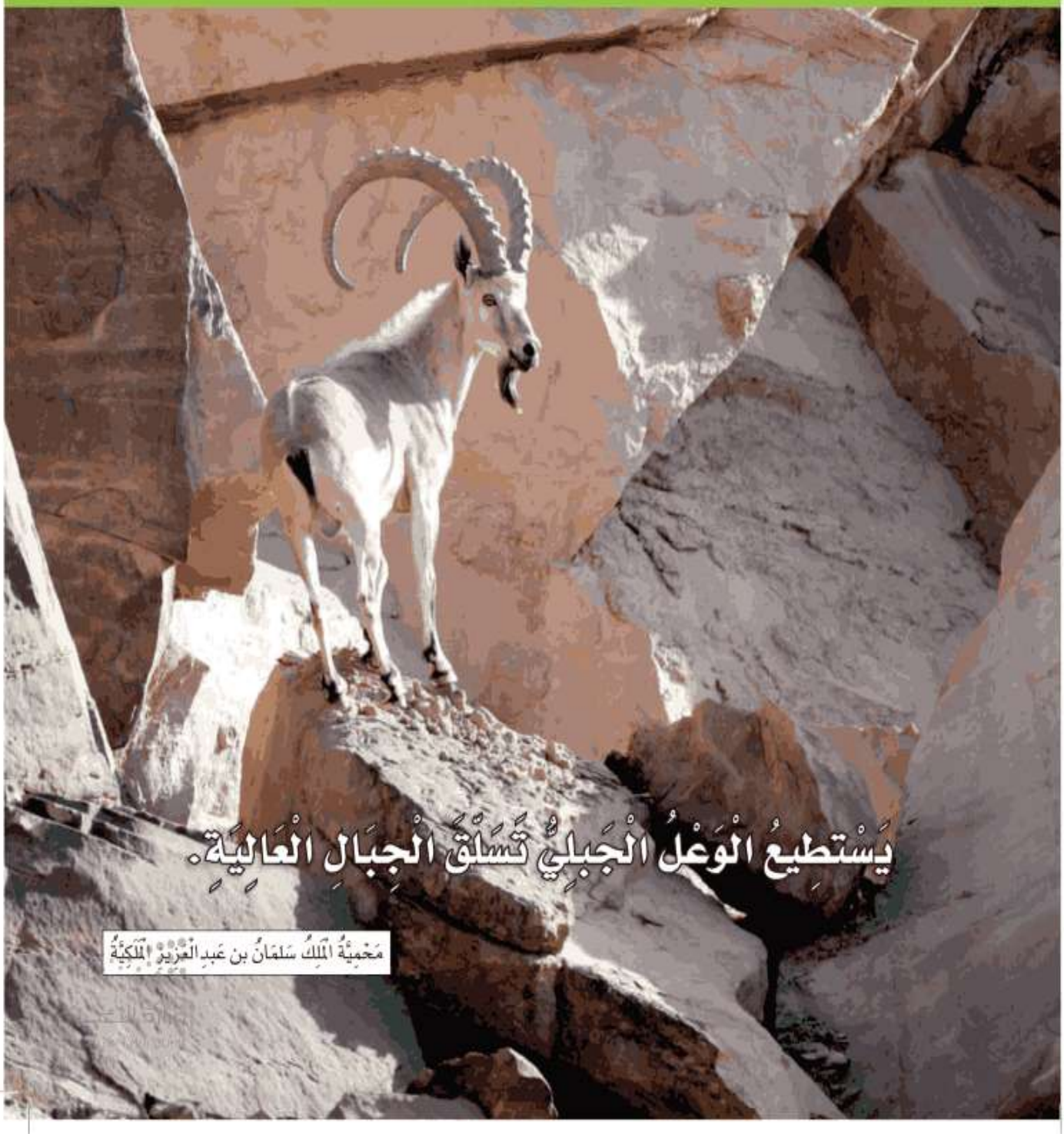
الْوَحْدَةُ الثَّانِيَةُ

النِّظَامُ الْبِيئِيُّ



يَسْتَطِيعُ الْوَعْلُ الْجَبَلِيُّ تَسَلُّقَ الْجِبَالِ الْعَالِيَةِ.

مَحْمِيَّةُ الْمَلِكِ سَلْمَانَ بن عَبدِ الْعَزِيزِ الْمَلَكِيَّةُ

الْفَصْلُ الثَّالِثُ

المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي النِّظَامِ البِيئِيِّ

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

كَيْفَ تَسْتَطِيعُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ البَقَاءَ حَيَّةً فِي بِيئَاتِهَا؟

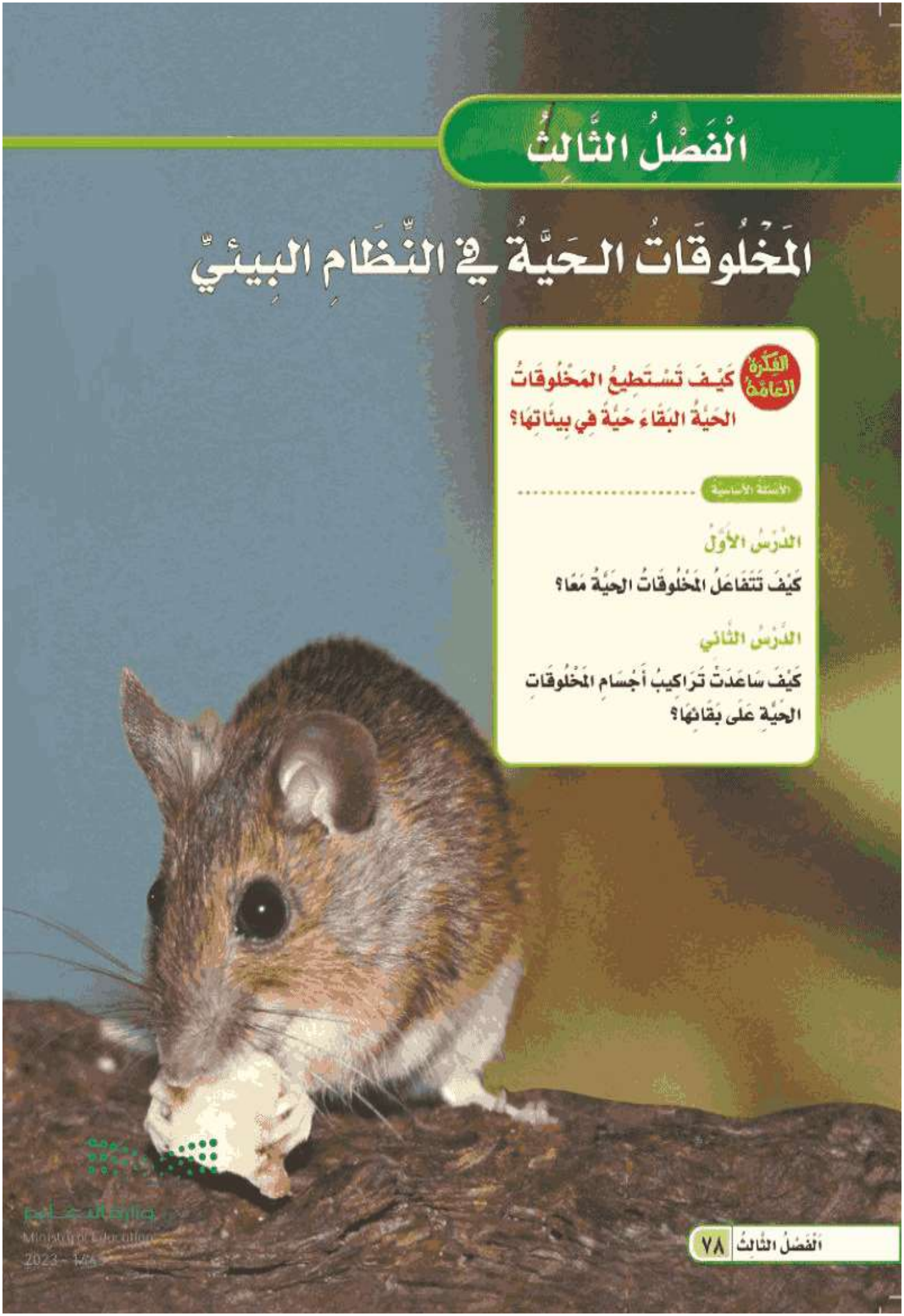
الأَسْئِلَةُ الأَسَاسِيَّةُ

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

كَيْفَ تَتَفَاعَلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ مَعًا؟

الدَّرْسُ الثَّانِي

كَيْفَ سَاعَدَتْ تَرَاكِيبُ أَجْسَامِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ عَلَى بَقَائِهَا؟



الفكرة العامة مُفْرَدَاتُ الفِكْرَةِ العَامَّةِ

النِّظَامُ الْبِيئِيُّ



مَجْمُوعَةُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ وَالأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَتَشَارَكُ فِي الْبِيئَةِ، ويَوجَدُ بَيْنَهَا تَفَاعُلٌ.

الْمَوْطِنُ



مَكَانٌ يَعِيشُ فِيهِ المَخْلُوقُ الحَيُّ. وَتُوجَدُ فِيهِ حَاجَاتُهُ.

السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ



تَرْتِيبٌ لِمَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ يَعْتَمِدُ كُلُّ واحِدٍ مِنْها عَلَى الْآخَرِ فِي تَغَذِّيهِ.

الشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ



مَجْمُوعَةٌ مِنَ السَّلَاسِلِ الْغِذَائِيَّةِ الْمُتَرابِطَةِ.

التَّكَيُّفُ



سُلُوكٌ أَوْ تَرْكِيبٌ يُسَاعِدُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ عَلَى الْبَقَاءِ .

التَّخَفِّي



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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.jen.edu.sa

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

السَّلَاسِلُ وَالشَّبَكَاتُ الْغِذَائِيَّةُ



أَنْظُرُ وَأَتَساءَلُ

يَنْقَضُّ العُقابُ بِسُرْعَةٍ كَبيرَةٍ عَلَى الفَريسَةِ لاصْطِيادِها؛ فَهُوَ يَتَغَذَّى عَلَى الثَّعابينِ وَالسَّحالي وَالقَوارِضِ. يَتَّضِحُ مِنَ الصُّورَةِ أَنَّ هُناكَ عَلاقَةً بَيْنَ العُقابُ وَالثَّعابينِ؛ فالثَّعابينُ غِذاءٌ لِلعُقابُ. عَلَى أَيِّ شَيْءٍ تَتَغَذَّى الثَّعابينُ؟

على القنران ، بعض انواع الطيور ، بيض الطيور

وزارة التعليم

كَيْفَ أُصَمِّمُ نَمُوذَجًا لِشَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ؟

أحتاجُ إلى:



- مَجلّات علميّة



- أقلام تلوين

- ٤ بطاقات



- مقصّ



- مادّة لاصقة

الهَدَفُ

أُصَمِّمُ نَمُوذَجًا لِسِلْسِلَةٍ وَشَبَكَةٍ غِذَائِيَّةٍ.

الخُطُواتُ

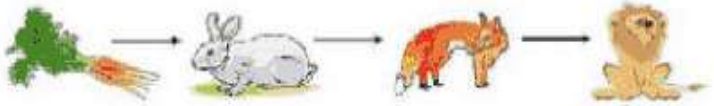
١ أُحَدِّدُ حَيَوانًا يَتَغَذّى عَلى نَبات، وَأُسَجِّلُ اسْمَ الْحَيَوانِ وَاسْمَ النَّبات.

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

٢ أَجْمَعُ صُوَرًا لِلنَّبات وَالحَيَوانات الثَّلاثَة، كُلًّا عَلى بِطاقَةٍ مُنْفَصِلَة، وَأُسَجِّلُ أَسْماءَها عَلَيْها.

٣ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أُلْصِقُ هَذِهِ الْبِطاقاتِ الأَرْبَعَ عَلى وَرَقَةٍ مُقَوّاة بِالتَّرْتيبِ الَّذي يُبَيِّنُ كَيْفَ يَحْصُلُ كُلُّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ عَلى غِذائِه.

٤ أَصِلُ بَيْنَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ وَبَيْنَ غِذائِهِ بِسَهْمٍ يُشيرُ إِلَى الْغِذاء. هَذا التَّرْتيبُ يُسَمّى السِّلْسِلَةَ الْغِذائِيَّةَ.





٥ **أَتَواصَلُ.** أَتَعاوَنُ أَنا وَزُمَلائي في عَمَلِ لَوْحَةٍ أَكْبَرَ بِاسْتِخْدامِ السَّلاسِلِ الْغِذائِيَّةِ الَّتي أَعَدَّها كُلٌّ مِنّا. نَرْسُمُ أَسْهُمًا تَصِلُ بَيْنَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ وَبَيْنَ غِذائِهِ في هَذِهِ السَّلاسِل. هَذا التَّنْظيمُ يُسَمّى الشَّبَكَةَ الْغِذائِيَّةَ.

٦ **أَتَوَقَّعُ.** ما يَحْدُثُ إِذا اخْتَفى حَيَوانٌ ما مِنْ شَبَكَةٍ غِذائِيَّة.

تزداد أعداد الحيوانات التي يتغذى عليها الحيوان المختفى

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أَسْتَخْدِمُ الإِنْتَرْنِتَ أَوْ أَحَدَ الْمَجَلّاتِ الْعِلْمِيَّةِ لِلْحُصُولِ عَلى مَعْلُوماتٍ عَنْ حَيَواناتٍ تَعيشُ في مِنْطَقَتي. أَعْمَلُ نَمُوذَجًا لِشَبَكَةٍ غِذائِيَّةٍ أُبَيِّنُ فيها مَسارَ الطّاقَةِ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ إِلى آخَر.

القطة ← العصافير ← الجراد ← القمح ← أشعة الشمس

Ministry of Education
2022 - 1445

مَا النِّظَامُ الْبِيئِيُّ؟

أُسَـمِّي بَعْضَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي أُشَاهِدُهَا فِي الشَّكْلِ أَدْنَاهُ.
كَيْفَ يَعْتَمِدُ بَعْضُهَا عَلَى بَعْضٍ؟

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّـةُ- وَمِنْهَا الطُّيُورُ وَالضَّفَادِعُ وَالنَّبَاتَاتُ- تَتَفَاعَلُ مَعَ الْأَشْـيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ فِي الْبِيئَـةِ- وَمِنْهَا ضَوْءُ الشَّمْسِ وَالتُّرْبَةُ، وَالْماءُ- لِتُشَكِّلَ مَعًا النِّظَامَ الْبِيئِيَّ.

النِّظَامُ الْبِيئِيُّ هُوَ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ وَغَيْرُ الْحَيَّةِ الَّتِي تَتَشَارَكُ فِي الْمَوْطِنِ (الْبِيئَةِ)، وَيُوْجَدُ بَيْنَها تَفَاعُلٌ.

النِّظَامُ الْبِيئِيُّ فِي بِرْكَةٍ

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تَتَفَاعَلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ مَعًا؟

المُفْرَدَاتُ

النِّظَامُ البِيئِيُّ

المَوْطِنُ

السِّلْسِلَةُ الغِذَائِيَّةُ

المُنْتِجُ

المُسْتَهْلِكُ

المُحَلِّلاتُ

الشَّبَكَةُ الغِذَائِيَّةُ

مَهَارَةُ القِرَاءَةِ

الاسْتِنْتَاجُ

إِرْشَادَاتٌ	مَاذَا أَعْرِفُ؟	مَاذَا أَسْتَنْتِجُ؟

وَقَــدْ يَكُونُ النِّظَامُ الْبِيئِيُّ صَغِيرًا كَمَا فِي جِذْعِ شَــجَرَةٍ أَوْ بِرْكَةٍ، أَوْ كَبِيرًا كَمَا فِي الصَّحْرَاءِ أَوِ الْغَابَةِ أَوِ الْبَحْــرِ أَوِ الْمُحِيطِ. وَتَعِيشُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِي أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ فِي النِّظَامِ الْبِيئِيِّ؛ فَالأَسْــمَاكُ تَعِيشُ فِي الْمَاءِ الَّذِي يُعَدُّ مَوْطِنًا لَهَا. وَالمَوْطِنُ (الْبِيئَةِ) هُوَ المَكَانُ الَّذِي يَعِيشُ فِيهِ المَخْلُوقُ الحَيُّ وَيَجِدُ فِيهِ حَاجَاتِهِ الأَسَاسِيَّةَ. وَفِي المَوْطِنِ سَــوْفَ أُلَاحِظُ الْعَدِيدَ مِنَ الأَنْظِمَةِ الْبِيئِيَّةِ الَّتِي تَخْتَلِفُ فِي خَصَائِصِهَا؛ فَبَعْضُهَا جَافٌّ، وَبَعْضُهَا مُغَطًّى بِالأَشْجَارِ أَوِ الثَّلْــجِ، وَبَعْضُهَا تَحْتَ الْمَاءِ، وَلِكُلِّ نِظَامٍ مُنَاخُهُ الْخَاصُّ بِهِ، وَتُرْبَتُهُ الَّتِي تُمَيِّزُهُ، وَالْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعِيشُ فِيهِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَنْتِجُ. أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ يُمْكِنُهَا الْبَقَاءُ عَلَى الْيَابِسَةِ؟

الطيور والحشرات يمكنها البقاء على اليابسة

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

يقل نمو النبات وبالتالي تقل الحيوانات أكلات الاعشاب

Ministry of Education 2023 - 1445

مَا السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ؟

يَحْصُلُ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الْغِـذَاءِ الَّذِي يَتَنَاوَلُهُ؛ فَالْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ يَتَغَذَّى بَعْضُها عَلَى بَعْضٍ، وَبِهَذَا تَنْتَقِلُ الطَّاقَةُ مِنْ مَخْلُوقٍ إِلى آخَرَ.

وَتُوَضِّحُ **السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ** تَرْتِيبَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتي يَعْتَمِدُ كُلٌّ مِنْها عَلَى الآخَرِ في غِذَائِهِ. وَيُسَمَّى أَوَّلُ مَخْلوقٍ حَيٍّ فِي السِّلْسِلَةِ الْمُنْتِجَ.

وَ**الْمُنْتِـجُ** مَخْلُوقٌ حَيٌّ يَصْنَعُ غِذاءَهُ بِنَفْسِـهِ. وَمِنْ ذَلِكَ النَّبَاتَـاتُ وَالطَّحَالِبُ الَّتِي تَحْصُلُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنْ ضَوْءِ الشَّمْسِ، فَتَسْتَخْدِمُهَا فِي صُنْعِ غِذَائِها.

وَيُسَـمَّى الْمَخْلُوقُ الحَيُّ الثَّانِي فِي السِّلْسِـلَةِ الْغِذائِيَّةِ الْمُسْـتَهْلِكَ. **وَالْمُسْتَهْلِكُ** مَخْلُوقٌ حَيٌّ يَتَغَذَّى عَلى مَخْلُوقاتٍ حَيَّةٍ أُخْرَى.

السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ عَلَى الْيَابِسَةِ





وَالْحَيَواناتُ كُلُّها مُسْتَهْلِكَاتٌ، وَيَلِي الْمُسْتَهْلِكَاتِ فِي السِّلْسِلَةِ الْغِذَائِيَّةِ **الْمُحَلِّلَاتُ**، وَهِيَ مَخْلُوقَاتٌ حَيَّةٌ تُحَلِّلُ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ وَأَجْسَامَها بَعْدَ مَوْتِها، فَتُضِيفُ إِلَى التُّرْبَةِ أَمْلاحًا مَعْدِنِيَّةً (مَوَادَّ مُغَذِّيَةً) جَدِيدَةً. وَمِنَ الْمُحَلِّلَاتِ بَعْضُ أَنْوَاعِ الْبَكْتِيرِيَا وَالدِّيدَانِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَسْتَنْتِجُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِلجَرَادِ وَالقَطَطَةُ إِذَا اخْتَفَتِ العَصَافِيرُ؟

يزداد عدد الجرد ويقل عدد القطط

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِجِسْمِ القِطِّ عِنْدَمَا يَمُوتُ؟

يتحلل بفعل المحللات فيضيف الى التربة املاحًا معدنية

نَشَاطٌ

أُلَاحِظُ المُحَلِّلَاتِ

١ أَضَعُ قِطَعًا مِنَ التُّفَّاحِ فِي كِيسٍ بِلَاسْتِيكِيٍّ، وَأُغْلِقُهُ جَيِّدًا.



⚠ **أَحْذَرُ.** لَا أَفْتَحُ الكِيسَ بَعْدَ إِغْلَاقِهِ.

٢ **أُلَاحِظُ.** أَتْرُكُ الكِيسَ فِي مَكَانٍ دَافِئٍ، وَمُظْلِمٍ مُدَّةَ أُسْبُوعٍ. وَأُسَجِّلُ مَا أُلَاحِظُهُ مِنْ تَغَيُّرَاتٍ خِلَالَ هَذِهِ المُدَّةِ.

٣ **أَتَوَاصَلُ.** مَا التَّغَيُّرَاتُ الَّتِي حَدَثَتْ لِقِطَعِ التُّفَّاحِ؟

يصيب قطع التفاح العفن ويتغير شكلها ولونها

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** مَاذَا أَسْتَنْتِجُ مِنْ خِلَالِ هَذَا النَّشَاطِ عَنِ المُحَلِّلَاتِ؟

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

Ministry of Education 2023 - 1445

مَا الشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ؟

مُعْظَمُ الْحَيَوانَاتِ تَتَغَذَّى عَلَى أَنْـوَاعٍ عَدِيدَةٍ مِنَ الْغِـذَاءِ، وَهِيَ جُزْءٌ مِنْ سَلَاسِـلَ غِذَائِيَّـةٍ. فَتَأْكُلُ السُّلَحْفَاةُ مَثَلًا فِي صَبَاحِ يَوْمِ الأَعْشَابَ، وَفِي الْيَوْمِ التَّالِي تَأْكُلُ جَرَادَةَ المَاءِ.

وَيُسَمَّى تَشَابُكُ السَّلَاسِلِ الْغِذَائِيَّةِ **الشَّبَكَةَ الْغِذَائِيَّةَ**. وَيُوَضِّحُ الشَّكْلُ أَدْنَاهُ شَبَكَةً غِذَائِيَّةً فِي بِرْكَةٍ. أَنْظُرُ إِلَى الأَسْـهُمِ الَّتِي تَتَّجِهُ مِـنَ الطَّحَالِبِ إِلَى مَالِكِ الحَزِينِ. وَتُسَـمَّى الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعْتَمِدُ فِي غِذَائِهَا عَلَـى النَّبَاتَاتِ بِشَـكْلٍ رَئِيسٍ آكِلَاتِ الأَعْشَـابِ، بَيْنَما تُسَـمَّى الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الَّتِي تَعْتَمِـدُ فِي غِذَائِهَا عَلَى الْحَيَوَانَاتِ بِشَـكْلٍ رَئِيسٍ آكِلاتِ اللُّحُومِ.

الشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ فِي بِرْكَةٍ

وَهُنَاكَ حَيَوَانَاتٌ تَأْكُلُ حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ وَتُسَـمَّى الحَيَوَانَاتِ القَارِتَةَ. أَنْظُرُ إِلَى الشَّـبَكَةِ الْغِذَائِيَّةِ فِي الشَّكْلِ التَّالِي، وَأَتَعَرَّفُ بَعْضَ الحيوانات القَارِتَةَ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

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

يمكن أن يأكل الاسماك

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلْ أَنَا آكِلُ لُحُومٍ، أَمْ آكِلُ أَعْشَابٍ، أَمْ مِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْمُزْدَوِجَةِ التَّغَذِّي الَّتِي تَـأْكُلُ اللُّحُومَ وَالأَعْشَابَ؟

مزدوج اتغذى على اللحوم والاعشاب

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ يَأْكُلُ مُعْظَمَ أَنْوَاعِ الْغِذَاءِ؟

إِرْشَـادٌ. أَنْظُرُ إِلَـى عَـدَدِ الأَسْـهُمِ الَّتِـي تَنْتَهِي عِنْدَ كُلِّ مَخْلُوقٍ. النسر

مُراجعةُ الدَّرسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

تَعْتَمِدُ المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ بَعْضُها عَلَى بَعْضٍ في النِّظامِ البِيئِيِّ لِكَيْ تَعيشَ.	
تُوَضِّحُ السَّلاسِلُ الغِذائِيَّةُ والشَّبَكاتُ الغِذائِيَّةُ كَيْفَ تَتَدَفَّقُ الطَّاقَةُ مِنْ خِلالِ النِّظامِ البِيئِيِّ.	
تُشَكِّلُ كُلٌّ مِنَ المُنْتِجاتِ والمُسْتَهْلِكاتِ والمُحَلِّلاتِ سَلاسِلَ وَشَبَكاتٍ غِذائِيَّةً.	

المَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكاري

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كالمُبَيَّنَةِ في الشَّكْلِ. أُلَخِّصُ فيها ما تَعَلَّمْتُهُ عَنِ النِّظامِ البِيئِيِّ والسَّلاسِلِ الغِذائِيَّةِ والشَّبَكاتِ الغِذائِيَّةِ.



أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **المُفْرَداتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالْمُسْتَهْلِكاتِ؟

مخلوق يتغذى على مخلوقات اخرى

٢ **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ يَكُونُ المَخْلُوقُ الْحَيُّ جُزْءًا مِنْ أَكْثَرَ مِنْ سِلْسِلَةٍ غِذائِيَّةٍ؟

إرشادات	ماذا أعرف	ماذا استنتج
مخلوق ياكل انواع مختلفة من الغذاء	السلحفاة تأكل الاعشاب وتأكل جرادة الماء	هناك انواع مختلفة من مصادر الغذاء

٣ **التَّفْكيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ يُمْكِنُ لِكُلٍّ مِنَ النَّباتاتِ وَالْحَيَوانَاتِ- عَلَى حَدٍّ سَواءٍ- الاعْتِمادُ عَلَى الْمُحَلِّلاتِ؟

تساعد النباتات على النمو فتعتمد عليها الحيوانات اكلات الاعشاب

٤ **أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحيحَةَ.** تَحْصُلُ مُعْظَمُ الْمُنْتِجاتِ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ:

أ- الشَّمْسِ

ب- الْمُحَلِّلاتِ

ج- الْمُفْتَرِساتِ

٥ **السُّؤالُ الأَساسِيُّ.** كَيْفَ تَتَفاعَلُ المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ مَعًا؟

تتفاعل بعضها مع بعض ويستفيد كل منهم من الاخر

العُلُومُ وَالفَنُّ

أَرْسُمُ لَوْحَةً

أَبْحَثُ عَنْ نِظامٍ بِيئِيٍّ قَريبٍ مِنْ بَيْتي، وَأَرْسُمُ لَوْحَةً أُبَيِّنُ فيها كَيْفَ تَعْتَمِدُ المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ بَعْضُها عَلَى بَعْضٍ في هَذا النِّظامِ.

العُلُومُ وَالكِتابَةُ

كِتابَةٌ تَوْضيحِيَّةٌ

أَتَخَيَّلُ اخْتِفاءَ حَيَوانٍ مِنْ نِظامٍ بِيئِيٍّ، ثُمَّ أَكْتُبُ ما يَتَرَتَّبُ عَلَى ذَلِكَ.

اتخيل اختفاء البط تزداد الحشرات وتقل الاسماك لإعتماد النسر عليها

Ministry of
2023 - 1

التَّرْكِيزُ عَلَى المَهَارَاتِ

مَهَارَةُ الاسْتِقْصَاءِ: التَّوَاصُلُ

أَعْـرِفُ أَنَّ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةَ تَحْصُـلُ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الغِذَاءِ. وَقَدْ دَرَسَ العُلَمَـاءُ الأَنْظِمَةَ البِيئِيَّةَ لِمَعْرِفَةِ كَيْفَ تَحْصُـلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ المُخْتَلِفَةُ عَلَى غِذَائِهَا. ثُمَّ تَوَاصَلَ العُلَمَـاءُ بِالنَّتَائِجِ الَّتِي تَوَصَّلُوا إِلَيْهَا؛ فَالتَّواصُلُ يُسَاعِدُ النَّاسَ عَلَى التَّعَلُّمِ عَنِ العَالَمِ.

◄ أَتَعَلَّمُ

أَتَوَاصَلُ مَعَ زُمَلَائِي بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مِنْ مَعْلُومَاتٍ، وَيَتِمُّ تَبَادُلُ المَعْلُومَاتِ فِي العُلُومِ بِعِدَّةِ أَسَالِيبَ، مِنْهَا الحَدِيثُ أَوِ الكِتَابَةُ أَوِ الرَّسْمُ أَوْ عَمَلُ لَوْحَاتٍ أَوْ رُسُومٍ.

◄ أُجَرِّبُ

سَأَقُومُ فِي هَذَا النَّشَاطِ بِتَنْظِيمِ البَيَانَاتِ الخَاصَّةِ بِالنِّظَامِ البِيئِيِّ لِلأَرَاضِي العُشْبِيَّةِ، ثُمَّ أَتَوَاصَلُ مَعَ زُمَلَائِي. وَيُوَضِّحُ جَـدْوَلُ البَيَانَاتِ أَدْنَاهُ كَيْفَ تَحْصُلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي البِيئَةِ العُشْـبِيَّةِ عَلَى مَا تَحْتَاجُ إِلَيْهِ مِنَ الطَّاقَةِ، وَكَيْفَ تَتَفَاعَلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ؛ فَالجَدْوَلُ يُعَدُّ أَحَدَ وَسَـائِلِ تَوْصِيلِ البَيَانَاتِ. سَأُجَرِّبُ وَسَائِلَ أُخْرَى.

المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ فِي الأَرَاضِي العُشْبِيَّةِ	
المَخْلُوقُ الحَيُّ	يَحْصُلُ المَخْلُوقُ الحَيُّ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ
العُشْبُ	الشَّمْسِ
الثُّعْبَانُ	فَأْرِ الحَقْلِ
النَّسْرُ	الثُّعْبَانِ
فَأْرُ الحَقْلِ	العُشْبِ

١ يُمْكِنُ تَوْصِيلُ البَيَانَاتِ بِعَمَلِ مُخَطَّطٍ لِسِلْسِـلَةٍ غِذَائِيَّةٍ؛ فَالصُّورَةُ تُوَضِّحُ بِدَايَةَ السِّلْسِـلَةِ الغِذَائِيَّةِ. سَأَنْسَخُ هَذَا المُخَطَّطَ، وَأُكْمِلُهُ بِإِضَافَةِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الثَّلَاثَةِ بِتَرْتِيبٍ صَحِيحٍ

الصقر ← الثعبان ← فأر الحقل ← أعشاب ← شمس

٢ **أَتَوَاصَلُ.** أَعْمَلُ هَرَمًا غِذَائِيًّا، وَذَلِكَ بِنَسْخِ الهَرَمِ المُوَضَّحِ فِي الشَّكْلِ، وَأَقُومُ بِتَعْبِئَةِ الفَرَاغَاتِ بِمَا يُنَاسِبُهَا.



٣ **أَتَوَاصَلُ.** أَكْتُبُ فِقْرَةً أُوَضِّحُ فِيهَا تَصْنِيفَ كُلِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ، كَمَخْلُوقٍ مُسْتَهْلِكٍ، أَوْ مَخْلُوقٍ مُنْتِجٍ. وَأُوَضِّحُ مِنْ أَيْنَ يَحْصُلُ كُلُّ مَخْلُوقٍ عَلَى الطَّاقَةِ.

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

٤ هَلْ جَمِيعُ أَسَالِيبِ التَّوَاصُلِ الثَّلَاثَةِ سَاعَدَتْنِي عَلَى فَهْمِ البَيَانَاتِ؟ أَيُّ الأَسَالِيبِ كَانَتْ أَفْضَلَ فِي تَوْصِيلِ المَعْلُومَاتِ؟ وَلِمَاذَا؟

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

◄ أُطَبِّقُ

أُفَكِّرُ فِي نِظَامٍ بِيئِيٍّ آخَرَ، وَأُحَاوِلُ **تَوْصِيلَ** المَعْلُومَاتِ حَوْلَ السِّلْسِلَةِ الغِذَائِيَّةِ إِلَى زَمِيلِي، وَأَرْسُمُ مُخَطَّطًا لِسِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ أُوَضِّحُ فِيهَا كَيْفَ تَحْصُلُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ عَلَى الطَّاقَةِ، ثُمَّ أَصِفُ السِّلْسِلَةَ الغِذَائِيَّةَ بِالكَلِمَاتِ. وَأُنَاقِشُ زُمَلَائِي فِيمَا تَعَلَّمْتُهُ.



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

اعشاب منتج ، الجراد يتغذى على الاعشاب، العصفور يتغذى على الجراد
القط يتغذى على العصفور

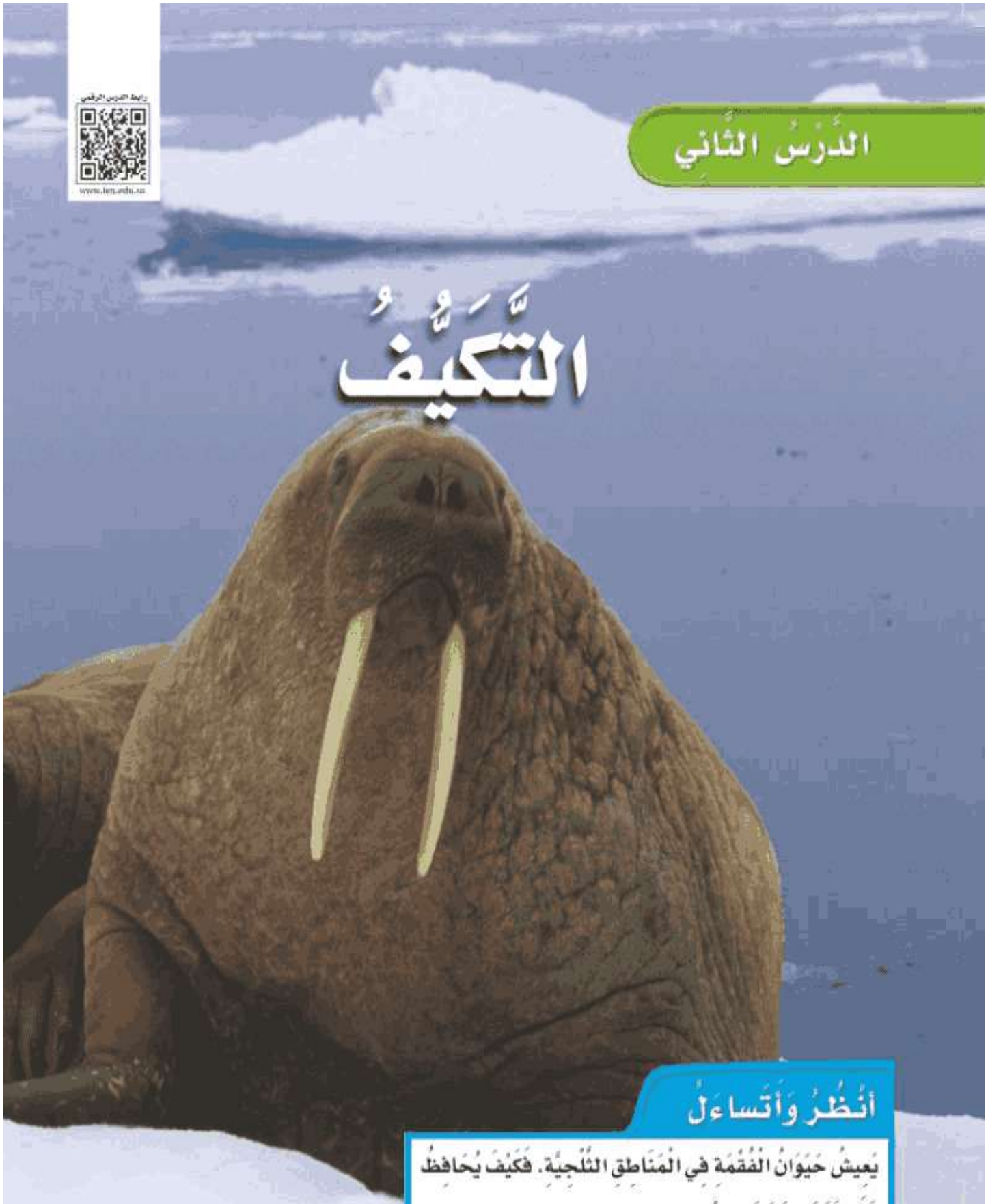
Ministry of Education 2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

الدَّرْسُ الثَّاني

التَّكَيُّفُ



أنْظُرُ وَأتساءَلُ

يَعيشُ حَيَوانُ الفُقْمَةِ في المَناطِقِ الثَّلْجِيَّةِ. فَكَيْفَ يُحافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرارَةِ جِسْمِه؟

طبقة من الدهون تحميه من البرد

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

أَسْتَكْشِفُ

نشاط استقصائي

هَلْ تُساعِدُ الدُّهُونُ الْحَيَوانَاتِ عَلَى الْعَيْشِ فِي الْبِيئَةِ الْبارِدَةِ؟

أَحْتاجُ إِلى:

- كريم مُرَطِّب أَوْ فازلين
- مَناشِفَ وَرَقِيَّة
- ساعَةِ إِيقاف
- ماء بارد فيه ثَلْج

أَكُونُ فَرْضِيَّة

هَلْ يُمْكِنُ للكريم المُرَطِّب الْمُحافَظَةُ عَلَى إِصْبَعي دافِئَةً فِي الْماءِ الْبارِدِ؟

أَكْتُبُ فَرْضِيَّتي :إِذا وَضَعْتُ عَلَى إِصْبَعي طَبَقَةً مِنَ الكريم المُرَطِّب فَإِنَّ..اصبعي.سيبقى.دافئا.....

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتي

١ أَسْتَخْدِمُ مِنْشَفَةً وَرَقِيَّةً لأُغَطِّيَ إِحْدَى أَصابِعي بِالكريم، وَأَتْرُكُ الإِصْبَعَ الثّانِيَةَ مِنْ دُونَ أَنْ أُغَطِّيَها بِالكريم.

٢ **أَتَوَقَّعُ.** ماذا يَحْدُثُ عِنْدَ وَضْعِ كُلٍّ مِنَ الإِصْبَعَيْنِ فِي ماءٍ بارِدٍ فيه ثَلْجٌ؟

أشعر بالبرودة في الأصبع الذي لا يحتوي على الكريم

الخطوة ١

٣ **أُجَرِّبُ.** أَضَعُ إِصْبَعِي الْمَدْهُونَةَ فِي الْماءِ الَّذي فيه ثَلْجٌ، وَأَطْلُبُ إِلى زَميلي أَنْ يَحْسُبَ الْوَقْتَ الَّذي أَسْتَطيعُ خِلالَهُ أَنْ أُبْقِيَ إِصْبَعِي فِي الْماءِ. أُعيدُ ذَلِكَ بِإِصْبَعٍ أُخْرَى غَيْرِ مُغَطّاةٍ بِالكريم، وَأُسَجِّلُ النَّتائِجَ.

الخطوة ٣

٤ أَتَبادَلُ الأَدْوارَ مَعَ زَميلي، ثُمَّ أُعيدُ الْخُطْوَةَ السّابِقَةَ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

٥ **أُفَسِّرُ الْبَيانات.** أَيُّ إِصْبَعٍ يُمْكِنُ أَنْ أُبْقِيَها فِي الْماءِ الَّذي فيه ثَلْجٌ مُدَّةً أَطْوَلَ؟ وَلِماذا؟

المدهون لأن الدهن يمنع فقدان الحرارة

٦ **أَسْتَنْتِجُ.** يَحْتَوي جِسْمُ الْفُقْمَةِ عَلَى طَبَقَةٍ مِنَ الدُّهُونِ تَحْتَ الْجِلْدِ كَيْفَ يُساعِدُها ذَلِكَ عَلَى بَقائِها فِي الْمَناطِقِ الْبارِدَةِ؟

تمنع فقدان الحرارة فيحافظ على جسم الفقمة دافئ في المناطق الباردة

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَر

أُجَرِّبُ. كَيْفَ يُمْكِنُني أَنْ أَقيسَ دَوْرَ الدُّهُونِ فِي الْمُحافَظَةِ عَلَى دِفْءِ الأَشْياءِ؟ هل أستطيع ملأ 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 تُساعِدُ تَراكيبُ الْمَخْلوقاتِ الحيَّةِ عَلى بَقائِها حَيَّةً؟

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

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

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

وَتُعَدُّ هَذِهِ التَّراكيبُ أَمْثِلَةً عَلَى التَّكَيُّفِ. وَيُقْصَدُ **بِالتَّكَيُّفِ** التَّرْكيبُ أَوِ السُّلُوكُ الَّذِي يُساعِدُ الْمَخْلُوقَ عَلَى الْبَقاءِ حَيًّا فِي الْبيئَةِ.

أَقْرَأُ وَأَتَعَلَّمُ

السُّؤالُ الأَساسِيُّ

كَيْفَ ساعَدَتْ تَراكيبُ أَجْسامِ المَخْلُوقاتِ الحيَّةِ عَلَى بَقائِها؟

الْمُفْرَداتُ

التَّكَيُّفُ

التَّخَفِّي

نَشاطٌ لَيْلِيٌّ

الْهِجْرَةُ

مَهارَةُ الْقِراءَةِ

التَّوَقُّعُ

ما تَوَقَّعْ	ما يَحْدُثُ

تَكَيُّفُ الجَمَلِ فِي الصَّحْراءِ

يُخَزِّنُ الجَمَلُ الدُّهُونَ فِي سَنامِهِ لِتُساعِدَهُ عَلَى البَقاءِ فَتْرَةً طَويلَةً مِنْ دُونِ غِذاءٍ.

لِلْجَمَلِ قُدْرَةٌ عَلَى تَحَمُّلِ العَطَشِ وَنَقْصِ المَاءِ.

شَفَةُ الجَمَلِ المَشْقُوقَةُ تُساعِدُهُ عَلَى أَكْلِ النَّباتاتِ الشَّوْكِيَّةِ.

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

هَلْ يَسْهُلُ عَلَى النَّسْرِ وَهُوَ يَطِيرُ فِي السَّمَاءِ رُؤْيَةُ هَذَا الثُّعْبَانِ؟

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، وَيُغَطِّي جِسْمَ الْقُنْفُذِ أَشْوَاكٌ حَادَّةٌ لِيَحْمِيَ نَفْسَهُ مِنْ أَعْدَائِهِ.

وَمِنْ أَشْكَالِ التَّكَيُّفِ أَيْضًا ما 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

أَتَوَقَّعُ. هَلِ الأَنْوَاعُ الْمُخْتَلِفَةُ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ لَهَا تَكَيُّفَاتٌ مُتَشَابِهَةٌ؟

لا كل حيوان له نوع من التكيف الخاص به

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. لِمَاذَا لا تُوجَدُ التَّكَيُّفَاتُ نَفْسُهَا لِجَمِيعِ الْحَيَوَانَاتِ؟

لأن لكل حيوان طعام وبيئة مختلفة

مَا التَّكَيُّفَاتُ الَّتي تُساعِدُ نَباتَاتِ 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 لِسِيقَانِهَا عَلَى تَخْزِينِ المَاءِ. وَتَحْمِي هَذِهِ النَّبَاتَاتُ نَفْسَهَا مِنَ الحَيَوَانَاتِ العَطْشَى عَنْ طَرِيقِ الأَشْوَاكِ وَالأَوْرَاقِ الإِبْرِيَّةِ. أَنْظُرُ إِلَى الصُّوَرِ أَدْنَاهُ، وَأُحَدِّدُ التَّكَيُّفَاتِ الَّتِي مَكَّنَتِ هَذِهِ النَّبَاتَاتِ مِنَ العَيْشِ فِي الصَّحْرَاءِ.

تَكَيُّفُ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ

أَقْرَأُ الصُّورَةَ

مَا التَّكَيُّفَاتُ الَّتِي مَكَّنَتْ نَبَاتَاتِ الصَّحْرَاءِ مِنَ الْبَقَاءِ فِي بِيئَتِهَا؟

إِرْشَادٌ. أَتَتَبَّعُ الكَلِمَاتِ ذَاتَ الخَطِّ السَّمِيكِ.

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

نَشَاطٌ

تَخْزِينُ الْمَاءِ



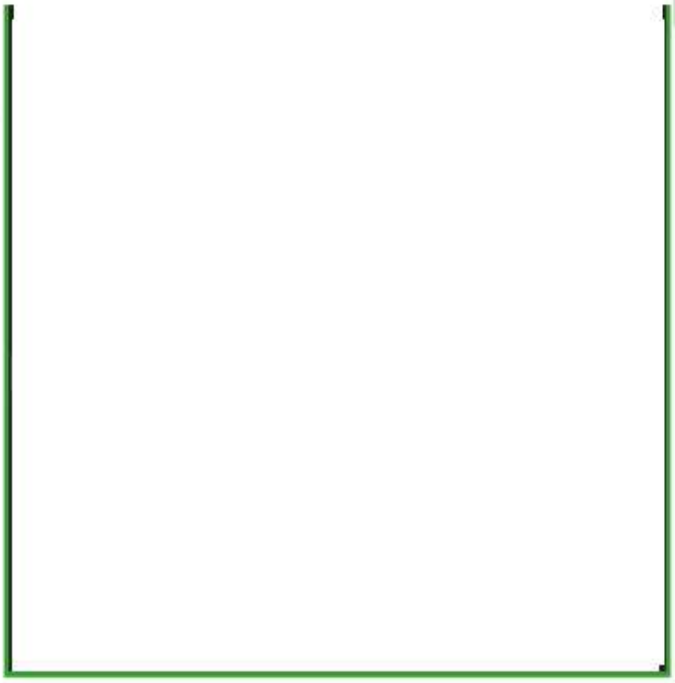
١ **أَعْمَل نَمُوذَجًا** أُبَلِّلُ مِنْشَفَتَيْنِ وَرَقِيَّتَيْنِ بِالْمَاءِ، ثُمَّ أَلُفُّ إِحْدَاهُما بِوَرَقٍ مُشَمَّعٍ؛ فَهَذا يُمَثِّلُ نَمُوذَجًا لِلطَّبَقَةِ الشَّمْعِيَّةِ لِلنَّبَاتِ. وَأَسْتَخْدِمُ الْمِنْشَفَةَ الثَّانِيَةَ لِتُمَثِّلَ نَمُوذَجًا لِنَبَاتٍ بِلَا طَبَقَةٍ شَمْعِيَّةٍ.

٢ أَضَعُ النَّمُوذَجَيْنِ فِي مَكَانٍ مُشْمِسٍ.

٣ **أُلاحِظُ.** كَيْفَ وَجَدْتُ الْمَنَاشِفَ الْوَرَقِيَّةَ فِي نِهَايَةِ الْيَوْمِ؟

المنشفة مع الورق مشمع مازلت رطبة

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ تُساعِدُ الطَّبَقَةُ الشَّمْعِيَّةُ نَباتَاتِ الصَّحْراءِ عَلى الْبَقاءِ؟ تمنع تبخر الماء



▲ يَنْشَطُ الْخُفَّاشُ لَيْلًا بَحْثًا عَنِ الْغِذاءِ. وَيَنامُ نَهارًا عِنْدَ ارْتِفاعِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ.

الْعَدِيدُ مِنَ الْحَيَوانـاتِ الصَّحْراوِيَّةِ- وَمِنْهَا الثَّعابِينُ وَالذِّئـابُ - **نَشـاطُهَا لَيْلِيٌّ**؛ أَيْ أَنَّهَا تَنـامُ فِي النَّهارِ وَتَنْشَطُ فِي اللَّيْلِ عِنْدَمَا يُصْبِحُ الْجَوُّ بارِدًا.

وَتُساعِدُ الآذانُ الْكَبِيرَةُ لِبَعْضِ الْحَيَوانَاتِ وَأَجْسامُهَا الرَّقِيقَةُ- كَمَا فِي الأَرانِبِ البَرِّيَّةِ- عَلَى بَقاءِ أَجْسامِهَا بارِدَةً. فَعِنْدَمـا يَتَدَفَّقُ دَمُهَا الحارُّ مِـنْ خِلالِ آذانِهَا الْكَبِيـرَةِ يَفْقِدُ جُزْءًا مِنْ حَرارَتِهِ. وَكُلَّمَا زادَتْ مِساحَةُ الأُذُنِ زادَتْ كَمِّيَّةُ الحَرارَةِ المَفْقُودَةِ. كَمَا يَعْمَلُ لَوْنُ الحَيَوانِ الفاتِحِ عَلَى مَنْـعِ امْتِصاصِهِ كَمِّيَّةً كَبِيرَةً مِنَ الحَرارَةِ.



▲ يَتَدَفَّقُ الدَّمُ إِلَى أُذُنَيِ الأَرْنَبِ لِلتَّخَلُّصِ مِنْ بَعْضِ حَرارَةِ جِسْمِهِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَتَوَقَّعُ. هَلْ يَسْتَطِيعُ الْجَمَلُ الْعَيْشَ فِي الْمَناطِقِ الْبارِدَةِ؟ لا

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَا التَّكَيُّفاتُ الَّتِي تُساعِدُ الضَّبَّ عَلَى الْعَيْشِ فِي الصَّحْراءِ؟

يتلون بلون الصحراء فيختفي عن الأعداء

Ministry of Education 2023 - 1445

كَيْفَ تَتَكَيَّفُ نَبَاتَاتُ وَحَيَوَانَاتُ الْبِحَارِ وَالْمُحِيطَاتِ؟

تَكَيَّفَتِ النَّبَاتَاتُ الْبَحْرِيَّةُ لِتَتَلَاءَمَ مَعَ الْبِيئَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؛ فَبَعْضُ الأَعْشَابِ 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 الأَكْثَرِ دِفْئًا أَوْ يَتَوَافَرُ فِيهَا الْغِذَاءُ.

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

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

▼ سَمَكَةٌ لها بُقَعٌ ضَوْئِيَّةٌ



أَتَوَقَّعُ. هَلْ تَسْمَحُ تَكَيُّفَاتُ سَمَكَةِ الضَّوْءِ لَهَا بِالعَيْشِ فِي ضَوءِ الشَّمْسِ وَالْمَاءِ الضَّحْلِ؟ لِمَاذَا؟

لا لأنها لن تتمكن من جذب الحيوانات التي تتغذى عليها

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تَتَمَكَّنُ الأَعْشَابُ الْبَحْرِيَّةُ مِنَ العَيْشِ فِي الماءِ؟

لها اكياس هوائية تساعدها على ان تطفو فوق سطح الماء لتحصل على ضوء الشمس

تَسْبَحُ الحِيتَانُ آلافَ الكِيلُومِتْرَاتِ فِي أَثْنَاءِ هِجْرَتِهَا.

مُرَاجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ



يُقْصَدُ **بالتَّكَيُّف** التَّرْكِيبُ أو السُّلُوكُ الَّذِي يُسَاعِدُ المَخْلُوقَ الحَيَّ عَلَى البَقَاءِ حَيًّا فِي البِيئَةِ.



تَتَضَمَّنُ **تَكَيُّفَاتُ** بَعْضِ النَّبَاتَاتِ وُجُودَ أَوْرَاقٍ صَغِيرَةٍ، وَأَوْرَاقٍ مُتَحَوِّلَةٍ إِلَى أَشْوَاكٍ، وَجُذُورٍ مُمْتَدَّةٍ طَوِيلَةٍ.



يَتَضَمَّنُ **تَكَيُّفُ بَعْضِ الحَيَوَانَاتِ** التَّخَفِّيَ، وَالنَّشَاطَ اللَّيْلِيَّ، وَالهِجْرَةَ.

المَطْوِيَّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أَلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ التَّكَيُّفِ.



أُفَكِّرُ وأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

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

يكون نشطاً اثناء الليل

٢ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** أُقَارِنُ بَيْنَ تَكَيُّفَاتِ حَيَوَانَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ.

الثعبان : التخفي

الخفاش : النشاط الليلي

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

ما اتوقع	ماذا يحدث
تموت	النبات لا يستطيع التكيف فيموت

٤ **أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.** لِمَاذَا تُهَاجِرُ بَعْضُ الْحَيَوَانَاتِ؟

أ- هَرَبًا مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْمُفْتَرِسَةِ.

ب- تَجَنُّبًا لِلطَّقْسِ الْبَارِدِ.

ج- بَحْثًا عَنْ آبَائِهَا.

د- رَغْبَةً فِي تَغْيِيرِ أَمَاكِنِهَا.

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

ساعدتها على التكيف مع البيئة التي تعيش فيها

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.

٤ × ٥٠ = ٢٠٠ كلم

أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

أحتاج إلى:

وَرَقَةٍ صَفْرَاءَ



وَرَقَةٍ بُنِّيَّةٍ



مِقَصٍّ



سَاعَةِ إِيقَافٍ

استقصاء مبني

كَيْفَ يُسَاعِدُ التَّخَفِّي بَعْضَ الحَيَوَانَاتِ عَلَى البَقَاءِ حَيَّةً؟

أَكُونُ فَرْضِيَّةً

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

أَبْدَأُ بِـ "إِذَا تَخَفَّى الحَيَوَانُ فِي بِيئَتِهِ فَإِنَّ. **العثور عليه صعب**

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

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

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

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

نَشاطٌ اسْتِقْصائيٌّ

٤ أُكَرِّرُ الخُطْوَتَيْنِ ١ و٢ مَعَ زَمِيلَيْنِ آخَرَيْنِ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

٥ **أُفَسِّرُ البَيانات.** هَـلْ جَمَعَ زَمِيلِي الدَّوائِرَ الصَّفْرَاءَ أَكْثَرَ مِنَ الدَّوائِرِ البُنِّـيَّةِ؟ أَيُّ الدَّوائِرِ كَانَ العُثُورِ عَلَيْهَا صَعْبًا؟

الدوائر الصفراء صعبة العثور عليها لأنها على ورقة صفراء

٦ **أَسْتَنْتِجُ.** كَيْفَ يُساعِدُ التَّخَفِّي عَلَى بَقاءِ الحَيَوانِ عَلَى قَيْدِ الحَياةِ؟

أن تبقى بعيدة عن أعدائها فلا يمكن التعرف عليها بسهولة

استقصاءٌ موجَّه

كَيْفَ تُساعِدُ الأَلْوانُ الفاتِحَةُ بَعْضَ الحَيَوانَاتِ عَلَى البَقاءِ؟

أَكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

كَيْفَ تُؤَثِّرُ الأَغْطِيَةُ الفاتِحَةُ اللَّوْنِ فِي دَرَجَةِ حَرارَةِ أَجْسامِ حَيَوانَاتِ الصَّحْراءِ؟ أَكْتُبُ الفَرْضِيَّةَ.

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

أُصَمِّمُ تَجْرِبَةً أَخْتَبِرُ فِيهَا فَرْضِيَّتِي. أَسْتَخْدِمُ المَوادَّ وَالأَدَواتِ المُوَضَّحَةَ أَدْناهُ. أَكْتُبُ الخُطُواتِ الَّتِي سَأَتَّبِعُهَا.

- بُذُورُ فَاصُولِيَاءَ بَيْضَاءُ
- بُذُورُ فَاصُولِيَاءَ بُنِّيَّةٌ
- مِقْيَاسَا دَرَجَةِ حَرارَةٍ



أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

هَلْ نَتائِجِي تَدْعَمُ فَرْضِيَّتِي؟ لِمَاذَا؟ أُشارِكُ زُمَلائِي النَّتائِجَ.

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

استقصاءٌ مفتوح

هَـلْ هُنَاكَ أَسْـئِلَةٌ أُخْرَى حَوْلَ تَكَيُّـفِ النَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ؟ أَتَنَاقَشُ مَعَ زُمَلائِي حَوْلَ الأَسْئِلَةِ، قَدْ أَجِدُ حُلُولاً لِأَسْئِلَتِي.

أَتَذَكَّرُ. أَتْبَعُ خُطُواتِ الطَّرِيقَةِ العِلْمِيَّةِ.

أَسْأَلُ سُؤالًا

↓

أُكَوِّنُ فَرْضِيَّةً

↓

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

↓

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

Ministry of Education 2023 - 1445

مُرَاجَعَةُ الْفَصْلِ الثَّالِث

ملخّص مصوّر



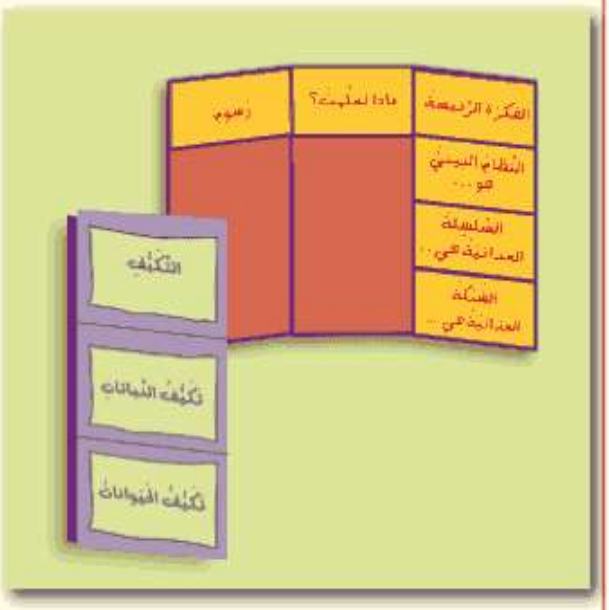
الدَّرْسُ الأَوَّل:
تُبَيِّنُ السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ وَالشَّبَكَةُ الْغِذَائِيَّةُ كَيْفِيَّةَ اعْتِمَادِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بَعْضِهَا عَلَى بَعْضٍ فِي النِّظَامِ الْبِيئِيِّ.



الدَّرْسُ الثَّانِي:
تَتَكَيَّفُ الْحَيَوَانَاتُ وَالنَّبَاتَاتُ فِي بِيئَاتِهَا بِطَرَائِقَ مُخْتَلِفَةٍ؛ لِتَتَمَكَّنَ مِنَ الْبَقَاءِ حَيَّةً.

الْمَطْوِيَّاتُ : أَنَظِّمُ أَفْكَارِي

أُلْصِقُ الْمَطْوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتُهَا فِي كُلِّ دَرْسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مُقَوَّاةٍ. أَسْتَعِينُ بِهَذِهِ الْمَطْوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.



الْمُفْرَدَاتُ

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْعِبَارَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

التَّكَيُّفَ　　التَّخَفِّيَ
الْمُحَلِّلَاتِ　　السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ
الْمُنْتِجَ　　النِّظَامَ الْبِيئِيَّ

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

٢ التَّغَيُّرُ فِي السُّلُوكِ أَوِ التَّرْكِيبِ الَّذِي يُمَكِّنُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ مِنَ الْبَقَاءِ حَيًّا فِي بِيئَتِهِ يُسَمَّى التكيف .

٣ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ الَّذِي يَسْتَطِيعُ صُنْعَ غِذَائِهِ بِنَفْسِهِ يُسَمَّى المنتج .

٤ التَّكَيُّفُ الَّذِي يَتَغَيَّرُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ لِيُصْبِحَ مُشَابِهًا لِلْبِيئَةِ الَّتِي يُوجَدُ فِيهَا يُسَمَّى التخفي .

٥ تَتَفَاعَلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ وَالأَشْيَاءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ لِتُشَكِّلَ النظام البيئي .

٦ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ التي تُحَلِّلُ بَقَايَا النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ وَأَجْسَامَهَا الْمَيِّتَةَ تُسَمَّى المحللات .

أُجيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

٧ **أَسْتَنْتِجُ.** هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تَحْتَوِيَ السِّلْسِلَةُ الْغِذَائِيَّةُ الْوَاحِدَةُ عَلى أَكْثَرَ مِنْ مُنْتِجٍ أَوْ مُسْتَهْلِكٍ؟

منتج واحد وأكثر من مستهلك

٨ **كِتَابَةٌ لِلْمُقَارَنَةِ.** أُقَارِنُ بَيْنَ النَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الصَّحْرَاءِ وَالنَّبَاتَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي البِحَارِ.

الصحراء : لها جذور ممتدة لتصل للماء

البحار : لها اكياس هوائية تجعلها تتطفو لتصل لضوء الشمس

٩ **أَتَوَاصَلُ.** أَرْسُمُ جَدْوَلاً فِيهِ عَمُودَانِ. أُعَنْوِنُ العَمُودَ الأَوَّلَ (نَبَاتِيٌّ)، وَالثَّانِيَ (حَيَوَانِيٌّ)،

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

١٠ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** أَفْتَرِضُ أَنَّنِي أُرِيدُ تَرْبِيَةَ نَبَاتٍ وَحَيَوَانٍ كَانَا يَعِيشَانِ فِي بِرْكَةٍ، فَما نَوْعُ الْبِيئَةِ الَّتِي سَأُوَفِّرُهَا لَهُمَا؟ حوض ماء

١١ مَا الَّذِي أَحْتَاجُ إِلَيْهِ لأَتَمَكَّنَ مِنَ الْبَقَاءِ حَيًّا فِي الْبِيئَةِ الْبَارِدَةِ؟ ملابس ثقيلة

١٢ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ تُسَاعِدُ أَلْوَانُ أَجْسَامِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ عَلَى حِمَايَتِهَا؟

تساعدها على التخفي من الاعداء

١٣ **أَتَوَقَّعُ.** مَاذَا يَحْدُثُ لِسَمَكَةٍ تَعِيشُ في مِيَاهٍ عَذْبَةٍ إِذَا نُقِلَتْ لِلعَيْشِ فِي مِيَاهٍ مَالِحَةٍ؟ تموت

١٤ **صَوَابٌ أَمْ خَطَأٌ.** جَمِيعُ الحَيَوَانَاتِ مِنَ المُسْتَهْلِكَاتِ.

صحيحة فالحيوانات تتغذى على النباتات أو على حيوانات أخرى أو كلاهما

١٥ أَيٌّ مِمَّا يَلِي لا يَدُلُّ على تَكَيُّفَاتِ النَّبَاتَاتِ الصَّحْرَاوِيَّةِ؟

أ. الأَوْرَاقُ مُغَطَّاةٌ بِطَبَقَةٍ شَمْعِيَّةٍ.

ب. الأَوْرَاقُ كَبِيرَةٌ رَقِيقَةٌ.

ج. لَهَا أَشْوَاكٌ .

د. جُذُورُها طَوِيلَةٌ مُمْتَدَّةٌ.

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

١٦ كَيْفَ تَسْتَطِيعُ المَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الْبَقَاءَ حَيَّةً فِي بِيئَاتِهَا؟

لديها تراكيب وظيفية تساعدها على التكيف مع البيئة التي تعيش فيها

التَّقْوِيمُ الأَدَائِيُّ

حَيَوَانَاتُ الصَّحْرَاءِ

أَبْحَثُ في الحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ في الصَّحْرَاءِ، وَأَخْتَارُ وَاحِدًا مِنْهَا.

- أَخْتَارُ نِظَامًا بِيئِيًّا، وَأَتَخَيَّلُ مَخْلُوقًا حَيًّا جَدِيدًا

الجمل

- مَا التَّكَيُّفَاتُ الَّتِي وَهَبَهَا اللَّهُ لِهَذَا الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ لِيَتَمَكَّنَ مِنَ العَيْشِ فِي الصَّحْرَاءِ؟

خف يغوص في الرمال ويتحمل الحرارة ويخزن الماء في جسمه

- أَصِفُ سُلُوكَ هَذَا المخْلُوقِ، وَكَيْفَ يَحْصُلُ عَلَى غِذَائِهِ؟ الصبار

- أَرْسُمُ السِّلْسِلَةَ الْغِذَائِيَّةَ الَّتِي يُشَكِّلُ هَذَا الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ جُزْءًا مِنْها.

جمل <-- صبار

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

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 غَازِ الأُكْسِجِينِ

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

٤ كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ الحَيَوَانَاتُ خَاصِّيَّةَ التَّخَفِّي لِلبَقَاءِ حَيَّةً؟

أ. تَعِيشُ فِي غَيْرِ بِيئَاتِهَا

ب. تُحَلِّلُ الحَيَوَانَاتِ المَيِّتَةَ

ج. تَتَخَفَّى وَتَنْدَمِجُ فِي بِيئَاتِهَا

د. تُطْلِقُ أَصْوَاتًا تَحْذِيرِيَّةً

٥ الجَدْوَلُ المُجَاوِرُ يُوَضِّحُ أَعْدَادَ الطُّيُورِ فِي نِظَامٍ بِيئِيٍّ رَطْبٍ.

الفَصْلُ	عَدَدُ الطُّيُورِ
الصَّيْفُ	٧٠٠
الشِّتَاءُ	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

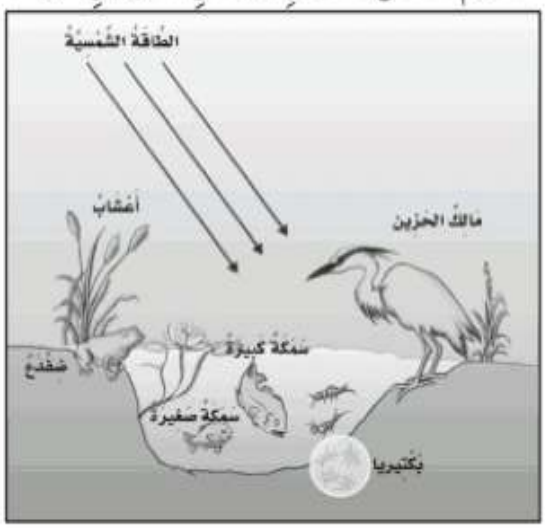
د. تُهَاجِرُ أَعْدَادٌ كَبِيرَةٌ مِنَ الطُّيُورِ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ

نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ

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

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

أَسْتَخْدِمُ الشَّكْلَ أَدْنَاهُ لِلإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالَيْنِ ٨ وَ٩؟



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.

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

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

قد يموت البعض الاخر لفقده طعامه ويعد مهما حتى لايحدث خلل في السلسلة الغذائية

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي

السُّؤَالُ	المَرْجِعُ	السُّؤَالُ	المَرْجِعُ
١	٩٤	٦	٩٣
٢	٩٣	٧	٨٤
٣	٨٤	٨	٨٦
٤	٩٣	٩	٨٦
٥	٩٦		

الْفَصْلُ الرَّابِعُ



الفِكْرَةُ العَامَّةُ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ التَّغَيُّرَاتُ فِي المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ وَبِيئَاتِهَا؟

الأسئلة الأساسية

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

كَيْفَ يُغَيِّرُ النَّاسُ وَبَعْضُ المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بِيئَاتِهِمْ؟

الدَّرْسُ الثَّانِي

كَيْفَ تُؤَثِّرُ تَغَيُّرَاتُ الْبِيئَةِ فِي المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ ؟

الفكرة العامة مُفْرَدَاتُ الفِكْرَةِ العَامَّةِ



التَّنَافُسُ

اسْتِخْدَامُ أَكْثَرَ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ لِلْمَوْرِدِ فِي الوَقْتِ نَفْسِهِ.



التَّلَوُّثُ

دُخُولُ مَوَادَّ ضارَّةٍ فِي الْهَواءِ أَوِ الْمَاءِ أَوِ التُّرْبَةِ.



التَّدْوِيرُ

صُنْعُ مُنْتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادَّ قَدِيمَةٍ.



الْفَيَضَانُ

أَحَدُ أَشْكَالِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي تَنْتُجُ عَنِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ وَالْعَوَاصِفِ.



الجَفَافُ

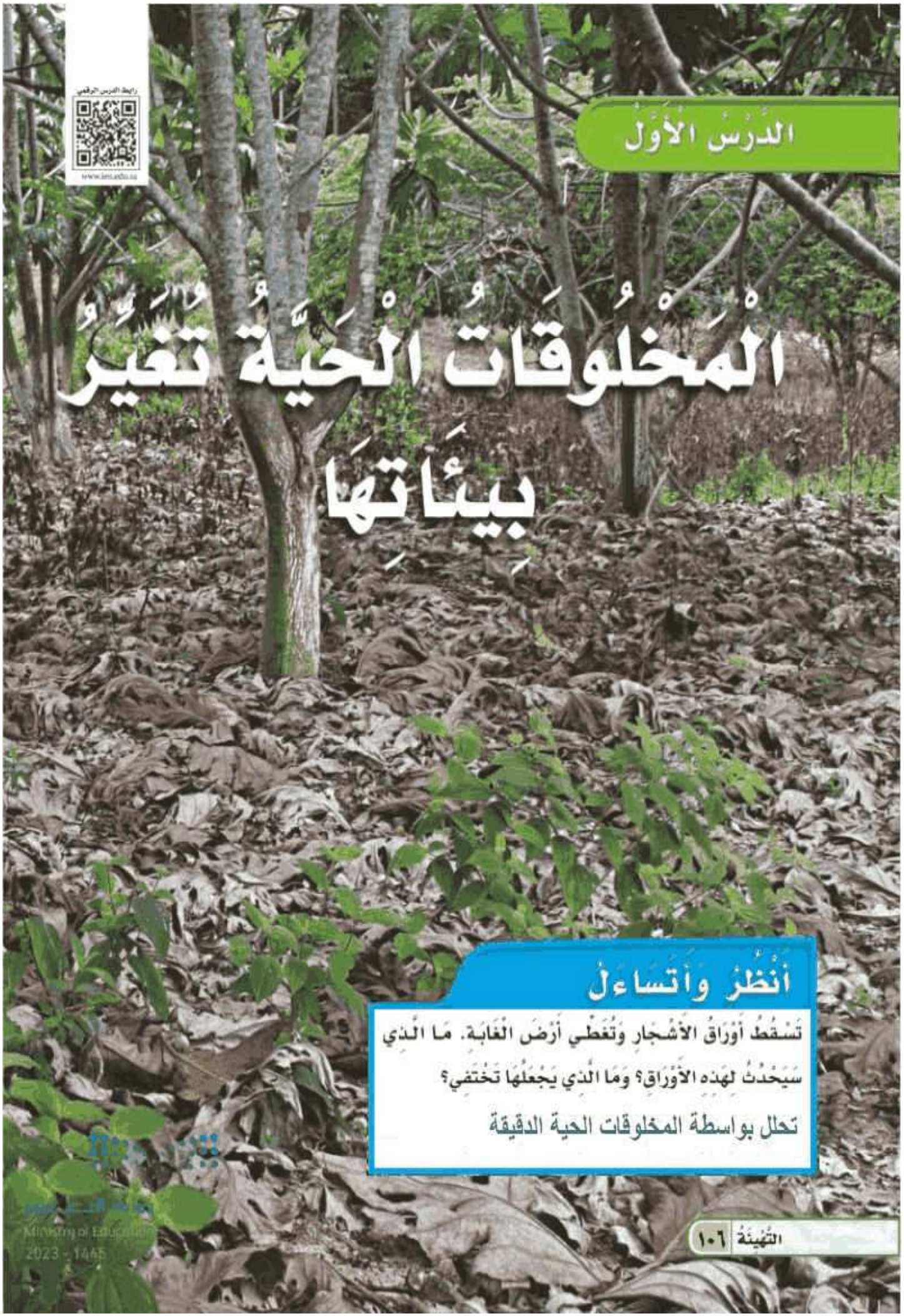
أَحَدُ أَشْكَالِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ، يَنْتُجُ عَنِ انْحِبَاسِ الأَمْطَارِ فَتْرَةً طَوِيلَةً.



المَخْلُوقَاتُ الْمُهَدَّدَةُ بِالانْقِرَاضِ

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

Ministry of Education 2023-1445



رابط الدرس الرقمي

الدَّرْسُ الأَوَّلُ

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تُغَيِّرُ بِيئَاتِهَا

أَنْظُرُ وَأَتَسَاءَلُ

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

تحلل بواسطة المخلوقات الحية الدقيقة

أَستَكْشِفُ

نشاطٌ استقصائيٌ

كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدانُ بيئاتِها؟

الهَدَفُ

جَميعُ المَخْلوقاتِ الحَيَّةِ تُغَيِّرُ بيئاتِها لِتَحْصُلَ عَلى الغِذاءِ وَالماءِ وَالمَأْوى وَاحْتِياجاتٍ أُخْرى.

في هذا النَّشاطِ أَتَعَرَّفُ كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدانُ بيئاتِها.

الخُطُواتُ

١ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أَضَعُ قَليلًا مِنَ التُّرْبَةِ في الوِعاءِ البلاستيكيِّ، ثُمَّ أَضَعُ حَصًى وَأَوْراقَ أَشْجارٍ فَوْقَ التُّرْبَةِ. يُمَثِّلُ هذا نَموذَجًا لِأَرْضِ الغابَةِ.

٢ أَلْبَسُ القُفّازَيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ ديدانَ الأَرْضِ الحَيَّةَ عَلى نَموذَجِ أَرْضِ الغابَةِ.

٣ **أَتَوَقَّعُ.** ماذا سَتَفْعَلُ الدِّيدانُ؟ أَكْتُبُ قائِمَةً بِالأَشْياءِ الَّتي أَتَوَقَّعُ أَنْ تَفْعَلَها.

تأكل الديدان أوراق الاشجار وتختبئ داخل التربة وتعيش فيها

٤ **أُلاحِظُ.** أَفْحَصُ الدِّيدانَ وَالتُّرْبَةَ وَالحَصى كُلَّ ٣ أو ٤ أَيّامٍ، وَأُبْقِي التُّرْبَةَ رَطْبَةً، ثُمَّ أُسَجِّلُ مُلاحَظاتي.

أَسْتَخْلِصُ النَّتائِجَ

٥ **أَسْتَنْتِجُ.** ماذا حَدَثَ لِأَوْراقِ الأَشْجارِ بِمُرورِ الوَقْتِ؟

تتفتت ومع الوقت تصبح جزء من التربة

٦ **أَتَواصَلُ.** كَيْفَ غَيَّرَتِ الدِّيدانُ البيئَةَ الَّتي تَعيشُ فيها؟

قامت بالتغذي على أوراق الاشجار وحفر التربة

أَحْتاجُ إلى:



- قُفّازَيْن



- تُرْبَةٍ رَطْبَةٍ

- وِعاءٍ بلاستيكيٍّ



- حَصًى



- أَوْراقِ شَجَرٍ



- ديدانٍ أَرْضِيَّةٍ

الخُطوة ١



أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. كَيْفَ تُغَيِّرُ المَخْلوقاتُ الحَيَّةُ الأُخْرى بيئاتِها؟ أَضَعُ خُطَّةً لِاخْتِبارِ أَفْكاري، ثُمَّ أُجَرِّبُها.

ألاحظ أحد الطيور التي تسكن شجرة قريبة من منزلي

أفسر البيانات الطائر يبني عشا ليؤوي صغاره

استنتج أن المخلوقات الأخرى تغير من بيئاتها لتلبية احتياجاتها

الخُطوة ٢



كَيْفَ تُحْدِثُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ تَغْيِيرًا في بِيئَاتِهَا؟

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تُحْدِثُ تَغْيِيرًا فِي بِيئَاتِهَا لِتَلْبِيَةِ حَاجَاتِهَا؛ فَالْعَنْكَبُوتُ يَنْسِجُ شِبَاكَهُ لِيَصْطَادَ الْحَشَرَاتِ، وَالطُّيُورُ تَبْنِي أَعْشَاشًا تُؤْوِي صِغَارَهَا، وَالنَّبَاتُ يَمْتَصُّ الْمَاءَ مِنَ التُّرْبَةِ. هَذِهِ الأَعْمَالُ تُغَيِّرُ الْبِيئَةَ بِشَكْلٍ بَسِيطٍ.

الْبَكْتِيرِيَا وَالْفُطْرِيَّاتُ تُحْدِثُ تَغْيِيرَاتٍ كَبِيرَةً فِي الْبِيئَةِ عِنْدَمَا تُحَلِّلُ أَوْرَاقَ الأَشْجَارِ وَالْمَوادَّ 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.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يُغَيِّرُ النَّاسُ وَبَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بِيئَاتِهِمْ؟

الْمُفْرَدَاتُ

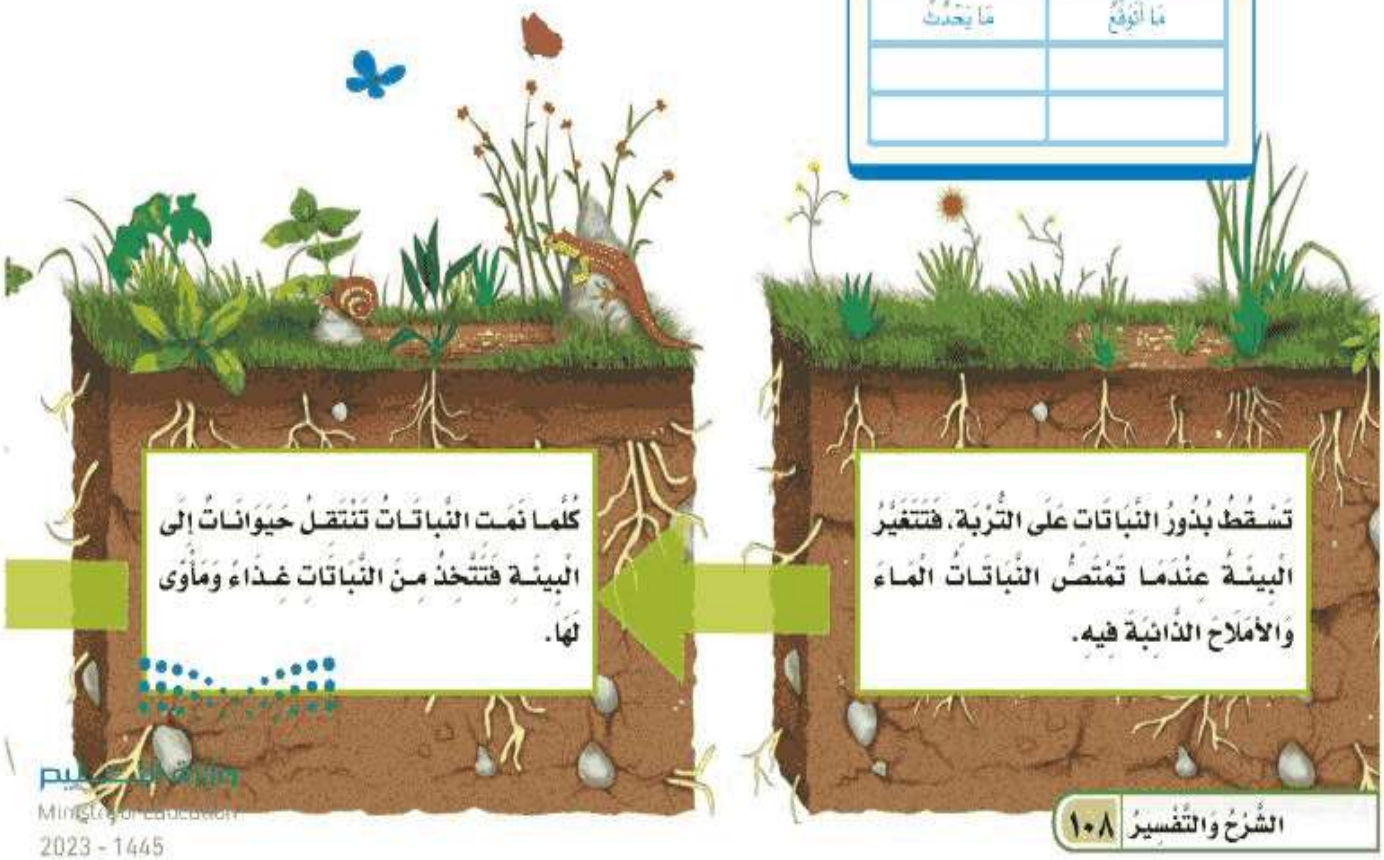
- **المَوْرِدُ**
- **التَّنَافُسُ**
- **التَّلَوُّثُ**
- **التَّرْشِيدُ**
- **التَّدْوِيرُ**
- **إِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ**

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

أَتَوَقَّعُ

مَا أَتَوَقَّعُ	مَا يَحْدُثُ

بِيئَةٌ مُتَغَيِّرَةٌ



وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

بَعْضُ هَذِهِ الْمَوَارِدِ يُوجَدُ بِشَكْلٍ مَحْدُودٍ، لِذَلِكَ تَتَنَافَسُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ فِيمَا بَيْنَها لِلْحُصُولِ عَلَيْها. **فَالتَّنافُسُ** اسْتِخْدَامُ أَكْثَرَ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ لِلْمَوْرِدِ فِي الوَقْتِ نَفْسِهِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

التَّتَابُعُ. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْغَابَةُ إِذَا سَقَطَتْ شَجَرَةٌ كَبِيرَةٌ؟

يزاداد نمو النباتات لوصول ضوء الشمس عليها

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يَقُومُ الإِنْسَانُ بِإِحْدَاثِ تَغْيِيرٍ فِي البِيئَةِ؟

بقطع الاشجار او بزرع النباتات

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ هَذِهِ الْبِيئَةُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ؟

إِرْشَادٌ: تُسَاعِدُ الأَسْهُمُ على إِظْهارِ التَّسَلْسُلِ.

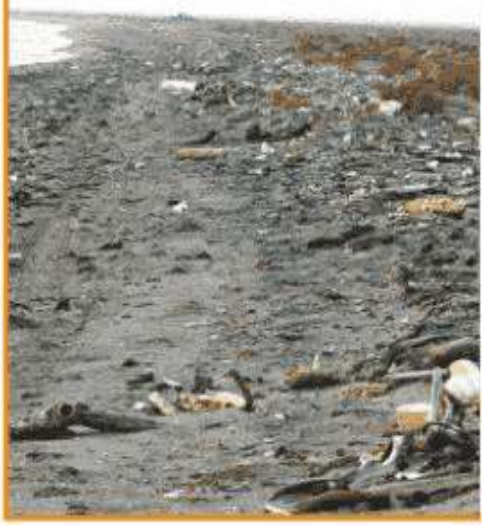
يبدأ ظهور النباتات الصغيرة ثم تنموا وتغير البيئة وتظهر نباتات كبيرة واشجار ثم تتواجد الحيوانات

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 الْغَابَاتِ بِقَطْعِ الأَشْجَارِ مِنْ أَجْلِ بِنَاءِ الْبُيُوتِ وَغَيْرِهَا مِنَ الْمُنْشَآتِ الأُخْرَى. وَبِذَلِكَ يَقْضِي الإِنْسَانُ عَلَى الْمَوَاطِنِ الطَّبِيعِيَّةِ لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ، وَيُعَرِّضُهَا لِلانْقِرَاضِ. كَمَا يُسَبِّبُ قَطْعُ الأَشْجَارِ انْجِرَافَ التُّرْبَةِ وَحُدُوثَ الْفَيَضَانَاتِ. وَمِنْ ذَلِكَ أَنَّ احْتِطَابَ أَشْجَارِ الطَّلْحِ لِأَغْرَاضِ التَّدْفِئَةِ يُهَدِّدُ هَذَا النَّوْعَ مِنَ الأَشْجَارِ بِالزَّوَالِ.



▲ يَحْتَطِبُ النَّاسُ بِخَشَبِ الأَشْجَارِ.

قَطْعُ أَشْجَارِ الطَّلْحِ يُهَدِّدُ بِزَوَالِهَا.

يَكْثُرُ هَذَا النَّبَاتُ في وَادي بيش بجازان؛ حَيْثُ يَتَسَلَّقُ نَخيلَ الدَّوْمِ وَيُنَافِسُهُ عَلَى الغِذَاءِ.

إِحْدَاثُ التَّنَافُسِ

فِي بَعْضِ الأَحْيَانِ يُحْضِرُ الإِنْسَانُ أَحَدَ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الجَدِيدَةِ عَلَى بِيئَتِهِ. وَقَدْ يُؤَدِّي ذَلِكَ إِلَى ضَرَرٍ فِي البِيئَةِ بِسَبَبِ تَنَافُسِ هَذَا المَخْلُوقِ مَعَ غَيْرِهِ مِنْ مَخْلُوقَاتِ البِيئَةِ عَلَى المَوَارِدِ المَوْجُودَةِ فِي هَذِهِ البِيئَةِ. فَإِحْضَارُ أَحَدِ أَنْوَاعِ النَّبَاتَاتِ الَّتِي تَتَمَيَّزُ بِنُمُوِّهَا السَّرِيعِ يُؤَدِّي إِلَى أَنْ تَتَنَافَسَ مَعَ نَبَاتَاتٍ أُخْرَى عَلَى الغِذَاءِ وَالمَاءِ. كَذَلِكَ إِذَا أُحْضِرَ أَحَدُ الحَيَوَانَاتِ إِلَى بِيئَةٍ جَدِيدَةٍ لَا يُوجَدُ فِيهَا مَا يَتَغَذَّى عَلَى هَذَا الحَيَوَانِ فَإِنَّ هَذَا يُؤَدِّي إِلَى تَكَاثُرِهِ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ، وَيَتَرَتَّبُ عَلَى ذَلِكَ اسْتِهْلَاكُهُ كَمِّيَّةً كَبِيرَةً مِنَ المَوَارِدِ فِي هَذِهِ البِيئَةِ الجَدِيدَةِ.

نَشَاطٌ

التَّلَوُّثُ

١ **أُلَاحِظُ.** أَنْظُرُ إِلَى قِشْرَةِ بَيْضَةٍ مَسْلُوقَةٍ، هَلْ هِيَ طَرِيَّةٌ أَمْ قَاسِيَةٌ؟ وما سَبَبُ وُجُودِ قِشْرَةٍ لِلْبَيْضَةِ؟

قاسية لحماية أجزاء البيضة من الداخل



٢ **أَعْمَلُ نَمُوذَجًا.** أَمْلَأُ كَأْسًا بِالْخَلِّ، ثُمَّ أَضَعُ الْبَيْضَةَ داخِلَهَا (يُمَثِّلُ هَذَا النَّموذَجُ تَلَوُّثَ الْمَاءِ أَوِ التُّرْبَةِ).

٣ **أُلَاحِظُ.** أُراقِبُ قِشْرَةَ الْبَيْضَةِ طَوَالَ الْيَوْمِ، هَلْ لاحَظْتُ تَغَيُّرًا عَلى الْبَيْضَةِ أَوْ قِشْرَتِها؟

خلال ساعات تصبح القشرة لينة وبمرور الوقت تصبح سهلة الكسر

٤ **أَسْتَنْتِجُ.** بَعْدَ وَضْعِ الْبَيْضَةِ في الْخَلِّ، هَلْ مَا زَالَتِ الْقِشْرَةُ قادِرَةً عَلى حِمايَةِ الْبَيْضَةِ؟

لا

٥ **أَتَوَقَّعُ.** مَاذَا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْبَيْضِ بِالْقُرْبِ مِنَ الأَرَاضِي أَوِ الْمِيَاهِ الْمُلَوَّثَةِ؟

تتفاعل قشرتها مع الملوثات وتصبح غير قادرة على حماية مكوناتها .

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَتَوَقَّعُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتَاتِ وَالحَيَوَانَاتِ إِذَا تَضَرَّرَتْ بِيئَاتُهَا؟ تموت وقد تنقرض

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يَتَأَثَّرُ الإِنْسَانُ بِالتَّلَوُّثِ؟

بتلوث الماء يصبح غير صالح

بتلوث الهواء يصبح غير نقي

كَيْفَ يُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةُ بِيئَتِه؟

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

لَدَى بَعْضِ النَّاسِ طُرُقٌ لِحِمَايَةِ بِيئَاتِهِم، 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.

التَّدْوِيرُ من الطُّرُقِ التي يَحْمي بِها الإِنْسَانُ البيئَةَ، ويُرْمَزُ إِلَيْها بِعَلامَةِ إِعادَةِ التَّدْوِيرِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يُمْكِنُ لِتَدْوِيرِ الوَرَقِ أَنْ يَحْمِيَ بِيئَتِي؟

تقلل من النفايات و قطع الاشجار

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تُسْهِمُ الأَشْجَارُ فِي تَنْقِيَةِ الجَوِّ؟

يطلق الأكسجين ويمتص غاز ثاني اكسيد الكربون

إِغْلَاقُ صُنْبُورِ المِيَاهِ عِنْدَ الانْتِهَاءِ مِنَ الشُّرْبِ.

نشاطٌ أُسَرِيٌّ

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

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

قطرة QATRAH

بُنِيَ هَذَا المَنْزِلُ بِإِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ الزُّجَاجَاتِ الفَارِغَةِ.

مُرَاجَعَـةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ



تُغَيِّرُ المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ بِيئاتِها لِتَلْبِيَةِ حَاجَاتِها.



يُغَيِّرُ النَّـاسُ بيئاتهم أَكْثَرَ مِنْ أَيِّ مَخْلُوقٍ حَيٍّ آخَرَ.



يُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةُ بِيئَتِه بِعِـدَّةِ طُرُقٍ، مِنْهَا التَّشْجِيرُ وَالتَّرْشِيدُ، وَالتَّدْوِيرُ وَإِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ.

المَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطْوِيَّةً كَالْمُبَيَّنَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُه عَنْ تَغَيُّرِ البِيئَةِ.



أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **المُفْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالتَّنَافُسِ؟

استخدام أكثر من مخلوق للمورد نفسه

٢ **أَتَوَقَّعُ.** مَاذَا يُمْكِـنُ أَنْ يَحْدُثَ إِذَا تَوَقَّفَ النَّاسُ عَنْ حِمَايَةِ بِيئَتِهِمْ؟

ما اتوقع	ما يحدث
استهلاك اكثر لموارد البيئة	تلوث وتموت الحيوانات والنباتات وقد تنقرض

٣ **التَّفْكِيـرُ النَّاقِدُ.** أَذْكُرُ بَعْضَ الأَشْيَاءِ الَّتِي يُمْكِنُنِي تَقْلِيلُ اسْتِعْمَالِهَا لِحِمَايَةِ البِيئَةِ.

التقليل من استخدام الماء
العلب البلاستيكية ,الاوراق

٤ **أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ .** أَيٌّ مِمَّا يَأْتِي يَضُرُّ البِيئَةَ الَّتِي نَعِيشُ فِيهَا؟

أ- التَّدْوِيرُ.

ب- رَمْيُ النُّفَايَاتِ.

ج- إِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ.

د- زِرَاعَةُ الأَشْجَارِ.

٥ **السُّـؤَالُ الأَسَاسِـيُّ.** كَيْفَ يُغَيِّـرُ النَّـاسُ وَبَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بِيئَاتِهِمْ؟

الإنسان زارعة الاشجار - إزالة الاشجار

المخلوقات تغير في البيئه لتلبية حاجاتها

العُلُومُ وَالفَنُّ

أَعْمَلُ لَوْحَة

أَعْمَلُ لَوْحَةً تُبَيِّنُ بَعْضَ الأَشْيَاءِ الَّتِي يُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ عَمَلُها لِحِمَايَةِ البِيئَةِ.

زِرَاعَةُ الاشجار ، اعادة التدوير

العُلُومُ وَالرِّيَاضِيَّاتُ

أَعْمَلُ قَائِمَة

أَعْمَلُ قَائِمَةً بِأَعْدَادِ العُلَبِ المَعْدِنِيَّةِ، وَالأَوْرَاقِ، وَالعُلَبِ البِلَاسْتِيكِيَّةِ، الَّتِي أَلْقَيْتُهَا فِي القَمَامَةِ خِلَالَ أُسْبُوعٍ. أَحْسُبُ كَمِّيَّتَهَا بَعْدَ أُسْبُوعَيْنِ وَبَعْدَ شَهْرٍ.

وزارة التـ

التَّرْكِيزُ عَلَى المَهَارَاتِ



مَهَارَةُ الاسْتِقْصَاءِ: اسْتِخْدَامُ الْأَرْقَامِ

إِنَّ مُعَدَّلَ التَّغَيُّرِ فِي الْبِيئَةِ يُشَارُ إِلَيْهِ بِإِنْتَاجِ الْفَرْدِ السُّعُودِيِّ مِنَ النُّفَايَاتِ، وَالَّتِي تُقَدَّرُ بِـ ١,٥ – ١,٨ كِيلُوجِرَامٍ فِي الْيَوْمِ!

لَا يُمْكِنُ التَّخَلُّصُ مِنَ النُّفَايَاتِ جَمِيعِهَا، وَلَكِنْ يُمْكِنُ التَّقْلِيلُ مِنْ كَمِّيَّتِهَا بِاتِّبَاعِ الطُّرُقِ الثَّلَاثِ الْآتِيَةِ: التَّرْشِيدِ، وَالتَّدْوِيرِ، وَإِعَادَةِ الِاسْتِخْدَامِ. هَلْ يُطَبِّقُ الطُّلَّابُ فِي مَدْرَسَتِي هَذِهِ الطُّرُقَ الثَّلَاثَ؟

أَبْحَثُ عَنْ ذَلِكَ كَمَا يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ عِنْدَمَا **يَسْتَخْدِمُونَ الْأَرْقَامَ** لِتَسْجِيلِ الْبَيَانَاتِ.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَمَا أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقَامَ فَإِنَّنِي أَعْرِضُ الْبَيَانَاتِ بِحَيْثُ يَتَمَكَّنُ الْآخَرُونَ مِنْ فَهْمِهَا. وَيُسَاعِدُنِي عَلَى جَمْعِ وَتَنْظِيمِ الْبَيَانَاتِ مَهَارَاتٌ حِسَابِيَّةٌ أَسَاسِيَّةٌ مِثْلُ: الْجَمْعِ وَتَرْتِيبِ الْأَرْقَامِ وَغَالِبًا مَا يَقُومُ الْعُلَمَاءُ بِجَمْعِ وَتَنْظِيمِ الْبَيَانَاتِ بِطَرْحِ الْأَسْئِلَةِ عَلَى الْآخَرِينَ. ثُمَّ **يَسْتَخْدِمُونَ الْأَرْقَامَ**؛ لِوَضْعِ الْبَيَانَاتِ فِي مُخَطَّطِ رَسْمٍ بَيَانِيٍّ. وَيُمْكِنُنِي أَنْ أُصَمِّمَ مِثْلَهُ.

أُجَرِّبُ

سَأَقُومُ خِلَالَ هَذَا النَّشَاطِ بِجَمْعِ الْبَيَانَاتِ **وَاسْتِخْدَامِ الْأَرْقَامِ**؛ لِأَعْرِفَ حَجْمَ النُّفَايَاتِ الَّتِي يُلْقِيهَا طُلَّابُ مَدْرَسَتِي. قَدْ لَا أَسْتَطِيعُ سُؤَالَ جَمِيعِ طُلَّابِ مَدْرَسَتِي، وَلَكِنْ يُمْكِنُنِي أَنْ أَسْأَلَ مَجْمُوعَةً صَغِيرَةً مِنْهُمْ.



١ أَخْتَارُ خَمْسَةَ طُلَّابٍ؛ لِأَسْأَلَهُمْ فِي فَتْرَةِ الْفُسْحَةِ.

٢ أَسْأَلُ كُلَّ طَالِبٍ عَنْ عَدَدِ قِطَعِ النُّفَايَاتِ الَّتِي أَلْقَاهَا فِي فَتْرَةِ الْفُسْحَةِ أَمْسِ. وَأَسْأَلُهُمْ حَوْلَ الْأَوْعِيَةِ الَّتِي اسْتَخْدَمُوهَا: هَلْ تَمَّ تَدْوِيرُ أَيٍّ مِنْهَا أَوْ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445

٣ 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 الْخَمْسَةُ 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 أَنْ 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!

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

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؟

قَدْ تُؤَدِّي إِلَى انْجِرَافِ النَّبَاتَاتِ

وزارة التعليم

أستكشف

نشاط استقصائي

كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيَضَانُ فِي النَّبَاتَاتِ؟

أَكُونُ فَرْضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتِ إِذَا زَوَّدْتُهُ بِكَمِّيَّةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ؟ لن ينمو

أَخْتَبِرُ فَرْضِيَّتِي

١ أُحْضِرُ ٣ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ، وَأُرَقِّمُهَا (١ ، ٢ ، ٣). أَسْقِي النَّبَاتَ (١) ٦٠ مل مِنَ الْمَاءِ مَرَّةً وَاحِدَةً فِي الْأُسْبُوعِ، وَأَسْقِي النَّبَاتَ (٢) ٦٠ مل مِنَ الْمَاءِ يَوْمِيًّا، وَأَسْقِي النَّبَاتَ (٣) ١٢٠ مل مِنَ الْمَاءِ يَوْمِيًّا.

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

النبات الثاني سينمو بشكل جيد

٣ **أُلَاحِظُ.** أُرَاقِبُ نُمُوَّ النَّبَاتَاتِ بِضْعَةَ أَيَّامٍ، وَأَقِيسُ طُولَ كُلٍّ مِنْهَا، وَأَسْجِلُ مُلَاحَظَاتِي بِالرُّسُومِ وَالْكَلِمَاتِ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَائِجَ

٤ **أُفَسِّرُ الْبَيَانَاتِ.** كَيْفَ تَغَيَّرَتِ النَّبَاتَاتُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ؟ أَيُّهَا صَارَ أَطْوَلَ، وَأَيُّهَا كَانَ أَكْثَرَ نَضَارَةً؟

النبات الثاني

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

سيتأثر بكثرة الماء وسيتغير لونه وتصبح غير سليمة

أَحْتَاجُ إِلَى:



- ٣ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ
- مِخْبَارٍ مُدَرَّجٍ
- مَاءٍ
- مِسْطَرَةٍ



الخطوة ٣

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

أُجَرِّبُ. أَتَوَقَّفُ عَنْ رَيِّ النَّبَاتِ (٣) مُدَّةَ أُسْبُوعٍ. مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتِ؟ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ؟

يبدأ النبات بالتحسن بعد ان 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 الفَيَضَانِ وَالجَفَافِ وَالْحَرَائِقِ.

الفَيَضَانُ أَحَدُ أَنْوَاعِ الكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ. يَحْدُثُ الفَيَضَانُ عِنْدَمَا يُغَطِّي المَاءُ الأَرْضَ. وَيَنْتُجُ عَنِ الأَمْطَارِ الغَزِيرَةِ وَالعَوَاصِفِ. وَتُؤَدِّي الفَيَضَانَاتُ إِلَى انْجِرَافِ التُّرْبَةِ وَالنَّبَاتَاتِ، وَفَقْدِ الحَيَوَانَاتِ لِمَوْطِنِهَا.

أَمَّا **الجَفَافُ** فَهُوَ عَكْسُ الفَيَضَانِ، وَيَحْدُثُ عِنْدَ انْحِبَاسِ الأَمْطَارِ فَتْرَةً طَوِيلَةً؛ فَمِنْ دُونِ المَطَرِ تَجِفُّ الأَنْهَارُ وَالبُحَيْرَاتُ. وَكَذَلِكَ تَجِفُّ التُّرْبَةُ. وَيُؤَدِّي الجَفَافُ إِلَى مَوْتِ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ لِأَنَّهَا تَحْتَاجُ إِلَى المَاءِ لِتَعِيشَ.

أَقْرَأُ وَ أَتَعَلَّمُ

السُّؤَالُ الأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ تَغَيُّرَاتُ الْبِيئَةِ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

الْمُفْرَدَاتُ

الْفَيَضَانُ

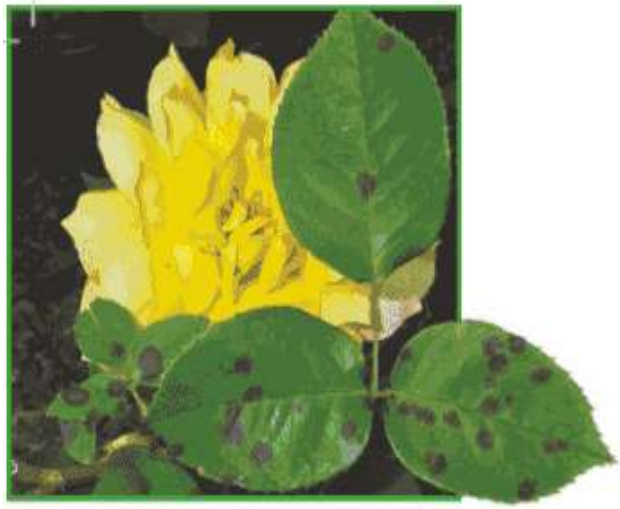
الْجَفَافُ

الْمَخْلُوقَاتُ الْمُهَدَّدَةُ بِالانْقِرَاضِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ

السَّبَبُ	←	النَّتِيجَةُ



▲ ظُهورُ بُقَعٍ سَوْداءَ عَلى أَوْراقِ الْوَرْدِ دَليلٌ عَلى إِصابَتِها بِالْمَرَضِ.

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

كَمـا تُحْـدِثُ الأَمْراضُ تَغَيُّـراتٍ فِـي البِيئَـةِ؛ فَالعَديدُ مِنَ المَخْلُوقاتِ الحَيَّـةِ كَالبَكْتيريا وَالفُطْرِيّاتِ يُمْكِنُ أَنْ يُسَـبِّبَ الأَمْراضَ، وَإِذا انْتَشَـرَتِ الأَمْراضُ فَعِنْدَها يَمُوتُ الكَثيرُ مِنَ المَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسي

السَّبَبُ وَالنَّتيجَةُ. ما الَّذي يُسَبِّبُ التَّغَيُّراتِ المُفاجِئَةَ في البيئةِ؟ الفيضان ، الحرائق ، الجفاف ، الامراض

التَّفْكيرُ النّاقِدُ. هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تَعودَ المَخْلوقاتُ الحَيَّةُ مَرَّةً ثانِيَةً إِلَى بيئَتِها بَعْدَ حُدوثِ كارِثَةٍ طَبيعِيَّةٍ؟ نعم

▼ يُمْكِنُ لِنَباتاتٍ جَديدَةٍ أَنْ تَنْمُوَ بَعْدَ الحَريقِ.

الحَرائِقُ تُتْلِفُ النَّباتاتِ وَتُدَمِّرُ مَواطِنَ العَديدِ مِنَ الحَيَواناتِ، وَتُلَوِّثُ الهَواءَ.

أَقْرَأُ الصّورَةَ

مَاذا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلبيئَةِ بَعْدَ الحَريقِ؟

إِرْشادٌ: أَنْظُرُ إِلَى الصُّورَةِ الصَّغيرَةِ.

تتلف النباتات وتدمر موطن الحيوانات ولكن تساعد بعض النباتات على النمو

حَقيقَةٌ الحَرائِقُ الطَّبيعِيَّةُ قَدْ تُساعِدُ بَعْضَ النَّباتاتِ عَلَى النُّمُوِّ

Ministry of Education 2025 - 1446

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 الحَيَوانَاتِ مَوْطِنَهَا وَتُهَاجِرُ؛ بَحْثًا عَنْ مَوْطِنٍ جَدِيدٍ تَتَمَكَّنُ مِنَ العَيْشِ فِيهِ.

فَالفِيَلَةُ مَثَلًا تُهَاجِرُ إِلَى بِيئَـاتٍ جَدِيدَةٍ بَحْثًا عَنِ المَاءِ وَالأَعْشَابِ.

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

وَالبَعْضُ الآخَرُ يَتَكَيَّفُ لِيَتَمَكَّنَ مِـنَ 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 تُصْبِـحُ بِيئَاتُهَا رَطْبَةً تَخْرُجُ مِنْ بَيَاتِهَا.

وَتَبْدَأُ الحَيَوَانَاتُ المُفْتَرِسَـةُ اصْطِيَـادَ فَرَائِسَ أُخْرَى عِنْدَ نَقْصِ غِذَائِهَا لِتَبْقَى عَلَى قَيْـدِ الحَيَاةِ، كَمَا تَلْجَأُ حَيَوَانَاتٌ أُخْرَى إِلَى الصَّيْدِ لَيْلًا.

أَمَّا النَّبَاتَاتُ فَتَتَعَرَّضُ لِلمَوْتِ؛ لِأَنَّهَا لَا تَسْـتَطِيعُ الانْتِقَالَ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ.



▲ يَدْفِنُ الضُّفْدَعُ نَفْسَهُ فِي الطِّينِ عِنْدَ حُدُوثِ الْجَفَافِ.



▲ تَمُوتُ النَّبَاتَاتُ بِسَبَبِ الجَفَافِ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَا التَّغَيُّرَاتُ الْبِيئِيَّةُ الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ تُسَبِّبَ انْتِقَالَ الْحَيَوَانِ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ؟

الجفاف , قلة النباتات ، برودة الجو

التَّفْكِيـرُ النَّاقِدُ. مَا الَّذِي يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْفِيلِ إِذَا تَغَيَّرَ مَوْطِنُهُ فَأَصْبَحَ بَارِدًا جِدًّا؟

تهاجر الى مكان دافئ

كَيْفَ يُصْبِحُ الْمَخْلُوقُ الحَيُّ مُهَدَّدًا بالانْقِراضِ؟

عِنْدَمَا لا تَسْتَطِيعُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الْهِجْرَةَ أَوِ التَّكَيُّفَ فَإِنَّها تَتَعَرَّضُ لِلانْقِرَاضِ، وَيُعَدُّ **الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ مُهَدَّدًا بِالانْقِرَاضِ** إِذَا كَانَ عَدَدُ مَا تَبَقَّى مِنْ أَفْرَادِهِ قَلِيلًا.

وَيُسْهِمُ الإِنْسَانُ فِي تَعْرِيضِ الْعَدِيدِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ لِلانْقِرَاضِ عَنْ طَرِيقِ الصَّيْدِ. فَطَائِرُ الحُبَارَى وَغَزَالُ الرِّيمِ مِنَ الحَيَوَانَاتِ المُهَدَّدَةِ بالانْقِراضِ بِسَبَبِ الصَّيْدِ الجَائِرِ، وَتَدَهْوُرِ بِيئَتِهِ الطَّبِيعِيَّةِ نَتِيجَةَ الرَّعْيِ الجَائِرِ وَالتَّطَوُّرِ الزراعِيِّ.

أَخْتَبِرُ نَفْسِي

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَا سَبَبُ تَعَرُّضِ مَخْلُوقٍ حَيٍّ للانْقِرَاضِ؟

الصيد الجائر ، قلة النبات بسبب الجفاف

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. طَائِرُ الحُبَارِي مُعَرَّضٌ للانْقِرَاضِ. كَيْفَ نُنْقِذُهُ؟

المحافظة عليه بعدم صيده

نَشَاطٌ

التَّغَيُّرُ فِي النِّظَامِ البيئِيِّ

١ أُسَجِّلُ عَلَى خَمْسِ بِطَاقَاتٍ أَسْمَاءَ خَمْسِ مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ كَمَا يَلِي: أَعْشَابٌ، جَرَادَةٌ، جُرَذٌ، ثُعْبَانٌ، عُقَابٌ.



٢ أَضَعُ البِطَاقَاتِ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ.

٣ أَرْسُمُ سَهْمًا يَصِلُ بَيْنَ الحَيَوَانِ وَالمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي يَعْتَمِدُ عَلَيْهَا فِي الغِذَاءِ أَوِ المَأْوَى.

العقاب < الثعبان < الجرذ < الجرادة < الأعشاب

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

ستفقد الثعابين أماكن عيشها وتفقد العقاب والثعابين أحد موارد طعامها

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

تزداد اعداد الثعابين والجرذان

مُرَاجَعَةُ الدَّرْسِ

مُلَخَّصٌ مُصَوَّرٌ

	يُحدِثُ كُلٌّ مِنَ الكَوارِثِ الطَّبيعيَّةِ وَالمَرَضِ تَغَيُّراتٍ في البيئَةِ.
	عِنْدَما تَتَغَيَّرُ البيئاتُ فَإنَّ المَخْلُوقاتِ الحَيَّةَ قد تَتَأَذَّى، وَبَعْضُها يَتَكَيَّفُ، أَوْ يُهاجِرُ.
	يُصْبِحُ المَخْلُوقُ الحَيُّ مُهَدَّدًا بِالانْقِراضِ إذا تَبَقَّى عَدَدٌ قَليلٌ مِنْ أَفْرادِهِ.

أُفَكِّرُ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **المُفْرَداتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُهَدَّدَةِ بِالانْقِراضِ؟

قل نوعها فأصبحت قريبة من الانقراض

٢ **السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ.** مَا الآثَارُ النَّاتِجَةُ عَنِ الْجَفافِ؟

الجفاف ← موت المخلوقات

٣ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ نُحافِظُ عَلَى الْبِيئَةِ عِنْدَ إِنْشاءِ مَصْنَعٍ كَبِيرٍ؟

يكون بعيداً عن المخلوقات الحية

٤ **أَخْتارُ الإِجابَةَ الصَّحِيحَةَ.** أَيٌّ مِمَّا يَأْتِي لا يَدُلُّ عَلَى كَارِثَةٍ طَبِيعِيَّةٍ؟

أ- حَرَائِقُ الغَابَاتِ.

ب- الْفَيَضَانُ.

ج- الْفُطْرِيَّاتُ.

د- الْجَفَافُ.

٥ **السُّؤالُ الأَساسِيُّ.** كَيْفَ تُؤَثِّرُ تَغَيُّراتُ الْبِيئَةِ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

بعض الكائنات تتكيف مع التغيرات فتهاجر وبعضها يصبح مهدد بالانقراض

العُلُومُ وَالكِتَابَةُ

كِتابَةٌ تَحْلِيلِيَّةٌ

أَبْحَثُ عَنْ إِحْدَى الْبِيئَاتِ الَّتِي تَغَيَّرَتْ حَدِيثًا، وَأَتَعَرَّفُ أَسْبَابَ تِلْكَ التَّغَيُّرَاتِ وَنَتَائِجَهَا، ثُمَّ أَكْتُبُ مَقَالَةً أَذْكُرُ فِيهَا أَسْبَابَ وَنَتَائِجَ تَغَيُّرِ تِلْكَ الْبِيئَةِ.

العُلُومُ

مُلْصَقٌ جِدارِيٌّ

أَسْأَلُ: كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يُغَيِّرَ الصَّيْدُ الجَائِرُ بِيئَةَ مَحْمِيَّةِ الحَرَّةِ شَمَالَ الْمَمْلَكَةِ العَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ؟ وَكَيْفَ يُؤَثِّرُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؟ ثُمَّ أَعْمَلُ مُلْصَقًا يَصِفُ أَبْرَزَ مَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

طَرْحُ الأَعْدَادِ الكَبِيرَةِ

الكُرْكِيُّ الشّهاقُ مِنَ الطُّيُورِ المُهَدَّدَةِ بِالانْقِرَاضِ، وَتُوجَدُ أَعْدَادٌ قَلِيلَةٌ مِنْهُ في الطَّبِيعَةِ؛ لِذَا فَقَدْ تَمَّ حِمَايَةُ هَذَا الطَّائِرِ بِمَنْعِ صَيْدِهِ أَوْ تَعْرِيضِهِ لِلْخَطَرِ فِي بِيئَتِهِ الطَّبِيعِيَّةِ.

أَتَفَحَّصُ الجَدْوَلَ أَدْنَاهُ الَّذِي يُظْهِرُ نُمُوَّ مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ مَحْمِيَّةٍ في بِيئَاتِهَا.

طَرْحُ أَعْدَادٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ عِدَّةِ أَرْقَامٍ

- أَطْرَحُ الآحَادَ أَوَّلًا وَأُعِيدُ التَّجْمِيعَ إِذَا لَزِمَ الأَمْرُ.

$$\begin{array}{r} ٣٤^{٣}\ ١^{١١} \\ -١٦ \\ \hline ٥ \end{array}$$

- ثُمَّ أَطْرَحُ العَشَرَاتِ وَأُعِيدُ التَّجْمِيعَ إِذَا لَزِمَ الأَمْرُ.

$$\begin{array}{r} ٣٤^{٣}\ ١ \\ -١٦ \\ \hline ٢٥ \end{array}$$

- أَسْتَمِرُّ في عَمَلِيَّةِ الطَّرْحِ، حَتَّى يَتِمَّ طَرْحُ جَمِيعِ الأَرْقَامِ في مَنَازِلِها.

$$\begin{array}{r} ٣٤١ \\ -١٦ \\ \hline ٣٢٥ \end{array}$$



اسْمُ الحَيَوَانِ	سَنَةُ التَّعْدَادِ الأَصْلِيِّ	التَّعْدَادُ الأَصْلِيُّ	التَّعْدَادُ سَنَةَ ٢٠٠٥م
الكُرْكِي الشّهاقُ	١٩٤١م	١٦	٣٤١
فَهْدُ الثُّلُوجِ	١٩٦٠م	١٠٠٠	٦١٠٥
النَّسْرُ الأَمْرِيكِيُّ	١٩٨٦م	١٧	٢٠٠
البَانْدَا العِمْلَاقَةُ	١٩٥٦م	١٠٠٠	١٨١٧
الحُوتُ الأَحْدَبُ	١٩٦٦م	٢٠٠٠٠	٣٥١٠٥

أَسْتَعْمِلُ الجَدْوَلَ أَعْلَاهُ وَأَطْرَحُ التَّعْدَادَ الأَصْلِيَّ لِكُلِّ حَيَوَانٍ مِنْ تَعْدَادِهِ عَامَ ٢٠٠٥م

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

مُراجَعَةُ الْفَصْلِ الرَّابِعِ

ملخَّص مصوَّر



الدَّرْسُ الأَوَّل:
تُغَيِّرُ الْمَخْلُوقاتُ الْحَيَّةُ بِيئاتِها بِناءً عَلى حاجاتِها. وَقَدْ يَكُونُ هَذا التَّغَيُّرُ مُفيدًا لِلبيئَةِ أَوْ مُضِرًّا لَها.



الدَّرْسُ الثّاني:
تُغَيِّرُ الأَمْراضُ وَالْكَوارِثُ الطَّبيعِيَّةُ البيئَةَ. فَتَسْتَجيبُ الْمَخْلُوقاتُ الْحَيَّةُ لِهَذِهِ التَّغَيُّراتِ بِطُرُقٍ مُخْتَلِفَةٍ.

الْمَطْوِيّاتُ : أُنَظِّمُ أَفْكاري

أُلْصِقُ الْمَطْوِيّاتِ الَّتي عَمِلْتُها في كُلِّ دَرْسٍ عَلى وَرَقَةٍ كَبيرَةٍ مُقَوّاة. أَسْتَعينُ بِهَذِهِ الْمَطْوِيّاتِ على مُراجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ في هَذا الْفَصْلِ.



الْمُفْرَداتُ

أُكْمِلُ كُلًّا مِنَ الْجُمَلِ التّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُناسِبَةِ:

الْجَفافُ
مُنْقَرِضًا
تَدْويرِ
الْمَوارِدِ
الْفَيَضانُ
التَّلَوُّثُ

١ تَعْمَلُ الشَّرِكاتُ عَلى تدوير عُلَبِ الأَلومِنْيومِ الْمُسْتَعْمَلَةِ.

٢ يَحْدُثُ الجفاف عِنْدَ تَوَقُّفِ سُقُوطِ الأَمْطارِ فَتْرَةً زَمَنِيَّةً طَويلَةً.

٣ الْماءُ أَحَدُ الموارد الَّتي تَحْتاجُ إِلَيْها الْمَخْلُوقاتُ الْحَيَّةُ لِتَعيشَ.

٤ يَحْدُثُ الفيضان بِسَبَبِ الأَمْطارِ الْغَزيرَةِ الْمُسْتَمِرَّةِ.

٥ الْحَيَوانُ الَّذي لا يَبْقى مِنْ نَوْعِهِ أَيُّ فَرْدٍ يُسَمّى حَيَوانًا منقرضا.

٦ يَحْدُثُ التلوث عِنْدَ إِضافَةِ مَوادَّ ضارَّةٍ إِلَى الْبيئَةِ.

Ministry of Education 2022 - 1445

أُجِيبُ عَنِ الأَسْئِلَةِ التَّالِيَةِ:

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

لأن الاشجار مصدر غذاء وموطن لبعض الحيونات وعند قطعها ستتضرر هذه المخلوقات بالموت أو الهجرة

٨ **الكِتَابَةُ الوَصْفِيَّةُ.** أَصِفُ كَيْفَ تُغَيِّرُ الكَوَارِثُ الطَّبِيعِيَّةُ الأَنْظِمَةَ البِيئِيَّةَ؟

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

٩ **أَسْتَخْدِمُ الأَرْقَامَ.** بِسَبَبِ الصَّيْدِ الجَائِرِ، نَقَصَ 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؟ **١٨ + ١٠٠ = ١١٨**

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

سيفقد موطنه ويهاجرلمكان اخر بحثا عن المسكن والغذاء

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

من خلال مد جذورها للحصول على الماء

١٢ **صَوَابٌ أَمْ خَطَأٌ.** المَخْلُوقَاتُ الَّتِي تُهَاجِرُ أَوْ تَتَكَيَّفُ تَتَعَرَّضُ لِلانْقِرَاضِ. هَلْ هَذِهِ العِبَارَةُ صَحِيحَةٌ أَمْ خَطَأٌ؟ أُفَسِّرُ إِجَابَتِي.

العبارة خاطئة تهاجرلتلبية احتياجاتها حتى تبقى حية

١٣ أَيٌّ مِمَّا يَلِي لَا يُسَبِّبُ أَضْرَارًا فِي البِيئَةِ؟

أ. زِرَاعَةُ الأَشْجَارِ

ب. تَلْوِيثُ البِيئَةِ

جـ. إِزَالَةُ الغَابَاتِ

د. إِنْشَاءُ المَصَانِعِ

الفِكْرَةُ العَامَّةُ

١٤ كيف تُؤَثِّرُ التَّغَيُّرَاتُ فِي المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ وَبِيئَاتِهَا؟

تهاجر أو تتكيف أو تموت

التَّقْوِيمُ الأَدَائِيُّ

بِطَاقَاتُ حِمَايَةِ البِيئَةِ

- أَعْمَلُ ثَلَاثَ بِطَاقَاتٍ تُبَيِّنُ كُلُّ وَاحِدَةٍ مِنْهَا طَرِيقَةً وَاحِدَةً مِنْ طُرُقِ حِمَايَةِ البِيئَةِ.
- أَكْتُبُ فِي أَعْلَى كُلِّ بِطَاقَةٍ أَحَدَ العَنَاوِينِ التَّالِيَةِ: إِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ، التَّدْوِيرُ، أَوِ التَّرْشِيدُ، أَوِ التَّشْجِيرُ، ثُمَّ أَقْتَرِحُ خُطَّةً عَمَلِيَّةً مَكْتُوبَةً تُسَاعِدُ النَّاسَ عَلَى حِفْظِ المَوَارِدِ، مُسْتَعِينًا بِالرُّسُومِ لِتَوْضِيحِ تَنْفِيذِهَا.
- أَكْتُبُ عَلَى ظَهْرِ كُلِّ بِطَاقَةٍ خُطَّةً. كَيْفَ تُسَاعِدُ خُطَّتِي عَلَى حِمَايَةِ البِيئَةِ؟

نَمُوذَجُ اخْتِبَارٍ (١)

أَخْتَارُ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

١ مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا نُقِلَتِ الأَرَانِبُ مِنَ الْبِيئَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؟

أ. سَيَتَوَافَرُ لِلأَرَانِبِ مَوَاطِنَ عَيْشٍ أَكْثَرَ.

ب. سَيَتَوَافَرُ لِلثَّعَابِينِ غِذَاءٌ أَقَلُّ.

ج. سَيَتَوَافَرُ لِلْعُقْبَانِ غِذَاءٌ أَكْثَرُ.

د. سَتَخْتَفِي الأَعْشَابُ.

٢ مَا الَّذِي يُسَبِّبُ الْجَفَافَ؟

أ. الأَمْرَاضُ

ب. الْحَرَائِقُ

ج. عَدَمُ هُطُولِ الأَمْطَارِ فَتْرَةً طَوِيلَةً.

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.

ج. زِيَادَةُ حَجْمِ مَوْطِنِ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ.

د. زِيَادَةُ أَعْدَادِ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ.

٤ كَيْفَ يُغَيِّرُ الْفَيَضَانُ الْبِيئَةَ؟

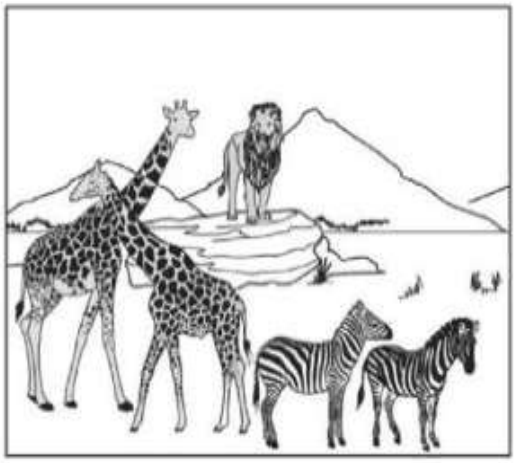
أ. يَجْرِفُ النَّبَاتَاتِ وَالتُّرْبَةَ بَعِيدًا عَنْ مَوَاطِنِهَا

ب. يُسَاعِدُ النَّبَاتَاتِ عَلَى النُّمُوِّ بِسُرْعَةٍ

ج. يُسَاعِدُ عَلَى جَفَافِ الأَنْهَارِ وَالْبُحَيْرَاتِ

د. يُسَبِّبُ الْحَرَائِقَ

٥ أَنْظُرُ إِلَى الزَّرَافَةِ فِي الصُّورَةِ



أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ لا تَتَنَافَسُ مَعَ الزَّرَافَةِ عَلَى الْغِذَاءِ؟

أ. الأَسَد

ب. الحِمَارُ الوَحْشِيُّ

ج. وَحِيدُ الْقَرْنِ

د. الْفِيل

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.

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؟

بعدد المخلوقات الحية التي تعيش فيها

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

يؤدي الى استهلاك كمية كبيرة من موارد مما يسبب نقص في الموارد لبقية المخلوقات الحية

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

يؤدي الجفاف الى موت المخلوقات الحية أما الحيوانات التي تهاجر لها الفرصه في البقاء حيه

أَتَحَقَّقُ مِنْ فَهْمِي

السُّؤَالُ	المَرْجِعُ	السُّؤَالُ	المَرْجِعُ
١	١٢١	٦	١١٢
٢	١١٨	٧	١١٠
٣	١٢٢	٨	١١١
٤	١١٨	٩	١٢٠–١٢١
٥	١٠٩		

نموذجُ اختبارٍ (٢)

١ رَتِّبِ الصُّورَ الثَّلَاثَ لِتُمَثِّلَ سِلْسِلَةً غِذَائِيَّةً تَبْدَأُ بِالْمُنْتِجِ ثُمَّ الْمُسْتَهْلِكِ ثُمَّ الْمُحَلِّلِ.

يحصل النبات على الطاقة من الشمس > ينمو > يتغذى الماعز > المحللات



٢ ٣ ١

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

أ. فَرِيسَةٌ.
ب. مُنْتِجٌ.
ج. مُفْتَرِسٌ.
د. مُحَلِّلٌ.

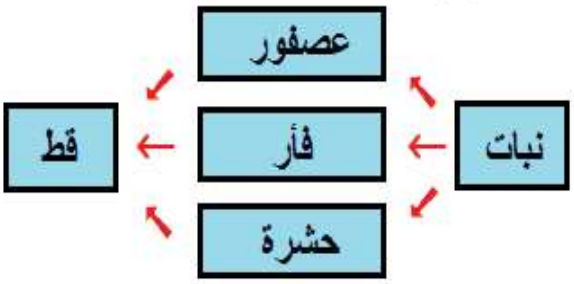
٣ فِي النِّظَامِ الْبِيئِيِّ تَتَفَاعَلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ مَعَ الْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ مِثْل:

أ. النَّبَات.
ب. التُّرْبَةُ.
ج. الإِنْسَان.
د. الْحَيَوَان.

٤ ضَعْ نَفْسَكَ فِي سِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ وَوَضِّحْ هَلْ أَنْتَ مُنْتِجٌ أَمْ مُسْتَهْلِكٌ أَمْ مُحَلِّلٌ؟ وَلِمَاذَا؟

مستهلك لأني اتغذى على مخلوقات أخرى

٥ إِذَا كَانَ لَدَيْكَ حَيَوَانٌ أَلِيفٌ فِي مَنْزِلِكَ أَو مَنْزِلِ أَحَدِ أَقْرِبَائِكَ فَارْسُمْ أَكْثَرَ مِنْ سِلْسِلَةٍ غِذَائِيَّةٍ يَنْتَمِي إِلَيْهَا هَذَا الْحَيَوَانُ.



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

أ. الْمُحَلِّلَات.
ب. الْمُنْتِجَات.
ج. الْمُسْتَهْلِكَات.
د. الْمُسْتَقْبِلَات.

٧ تتَكَيَّفُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مَعَ بِيئَاتِهَا غالبًا، فَسِّر لِمَاذَا لَا يَمْلِكُ نَبَاتُ الصَّبَّارِ أَوْرَاقًا؟ وَأَعْطِ أَمْثِلَةً عَلَى تَكَيُّفَاتٍ أُخْرَى لِنَبَاتِ الصَّبَّارِ.

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

نموذجُ اختبارِ (٢)

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



أ. زِيَادَةُ مُعَدَّلِ نَشَاطِهِ فِي فَصْلِ الشِّتَاءِ.

ب الْفَرْوُ الْأَبْيَضُ الَّذِي يُغَطِّي جِسْمَهُ.

ج. التَّغَذِّي عَلَى الْأَعْشَابِ فِي فَصْلِ الصَّيْفِ.

د. الْقُدْرَةُ عَلَى تَغْيِيرِ لَوْنِهِ فِي جَمِيعِ الْفُصُولِ.

٩ يَكُونُ الْحَيَوَانُ مُهَدَّدًا بِالِانْقِرَاضِ إِذَا كَانَ:

أ. يَسْتَطِيعُ الدِّفَاعَ عَنْ نَفْسِهِ.

ب. يَسْتَطِيعُ حِمَايَةَ صِغَارِهِ.

ج عَدَدُ أَفْرَادِ النَّوعِ قَلِيلًا جِدًّا.

د. يَعِيشُ فِي بِيئَتِهِ.

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

أ.



ب.



ج.



د.



١١ مَزْرَعَةٌ مِسَاحَتُهَا ١٠٠٠ مِتْرٍ مُرَبَّعٍ يَعِيشُ فِيهَا ٦٠٠ بَقَرَةٍ، وَمَزْرَعَةٌ مِسَاحَتُهَا ١٠٠٠ مِتْرٍ مُرَبَّعٍ يَعِيشُ فِيهَا ٣٠٠ بَقَرَةٍ، أَيُّ الْمَزْرَعَتَيْنِ تُعَدُّ بِيئَةً أَفْضَلَ لِلْأَبْقَارِ؟ وَلِمَاذَا؟

المزرعة الثانية أفضل لان التنافس بين الابقار اقل

١٢ مَاذَا سَيَحْدُثُ إِذَا تَلَوَّثَتْ مِيَاهُ الْأَنْهَارِ؟

أ. سَتَتَكَاثَرُ أَنْوَاعٌ جَدِيدَةٌ مِنَ الْأَسْمَاكِ.

ب. سَتَبْدَأُ النَّبَاتَاتُ فِي النُّمُوِّ بِشَكْلٍ أَسْرَعَ.

ج قَدْ تَمُوتُ بَعْضُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ بِدَاخِلِ الْأَنْهَارِ بِسَبَبِ التَّلَوُّثِ.

د. سَتَمُوتُ جَمِيعُ الطُّيُورِ وَالْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ بِالْقُرْبِ مِنَ الْأَنْهَارِ.