

الْوَحْدَةُ الثَّانِيَّةُ

النِّظَامُ الْبَيْئِيُّ

يَسْتَطِيعُ الْيَوْمُ أَنْ يُدِيرَ رَأْسَهُ لِيَرَى مَا خَلْفَهُ

وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

الفصل الثالث

المخلوقات الحية في النظام البيئي

الفكرة العامة
كَيْفَ تَسْتَطِيعُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الْبَقَاءَ حَيَّةً فِي بِيئَاتِهَا؟

الأسئلة الأساسية

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

كَيْفَ تَتَفَاعَلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ مَعًا؟

الدَّرْسُ الثَّانِي

كَيْفَ سَاعَدَتْ تَرَكَيبُ أَجْسَامِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ عَلَى بَقَائِهَا؟



مُضَرَّدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

الفكرة العامة

النَّظَامُ الْبَيْئِيُّ

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



الموطن

مَكَانٌ يَعِيشُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ. وَتُوجَدُ
فِيهِ حَاجَاتُهُ.



السَّلسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ

تَرْتِيبٌ لِمَخْلُوقَاتِ حَيَّةٍ يَعْتَمِدُ كُلُّ وَاحِدٍ
مِنْهَا عَلَى الْآخَرِ فِي تَغْذِيَّتِهِ.



الشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ

مَجْمُوعَةُ مِنَ السَّلَاسِلِ الْغِذَائِيَّةِ
الْمُتَرَابِطَةِ.



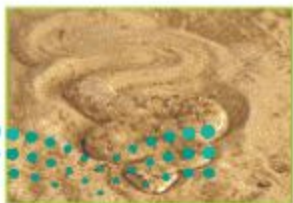
التَّكْيِيفُ

سُلُوكٌ أَوْ تَرْكِيبٌ يُسَاعِدُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ
عَلَى الْبَقَاءِ.



التَّخْفِي

أَحَدُ أَشْكَالِ التَّكْيِيفِ، يُمَكِّنُ الْمَخْلُوقَ
الْحَيَّ مِنَ الْبَقَاءِ آمِنًا فِي بَيْتِهِ.



السَّلاَسِلُ وَالشُّبَكَاتُ الْغِذَائِيَّةُ



أَنْظُرُوا وَاتَسَاءَلُوا

يَنْقَضُ الْعَقَابُ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ عَلَى الْفَرَسَةِ لِاصْطِيَادِهَا؛ فَهُوَ يَتَغَذَّى عَلَى الثَّعَابِينَ وَالسَّحَالِي وَالْقَوَارِضِ. يَتَّضِحُ مِنَ الصُّورَةِ أَنَّ هُنَاكَ عِلَاقَةً بَيْنَ الْعَقَابِ وَالثَّعَابِينَ؛ فَالْثَّعَابِينَ غِذَاءٌ لِلْعَقَابِ. عَلَى أَيِّ شَيْءٍ تَتَغَذَّى الثَّعَابِينَ؟ عَلَى الْفَرَانِ ، بَعْضِ أَنْوَاعِ الطَّيُورِ ، بَيْضِ الطَّيُورِ

كَيْفَ أَصَمُّ نَمُودَجًا لِشَبَكَةِ غِذَائِيَّةٍ؟

الهدف

أَصَمُّ نَمُودَجًا لِسِلْسِلَةِ وَشَبَكَةِ غِذَائِيَّةٍ.

الخطوات

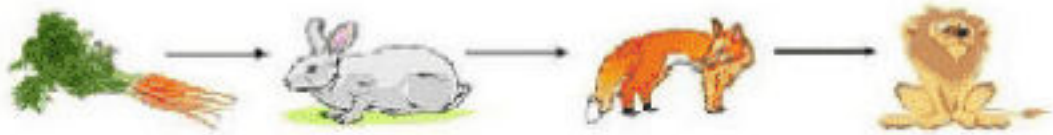
١ أَعِدُّ حَيَوَانًا يَتَغَذَّى عَلَى نَبَاتٍ، وَأَسْجَلْ اسْمَ الْحَيَوَانِ وَاسْمَ النَّبَاتِ،

الأرنب يتغذى على الجزر
الثعبان يتغذى على الارنب
النسر يتغذى على الثعبان

٢ أَجْمَعْ صُورًا لِلنَّبَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ الثَّلَاثَةِ، كُلًّا عَلَى بِطَاقَةٍ مُنْفَصِلَةٍ، وَأَسْجَلْ أَسْمَاءَهَا عَلَيْهَا.

٣ **أَعْمَلْ نَمُودَجًا.** أَلْصِقْ هَذِهِ الْبِطَاقَاتِ الْأَرْبَعَ عَلَى وَرَقَةٍ مَقْوَاةٍ بِالتَّرْتِيبِ الَّذِي يُبَيِّنُ كَيْفَ يَحْصُلُ كُلُّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ عَلَى غِذَائِهِ.

٤ أَصِلْ بَيْنَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ وَبَيْنَ غِذَاءِهِ بِسَهْمٍ يُشِيرُ إِلَى الْغِذَاءِ. هَذَا التَّرْتِيبُ يُسَمَّى السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ.



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

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

تزداد أعداد الحيوانات التي يتغذى عليها الحيوان المختلف

اَسْتَكْشَفْ أَكْثَرَ

أَسْتَحْدِمُ الْإِنْتَرْنَتَ أَوْ أَحَدَ الْمَجَلَّاتِ الْعِلْمِيَّةِ لِلْحُصُولِ عَلَى مَعْلُومَاتٍ عَنْ حَيَوَانَاتٍ تَعِيشُ فِي مَنَاطِقَتِي. أَعْمَلُ نَمُودَجًا لِشَبَكَةِ غِذَائِيَّةٍ أُبَيِّنُ فِيهَا مَسَارَ الطَّاقَةِ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ إِلَى الْخَرَفَةِ.

القطة → العصفير → الجراد → القمح → أشعة الشمس



• مَجَلَّاتٌ عِلْمِيَّةٌ



• أَقْلَامٌ تَلْوِينٍ



• ٤ بِطَاقَاتٌ



• مِقْصٌ



• مَادَّةٌ لَأَصِقَةٍ

الخطوة ٣



أَقْرَأْ وَ اَتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي

كَيْفَ تَتَفَاعَلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ مَعًا؟

المفردات

النظام البيئي

الموطن

السلسلة الغذائية

المنتج

المستهلك

المحللات

الشبكة الغذائية

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

الاستنتاج

إِشَادَات	مَاذَا أَفْرَفُ؟	مَاذَا اسْتَنْتَجُ؟

مَا النِّظَامُ الْبَيْئِيُّ؟

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

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ - وَمِنْهَا الطُّيُورُ وَالضَّفَادِعُ وَالنَّبَاتَاتُ - تَتَفَاعَلُ
مَعَ الْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ فِي الْبَيْئَةِ - وَمِنْهَا ضَوْءُ
الشَّمْسِ وَالتُّرْبَةُ، وَالْمَاءُ - لِتُشَكِّلَ مَعًا
النِّظَامَ الْبَيْئِيَّ.

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

النِّظَامُ الْبَيْئِيُّ فِي بَرَكَةِ



وَقَدْ يَكُونُ النِّظَامُ الْبَيْئِيُّ صَغِيرًا كَمَا فِي جَذَعِ شَجَرَةٍ أَوْ بَرَكَةٍ، أَوْ كَبِيرًا كَمَا فِي الصَّحَرَاءِ أَوْ الْغَابَةِ أَوْ الْبَحْرِ أَوْ الْمُحِيطِ. وَتَعِيشُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ فِي النِّظَامِ الْبَيْئِيِّ؛ فَالْأَسْمَاكُ تَعِيشُ فِي الْمَاءِ الَّذِي يُعَدُّ مَوْطِنًا لَهَا. وَالْمَوْطِنُ (الْبَيْئَةُ) هُوَ الْمَكَانُ الَّذِي يَعِيشُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ وَيَجِدُ فِيهِ حَاجَاتِهِ الْأَسَاسِيَّةَ. وَفِي الْمَوْطِنِ سَوَافَ الْأَحْظُ الْعَدِيدِ مِنَ الْأَنْظِمَةِ الْبَيْئِيَّةِ الَّتِي تَخْتَلِفُ فِي خَصَائِصِهَا؛ فَبَعْضُهَا جَافٌ، وَبَعْضُهَا مُغَطَّى بِالشَّجَارِ أَوْ الثَّلَجِ، وَبَعْضُهَا تَحْتَ الْمَاءِ، وَلِكُلِّ نِظَامٍ مَنَاحُهُ الْخَاصُّ بِهِ، وَتُرْبَتُهُ الَّتِي تُمَيِّزُهُ، وَالْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِيهِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَسْتَنْتِجُ. أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ يُمَكِّنُهَا الْبَقَاءُ عَلَى الْيَابَسَةِ؟
الطيور والحشرات يمكنها البقاء على اليابسة

التفكير الناقد. كيف يُمكنُ أَنْ يَتَغَيَّرَ النِّظَامُ الْبَيْئِيُّ إِذَا أَصْبَحَ فَجْأَةً أَكْثَرَ بُرُودَةً؟
يقل نمو النبات وبالتالي تقل الحيوانات أكلات الاعشاب

مَا السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ؟

يَحْصُلُ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الْغِذَاءِ الَّذِي يَتَنَاوَلُهُ؛ فَالْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ يَتَغَذَّى بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ، وَبِهَذَا تَنْتَقِلُ الطَّاقَةُ مِنْ مَخْلُوقٍ إِلَى آخَرَ.

وَتَوْضُحُ السِّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ تَرْتِيبَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي يَعْتَمِدُ كُلُّ مِنْهَا عَلَى الْآخَرِ فِي غِذَائِهِ. وَيُسَمَّى أَوَّلُ مَخْلُوقٍ حَيٍّ فِي السِّلْسِلَةِ الْمُنْتِجُ.

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

وَيُسَمَّى الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ الثَّانِي فِي السِّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ الْمُسْتَهْلِكُ. وَالْمُسْتَهْلِكُ مَخْلُوقٌ حَيٌّ يَتَغَذَّى عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ أُخْرَى.

السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ عَلَى الْيَابَسَةِ



نشاط

ألاحظ المحللات

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



⚠️ أحرص. لا أفتح الكيس بعد إغلاقه.

٢ ألاحظ. أترك الكيس في

مكان دافئ، ومظلم مدة أسبوع. وأسجل ما ألاحظه من تغيرات خلال هذه المدة.

٣ أتواصل. ما التغيرات التي حدثت لقطع

التفاح؟
يصيب قطع التفاح العفن
ويتغير شكلها ولونها

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

المحللات توجد في كل مكان
وعندما تجد الظروف المناسبة
فإنها تنمو وتتكاثر

والحيوانات كلها مُستهلكات، ويأتي المُستهلكات في السلسلة الغذائية **المحللات**، وهي مخلوقات حية تحلل بقايا النباتات والحيوانات وأجسامها بعد موتها، فتضيف إلى التربة أملاحاً معدنية (مواد مغذية) جديدة. ومن المحللات بعض أنواع البكتيريا والديدان.

أختبر نفسي



أستنتج. ماذا يحدث للجراد والقطة إذا اختفت العواصف؟

يزداد عدد الجراد ويقل عدد القطة

التفكير الناقد. ماذا يحدث لجسم القط عندما يموت؟

يتحلل بفعل المحللات فيضيف الى
التربة املاحاً معدنية

مَا الشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ؟

مُعْظَمُ الْحَيَوَانَاتِ تَتَغَذَّى عَلَى أَنْوَاعٍ عَدِيدَةٍ مِنَ الْغِذَاءِ، وَهِيَ جُزْءٌ مِنْ سَلَاْسِلِ غِذَائِيَّةٍ. فَتَأْكُلُ السُّلَحْفَاءُ مَثَلًا فِي صَبَاحِ يَوْمِ الْأَعْشَابِ، وَفِي الْيَوْمِ التَّالِيِ تَأْكُلُ جَرَادَةُ الْمَاءِ.

وَيُسَمَّى تَشَابُكُ السَّلَاْسِلِ الْغِذَائِيَّةِ الشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ. وَيُوضَّحُ الشَّكْلُ أَذْنَاهُ شَبَكَةُ غِذَائِيَّةٍ فِي بَرَكَةٍ. أَنْظُرْ إِلَى الْأَسْهَمِ الَّتِي تَتَّجِهُ مِنَ الطَّحَالِبِ إِلَى مَالِكِ الْحَزِينِ. وَتُسَمَّى الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعْتَمِدُ فِي غِذَائِهَا عَلَى النَّبَاتَاتِ بِشَكْلِ رَئِيسِ آكِلَاتِ الْأَعْشَابِ، بَيْنَمَا تُسَمَّى الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعْتَمِدُ فِي غِذَائِهَا عَلَى الْحَيَوَانَاتِ بِشَكْلِ رَئِيسِ آكِلَاتِ اللَّحُومِ.

الشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ فِي بَرَكَةٍ

وَهُنَاكَ حَيَوَانَاتٌ تَأْكُلُ حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ وَتُسَمَّى الْحَيَوَانَاتِ الْقَارِئَةُ. أَنْظُرْ إِلَى الشَّبَكَةِ الْغِذَائِيَّةِ فِي الشَّكْلِ التَّالِيِ، وَاتَّعَرَّفْ بَعْضَ الْحَيَوَانَاتِ الْقَارِئَةِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي

أَسْتَنْتِجُ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِمَالِكِ الْحَزِينِ أَنْ يَعِيشَ إِذَا اخْتَفَّتِ الضَّفَادِعُ؟

يُمْكِنُ أَنْ يَأْكُلَ الْأَسْمَاكَ

الْتَفْكِيرُ النَّاقِذُ. هَلْ أَنَا أَكُلُ لُحُومًا أَمْ أَكُلُ أَعْشَابًا، أَمْ مِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْمَزْدُوجَةِ التَّغْذِي الَّتِي تَأْكُلُ اللَّحُومَ وَالْأَعْشَابَ؟

مزدوج تغذي على اللحوم والاعشاب

أَقْرَأِ الشَّكْلَ

أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ يَأْكُلُ مُعْظَمَ أَنْوَاعِ الْغِذَاءِ؟
إِرْشَادُ. أَنْظُرْ إِلَى عَدَدِ الْأَسْهَمِ الَّتِي
تَنْتَهِي عِنْدَ كُلِّ مَخْلُوقٍ. النِّسْرُ

ملخص مصور

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

تُوضِّحُ السَّلَاسِلُ الْغِذَائِيَّةُ وَالشَّبَكَاتُ الْغِذَائِيَّةُ كَيْفَ تَتَدَفَّقُ الطَّاقَةُ مِنْ خِلَالِ النِّظَامِ الْبَيْئِيِّ.

تُشَكِّلُ كُلُّ مِنَ الْمُنْتَجَاتِ وَالْمُسْتَهْلِكَاتِ وَالْمُحَلَّلَاتِ سَلَاسِلَ وَشَبَكَاتٍ غِذَائِيَّةٍ.

أفكر واتحدث وأكتب

1. **المُفْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالْمُسْتَهْلِكَاتِ؟
مخلوق يتغذى على مخلوقات أخرى
2. **أُسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ يَكُونُ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ جُزْءًا مِنْ أَكْثَرِ مِنْ سِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ؟

إرشادات	ماذا أعرف	ماذا استنتج
مخلوق يأكل أنواع مختلفة من الغذاء	السلحفاة تأكل الأعشاب وتأكل جراد الماء	هناك أنواع مختلفة من مصادر الغذاء

3. **التفكير الناقد.** كَيْفَ يُمَكِّنُ لِكُلِّ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ - عَلَى حَدِّ سَوَاءٍ - الْاعْتِمَادُ عَلَى الْمُحَلَّلَاتِ؟

4. **أختار الإجابة الصحيحة.** تَحْصُلُ مُعْظَمُ الْمُنْتَجَاتِ عَلَى الطَّاقَةِ مِنْ:

- أ- الشَّمْسُ
ب- الْمُحَلَّلَاتِ
ج- الْمُفْتَرِسَاتِ

5. **السؤال الأساسي.** كَيْفَ تَتَفَاعَلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ مَعًا؟

تتفاعل بعضها مع بعض ويستفيد كل منهم من الآخر

المطويات : أنظم أفكارنا

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمَبِينَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلْخِصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ النِّظَامِ الْبَيْئِيِّ وَالسَّلَاسِلِ الْغِذَائِيَّةِ وَالشَّبَكَاتِ الْغِذَائِيَّةِ.

الفكرة الرئيسية	ماذا تعلمت؟	زهور
النظام البيئي هو ...		
السلسلة الغذائية هي ...		
الشبكة الغذائية هي ...		

العلوم والكتابة

كتابة توضيحية

اتخيل اختفاء حيوان من نظام بيئي، ثم أكتب ما يترتب على ذلك.
اتخيل اختفاء البط تزداد الحشرات وتقل الاسماك لاعتماد النسر عليها

العلوم والفن



أرسم لوحة

أَبْحَثُ عَنْ نِظَامِ بَيْئِي قَرِيبٍ مِنْ بَيْتِي، وَأَرْسُمُ لَوْحَةً أُبَيِّنُ فِيهَا كَيْفَ تَعْتَمِدُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ فِي هَذَا النِّظَامِ.

التركيز على المهارات

مهارة الاستقصاء: التواصل

أَعْرِفُ أَنَّ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ تَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الْغِذَاءِ. وَقَدْ دَرَسَ الْعُلَمَاءُ الْأَنْظِمَةَ الْبَيْئَةَ لِمَعْرِفَةِ كَيْفَ تَحْصُلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الْمُخْتَلِفَةُ عَلَى غِذَائِهَا. ثُمَّ تَوَاصَلَ الْعُلَمَاءُ بِالنَّاتِجِ الَّتِي تَوْصَلُوا إِلَيْهَا؛ **فالتواصل** يُسَاعِدُ النَّاسَ عَلَى التَّعَلُّمِ عَنِ الْعَالَمِ.

أَتَعَلَّمُ

أتواصل مَعَ زُمَلَائِي بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ مَعْلُومَاتٍ، وَيَتِمُّ تَبَادُلُ الْمَعْلُومَاتِ فِي الْعُلُومِ بَعْدَ اسْتِطَاعَةِ أَحَدِهِمْ، مِنْهَا الْحَدِيثُ أَوْ الْكِتَابَةُ أَوْ الرَّسْمُ أَوْ عَمَلُ لَوْحَاتٍ أَوْ رُسُومٍ.

أَجْرُبُ

سَأَقُومُ فِي هَذَا النَّشَاطِ بِتَنْظِيمِ الْبَيِّنَاتِ الْخَاصَّةِ بِالنِّظَامِ الْبَيْئِيِّ لِلْأَرَاظِيِّ الْعُشْبِيَّةِ، ثُمَّ **أتواصل** مَعَ زُمَلَائِي. وَيُوضَّحُ جَدُولُ الْبَيِّنَاتِ أَذْنَاهُ كَيْفَ تَحْصُلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِي الْبَيْئَةِ الْعُشْبِيَّةِ عَلَى مَا تَحْتَاجُ إِلَيْهِ مِنَ الطَّاقَةِ، وَكَيْفَ تَتَفَاعَلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ؛ فَالْجَدُولُ يُعَدُّ أَحَدَ وَسَائِلِ تَوْصِيلِ الْبَيِّنَاتِ. سَأَجْرُبُ وَسَائِلَ أُخْرَى.

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِي الْأَرَاظِيِّ الْعُشْبِيَّةِ	
يَحْصُلُ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ عَلَى الطَّاقَةِ مِنْ	الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ
الشَّمْسُ	العُشْبُ
فَأْرُ الْحَقْلِ	الثُّعْبَانُ
الثُّعْبَانُ	النَّسْرُ
العُشْبُ	فَأْرُ الْحَقْلِ

يُمْكِنُ تَوْصِيلُ الْبَيِّنَاتِ بِعَمَلِ مُخَطَّطٍ لِسُلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ؛ فَالْصُّورَةُ تُوضِّحُ بَدَايَةَ السُّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ. سَأَنْسَخُ هَذَا الْمُخَطَّطَ، وَأَكْمِلُهُ بِإِضَافَةِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الثَّلَاثَةِ بِتَرْتِيبٍ صَحِيحٍ

الصقر → الثعبان → فأر الحقل → أعشاب → شمس

٢ **أَتَوَاصَلُ.** أَعْمَلُ هَرَمًا غِذَائِيًّا، وَذَلِكَ بِنَسْخِ الْهَرَمِ
الْمَوْضَّحِ فِي الشَّكْلِ، وَأَقُومُ بِتَعْيِيشَةِ الْفَرَاعَاتِ بِمَا
يُنَاسِبُهَا.



٣ **أَتَوَاصَلُ.** أَكْتُبُ فِقْرَةً أَوْضَحُ فِيهَا تَصْنِيفَ كُلِّ مَخْلُوقٍ
حَيٍّ، كَمَخْلُوقٍ مُسْتَهْلِكٍ، أَوْ مَخْلُوقٍ مُتَّحٍ. وَأَوْضَحُ
مِنْ أَيْنَ يَحْصُلُ كُلُّ مَخْلُوقٍ عَلَى الطَّاقَةِ.

العشب منتج يستخدم ضوء الشمس لصنع غذائه،
الفأر مستهلك يعتمد في غذائه على العشب،
الثعبان مستهلك ثاني يعتمد في غذائه على الفأر،
الصقر ثالث يعتمد في غذائه على الثعبان .

٤ هَلْ جَمِيعُ أَسَالِيبِ التَّوَاصُلِ الثَّلَاثَةِ سَاعَدَتْنِي عَلَى
فَهْمِ الْبَيِّنَاتِ؟ أَيُّ الْأَسَالِيبِ كَانَتْ أَفْضَلَ فِي تَوْصِيلِ
الْمَعْلُومَاتِ؟ وَلِمَاذَا؟

نعم الرسوم أفضل لأنها أوضحت لي الفكرة بصورة
الكائنات المنتجة و المستهلكة .

◀ **أُطَبِّقُ**



أَفَكَّرْتُ فِي نِظَامِ بَيْئِي آخَرَ، وَأَحَاوَلْتُ تَوْصِيلَ الْمَعْلُومَاتِ حَوْلَ
السُّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ إِلَى زَمِيلِي، وَأَرَسَمْتُ مُخَطَّطًا لِسُلْسِلَةِ
غِذَائِيَّةٍ أَوْضَحُ فِيهَا كَيْفَ تَحْصُلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ عَلَى
الطَّاقَةِ، ثُمَّ أَصِفُ السُّلْسِلَةَ الْغِذَائِيَّةَ بِالْكَلِمَاتِ. وَأُنَاقِشُ
زَمَلَائِي فِيمَا تَعَلَّمْتُهُ.

الشمس --> اعشاب --> جراد --> عصفور --> قط



الدَّرْسُ الثَّانِي

التَّكْيِيفُ



أَنْظُرُوا أَتَسَاءَلُ

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

طبقة من الدهون تحميه من البرد



أحتاج إلى:

- كريم مرطب أو هازلين
- مناشف ورقية
- ساعة إيقاف
- ماء بارد فيه ثلج

هل تساعد الدهون الحيوانات على العيش في البيئة الباردة؟

أكون فرضية

هل يمكن للكريم المرطب المحافظة على إصبعي دافئة في الماء البارد؟
أكتب فرضيتي إذا وضعت على إصبعي طبقة من الكريم المرطب
فإن... اصبعي سيبقى دافئاً.....

أختبر فرضيتي

1. أستخدم منشفة ورقية لأغطي إحدى أصابعي بالكريم، وأترك الإصبع الثانية من دون أن أعطيها بالكريم.
2. **أتوقع.** ماذا يحدث عند وضع كل من الإصبعين في ماء بارد فيه ثلج؟

أشعر بالبرودة في الأصبع الذي لا يحتوي على الكريم

3. **أجرب.** أضع إصبعي المدهونة في الماء الذي فيه ثلج، وأطلب إلى زميلي أن يحسب الوقت الذي أستطيع خلاله أن أبقى إصبعي في الماء. أعيد ذلك بإصبع أخرى غير مغطاة بالكريم، وأسجل النتائج.
4. أبادل الأدوار مع زميلي، ثم أعيد الخطوة السابقة.

أستخلص النتائج

5. **أفسر البيانات.** أي إصبع يمكن أن أبقى في الماء الذي فيه ثلج مدة أطول؟ ولماذا؟

المدهون لأن الدهن يمنع فقدان الحرارة

6. **أستنتج.** يحتوي جسم الفقمة على طبقة من الدهون تحت الجلد كيف يساعد ذلك على بقائها في المناطق الباردة؟

تمنع فقدان الحرارة فيحافظ على جسم الفقمة دافئ في المناطق الباردة

أستكشف أكثر

أجرب. كيف يمكنني أن أقيس دور الدهون في المحافظة على دفء الأشياء؟
ملاً 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.

كَيْفَ تُسَاعِدُ تَرَائِيْبُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ عَلَى بَقَائِهَا حَيَّة؟

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ سَاعَدَتْ تَرَائِيْبُ أَجْسَامِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ عَلَى بَقَائِهَا؟

الْمُضَرَّدَاتُ

التَّكْيِيفُ

التَّخْفِي

نَشَاطٌ لَيْلِي

الْهَجْرَةُ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

التَّوَقُّعُ

مَا أَتَوَقَّعُ	مَا يَخْدُثُ

تَكْيِيفُ الْجَمَلِ فِي الصَّحْرَاءِ

يُخْزِنُ الْجَمَلُ الدَّهْنَ فِي سَنَامِهِ لِتُسَاعِدَهُ عَلَى الْبَقَاءِ فَتْرَةً طَوِيلَةً مِنْ دُونِ غِذَاءٍ.

لِلْجَمَلِ قُدْرَةٌ عَلَى تَحْمِلِ الْعَطَشِ وَنَقْصِ الْمَاءِ.

شَفَّةُ الْجَمَلِ الْمَشْقُوقَةِ تُسَاعِدُهُ عَلَى أَكْلِ النَّبَاتَاتِ الشُّوكِيَّةِ.

خُفَّ الْجَمَلُ بِسَاقَيْهِ عَلَى السَّيْرِ فَوْقَ الرَّمَالِ مِنْ دُونِ أَنْ يَغْوِضَ فِيهَا أَوْ يَشْعُرَ بِحَرَارَتِهَا.



هَلْ يَسْهُلُ عَلَى النَّسْرِ وَهُوَ يَطِيرُ فِي السَّمَاءِ رُؤْيَا هَذَا الثُّغْبَانِ؟

وَمِنْ أَمْثَلَةِ التَّكْيُفِ الَّتِي تُمَكِّنُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ مِنَ الْحُصُولِ عَلَى حَاجَاتِهِ الْغِذَائِيَّةِ، مَا هَيَّا اللَّهُ سَبْحَانَهُ وَتَعَالَى لِلدَّبِّ وَالْأَسَدِ مِنْ مَخَالِبَ حَادَّةٍ تُمَكِّنُهُمَا مِنَ الصَّيْدِ، وَوَهَبَ لِلْحِصَانِ أَضْرَاسًا تُمَكِّنُهُ مِنْ مَضْغِ الطَّعَامِ، وَيُغْطِي جِسْمَ الْقَنْفُذِ أَشْوَاكٌ حَادَّةٌ لِيَحْمِيَ نَفْسَهُ مِنْ أَعْدَائِهِ.

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

أَخْتَبِرْ نَفْسِي 

أَتَوَقَّعُ. هَلِ الْأَنْوَاعُ الْمُخْتَلِفَةُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ لَهَا تَكْيُفَاتٌ مُتَشَابِهَةٌ؟

لا كل حيوان له نوع من التكيف الخاص به

التَّفَكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا لَا تَوْجَدُ التَّكْيُفَاتُ نَفْسَهَا لِجَمِيعِ الْحَيَوَانَاتِ؟

لأن لكل حيوان طعام وبيئة مختلفة

مَا التَّكْيُفَاتُ الَّتِي تُسَاعِدُ نَبَاتَاتِ الصَّحَرَاءِ وَحَيَوَانَاتَهَا عَلَى الْعَيْشِ فِيهَا؟

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

فَالنَّبَاتَاتُ الصَّحْرَاوِيَّةُ مَثَلًا لَهَا تَكْيُفَاتٌ تُسَاعِدُهَا عَلَى امْتِصَاصِ الْمَاءِ وَتَخْزِينِهِ؛ وَمِنْهَا امْتِدَادُ جُذُورِهَا عَلَى مَسَاحَاتٍ كَبِيرَةٍ لِامْتِصَاصِ أَكْبَرِ كَمِّيَّةٍ مِنْ مَاءِ الْمَطَرِ.

وَيُسَاعِدُهَا الشَّكْلُ الْمُمَيَّزُ لِسَيْقَانِهَا عَلَى تَخْزِينِ الْمَاءِ. وَتَحْمِي هَذِهِ النَّبَاتَاتُ نَفْسَهَا مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْعَظْشَى عَنْ طَرِيقِ الْأَشْوَالِ وَالْأُورَاقِ الْإِبْرِيَّةِ. أَنْظُرْ إِلَى الصُّورِ أَذْنَاهُ، وَأَحَدُ التَّكْيُفَاتِ الَّتِي مَكَّنَتْ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ مِنَ الْعَيْشِ فِي الصَّحَرَاءِ.

أَقْرَأِ الصُّورَةَ

مَا التَّكْيُفَاتُ الَّتِي مَكَّنَتْ نَبَاتَاتِ الصَّحَرَاءِ مِنَ الْبَقَاءِ فِي بَيْئَتِهَا؟
إِرْشَادُ. أَتَتَّبَعُ الْكَلِمَاتِ ذَاتَ الْخَطِّ السَّمِيكِ.

تَكْيُفُ نَبَاتَاتِ الصَّحَرَاءِ

الجذور الطويلة تصل للماء
الاشواك تحميها من الحيوان
الطبقة الشمعية تمنع التبخر

نشاط

تخزين الماء

١ **أَعْمَلْ نَمُودَجًا** أَبْلَلْ مِنْشَفَتَيْنِ وَرَقِيَّتَيْنِ

بِالْمَاءِ، ثُمَّ أَلْفِ إِحْدَاهُمَا بِوَرَقٍ مُشْمَعٍ؛

فَهَذَا يُمَثِّلُ نَمُودَجًا لِلطَّبَقَةِ

الشَّمْعِيَّةِ لِلنَّبَاتِ. وَأَسْتَخْدِمُ

الْمِنْشَفَةَ الثَّانِيَةَ لِتُمَثِّلَ نَمُودَجًا

لِنَبَاتٍ بِلا طَبَقَةِ شَمْعِيَّةٍ.

٢ أَضَعْ النَّمُودَجَيْنِ فِي مَكَانٍ مُشْمَسٍ.

٣ **أَلَا حَظٌّ.** كَيْفَ وَجَدْتُ الْمُنَاشِفَ الْوَرَقِيَّةَ فِي

نَهَايَةِ الْيَوْمِ؟

المنشفة مع الورق مشمع

مازلت رطبة

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ تُسَاعِدُ الطَّبَقَةُ الشَّمْعِيَّةُ نَبَاتَاتِ

الصَّخْرَاءِ عَلَى الْبَقَاءِ؟ **تمنع تبخر الماء**

▲ يَنْشَطُ الْخُفَاشُ لَيْلًا بَحْثًا عَنِ الْغِذَاءِ. وَيَنَامُ نَهَارًا
عِنْدَ ارْتِفَاعِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ.

العديد من الحيوانات الصحراوية - ومنها الثعابين
والذئاب - **نشاطها ليلي**؛ أي أنها تنام في النهار
وتنشط في الليل عندما يصبح الجو باردًا.

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

✓ **أَخْتَبِرْ نَفْسِي**

أَتَوَقَّعُ. هَلْ يَسْتَطِيعُ الْجَمَلُ الْعَيْشُ فِي
الْمَنَاطِقِ الْبَارِدَةِ؟ لا

التفكير الناقد. مَا التَّكَيْفَاتُ الَّتِي تُسَاعِدُ
الضَّبَّ عَلَى الْعَيْشِ فِي الصَّخْرَاءِ؟

يتلون بلون الصحراء فيختفي عن الأعداء



▲ يَتَدَفَّقُ الدَّمُ إِلَى أُذُنِي الْأَرْنَبِ لِتَخْلُصَ مِنْ
بَعْضِ حَرَارَةِ جَسْمِهِ.

كَيْفَ تَتَكَيَّفُ نَبَاتَاتُ وَحَيَوَانَاتُ الْبَحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ؟

تَكَيَّفَتِ النَّبَاتَاتُ الْبَحْرِيَّةُ لِتَتَلَاءَمَ مَعَ الْبَيْئَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؛ فَبَعْضُ الْأَغْشَابِ الْبَحْرِيَّةِ لَهَا تَرَائِبٌ 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 الرِّعَافَ وَالذَّيْلَ لِیَتِمَكَّنَ مِنَ الْحَرَكَةِ.

وَمِنْ طَرَائِقِ تَكَيِّفِ حَيَوَانَاتِ الْمُحِيطِ **الهجرة**، وَهِيَ انْتِقَالُ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ مِنَ الْبَيْئَةِ الْبَارِدَةِ أَوْ الْبَيْئَةِ الَّتِي يَقِلُّ فِيهَا الْغِذَاءُ إِلَى الْبَيْئَةِ الْأَكْثَرِ دِفْئًا أَوْ يَتَوَافَرُ فِيهَا الْغِذَاءُ. يُوجَدُ عَلَى أَجْسَامِ بَعْضِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْأَعْمَاقِ بُقْعٌ ضَوْئِيَّةٌ، يَنْبُعُ مِنْهَا ضَوْءٌ، يَجْذِبُ إِلَيْهَا الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَتَغَذَّى عَلَيْهَا.

▼ سَمَكَةٌ لَهَا بُقْعٌ ضَوْئِيَّةٌ



✓ **أَخْتَبِرْ نَفْسِي**

أَتَوَقَّعُ. هَلْ تَسْمَحُ تَكَيُّفَاتُ سَمَكَةِ الضُّوءِ لَهَا بِالْعِيشِ فِي ضَوْءِ الشَّمْسِ وَالْمَاءِ الضُّحْلِ؟ لِمَذَا؟

لا لأنها لن تتمكن من جذب الحيوانات التي تتغذى عليها

التفكير الناقد. كَيْفَ تَتِمَكَّنُ الْأَغْشَابُ الْبَحْرِيَّةُ مِنَ الْعِيشِ

فِي الْمَاءِ؟

لَهَا أَكْيَاسٌ هَوَائِيَّةٌ تُسَاعِدُهَا عَلَى أَنْ تَطْفُوَ فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ
لِتَحْصُلَ عَلَى ضَوْءِ الشَّمْسِ

تَسْبَحُ الْحَيَاتَانُ آلَافَ الْكِيلُومِتْرَاتِ فِي أَثْنَاءِ هِجْرَتِهَا.

قَالَ

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المفرادات. ما المقصود بالنشاط الليلي؟

يكون نشاطاً أثناء الليل

٢ التفكير الناقد. أقرن بين تكيفات حيوانين مختلفين.

الثعبان : التخفي

الخفاش : النشاط الليلي

٣ أتوقع. ما الذي يحدث لبنت يعيش في

القطب الشمالي إذا نقلته إلى الصحراء؟

ما اتوقع	ماذا يحدث
تموت	النبات لا يستطيع التكيف فيموت

٤ أختار الإجابة الصحيحة. لماذا تهاجر

بعض الحيوانات؟

أ- هرباً من الحيوانات المفترسة.

ب- تجنباً للطقس البارد.

ج- بحثاً عن آبائها.

د- رغبة في تغيير أماكنها.

٥ السؤال الأساسي. كيف ساعدت تراكيب

أجسام المخلوقات الحية على بقائها؟

ساعدتها على التكيف مع البيئة التي تعيش فيها

ملخص مصور

يُقصد بالتكيف التركيب أو السلوك الذي يساعد المخلوق الحي على البقاء حياً في البيئة.



تتضمن تكيفات بعض النباتات وجود أوراق صغيرة، وأوراق متحوّلة إلى أشواك، وجذور ممتدة طويلة.



يتضمن تكيف بعض الحيوانات التخفي، والنشاط الليلي، والهجرة.



المطويات : أنظم أفكارنا

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



العلوم والرياضيات

العلوم والرياضيات

أجد المسافة

يقطع أحد الطيور المهاجرة حوالي ٥٠ كيلومتراً في اليوم

$$٤ \times ٥٠ = ٢٠٠ \text{ كلم}$$

أكتب بحثاً

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

استقصاء مبدئي

كَيْفَ يُسَاعِدُ التَّخْفِي بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ عَلَى الْبَقَاءِ حَيَّةٌ؟
أَكُونُ فَرَضِيَّةً

أَيُّهُمَا أَسْهَلُ: الْعُثُورُ عَلَى حَيَوَانٍ مُتَخَفٍ، أَمْ عَلَى حَيَوَانٍ غَيْرٍ مُتَخَفٍ فِي
الْبَيْتَةِ؟ أَكْتُبُ فَرَضِيَّةً.

أَبْدَأُ بـ "إِذَا تَخَفَى الْحَيَوَانُ فِي بَيْتِهِ فَإِنَّ الْعُثُورَ عَلَيْهِ صَعْبٌ"
أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي

١ أَقْصُ ٢٠ دَائِرَةً صَفْرَاءَ وَ ٢٠ دَائِرَةً بَنِيَّةً.

٢ **أَجْرِبُ.** أَوْزِعُ الدَّوَائِرَ الصَّفْرَاءَ وَالْبَنِيَّةَ عَلَى وَرَقَةٍ صَفْرَاءَ لِتَمَثِيلِ الْحَيَوَانِ
الْمُتَخَفِي وَالْحَيَوَانِ غَيْرِ الْمُتَخَفِي، ثُمَّ أَطْلُبُ إِلَى زَمِيلِي جَمْعَ الدَّوَائِرِ
خِلَالَ دَقِيقَتَيْنِ.



الخطوة ٢

أحتاج إلى:



وَرَقَةٌ صَفْرَاءَ



وَرَقَةٌ بَنِيَّةٌ



مَقْصٌ



سَاعَةٌ إِيقَافٍ

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

الاسم	عدد الدوائر	عدد الدوائر
فَيْصَلُ	٣	٨
عَبْدُ اللَّهِ	٦	

١ أكرّر الخطوتين ١ و ٢ مع زميلين آخرين.

استخلص النتائج

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

الدوائر الصفراء صعبة العثور عليها لأنها على ورقة صفراء

٦ **استنتج.** كيف يساعد التخفي على بقاء الحيوان على قيد الحياة؟ أن تبقى بعيدة عن أعدائها فلا يمكن التعرف عليها بسهولة

استقصاء مفتوح

هل هناك أسئلة أخرى حول تكيف النباتات والحيوانات؟ اتناقش مع زملائي حول الأسئلة، قد أجد حلولاً لأسئلتي.

استقصاء موجه

كيف تساعد الألوان الفاتحة بعض

الحيوانات على البقاء؟

أكون فرضية

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

أختبر فرضيتي

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



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

استخلص النتائج

هل نتائجي تدعم فرضيتي؟ لماذا؟ أشارك زملائي النتائج.

نعم ، تدعم النتائج الفرضية بأن اللون الفاتح يمتص كمية أقل من درجات الحرارة .

أتذكر. أتبع خطوات الطريقة العلمية.

أَسْأَلُ سُؤَالَ

أَكُونُ فَرضِيَّةً

أُخْتَبِرُ فَرضِيَّتِي

أُسْتَخْلَصُ النَتَائِجَ

مراجعة الفصل الثالث

المفردات

أكمل كلاً من الجمل التالية بالعبارة المناسبة :

التكيف التخفي
المحللات السلسلة الغذائية
المنتج النظام البيئي

1. السلسلة الغذائية ترتيب لمخلوقات حية يعتمد كل واحد منها على الآخر في تغذيته.
2. التغير في السلوك أو التركيب الذي يمكن المخلوق الحي من البقاء حياً في بيئته يسمى **التكيف**.
3. المخلوق الحي الذي يستطيع صنع غذائه بنفسه يسمى **المنتج**.
4. التكيف الذي يتغير فيه المخلوق الحي ليصبح مشابهاً للبيئة التي يوجد فيها يسمى **التخفي**.
5. تتفاعل المخلوقات الحية والأشياء غير الحية لتشكل **النظام البيئي**.
6. المخلوقات الحية التي تحلل بقايا النباتات والحيوانات وأجسامها الميتة تسمى **المحللات**.

ملخص مصور

الدرس الأول

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



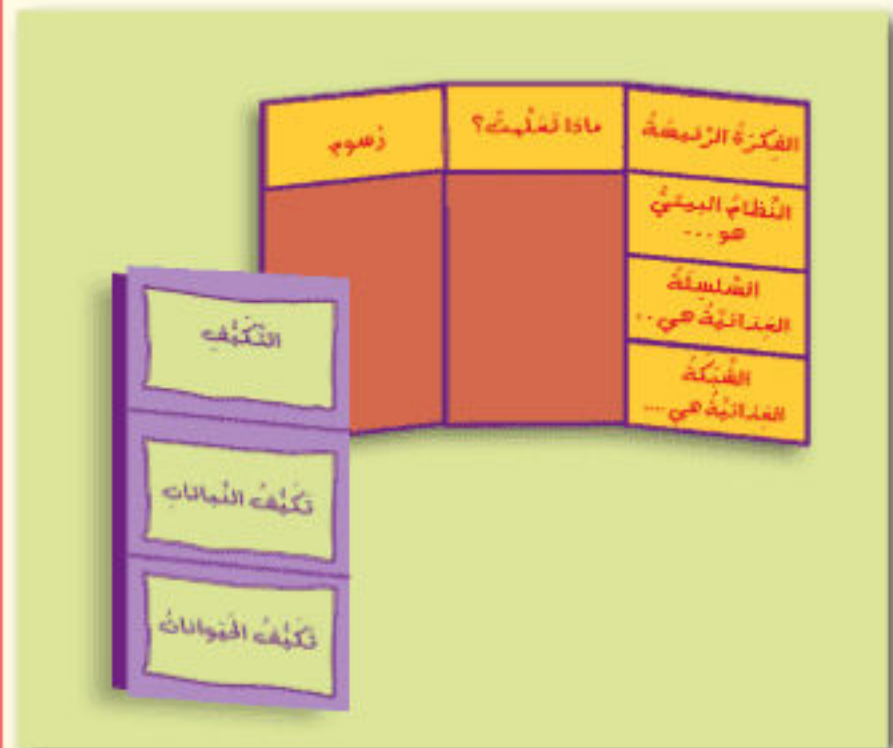
الدرس الثاني

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



المطويات : أنظم أفكارنا

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



أجيب عن الأسئلة التالية :

٧ استنتج. هل يمكن أن تحتوي السلسلة الغذائية

الواحدة على أكثر من منتج أو مستهلك؟

منتج واحد وأكثر من مستهلك

٨ كتابة للمقارنة. أقرن بين النباتات التي تعيش

في الصحراء والنباتات التي تعيش في البحار.

الصحراء : لها جذور ممتدة لتصل للماء

البحار : لها اكياس هوائية تجعلها تتطفو

لتصل لضوء الشمس

٩ اتواصل. أرسم جدولاً فيه عمودان. أعنون

العمود الأول (نباتي)، والثاني (حيواني)،

حيواني	نباتي
بيض ، دجاج سمك ، لبن	فول ، أرز طماطم ، خبز

١٠ التفكير الناقد. افترض أنني أريد تربية نبات

وحيوان كانا يعيشان في بركة، فما نوع البيئة

التي سأوفرها لهما؟ حوض ماء

١١ ما الذي أحتاج إليه لأتمكن من البقاء حياً في

البيئة الباردة؟ ملابس ثقيلة

١٢ التفكير الناقد. كيف تساعد ألوان أجسام

المخلوقات الحية على حمايتها؟

تساعد على التخفي من الاعداء

١٣ اتوقع. ماذا يحدث لسمكة تعيش في مياه عذبة

إذا نقلت للعيش في مياه مالحة؟ تموت

١٤ صواب أم خطأ. جميع الحيوانات تتغذى على النباتات

صحيحة فالحيوانات تتغذى على النباتات

أو على حيوانات أخرى أو كلاهما

١٥ أي مما يلي لا يدل على تكيفات النباتات

الصحراوية؟

أ. الأوراق مغطاة بطبقة شمعية.

ب. الأوراق كبيرة رقيقة.

ج. لها أشواك.

د. جذورها طويلة ممتدة.

الفكرة العامة

١٦ كيف تستطيع المخلوقات الحية البقاء

حية في بيئاتها؟

لديها تراكيب وظيفية تساعد على

التكيف مع البيئة التي تعيش فيها

التقويم الأدائي

حيوانات الصحراء

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

• أختار نظاماً بيئياً، وأتخيل مخلوقاً حياً جديداً

الجمل

- ما التكيفات التي وهبها الله لهذا المخلوق

الحى ليتمكن من العيش في الصحراء؟

خف يغوص في الرمال ويتحمل الحرارة

ويخزن الماء في جسمه

- أصف سلوك هذا المخلوق، وكيف يحصل

على غذائه؟ الصبار

- أرسم السلسلة الغذائية التي يشكل هذا

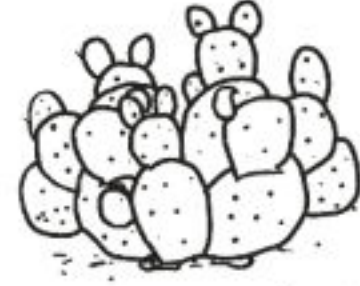
المخلوق الحى جزءاً منها.

جمل -> صبار

نموذج اختبار

أختار الإجابة الصحيحة:

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



أ. أوراق كبيرة

ب. أزهار صغيرة

ج. ساق مغطاة بطبقة شمعية

د. أزهار مغطاة بطبقة شمعية

٢ تغطي جسم القنفذ أشواك حادة.



كيف تساعد هذه الأشواك القنفذ على البقاء؟

أ. تحافظ على درجة حرارة جسم القنفذ

ب. تساعد القنفذ على الإمساك بطعامه

ج. تحمي الأشواك القنفذ من أعدائه المفترسين

د. تمكن الأشواك القنفذ من الحصول على

غاز الأكسجين

٣ أي مما يلي يصف أفضل دور للنباتات الخضراء في البيئة؟

أ. يصنع الغذاء

ب. تحلل الحيوانات الميتة

ج. تأكل مخلوقات حية أخرى

د. تجدد التربة

٤ كيف تستخدم الحيوانات خاصية التخفي للبقاء حية؟

أ. تعيش في غير بيئاتها

ب. تحلل الحيوانات الميتة

ج. تتخفي وتندمج في بيئاتها

د. تطلق أصواتاً تحذيرية

الفصل	عدد الطيور
الصيف	٧٠٠
الشتاء	٦٠

٥ الجدول المجاور يوضح أعداد الطيور في نظام بيئي رطب.

أ. تترك أعداد كبيرة من الطيور عند انصهار

الثلج

ب. تقل أعداد الطيور بسبب افتراسها من قبل

الحيوانات المفترسة في فصل الصيف

ج. تموت أعداد كبيرة من الطيور في فصل

الصيف

د. تهاجر أعداد كبيرة من الطيور في فصل

الشتاء

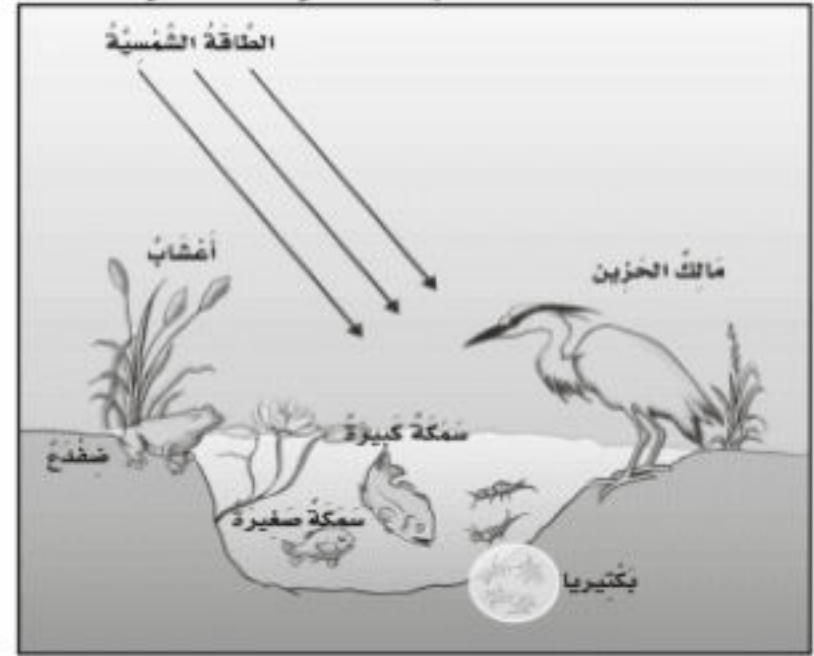
نَمُودَجُ اخْتِبَارِ

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي			
السُّؤَالُ	الْمَرْجِعُ	السُّؤَالُ	الْمَرْجِعُ
١	٩٤	٦	٩٣
٢	٩٣	٧	٨٤
٣	٨٤	٨	٨٦
٤	٩٣	٩	٨٦
٥	٩٦		

٦ أذكرُ مثلاً على حيوانٍ آكلٍ لُحُومٍ يَعِيشُ في
نِظَامِ بَيْئٍ رَطْبٍ. **الأسد**

٧ أذكرُ مثلاً على حيوانٍ مُسْتَهْلِكٍ يَعِيشُ في نِظَامِ
بَيْئٍ صَحْرَاوِيٍّ. **الثعبان**

أَسْتَخِدمُ الشَّكْلَ أدناه للإجابة عن السُّؤَالَيْنِ ٨ و ٩؟



٨ يَتَغَذَّى الضَّفَدَعُ وَالْأَسْمَاكُ الصَّغِيرَةُ عَلَى
الْحَشَرَاتِ فِي النِّظَامِ الْبَيْئِ (الْبَرَكَةِ). تَنْخَفِضُ
دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِي فَصْلِ الرَّبِيعِ فَيُضْبِحُ الْمَاءُ
بَارِداً، وَتَقِلُّ أَعْدَادُ الْحَشَرَاتِ.

مَاذَا تَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ لِلشَّبَكَةِ الْغِذَائِيَّةِ فِي فَصْلِ
الصَّيْفِ؟ أَفَسِّرْ إجابتي.

تزداد اعداد الحشرات فيزداد اعداد الضفادع
والاسماك الصغيرة فتتغذى عليها الاسماك
الكبيرة ويتوفر الغذاء لمالك الحزين

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

قد يموت البعض الآخر لفقده طعامه ويعد مهما
حتى لا يحدث خلل في السلسلة الغذائية

الفصل الرابع

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

الفكرة
العامة

كَيْفَ تَوَثَّرَ التَّغْيِيرَاتُ فِي
الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ وَبَيِّنَاتِهَا؟

الأسئلة الأساسية

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

كَيْفَ يُغَيِّرُ النَّاسُ وَبَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ
بَيِّنَاتِهِمْ؟

الدَّرْسُ الثَّانِي

كَيْفَ تَوَثَّرَ تَغْيِيرَاتُ الْبَيِّنَةِ فِي الْمَخْلُوقَاتِ
الْحَيَّةِ؟

مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ



التَّنَافُسُ

اسْتِخْدَامُ أَكْثَرِ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ لِلْمَوْرِدِ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ.



التَّلَوُّثُ

دُخُولُ مَوَادِّ ضَارَّةٍ فِي الْهَوَاءِ أَوْ الْمَاءِ أَوْ التُّرْبَةِ.



التَّدْوِيرُ

صُنْعُ مُتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادِّ قَدِيمَةٍ.



الْفَيْضَانُ

أَحَدُ أَشْكَالِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي تَنْتُجُ عَنِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ وَالْعَوَاصِفِ.



الْجَفَافُ

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



الْمَخْلُوقَاتُ الْمُهَدَّدَةُ بِالْانْقِرَاضِ

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



الدَّرْسُ الْأَوَّلُ

المخلوقات الحية تغير بيئتها

انْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

تَسْقُطُ أَوْرَاقُ الْأَشْجَارِ وَتُغَطِّي أَرْضَ الْغَابَةِ، مَا الَّذِي سَيَحْدُثُ لِهَذِهِ الْأَوْرَاقِ؟ وَمَا الَّذِي يَجْعَلُهَا تَخْتَفِي؟
تحل بواسطة المخلوقات الحية الدقيقة

كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدَانُ بِيئَاتِهَا؟

الهدف

جميع المخلوقات الحية تغير بيئاتها لتحصل على الغذاء والماء والمأوى واحتياجات أخرى.
في هذا النشاط أتعرف كيف تغير الديدان بيئاتها.

الخطوات

١ **أَعْمَلُ نَمُودَجًا.** أضع قليلًا من التربة في وعاء البلاستيكي، ثم أضع حصى وأوراق أشجار فوق التربة. يمثل هذا نموذجًا لأرض الغابة.

٢ ألبس القفازين، ثم أضع ديدان الأرض الحية على نموذج أرض الغابة.

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

تأكل الديدان أوراق الأشجار وتختبئ داخل التربة وتعيش فيها

٤ **أَلَا حِظُّ.** أفحص الديدان والتربة والحصى كل ٣ أو ٤ أيام، وأبقي التربة رطبة، ثم أسجل ملاحظاتِي.

أستخلص النتائج

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

تتفتت ومع الوقت تصبح جزء من التربة

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

قامت بالتغذي على أوراق الأشجار وحفر التربة

أستكشف أكثر

أَجْرِبُ. كيف تغير المخلوقات الحية الأخرى بيئاتها؟ أضع خطة لاختبار أفكاري، ثم أجربها.

ألاحظ أحد الطيور التي تسكن شجرة قريبة من منزلي

أفسر البيانات الطائر يبني عشًا ليؤوي صغاره

استنتج أن المخلوقات الأخرى تغير من بيئاتها لتلبية احتياجاتها

أحتاج إلى:



• قفازين



• تربة رطبة



• وعاء بلاستيكي



• حصى



• أوراق شجر



• ديدان أرضية

الخطوة ١



الخطوة ٢



أَقْرَأْ وَ اَتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي

كَيْفَ يُغَيِّرُ النَّاسُ وَبَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بَيِّنَاتِهِمْ؟

المُضَرَّدَات

المُورِد

التَّنَاهُس

التَّلَوُّث

التَّرْشِيد

التَّدْوِير

إِعَادَةُ الِاسْتِخْدَام

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

أَتَوَقَّعُ

مَا أَنُوقِعُ	مَا يَحْدُثُ

كَيْفَ تُحْدِثُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَغْيِيرًا فِي بَيِّنَاتِهَا؟

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تُحْدِثُ تَغْيِيرًا فِي بَيِّنَاتِهَا لِتَلْبِيَةِ حَاجَاتِهَا؛ فَالْعَنْكَبُوتُ يَنْسِجُ شَبَاكَهُ لِيَصْطَادَ الْحَشَرَاتِ، وَالطُّيُورُ تَبْنِي أَعْشَاشًا تُؤْوِي صِغَارَهَا، وَالنَّبَاتُ يَمْتَصُّ الْمَاءَ مِنَ التُّرْبَةِ. هَذِهِ الْأَعْمَالُ تُغَيِّرُ الْبَيِّنَةَ بِشَكْلِ بَسِيطٍ.

الْبَكْتِيرِيَا وَالْفُطْرِيَّاتُ تُحْدِثُ تَغْيِيرَاتٍ كَبِيرَةً فِي الْبَيِّنَةِ عِنْدَمَا تُحَلِّلُ أَوْرَاقَ الْأَشْجَارِ وَالْمَوَادَّ الْمَيِّتَةَ، فَتُحَوِّلُهَا إِلَى أَمْلَاحٍ مَعْدِنِيَّةٍ تُضَافُ إِلَى التُّرْبَةِ، فَتُشَكِّلُ سَمَادًا يَسْتَعْمِلُهُ النَّبَاتُ فِي نُمُوِّهِ.

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

بَيِّنَةٌ مُتَغَيِّرَةٌ

كُلَّمَا نَمَتِ النَّبَاتَاتُ تَنْتَقِلُ حَيَوَانَاتٌ إِلَى الْبَيِّنَةِ فَتَتَّخِذُ مِنَ النَّبَاتَاتِ غِذَاءً وَمَأْوَى لَهَا.

تَسْقُطُ بُذُورُ النَّبَاتَاتِ عَلَى التُّرْبَةِ، فَتَتَغَيَّرُ الْبَيِّنَةُ عِنْدَمَا تَمْتَصُّ النَّبَاتَاتُ الْمَاءَ وَالْأَمْلَاحَ الذَّائِبَةَ فِيهِ.

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

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



التتابع. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْغَابَةُ إِذَا سَقَطَتْ شَجَرَةٌ كَبِيرَةٌ؟

يزداد نمو النباتات لوصول ضوء الشمس عليها

التفكير الناقد. كَيْفَ يَقُومُ الْإِنْسَانُ بِإِحْدَاتٍ تَغْيِيرٍ فِي الْبَيْئَةِ؟

بقطع الاشجار او بزرع النباتات

أَقْرَأِ الشَّكْلَ

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ هَذِهِ الْبَيْئَةُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ؟
إِرْشَادٌ: تُسَاعِدُ الْأَسْهَمُ عَلَى إِظْهَارِ التَّسْلُسِ.

يبدأ ظهور النباتات الصغيرة ثم تنمو وتغير البيئة
وتظهر نباتات كبيرة واشجار ثم تتواجد الحيوانات

كَيْفَ يُحْدِثُ الْإِنْسَانُ تَغْيِيرًا فِي بَيْتِهِ؟

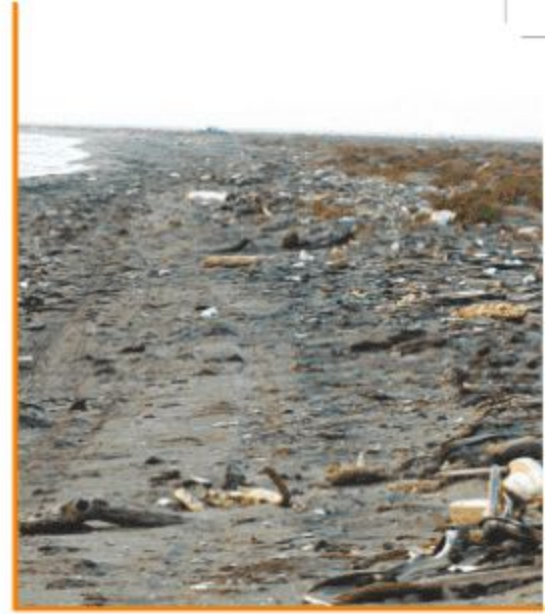
الْإِنْسَانُ أَكْثَرُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تُحْدِثُ تَغْيِيرًا فِي الْبَيْتِ؛ فَبَعْضُ التَّغْيِيرَاتِ - وَمِنْهَا زِرَاعَةُ الْأَشْجَارِ - مُفِيدَةٌ، إِلَّا أَنَّ هُنَاكَ تَغْيِيرَاتٍ أُخْرَى ضَارَّةٌ، مِنْهَا:

التَّلَوُّثُ

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

إِزَالَةُ الْغَابَاتِ وَالْاِحْتِطَابُ

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



▲ إلقاء النفايات على الشواطئ
شكل من أشكال تلوث التربة.



▲ يحتطب الناس بخشب الأشجار.

قَطْعُ أَشْجَارِ الطَّلْحِ يُهْدِّدُ بِزَوَالِهَا.

التلوث

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



قاسية لحماية أجزاء البيضة من الداخل
٢ **أعمل نموذجاً.** املاً

كأساً بالخل، ثم أضع البيضة داخلها (يمثل هذا النموذج تلوث الماء أو التربة).

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

خلال ساعات تصبح القشرة لينة وبمرور الوقت تصبح سهلة الكسر

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

٥ **أتوقع.** ماذا يمكن أن يحدث للبيض بالقرب من الأراضي أو المياه الملوثة؟ تتفاعل قشرتها مع الملوثات وتصبح غير قادرة على حماية مكوناتها.

أختبر نفسي

أتوقع. ماذا يحدث للنباتات والحيوانات إذا تضررت بيئاتها؟ تموت وقد تنقرض

التفكير الناقد. كيف يتأثر الإنسان بالتلوث؟

بتلوث الماء يصبح غير صالح
بتلوث الهواء يصبح غير نقي

يكثر هذا النبات في وادي بيش بجازان؛ حيث يتسلق نخيل الدوم وينافسه على الغذاء.

إحداث التنافس

في بعض الأحيان يحضر الإنسان أحد المخلوقات الحية الجديدة على بيئته. وقد يؤدي ذلك إلى ضرر في البيئة بسبب تنافس هذا المخلوق مع غيره من مخلوقات البيئة على الموارد الموجودة في هذه البيئة. فإحضار أحد أنواع النباتات التي تتميز بنموها السريع يؤدي إلى أن تنافس مع نباتات أخرى على الغذاء والماء. كذلك إذا أحضر أحد الحيوانات إلى بيئة جديدة لا يوجد فيها ما يتغذى على هذا الحيوان فإن هذا يؤدي إلى تكاثره بسرعة كبيرة، ويترتب على ذلك استهلاكه كمية كبيرة من الموارد في هذه البيئة الجديدة.

كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةَ بَيْتِهِ؟

يُمَكِّنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةَ بَيْتِهِ بِثَلَاثِ طُرُقٍ، هِيَ: **التَّرْشِيدُ**، وَيَعْنِي اسْتِهْلَاكَ أَقَلِّ كَمِّيَّةٍ مِنَ الشَّيْءِ، **وَالْتَدْوِيرُ**، أَيُّ صُنْعُ مُنتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادِّ قَدِيمَةٍ. **وَإِعَادَةُ الِاسْتِخْدَامِ**، أَيُّ اسْتِخْدَامِ الشَّيْءِ أَكْثَرَ مِنْ مَرَّةٍ. وَيُرْمَزُ إِلَيْهَا بِعَلَامَةٍ عَلَى الْمُنْتَجَاتِ الْجَدِيدَةِ. وَبِاتِّبَاعِ الطُّرُقِ الثَّلَاثِ تَقِلُّ النُّفَايَاتُ، وَيَقِلُّ التَّلَوُّثُ.

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

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



أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يُمَكِّنُ لَتَدْوِيرِ الْوَرَقِ أَنْ يَحْمِيَ بَيْتِي؟
تَقِلُّ مِنَ النُّفَايَاتِ وَ قَطْعِ الْأَشْجَارِ

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تُسَهِّمُ الْأَشْجَارُ فِي تَنْقِيَةِ الْجَوِّ؟

يَطْلُقُ الْأَكْسِجِينَ وَيَمْتَصُّ غَازَ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ

إِغْلَاقُ صُنُبُورِ الْمِيَاهِ عِنْدَ الْإِنْتِهَاءِ مِنَ الشُّرْبِ.

نشاط أسري



عَلِقْ لَوْحَةً عَلَيْهَا اسْمُ طِفْلِكَ / طِفْلَتِكَ وَضَعْ لَهُ نَجْمَةً كُلَّمَا رَأَيْتَهُ يَرْشُدُ اسْتِخْدَامَ الْمَاءِ وَالْكَهْرَبَاءِ وَقُمْ بَعْدَ النُّجُومِ نِهَآيَةَ كُلِّ أُسْبُوعٍ.



قطرة
QATRAH

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

بُنِيَ هَذَا الْمَنْزِلُ بِإِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ الزَّجَاجَاتِ الْفَارِغَةِ.

أَفْكَرْ وَأَتَحَدَّثْ وَأَكْتُبْ

١ **الْمُضْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالتَّنَافُسِ؟
استخدام أكثر من مخلوق للمورد نفسه

٢ **أَتَوَقَّعُ.** مَاذَا يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ إِذَا تَوَقَّفَ
النَّاسُ عَنْ حِمَايَةِ بَيْتِهِمْ؟

ما يحدث	ما أتوقع
تلوث وتموت الحيوانات والنباتات وقد تنقرض	استهلاك أكثر لموارد البيئة

٣ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** أَذْكَرُ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي
يُمْكِنُنِي تَقْلِيلُ اسْتِعْمَالِهَا لِحِمَايَةِ الْبَيْتَةِ.

التقليل من استخدام الماء
العلب البلاستيكية، الأوراق

٤ **أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.** أَيُّ مِمَّا يَأْتِي
يَضُرُّ الْبَيْتَةَ الَّتِي نَعِيشُ فِيهَا؟

أ- التَّدْوِيرُ.

ب- رَمِي النُّفَايَاتِ.

ج- إِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ.

د- زِرَاعَةُ الْأَشْجَارِ.

٥ **السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ يُغَيِّرُ النَّاسُ
وَبَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بَيْتَاتِهِمْ؟

الإنسان زراعة الأشجار - إزالة الأشجار
المخلوقات تغير في البيئة لتلبية حاجاتها

مُلْخَصُ مَصُورٍ

تُغَيِّرُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ
بَيْتَاتَهَا لِتُلَبِّيَ حَاجَاتَهَا.



يُغَيِّرُ النَّاسُ بَيْتَاتَهُمْ أَكْثَرَ
مِنْ أَيِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ آخَرَ.



يُمْكِنُ لِلْإِنْسَانِ حِمَايَةَ بَيْتِهِ
بَعْدَ طُرُقٍ، مِنْهَا التَّشْجِيرُ
وَالْتَّرْشِيدُ، وَالتَّدْوِيرُ وَإِعَادَةُ
الاسْتِخْدَامِ.



الْمَطَوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطَوِيَّةً كَالْمُبَيِّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلْخَصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ
عَنْ تَغْيِيرِ الْبَيْتَةِ.

ماذا تُفَكِّرُ؟	امثلة
المخلوقات الحَيَّةُ تُغَيِّرُ بَيْتَاتَهَا	
الإنسان يُغَيِّرُ الْبَيْتَ	
الإنسان يُحَيِّي الْبَيْتَ	

الْعُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

أَعْمَلُ قَائِمَةً

أَعْمَلُ قَائِمَةً بِأَعْدَادِ الْعَلَبِ الْمَعْدِنِيَّةِ، وَالْأَوْرَاقِ، وَالْعَلَبِ
الْبِلَاسْتِيكِيِّ، الَّتِي أَلْقَيْتُهَا فِي الْقَاعِ جِلالاً لِأَسْبَابِ
أَحْسَبُ كَمِّيَّتَهَا بَعْدَ أَسْبُوعَيْنِ وَبَعْدَ شَهْرٍ.

الْعُلُومُ وَالْفَنُّ

أَعْمَلُ لَوْحَةً

أَعْمَلُ لَوْحَةً تُبَيِّنُ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي يُمْكِنُ لِلْإِنْسَانِ عَمَلُهَا
لِحِمَايَةِ الْبَيْتَةِ.

زراعة الأشجار ، إعادة التدوير

مَهَارَةُ الاسْتِقْصَاءِ : اسْتِخْدَامُ الْأَرْقَامِ

إِنَّ مَعْدَلَ التَّغَيُّرِ فِي الْبَيْتَةِ يُشَارُ إِلَيْهِ بِإِنْتِاجِ الْفَرْدِ السُّعُودِيِّ مِنَ النِّفَايَاتِ، وَالَّتِي تُقَدَّرُ بِـ ١,٥ - ١,٨ كِيلُوجَرَامٍ فِي الْيَوْمِ!
لَا يُمَكِّنُ التَّخْلُصُ مِنَ النِّفَايَاتِ جَمِيعَهَا، وَلَكِنْ يُمَكِّنُ التَّقْلِيلُ مِنْ كَمِّيَّتِهَا بِاتِّبَاعِ الطَّرِيقِ الثَّلَاثِ الْآتِيَةِ: التَّرْشِيدُ، وَالتَّدْوِيرُ، وَإِعَادَةُ الْاسْتِخْدَامِ. هَلْ يُطَبِّقُ الطُّلَابُ فِي مَدْرَسَتِي هَذِهِ الطَّرِيقَ الثَّلَاثَ؟

أَبْحَثُ عَنْ ذَلِكَ كَمَا يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ عِنْدَمَا يَسْتَخْدِمُونَ الْأَرْقَامَ لِتَسْجِيلِ الْبَيِّنَاتِ.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَمَا اسْتَخْدِمْتُ الْأَرْقَامَ فَإِنِّي أَعْرِضُ الْبَيِّنَاتِ بِحَيْثُ يَتِمَكَّنُ الْآخَرُونَ مِنْ فَهْمِهَا. وَيُسَاعِدُنِي عَلَى جَمْعِ وَتَنْظِيمِ الْبَيِّنَاتِ مَهَارَاتُ حِسَابِيَّةٍ أَسَاسِيَّةٍ مِثْلُ: الْجَمْعِ وَتَرْتِيبِ الْأَرْقَامِ وَغَالِيَا مَا يَقُومُ الْعُلَمَاءُ بِجَمْعِ وَتَنْظِيمِ الْبَيِّنَاتِ بِطَرَحِ الْأَسْئَلَةِ عَلَى الْآخَرِينَ. ثُمَّ يَسْتَخْدِمُونَ الْأَرْقَامَ؛ لِوَضْعِ الْبَيِّنَاتِ فِي مُخَطَّطِ رَسْمٍ بَيَانِيٍّ. وَيُمْكِنُنِي أَنْ أَصَمِّمَ مِثْلَهُ.

أَجْرُبُ

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

١ أختارُ خَمْسَةَ طُلَابٍ؛ لِأَسْأَلَهُمْ فِي فِتْرَةِ الْفُسْحَةِ.

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



٢ أَسْتَخْدِمُ جَدُولًا كَالْجَدُولِ الْآتِي؛ لِأَنْظِمَ بَيِّنَاتِي:

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

الآن أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقَامَ لِلْإِجَابَةِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

- هَلْ أَلْقَى الطُّلَّابُ بَعْضَ النُّفَايَاتِ أَوْ بَعْضَ مَوَادِّ التَّغْلِيفِ؟
- مَا عَدَدُ الْقِطْعِ الَّتِي تَمَّ تَدْوِيرُهَا وَاسْتِخْدَامُهَا الطُّلَّابُ فِي سَلَةِ الْمُهِمَلَاتِ؟ مَا عَدَدُ الْقِطْعِ الَّتِي تَمَّتْ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا؟
- مَا مَجْمُوعُ عَدَدِ الْقِطْعِ الْمُلقَاةِ مِنَ الطُّلَّابِ الْخَمْسَةِ فِي سَلَةِ الْمُهِمَلَاتِ؟

• أَطْبِقْ

أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقَامَ لِجَمْعِ بَيِّنَاتِي مَعَ بَيِّنَاتِ زُمَلَائِي. أَجْمَعُ لِأَعْرِفَ مَجْمُوعَ كُلِّ عَمُودٍ فِي الْجَدُولِ. ثُمَّ أَصَمِّمُ رَسْمًا بَيِّنِيًّا؛ لِأَعْرِضَ النَّتَائِجَ.

هَلْ أَسْتَطِيعُ أَنْ أَتَوَقَّعَ أَنْ هُوَ لَا الطُّلَّابِ سَيُلْقُونَ عَدَا نُفَايَاتٍ أَقَلَّ أَمْ أَكْثَرَ؟

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





تَغْيِيرَاتُ تَوَثُّرُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى مِيَاهِ الْأَمْطَارِ لِكَيْ تَنْمُوَ، فَهَلْ تَسْتَطِيعُ
النَّبَاتَاتُ امْتِصَاصَ الْمَطَرِ الْغَزِيرِ؟
كَيْفَ يُوَثِّرُ الْفَيْضَانُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟
قَدْ تَوَدَّى إِلَى انْجِرَافِ النَّبَاتَاتِ



كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيْضَانُ فِي النَّبَاتَاتِ؟

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتِ إِذَا زُوِدَتْهُ بِكَمِّيَّةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ؟ **لن ينمو**

أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي

- أَخْضِرُ ٣ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ، وَأَرْقُمُهَا (١، ٢، ٣). أَسْقِي النَّبَاتَ (١) ٦٠ مِلَّ مِنَ الْمَاءِ مَرَّةً وَاحِدَةً فِي الْأُسْبُوعِ، وَأَسْقِي النَّبَاتَ (٢) ٦٠ مِلَّ مِنَ الْمَاءِ يَوْمِيًّا، وَأَسْقِي النَّبَاتَ (٣) ١٢٠ مِلَّ مِنَ الْمَاءِ يَوْمِيًّا.

٢ **أَتَوَقَّعُ.** أَيُّ النَّبَاتَاتِ سَيَنْمُو أَكْثَرَ؟ أَكْتُبُ تَوَقُّعِي.

النبات الثاني سينمو بشكل جيد

- ٣ **أُلاحِظُ.** أُرَاقِبُ نُمُو النَّبَاتَاتِ بِضَعَةِ أَيَّامٍ، وَأَقِيسُ طُولَ كُلِّ مِنْهَا، وَأَسْجَلُ مَلاحِظَاتِي بِالرُّسُومِ وَالْكَلِمَاتِ.

أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ

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

صَارَ أَطْوَلَ، وَأَيُّهَا كَانَ أَكْثَرَ نَضَارَةً؟

النبات الثاني

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

سيتأثر بكثرة الماء وسيتغير لونه وتصبح غير سليمة

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

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

لِلنَّبَاتِ؟ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ؟

يبدأ النبات بالتحسن بعد ان تجف التربة قليلا

أَحْتَاجُ إِلَى:



٣ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ



مِخْبَارٌ مُدَرَّجٌ



مَاءٌ



مِسْطَرَةٌ

الخطوة ١



الخطوة ٣

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْبَيْئَةُ؟

عَرَفْتُ مِمَّا سَبَقَ بَعْضَ الطُّرُقِ الَّتِي تُغَيِّرُ بِهَا الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بَيْئَاتِهَا. كَذَلِكَ فَإِنَّ الْكَوَارِثَ الطَّبِيعِيَّةَ تُحْدِثُ تَغْيِيرَاتٍ فِي الْبَيْئَةِ، مِثْلَ الْفَيْضَانِ وَالْجَفَافِ وَالْحَرَائِقِ.

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

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

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ تَغْيِيرَاتُ الْبَيْئَةِ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

الْمُفْرَدَاتُ

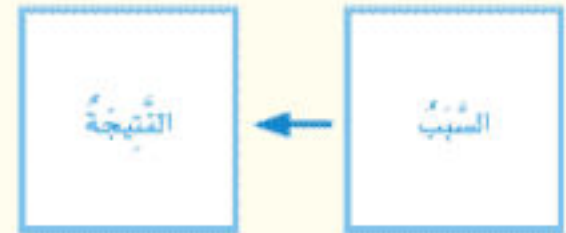
الْفَيْضَانُ

الْجَفَافُ

الْمَخْلُوقَاتُ الْمُهَدَّدَةُ بِالانْقِرَاضِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

السَّبَبُ وَالنَتِيجَةُ





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

وَيُمْكِنُ لِلْجَفَافِ أَنْ يُؤَدِّيَ إِلَى الْحَرَائِقِ. فَإِذَا تَعَرَّضَتِ الْأَجْزَاءُ
الْجَفَاءُ مِنَ الْغَابَةِ أَوْ الْأَرْضِ الْعُشْبِيَّةِ لَصَاعِقَةٍ كَهَرْبَائِيَّةٍ فَإِنَّ
الْحَرَائِقَ تَبْدَأُ فِي الْأَشْتِعَالِ، فَتَمُوتُ النَّبَاتَاتُ، وَتُدمَّرُ مَوَاطِنُ
العديد من الحيوانات، وَيُلَوِّثُ دُخَانُ الْحَرَائِقِ الْهَوَاءَ.

كَمَا تُحْدِثُ الْأَمْرَاضُ تَغْيِيرَاتٍ فِي الْبَيْئَةِ؛ فَالعديد من
المخلوقات الحية كالبكتيريا والفطريات يُمكن أن يُسبب
الأمراض، وَإِذَا انتشرت الأمراض فعندها يموت الكثير من
المخلوقات الحية.

أختبر نفسي



يُمْكِنُ لِنَبَاتَاتٍ جَدِيدَةٍ أَنْ تَنْمُو بَعْدَ
الحريق.

السبب والنتيجة. ما الذي يُسبب التغيرات المفاجئة
في البيئة؟ **الفيضان، الحرائق، الجفاف، الأمراض**

التفكير الناقد. هل يُمكن أن تعود المخلوقات الحية
مرة ثانية إلى بيئتها بعد حدوث كارثة طبيعية؟ **نعم**

الحرائق تُلَوِّثُ النَّبَاتَاتِ وَتُدمَّرُ مَوَاطِنُ العديد من الحيوانات،
وَتُلَوِّثُ الْهَوَاءَ.

اقرأ الصورة

مَاذَا يُمكن أَنْ يَحْدُثَ لِلْبَيْئَةِ بَعْدَ الْحَرِيقِ؟
إرشاد: انظر إلى الصورة الصغيرة.

تُلَوِّثُ النَّبَاتَاتِ وَتُدمَّرُ مَوَاطِنُ الحيوانات
ولكن تساعد بعض النباتات على النمو

حقيقة الحرائق الطبيعية قد تساعد بعض النباتات على النمو.

كَيْفَ تَسْتَجِيبُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ لِلتَّغْيِيرَاتِ؟

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

فَالْفِيلَةُ مَثَلًا تُهَاجِرُ إِلَى بَيِّنَاتٍ جَدِيدَةٍ بَحْثًا عَنِ الْمَاءِ وَالْأَعْشَابِ.

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



▲ يَدْفِنُ الضَّفَدَعُ نَفْسَهُ فِي الطِّينِ
عِنْدَ حَدُوثِ الْجَفَافِ.



▲ تَمُوتُ النَّبَاتَاتُ بِسَبَبِ الْجَفَافِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَا التَّغْيِيرَاتُ الْبَيْئِيَّةُ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ
تُسَبَّبَ انْتِقَالَ الْحَيَوَانِ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ؟
الجفاف , قلة النباتات ، برودة الجو

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَا الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْفِيلِ إِذَا
تَغَيَّرَ مَوْطِنُهُ فَاصْبَحَ بَارِدًا جَدًّا؟

تهاجر الى مكان دافئ

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

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

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

كَيْفَ يُصْبِحُ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ مُهَدَّدًا بِالْانْقِرَاضِ؟

عِنْدَمَا لَا تَسْتَطِيعُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الْهَجْرَةَ أَوْ
التَّكْيُفَ فَإِنَّهَا تَتَعَرَّضُ لِلْانْقِرَاضِ، وَيُعَدُّ الْمَخْلُوقُ
الْحَيُّ مُهَدَّدًا بِالْانْقِرَاضِ إِذَا كَانَ عَدَدُ مَا تَبَقَّى مِنْ
أَفْرَادِهِ قَلِيلًا.

وَيُسَهِّمُ الْإِنْسَانُ فِي تَعْرِضِ الْعَدِيدِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ
لِلْانْقِرَاضِ عَنْ طَرِيقِ الصَّيْدِ. فَطَائِرُ الْحُبَارَى
وَعُزَّالُ الرِّيمِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْمُهَدَّدَةِ بِالْانْقِرَاضِ
بِسَبَبِ الصَّيْدِ الْجَائِرِ، وَتَذَهْوُرُ بَيْتَتُهُ الطَّبِيعِيَّةُ نَتِيجَةً
الرَّعْيِ الْجَائِرِ وَالتَّطَوُّرِ الزَّرَاعِيِّ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَا سَبَبُ تَعَرُّضِ مَخْلُوقٍ
حَيٍّ لِلْانْقِرَاضِ؟

الصيد الجائر ، قلة النبات بسبب الجفاف

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. طَائِرُ الْحُبَارَى مُعَرَّضٌ
لِلْانْقِرَاضِ. كَيْفَ نُنْقِذُهُ؟

المحافظة عليه بعدم صيده

نَشَاطٌ

التَّغْيِيرُ فِي النِّظَامِ الْبَيْئِيِّ

١ أَسْجَلْ عَلَى خَمْسِ بَطَاقَاتٍ أَسْمَاءَ خَمْسِ مَخْلُوقَاتٍ
حَيَّةٍ كَمَا يَلِي: أَغْشَابٌ، جَرَادَةٌ، جُرَذٌ، ثُعْبَانٌ، عُقَابٌ.



٢ أَضَعْ الْبَطَاقَاتِ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ.

٣ أَرَسِّمْ سَهْمًا يَصِلُ بَيْنَ الْحَيَوَانِ وَالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ
الَّتِي يَعْتمِدُ عَلَيْهَا فِي الْغِذَاءِ أَوِ الْمَأْوَى.

العقاب > الثعبان > الجرذ > الجراد > الأعشاب

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا اخْتَفَى الْجُرَذُ؟

ستفقد الثعابين أماكن عيشها وتفقد
العقاب والثعابين أحد موارد طعامها

٥ **أَسْتَنْتِجُ.** مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا اخْتَفَى الْعُقَابُ؟

تزداد أعداد الثعابين والجرذان

ملخص مصور

يُحْدِثُ كُلُّ مِنَ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالْمَرَضِ تَغْيِيرَاتٍ فِي الْبَيْئَةِ.	
عِنْدَمَا تَتَغَيَّرُ الْبَيِّنَاتُ فَإِنَّ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ قَدْ تَتَأَذَى، وَبَعْضُهَا يَتَكَيَّفُ، أَوْ يَهَاجِرُ.	
يُصْبِحُ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ مُهْدِّدًا بِالْانْقِرَاضِ إِذَا تَبَقَّى عَدَدٌ قَلِيلٌ مِنْ أَفْرَادِهِ.	

أفكر واتحدث وأكتب

١ المضرّات. مَا الْمَقْصُودُ بِالْمَخْلُوقَاتِ
الْحَيَّةِ الْمُهْدَّدةِ بِالْانْقِرَاضِ؟

قل نوعها فأصبحت قريبة من الانقراض

٢ السبب والنتيجة. مَا الْآثَارُ النَّاتِجَةُ عَنِ
الْجَفَافِ؟



٣ التفكير الناقد. كَيْفَ نَحَافِظُ عَلَى الْبَيْئَةِ
عِنْدَ إِنشَاءِ مَصْنَعٍ كَبِيرٍ؟

يكون بعيداً عن المخلوقات الحية

٤ أختار الإجابة الصحيحة. أَيُّ مِمَّا يَأْتِي
لَا يَدُلُّ عَلَى كَارِثَةٍ طَبِيعِيَّةٍ؟
أ- حَرَائِقُ الْغَابَاتِ.

ب- الْفَيْضَانُ.

ج- الْفُطْرِيَّاتُ.

د- الْجَفَافُ.

٥ السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ. كَيْفَ تُؤَثِّرُ تَغْيِيرَاتُ
الْبَيْئَةِ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

بعض الكائنات تتكيف مع التغيرات فتهاجر
وبعضها يصبح مهدد بالانقراض

العلوم والكتابة

كتابة تحليلية

أَبْحَثْ عَنْ إِحْدَى الْبَيِّنَاتِ الَّتِي تَغَيَّرَتْ حَدِيثًا، وَاعْرِفْ
أَسْبَابَ تِلْكَ التَّغْيِيرَاتِ وَنَتَائِجَهَا، ثُمَّ أَكْتُبْ مَقَالَةً أذْكَرُ فِيهَا
أَسْبَابَ وَنَتَائِجَ تَغْيِيرِ تِلْكَ الْبَيْئَةِ.

ملصق جداري

أَسْأَلُ: كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يُغَيَّرَ الصَّيْدُ الْجَائِرُ بَيْئَةً مَحْمِيَّةً
الْحَرَّةَ شَمَالَ الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ؟ وَكَيْفَ يُؤَثِّرُ فِي
الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؟ ثُمَّ لِمَ نَحْتَاجُ مِلْصَقًا يُوَضِّحُ
أَبْرَزَ مَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

طرح الأعداد الكبيرة

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

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

طرح أعداد مكونة من عدة أرقام

- ▶ أطرَح الأعداد أولاً $341 - 11$ وأعيد التجميع إذا لزم الأمر.
- ▶ ثم أطرَح العشرات $341 - 9$ وأعيد التجميع إذا لزم الأمر.
- ▶ استمر في عملية الطرح، حتى يتم طرح جميع الأرقام في منازلها.



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

استعمل الجدول أعلاه وأطرَح التعداد الأصلي لكل حيوان من تعداد عام ٢٠٠٥ م

الكركي الشهاق	٣٢٥
فهد الثلوج	٥١٠٥
النسر الأمريكي	١٨٣
الباندا العملاقة	٨١٧
الحوت الأحدب	١٥١٠٥

أَكْمِلْ كُلًّا مِنْ الْجُمْلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ :

الجفافُ

مُنْقَرِضًا

تَدْوِير

المواردِ

الفيضانُ

التلوثُ

١. تَعْمَلُ الشَّرِكَاتُ عَلَى **تدوير** عُلْبِ
الألومنيومِ المُسْتَعْمَلَةِ.

٢. يَحْدُثُ **الجفاف** عِنْدَ تَوَقُّفِ سُقُوطِ الْأَمْطَارِ
فَتَرَةً زَمَنِيَّةً طَوِيلَةً.

٣. الْمَاءُ أَحَدُ **الموارد** الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَيْهَا
الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ لَتَعِيشَ.

٤. يَحْدُثُ **الفيضان** بِسَبَبِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ
الْمُسْتَمِرَّةِ .

٥. الْحَيَوَانُ الَّذِي لَا يَبْقَى مِنْ نَوْعِهِ أَيْ فَرْدٌ يُسَمَّى
حَيَوَانًا **منقرضًا** .

٦. يَحْدُثُ **التلوث** عِنْدَ إِضَافَةِ مَوَادِّ ضَارَّةٍ إِلَى
الْبَيْئَةِ.

ملخص مصور

الدُّرْسُ الْأَوَّلُ

تُغَيِّرُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بِيئَتَهَا
بِنَاءٍ عَلَى حَاجَاتِهَا، وَقَدْ يَكُونُ هَذَا
التَّغْيِيرُ مُضِيدًا لِلْبَيْئَةِ أَوْ مُضِرًّا لَهَا.



الدُّرْسُ الثَّانِي

تُغَيِّرُ الْأَمْرَاضُ وَالْكَوَارِثُ الطَّبِيعِيَّةُ
الْبَيْئَةَ، فَتَسْتَجِيبُ الْمَخْلُوقَاتُ
الْحَيَّةُ لِهَذِهِ التَّغْيِيرَاتِ بِطَرِيقٍ
مُخْتَلِفَةٍ.



الْمَطَوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَلصِقْ الْمَطَوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتَهَا فِي كُلِّ دَرْسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مَقْوَاةٍ.
اسْتَعِينْ بِهَذِهِ الْمَطَوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.



أجيب عن الأسئلة التالية:

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

لأن الأشجار مصدر غذاء وموطن لبعض الحيوانات وعند قطعها ستتضرر هذه المخلوقات بالموت أو الهجرة

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

تقل احتياجات المخلوقات الحية فيه فإما ان تهاجر اذا كانت تستطيع او تتعايش مع وضعها الجديد او تموت

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

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

سيفقد موطنه ويهاجر لماكن آخر بحثاً عن المسكن والغذاء

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

١٢. **صواب أم خطأ.** المخلوقات التي تهجر أو تتكيف تتعرض للانقراض. هل هذه العبارة صحيحة أم خطأ؟ أفسر إجابتي.

١٣. أي مما يلي لا يسبب أضراراً في البيئة؟

أ. زراعة الأشجار

ب. تلويث البيئة

ج. إزالة الغابات

د. إنشاء المصانع

الفكرة العامة

١٤. كيف تؤثر التغيرات في المخلوقات الحية وبيئاتها؟

تهاجر أو تتكيف أو تموت

التقويم الأدائي

بطاقات حماية البيئة

أعمل ثلاث بطاقات تبين كل واحدة منها طريقة واحدة من طرق حماية البيئة.

أكتب في أعلى كل بطاقة أحد العناوين التالية: إعادة الاستخدام، التدوير، أو الترشيد، أو التشجير، ثم أشرح خطة عملية مكتوبة تساعد الناس على حفظ الموارد، مستعيناً بالرؤوس لتوضيح تنفيذها.

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

نموذج اختبار (١)

أختار الإجابة الصحيحة :

١ ماذا يحدث إذا نُقلت الأرانِبُ من البيئة التي تعيش فيها؟

- أ. سيتوافر للأرانِبُ مواطن عيش أكثر.
- ب. سيتوافر للثعابين غذاء أقل.
- ج. سيتوافر للعقبات غذاء أكثر.
- د. ستختفي الأعشاب.

٢ ما الذي يسبب الجفاف؟

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

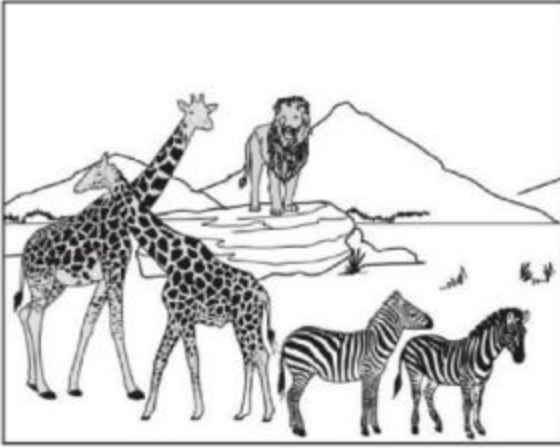
٣ ما الذي يجعل المخلوق الحي مهدداً بالانقراض؟

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

٤ كيف يُغيّر الفيضان البيئة؟

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

٥ أنظر إلى الزرافة في الصورة



أي الحيوانات يتنافس مع الزرافة على الغذاء؟

- أ. الخفافيش
- ب. البوم
- ج. الأعشاب
- د. الحمام الوحشي



نموذج اختبار (١)

٦ كيف يمكن للإنسان حماية بيئته؟

أ. قطع الأشجار.

ب. صنع منتجات جديدة من مواد قديمة.

ج. استخدام الشيء مرة واحدة.

د. استهلاك كميات كبيرة من الأشياء.

٧ الشكل أدناه يوضح بعض أشجار الغابة التي تم قطعها



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

بعدد المخلوقات الحية التي تعيش فيها

٨ يُحضّر بعض الناس أحياناً حيوانات ونباتات

جديدة للبيئة. أصف أثر المخلوقات الجديدة

في البيئة وفي المخلوقات الحية الأخرى؟

يؤدي الى استهلاك كمية كبيرة من

موارد مما يسبب نقص في الموارد

لبقية المخلوقات الحية

٩ أصف كيف يؤثر الجفاف في النباتات

والحيوانات؟ وأي المخلوقات الحية لها

الفرصة أن تبقى حية في أثناء الجفاف؟

يؤدي الجفاف الى موت المخلوقات الحية

أما الحيوانات التي تهاجر لها الفرصة في

البقاء حيه

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

يُحَصِّلُ النِّبَاتُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الشَّمْسِ < يَنْمُو > يَتَغَذَّى الْمَاعِزُ < الْمَحَلَّاتِ



١

٣

٢

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

أ. فَرِيسَةٌ.

ب. مُنتِجٌ.

ج. مُفْتَرِسٌ.

د. مُحَلِّلٌ.

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

أ. النَّبَاتُ.

ب. التُّرْبَةُ.

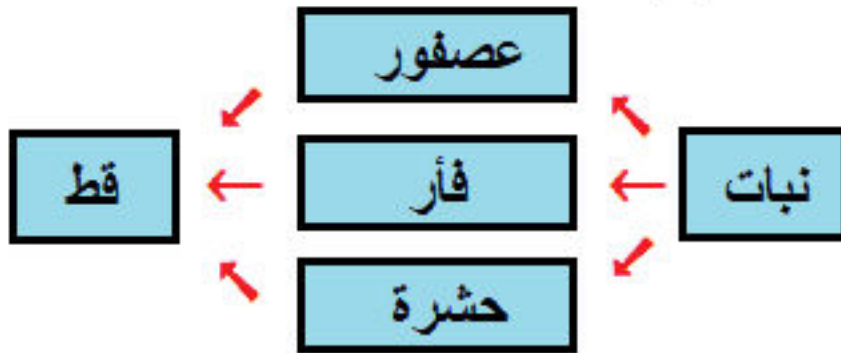
ج. الْإِنْسَانُ.

د. الْحَيَوَانُ.

٤ ضَعِ نَفْسَكَ فِي سِلْسِلَةِ غِذَائِيَّةٍ وَوَضَعْ هَلْ أَنْتَ
مُنتِجٌ أَمْ مُسْتَهْلِكٌ أَمْ مُحَلِّلٌ؟ وَلِمَاذَا؟

مستهلك لأنني اتغذى على مخلوقات أخرى

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



٦ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي مَكَّنَهَا الْخَالِقُ
-عَزَّوَجَلَّ- مِنْ صُنْعِ غِذَائِهَا بِنَفْسِهَا هِيَ:

أ. الْمُحَلَّلَاتُ.

ب. الْمُنتِجَاتُ.

ج. الْمُسْتَهْلِكَاتُ.

د. الْمُسْتَقْبَلَاتُ.

٧ تَكَيِّفَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مَعَ بَيِّنَاتِهَا غَالِبًا، فَسِّرْ
لِمَاذَا لَا يَمْلِكُ نَبَاتُ الصَّبَّارِ أَوْرَاقًا؟ وَأَعْطِ
أَمِثْلَةً عَلَى تَكَيِّفَاتٍ أُخْرَى لِنَبَاتِ الصَّبَّارِ.

لا يملك أوراقا حتى يفقد الماء لها
اشواك للتقليل من فقدان الماء
وحمايتها من الحيوانات

نموذج اختبار (٢)

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



أ. زِيَادَةُ مُعَدَّلِ نَشَاطِهِ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ.

ب. الْفَرُّوُ الْأَبْيَضُ الَّذِي يُغَطِّي جِسْمَهُ.

ج. التَّغْذِي عَلَى الْأَعْشَابِ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ.

د. الْقُدْرَةُ عَلَى تَغْيِيرِ لَوْنِهِ فِي جَمِيعِ الْفُصُولِ.

٩. يَكُونُ الْحَيَوَانُ مُهَدَّدًا بِالْإِنْقِرَاضِ إِذَا كَانَ:

أ. يَسْتَطِيعُ الدَّفَاعَ عَنْ نَفْسِهِ.

ب. يَسْتَطِيعُ حِمَايَةَ صِغَارِهِ.

ج. عَدَدُ أَفْرَادِ النَّوعِ قَلِيلًا جَدًّا.

د. يَعِيشُ فِي بَيْتِهِ.

١٠. أَيُّ أَقْدَامِ الْحَيَوَانَاتِ التَّالِيَةِ تُمَثِّلُ تَكَيُّفًا لِلْحَيَاةِ فِي
الصَّحْرَاءِ؟ فَسِّرْ ذَلِكَ.



أ.



ب.



ج.



د.

١١. مَزْرَعَةٌ مِسَاحَتُهَا ١٠٠٠ مِثْرٍ مُرَبَّعٍ يَعِيشُ
فِيهَا ٦٠٠ بَقَرَةً، وَمَزْرَعَةٌ مِسَاحَتُهَا ١٠٠٠ مِثْرٍ
مُرَبَّعٍ يَعِيشُ فِيهَا ٣٠٠ بَقَرَةً، أَيُّ الْمَزْرَعَتَيْنِ تُعَدُّ
بِئْتَهُ أَفْضَلَ لِلْأَبْقَارِ؟ وَلِمَاذَا؟

المزرعة الثانية أفضل لان التنافس بين
الابقار اقل