ والصحةُ

تُوجَدُ المَوادُّ الغذائيَّةُ في الطَّعامِ الَّذي أتناوَلُهُ، وَهِيَ ضَرُوريَّةٌ لِنُمُوِّ الجسمِ، وتَزْويدِهِ بالطَّاقَةِ، وَالمُحافَظَةِ عَلَيْهِ سَليمًا. يُصَنَّفُ الغِذاءُ إلى ستَّةِ أنواعٍ رَئيسةٍ، هِيَ: الكَرْبوهَيْدراتُ، وَالفيتامينَاتُ، وَالأملاحُ المَعْدنيَّةُ، وَالبُروتينَاتُ، وَالماءُ، وَالدُّهونُ.

الكَرْبوهَيْدرَاتُ

الكَرْبوهَيْدرَاتُ

هِيَ المَصْدَرُ الرَّئيسُ لِلطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ لِلْجسمِ. النَّشَوِيَّاتُ وَالسُّكَّرِيَّاتُ نَوْعانِ مِنَ الكَرْبوهَيْدرَاتِ. تُوجَدُ النَّشَوِيَّاتُ في أطْعِمَةٍ عَديدَةٍ، مِنْها الخُبْزُ وَالأرُزُّ وَالبَطاطِسُ، وَتُمِدُّ الجِسْمَ بِالطَّاقَةِ مُدَّةً طَويلَةً، بَيْنَما تَحْتَوي الفَواكِهُ عَلَى السُّكَّرِيَّاتِ الَّتي تُمِدُّ الجِسْمَ بِالطَّاقَةِ الَّتي يَسْتَهْلِكُها بِسُرْعَةٍ.

الفيتامينَاتُ

تُساعِدُ الفيتامينَاتُ عَلَى المُحافَظَةِ عَلى صِحَّةِ الجِسْمِ، وَبِناءِ خَلايا جَديدَةٍ. وَيُبَيِّنُ الجَدْوَلُ التَّالي بَعْضَ الفيتامينَاتِ وَبَعْضَ مَصادِرِها وَفَوائِدِها.

الفيتامينُ	مَصادِرُهُ	فَوائِدُهُ
فيتامينُ أ	الحَليبُ، وَالفَواكِهُ، وَالجَزَرُ، وَالخُضَراواتُ ذاتُ اللَّوْنِ الأخْضَرِ.	المُحافَظَةُ عَلى سَلامَةِ العَيْنَيْنِ، وَالأسْنانِ، وَاللِّثَةِ، وَالجِلْدِ، وَالشَّعْرِ.
فيتامينُ جـ	الحَمْضِيَّاتُ، وَالفَراولَةُ، وَالطَّماطِمُ.	المُحافَظَةُ عَلى سَلامَةِ القَلْبِ، وَالخَلايا، وَالعَضَلاتِ.
فيتامينُ د	الحَليبُ، وَالأسْماكُ، وَالبَيْضُ.	المُحافَظَةُ عَلى صِحَّةِ الأسْنانِ وَالعِظامِ.

الأملاح المعدنية

تُساعدُ الأملاحُ المعدنيةُ على تكوين العظام وخلايا الدم الجديدة. وتُساعدُ العضلاتُ والجهازُ العصبيُّ على العملِ بشكلٍ سليم. ويُبيِّنُ الجدولُ التالي بعضَ الأملاحِ المعدنيةِ وبعضَ مصادرِها وفوائدِها.

اسمُ الملحِ المعدنيِّ	مصادرُهُ	فوائدُهُ
الكالسيوم	الحليبُ، والزبادي، والأجبانُ، والخضراواتُ ذاتُ اللونِ الأخضرِ.	بناءُ أسنانٍ وعظامٍ قويةٍ.
الحديد	اللحومُ، والفاصولياءُ، والأسماكُ، والحبوبُ الكاملةُ.	مساعدةُ خلايا الدمِ الحمراءِ على القيامِ بوظيفتها.
الخارصينُ «الزنك»	اللحومُ، والأسماكُ، والبيضُ.	مساعدةُ الجسمِ على النموِّ، والتئامِ الجروحِ.

الدُّهون

تُساعدُ الدُّهونُ الجسمَ على الاستفادةِ من الغذاءِ وتخزينِ الفيتاميناتِ، وتمنحُهُ الدفءَ، كما تُساعدُ الخلايا على العملِ بشكلٍ صحيحٍ. توجدُ الدُّهونُ في أطعمةٍ عديدةٍ منها اللحومُ والبيضُ والحليبُ والجبنُ والزبدُ، والمكسراتُ، والكثيرُ من الزيوتِ.

بعضُ أنواعِ الدُّهونِ مُفيدةٌ للجسمِ، وبعضُها الآخرُ يُسبِّبُ مشاكلَ صحيةً. وخصوصًا ما يوجدُ منها في الوجباتِ السريعةِ، مثلِ البطاطسِ المقليةِ وشرائحِ لحمِ البرجرِ.

الماء

يُشكِّلُ الماءُ حوالَيْ ثُلُثَيْ جسمِ الإنسانِ. ويُساعدُ الماءُ الجسمَ على التخلُّصِ من الفضلاتِ، وحمايةِ المفاصلِ، كما يُحافظُ على درجةِ حرارةِ الجسمِ ثابتةً.

البُروتينَاتُ

تَدْخُلُ البُروتينَاتُ في تَرْكيبِ كُلِّ الخَلايا الحَيَّة، وتُساعِدُ عَلى نُمُوِّ العِظَامِ والعَضَلات. كَمَا أَنَّها تُساعِدُ جِهازَ المَناعَةِ عَلى مُقاوَمَةِ الأَمْراض. تُوجَدُ البُروتينَاتُ في الحَليبِ ومُشْتَقاتِه، والبَيْضِ، واللُّحوم، والأَسْماكِ، والمُكَسَّرات، والبُقولِ مِثْلِ الفُولِ والعَدَسِ والفاصُولياء، ... إلخ.

مَا أَهَمِّيَّةُ الغِذاءِ المُتَوازِنِ لِصِحَّتي؟

إِنَّ تَناوُلَ الكَمِّيَّةِ المُناسِبَةِ مِنَ الأَطْعِمَةِ كُلَّ يَوْمٍ يُساعِدُ عَلى الحِفاظِ عَلى صِحَّةِ جِسْمي ونُمُوِّهِ بِالشَّكْلِ السَّليمِ. ويُسَمّى الغِذاءُ عِنْدَئِذٍ غِذاءً مُتَوازِنًا، وتَكونُ الوَجْبَةُ مُتَوازِنَةً عِنْدَما تَحْتَوي عَلى جَميعِ أَنْواعِ الغِذاءِ الَّذي يَحْتاجُ إِلَيْهِ الجِسْمِ وبِكَمِّيّاتٍ مُناسِبَة.

المُصطلحات

الأملاح المعدنيّة: عناصرُ غذائيّةٌ لازمةٌ للنّباتات، وتكونُ ذائبةً في الماء.

إعادةُ الاستخدام: استخدامُ الشّيء أكثرَ من مرّة.

الاستجابة: قدرةُ المخلوقِ الحيّ على التّفاعلِ مع ما يُحيطُ به.

البذرة: تركيبٌ يمكنُ أن ينبتَ ويصيرَ نباتًا جديدًا.

البناءُ الضّوئيّ: عمليّةٌ يصنعُ النّباتُ خلالَها غذاءَهُ من الماء وثاني أكسيد الكربون عندَ وجودِ ضوءِ الشّمس.

البيئة: المكانُ الذي يعيشُ فيه المخلوقُ الحيّ، وما يُحيطُ به من مخلوقاتٍ حيّةٍ وأشياءَ غيرِ حيّة.

البيضة: تركيبٌ يحتوي على الحيوانِ الصّغير، وما يحتاجُ إليه ليعيش.

التّحوّل: سلسلةٌ من التّغيّراتِ يمرُّ بها المخلوقُ الحيُّ في أثناءِ نموّه.

التّخفّي: تكيّفٌ يندمجُ به مخلوقٌ حيٌّ في البيئة.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

التَّدْوِيرُ: صُنْعُ مُنْتَجاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوادَّ قَدِيمَةٍ.

التَّلَوُّثُ: دُخُولُ أَشْياءَ ضارَّةٍ في الماءِ أَوِ الهَواءِ أَوِ التُّرْبَةِ.

التَّرْشِيدُ: اسْتِهْلاكُ أَقَلِّ كَمِّيَّةٍ مِنَ الشَّيْءِ.

التَّراكِيبُ: الأَجْزاءُ الرَّئِيسَةُ لِمَخْلُوقٍ حَيٍّ أَوْ لِشَيْءٍ ما.

التَّكاثُرُ: أَنْ يُنْتِجَ المَخْلُوقُ الحَيُّ أَفْرادًا مِنْ نَوْعِهِ.

التَّكَيُّفُ: تَرْكِيبٌ أَوْ سُلُوكٌ يُمَكِّنُ المَخْلُوقَ الحَيَّ مِنَ البَقاءِ حَيًّا في البِيئَةِ.

التَّلْقِيحُ: انْتِقالُ حُبُوبِ اللِّقاحِ مِنَ الأَجْزاءِ الذَّكَرِيَّةِ في النَّباتِ إِلَى الأَجْزاءِ الأُنْثَوِيَّةِ لِتَكْوِينِ البُذُورِ.

التَّنافُسُ: اسْتِخْدامُ أَكْثَرَ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ لِلْمَوْرِدِ نَفْسِهِ.

الثَّمَرَةُ: تَرْكِيبٌ أَوْ جُزْءٌ في النَّباتِ يَحْمِلُ داخِلَهُ البُذُورَ.

المُصطلحات

الجذرُ: تراكيبُ تقومُ بتثبيتِ النباتِ في التُّربةِ، وامتصاصِ الماءِ والأملاحِ المعدنيَّةِ الذائبةِ فيه.

الجفافُ: أحدُ أنواعِ الكوارثِ الطبيعيَّةِ، ويحدثُ عندَ انحباسِ الأمطارِ فترةً طويلةً.

الجنينُ: جزءٌ صغيرٌ في البذرةِ.

الخلايا: وحدةُ البناءِ في أجسامِ جميعِ المخلوقاتِ الحيَّةِ.

دورةُ الحياةِ: المراحلُ التي يمرُّ بها المخلوقُ الحيُّ في حياتِه.

الزَّهرةُ: تركيبٌ أو جزءٌ من النباتِ يكونُ البذورَ والثمارَ أحيانًا.

الساقُ: تركيبٌ يشكِّلُ قوامَ النباتِ ويحملُ بعضَ أجزائِه.

السِّلسلةُ الغذائيَّةُ: سلسلةٌ من المخلوقاتِ الحيَّةِ يعتمدُ فيها الواحدُ على الآخرِ في تغذيتِه.

الشَّبكةُ الغذائيَّةُ: عددٌ من السلاسلِ الغذائيَّةِ المتشابكةِ.

العُذْراءُ: إحدى مراحل نُموّ الحشرات وتكونُ فيها اليرقةُ مُحاطةً بقشرةٍ صُلبةٍ.

الغِذاءُ: المواد التي تُساعدُ المخلوقاتِ الحيّةَ على النُّموّ والبقاءِ في صحةٍ جيّدةٍ.

الفَيَضانُ: أحدُ أشكالِ الكوارثِ الطبيعيّةِ التي تنتجُ عن الأمطارِ الغزيرةِ والعواصفِ.

المُحلِّلاتُ: مخلوقاتٌ حيّةٌ تُحلّلُ أجسامَ الحيواناتِ والنباتاتِ الميّتةَ.

المخلوقاتُ المُهدّدةُ بالانقراضِ: المخلوقاتُ الحيّةُ التي قلّ نوعُها، فأصبحتْ قريبةً من الانقراضِ.

المُستهلِكاتُ: حيواناتٌ تعتمدُ في غذائِها على حيواناتٍ ونباتاتٍ أُخرى.

المُنتِجاتُ: مخلوقاتٌ حيّةٌ تعتمدُ على نفسِها في صُنعِ غذائِها.

المَوارِدُ: مصادرُ مُختلفةٌ تُساعدُ المخلوقاتِ الحيّةَ على البقاءِ حيّةً، ومنها: الغذاءُ، الماءُ، المكانُ.

المَوْطِنُ: مكانٌ يعيشُ فيهِ المخلوقُ الحيُّ.

المُصطلحاتُ

النَّشاطُ اللَّيليُّ: سُلوكٌ يَنامُ فيهِ المَخلوقُ الحيُّ في النَّهارِ ويَنشطُ ليلًا عِندَما يَصبحُ الجوُّ باردًا.

النِّظامُ البيئيُّ: مَجموعةُ المَخلوقاتِ الحيَّةِ والأشياءِ غيرِ الحيَّةِ الَّتي تَتشاركُ في بيئةٍ مُعيَّنةٍ، ويوجدُ بَينَها تفاعُلٌ.

الهِجرةُ: انتقالُ المَخلوقِ الحيِّ مِنْ بيئةٍ إلى أُخرى يتوافرُ فيها ما يَحتاجُ إليهِ المَخلوقُ الحيُّ ليَعيشَ.

الوَرقةُ: تَركيبٌ لِصُنعِ الغِذاءِ في النَّباتِ.

اليَرقةُ: هِيَ ثانِي مَرحلةٍ مِنْ مَراحلِ النُّموِّ عِندَ بَعضِ الحَشَراتِ، تَخرُجُ عِندَما تَفقِسُ البَيضةُ

رؤيـــة VISION
2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444