

الفصل الرابع

التغيرات في النظام البيئي

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

الفكرة العامة
كَيْفَ تُوَثِّرُ التَّغْيِيرَاتُ فِي
الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ وَبَيِّنَاتِهَا؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

كَيْفَ يُغَيِّرُ النَّاسُ وَبَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ
بَيِّنَاتِهِمْ؟

الدرس الثاني

كَيْفَ تُوَثِّرُ تَغْيِيرَاتُ الْبَيِّنَةِ فِي الْمَخْلُوقَاتِ
الْحَيَّةِ؟

مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

الفكرة العامة

التَّنَافُسُ

اسْتِخْدَامُ أَكْثَرِ مِنْ مَخْلُوقٍ حَيٍّ لِلْمَوْرِدِ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ.



التَّلَوُّثُ

دُخُولُ مَوَادِّ ضَارَّةٍ فِي الْهَوَاءِ أَوْ الْمَاءِ أَوْ التُّرْبَةِ.



التَّدْوِيرُ

صُنْعُ مُنتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادِّ قَدِيمَةٍ.



الْفَيْضَانُ

أَحَدُ أَشْكَالِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي تَنْتُجُ عَنِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ وَالْعَوَاصِفِ.



الْجَفَافُ

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



الْمَخْلُوقَاتُ الْمُتَهَدِّدَةُ بِالْانْقِرَاضِ

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



المَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تُغَيِّرُ بَيئاتِهَا

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

تَسْقُطُ أَوْرَاقُ الْأَشْجَارِ وَتُغَطِّي أَرْضَ الْغَابَةِ. مَا الَّذِي
سَيَحْدُثُ لِهَذِهِ الْأَوْرَاقِ؟ وَمَا الَّذِي يَجْعَلُهَا تَخْتَفِي؟

تتحلل بواسطة المخلوقات الحية الدقيقة.

كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدَانُ بِيئَاتِهَا؟

الْهَدَفُ

جَمِيعُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ تُغَيِّرُ بِيئَاتِهَا لِتَحْصُلَ عَلَى الْغِذَاءِ وَالْمَاءِ وَالْمَأْوَى وَاحْتِيَاجَاتٍ أُخْرَى.
فِي هَذَا النُّشَاطِ اتَّعَرَّفْ كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدَانُ بِيئَاتِهَا.

الْخُطُوبَاتُ

١ **أَعْمَلْ نَمُودَجًا.** أَضَعْ قَلِيلًا مِنَ التُّرْبَةِ فِي الْوِعَاءِ الْبِلَاسْتِيكِيِّ، ثُمَّ أَضَعْ حَصَى وَأَوْرَاقَ أَشْجَارٍ فَوْقَ التُّرْبَةِ. يُمَثِّلُ هَذَا نَمُودَجًا لَأَرْضِ الْغَابَةِ.

٢ اَلْبَسِ الْقُفَّازَيْنِ، ثُمَّ أَضَعْ دِيدَانَ الْأَرْضِ الْحَيَّةِ عَلَى نَمُودَجِ أَرْضِ الْغَابَةِ.

٣ **اَتَوَقَّعْ.** مَاذَا سَتَفْعَلُ الدِّيدَانُ؟ اَكْتُبْ قَائِمَةً بِالْأَشْيَاءِ الَّتِي اَتَوَقَّعُ أَنْ تَفْعَلَهَا. تَأْكُلُ الدِّيدَانُ أَوْرَاقَ الْأَشْجَارِ، وَتَخْتَبِئُ دَاخِلَ التُّرْبَةِ وَتَعِيشُ فِيهَا.

٤ **اَلْأَحْظُ.** أَفْحَصُ الدِّيدَانَ وَالتُّرْبَةَ وَالْحَصَى كُلَّ ٣ أَوْ ٤ أَيَّامٍ، وَأُبْقِي التُّرْبَةَ رَطْبَةً، ثُمَّ أَسْجَلُ مُلَاحَظَاتِي.

اَسْتَخْلَصُ النَتَائِجَ

٥ **اَسْتَنْتِجْ.** مَاذَا حَدَثَ لِأَوْرَاقِ الْأَشْجَارِ بِمُرُورِ الْوَقْتِ؟

تَتَفَتَّتْ أَوْرَاقُ الْأَشْجَارِ حَتَّى تَصْبَحَ جُزْءًا مِنَ التُّرْبَةِ.

٦ **اَتَوَاصَلْ.** كَيْفَ غَيَّرَتِ الدِّيدَانُ الْبِيئَةَ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؟ قَامَتِ الدِّيدَانُ بِتَفْتِيتِ أَوْرَاقِ النَّبَاتِ وَأَجْزَائِهَا الْأُخْرَى.

اَحْتَاَجُ اِلَى:



• قُفَّازَيْنِ



• تُّرْبَةً رَطْبَةً



• وِعَاءٍ بِلَاسْتِيكِيٍّ



• حَصَى



• أَوْرَاقَ شَجَرٍ



• دِيدَانَ أَرْضِيَّةٍ

الخطوة ١



الخطوة ٢



أَسْتَكْشِفُ

نشاط استقصائي

أَكْثَرُ

أَسْتَكْشِفُ

أَجْرِبُ. كَيْفَ تُغَيِّرُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الْأُخْرَى بِيئَاتِهَا؟ أَضَعْ خُطَّةً لاختبار أفكارِ، ثُمَّ أَجْرِبْهَا.

المخلوقات الحية تغير بيئاتها لتلبي احتياجاتها.

الاحظ: أحد الطيور التي تسكن شجرة قريبة من منزلي وأدون ملاحظاتي.

الاحظ أن: الطائر يبني عشاً ليؤي صغاره ويتغذى على النباتات والديدان التي تعيش في التربة.

أستنتج أن: المخلوقات الأخرى تغير من بيئاتها لتلبية احتياجاتها.



الاستكشاف

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ يُغَيِّرُ النَّاسُ وَبَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بِيئَاتِهِمْ؟

الْمُفْرَدَاتُ

المُورِدُ

التَّنَافُسُ

التَّلَوُّثُ

التَّرْشِيدُ

التَّدْوِيرُ

إِعَادَةُ الِاسْتِخْدَامِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

أَتَوَقَّعُ

مَا أَتَوَقَّعُ	مَا يَحْدُثُ

كَيْفَ تُحْدِثُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَغْيِيرًا فِي بِيئَاتِهَا؟

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

الْبَكْتِيرِيَا وَالْفُطْرِيَّاتُ تُحْدِثُ تَغْيِيرَاتٍ كَبِيرَةً فِي الْبِيئَةِ 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.

بِيئَةٌ مُتَغَيِّرَةٌ



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



سَقَطَ بُذُورُ النَّبَاتَاتِ عَلَى التُّرْبَةِ، فَتَتَغَيَّرُ لَبِيئَةٌ عِنْدَمَا تَمْتَصُّ النَّبَاتَاتُ الْمَاءَ الْأَمْلَاحَ الذَّائِبَةَ فِيهِ.

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

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



التَّابِعُ. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْغَابَةُ إِذَا سَقَطَتْ شَجَرَةٌ كَبِيرَةٌ؟

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

التَّفْكِيرُ النَّاقِذُ. كَيْفَ يَقُومُ الْإِنْسَانُ بِإِحْدَاتٍ تَغْيِيرٍ فِي الْبَيْئَةِ؟

عن طريق رمي النفايات واستعمال مصادر كالماء والكهرباء واحترق الوقود وبناء المنازل والمباني الأخرى.



تَمْنَعُ الْأَشْجَارُ وَصُولَ الضُّوءِ إِلَى النَّبَاتَاتِ الصَّغِيرَةِ؛ فَتَمُوتُ هَذِهِ النَّبَاتَاتُ إِذَا حُجِبَ عَنْهَا الضُّوءُ.



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

أَقْرَأُ الشَّكْلَ

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ هَذِهِ الْبَيْئَةُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ؟
 إِرْشَادُ: تُسَاعِدُ الْأَشْهُمُ عَلَى إِظْهَارِ التَّسْلُسِ.
 يبدأ ظهور النباتات الصغيرة ثم تنمو
 وتغير البيئة وتظهر نباتات كبيرة
 وأشجار ثم تواجدت الحيوانات.

كَيْفَ يُحْدِثُ الْإِنْسَانُ تَغْيِيرًا فِي بَيْئَتِهِ؟

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

التَّلَوُّثُ

يُمْكِنُ لِلْإِنْسَانِ إِحْدَاثُ تَغْيِيرَاتٍ تُسَبِّبُ التَّلَوُّثَ لِبَيْئَتِهِ. وَيَحْدِثُ التَّلَوُّثُ عِنْدَ إِدْخَالِ مَوَادِّ ضَارَّةٍ إِلَى الْمَاءِ أَوْ الْهَوَاءِ أَوْ التُّرْبَةِ. وَيُمْكِنُ لِلْسِّيَّارَاتِ 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 اخْتِطَابَ أَشْجَارِ الطَّلْحِ لِأَغْرَاضِ التَّدْفِئَةِ يُهْدِّدُ هَذَا النُّوعَ مِنَ الْأَشْجَارِ بِالزَّوَالِ.

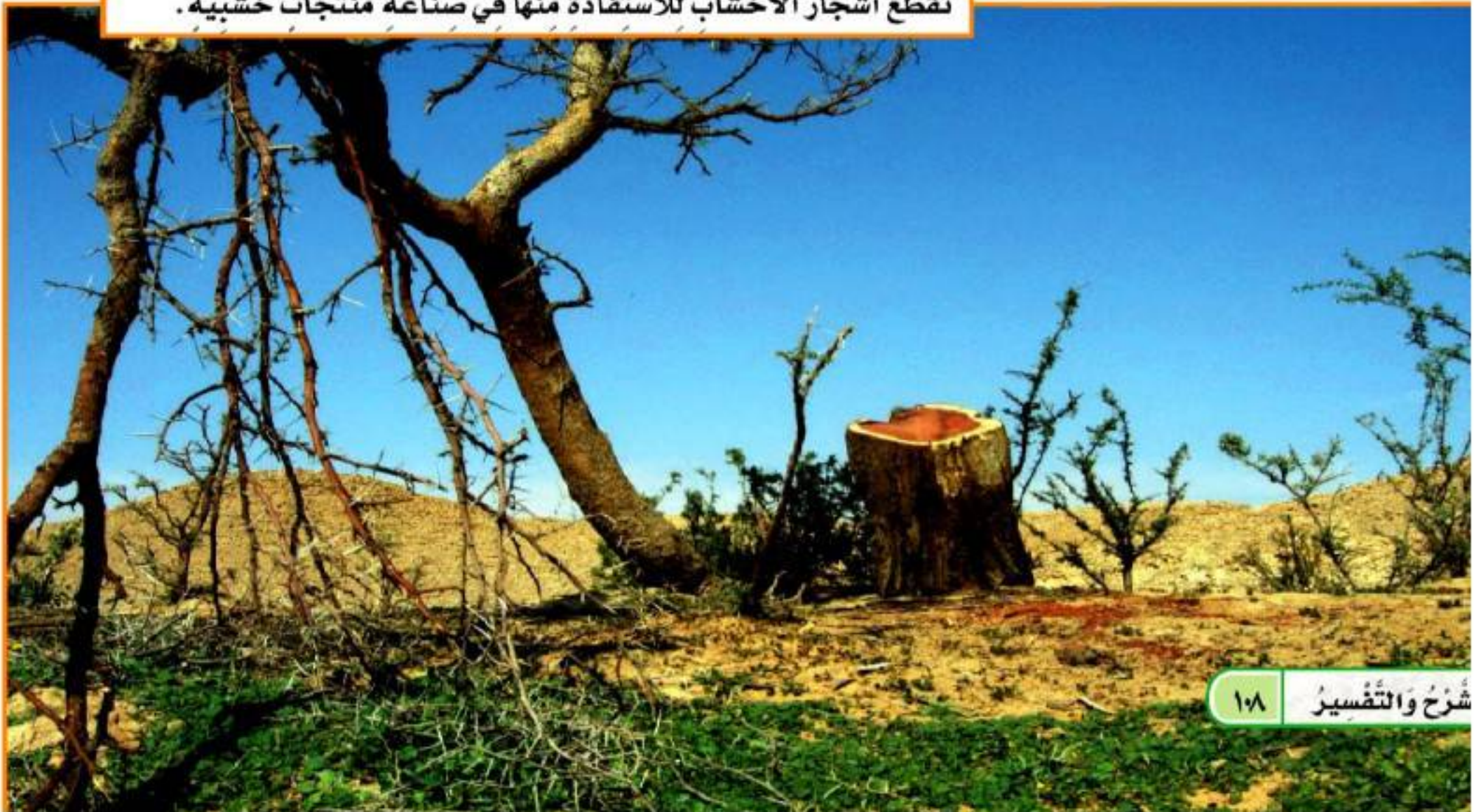
تَقْطَعُ أَشْجَارُ الْأَخْشَابِ لِلِاسْتِفَادَةِ مِنْهَا فِي صِنَاعَةِ مُنْتَجَاتٍ خَشَبِيَّةٍ.



▲ إلقاء النفايات على الشواطئ شكل من أشكال تلوث التربة.



▲ يختطب الناس بـخشب الأشجار.



نشاط

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 ساعة تصبح القشرة لينة

وبمرور الوقت تصبح سهلة الكسر.

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

لا، تصبح القشرة لينة ولا توفر الحماية للبيضة.

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

يمكن أن يتعرض للأذى؛ لأن قشرتها طرية ولا توفر لها الحماية.

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. فاحضار أحد أنواع النباتات التي تتميز بنموها السريع يؤدي إلى أن تتنافس مع نباتات أخرى على الغذاء والماء. كذلك إذا حضر 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.



أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَتَوَقَّعُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ إِذَا تَضَرَّرَتْ بِنَتَائِهَا؟

يمكن أن يضر ذلك بالنباتات والحيوانات
ويسبب لها الأمراض فتموت.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ يَتَأَثَّرُ الْإِنْسَانُ بِالتَّلَوُّثِ؟

تلوث الماء والهواء يصيب الإنسان
بأمراض مثل أمراض الرئة والسرطان،
أما التلوث السمعي يصيب الإنسان
بأمراض الأذن.

كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةَ بَيْتِهِ؟



يُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةَ بَيْتِهِ بِثَلَاثِ طُرُقٍ، هِيَ: التَّرْشِيدُ، وَيَعْنِي اسْتِهْلَاكَ أَقَلِّ كَمِّيَّةٍ مِنَ الشَّيْءِ، وَالتَّدْوِيرُ، أَيْ صُنْعُ مُنْتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادِّ قَدِيمَةٍ. وَإِعَادَةُ الِاسْتِخْدَامِ، أَيْ اسْتِخْدَامُ الشَّيْءِ أَكْثَرَ مِنْ مَرَّةٍ. وَيُرْمَزُ إِلَيْهَا بِعَلَامَةٍ عَلَى الْمُنْتَجَاتِ الْجَدِيدَةِ. وَبِاتِّبَاعِ الطَّرِيقِ الثَّلَاثِ تَقِلُّ النُّفَايَاتُ، وَلَا يَحْدُثُ تَلَوُّثٌ.

▲ التَّدْوِيرُ مِنَ الطَّرِيقِ الَّتِي يَحْمِي بِهَا الإِنْسَانُ الْبَيْتَ، وَيُرْمَزُ إِلَيْهَا بِعَلَامَةِ إِعَادَةِ التَّدْوِيرِ.



▲ إِغْلَاقُ صُنْبُورِ الْمِيَاهِ عِنْدَ الْإِنْتِهَاءِ مِنَ الشُّرْبِ.

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

بُنِيَ هَذَا الْمَنْزِلُ بِإِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ الزُّجَاجَاتِ الْفَارِغَةِ.



أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يُمَكِّنُ لِتَدْوِيرِ الْوَرَقِ أَنْ يَحْمِيَ بِيئَتِي؟

عند تدوير الورق تقل النفايات التي تلوث البيئة.

التَّفَكُّيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تُسَاهِمُ الْأَشْجَارُ فِي تَنْقِيَةِ الْجَوِّ؟

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

مراجعة الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المضرّات. ما المقصود بالتنافس؟

الصراع بين المخلوقات الحية على الشيء نفسه لبقائها.

٢ أتوقع. ماذا يمكن أن يحدث إذا توقف الناس عن حماية بيئتهم؟

ماذا يحدث؟	ماذا أتوقع
قد تنتشر المجاعات والأمراض بين البشر وأيضاً قد تضر بالحيوانات والنباتات.	استنفاد الإنسان لموارد الأرض وتلوث الماء والهواء.

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

الماء، وورق التنشيف، والحقائب البلاستيكية والورقية.

ملخص مصور

تغير المخلوقات الحية بيئاتها لتلبية حاجاتها.



يغير الناس بيئاتهم أكثر من أي مخلوق حي آخر.



يمكن للإنسان حماية بيئته بعدة طرق، منها التشجير والترشيد، والتدوير وإعادة الاستخدام.



المطويات : أنظم أفكارنا

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

ماذا تعلمت؟	امثلة
المخلوقات الحية تغير بيئاتها	
الإنسان يغير البيئة	
الإنسان يحمي البيئة	

مراجعة الدرس

١ أختار الإجابة الصحيحة . أي مما يأتي

يُضُرُّ البيئة التي نعيش فيها؟

أ- التدوير.

ب- رمي النفايات.

ج- إعادة الاستخدام.

د- زراعة الأشجار.

٥ السؤال الأساسي. كيف يحدث الناس

وبعض المخلوقات الحية تغييراً في

بيئاتهم؟

قد يغير الإنسان وبعض المخلوقات

الحية تغييراً في بيئاتهم عن طريق

إعادة التدوير مثلاً والترشيد واستغلال

ما يحيط به الاستغلال المثالي.

العلوم والرياضيات

أعمل قائمة

أعمل قائمة بأعداد العلب المعدنية، والأوراق، والعلب البلاستيكية، التي ألقيتها في القمامة خلال أسبوع. أحسب كميتها بعد أسبوعين وبعد شهر.

العلوم والفن

أعمل لوحة

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

التَّركيزُ على المَهَارَاتِ

مَهَارَةُ الاستِقصَاءِ : استِخدامُ الأَرْقَامِ

إنَّ مُعدَّلَ التَّغْيِيرِ فِي البِيئَةِ يُشارُ إِلَيْهِ بِإِنْتاجِ الفَرْدِ السُّعُودِيِّ مِنَ النُّفَايَاتِ، وَالَّتِي تُقدَّرُ بـ ١,٥ - ١,٨ كِيلُوجَرَامٍ فِي اليَوْمِ!
لَا يُمكنُ التَّخَلُّصُ مِنَ النُّفَايَاتِ جَمِيعِهَا، وَلَكِنْ يُمكنُ التَّقْلِيلُ مِنْ كَمِّيَّتِهَا بِاتِّبَاعِ الطُّرُقِ الثَّلَاثِ الآتِيَةِ: التَّرْشِيدُ، وَالتَّدْوِيرُ، وَإِعَادَةُ الإِسْتِخْدَامِ. هَلْ يُطبِّقُ الطُّلَّابُ فِي مَدْرَسَتِي هَذِهِ الطُّرُقِ الثَّلَاثَ؟

أَبْحَثْ عَنْ ذَلِكَ كَمَا يَعْمَلُ العُلَمَاءُ عِنْدَمَا **يُسْتَخْدِمُونَ الأَرْقَامَ** لِتَسْجِيلِ البَيِّنَاتِ.

أَتَعَلَّمُ

عِنْدَمَا أَسْتَخْدِمُ الأَرْقَامَ فَإِنِّي أَعْرِضُ البَيِّنَاتِ بِحَيْثُ يَتِمَكَّنُ الآخَرُونَ مِنْ فَهْمِهَا. وَيُسَاعِدُنِي عَلَى جَمْعِ وَتَنْظِيمِ البَيِّنَاتِ مَهَارَاتُ حِسَابِيَّةٍ أَسَاسِيَّةٍ مِثْلُ: الجَمْعِ وَتَرْتِيبِ الأَرْقَامِ وَغَالِبًا مَا يَقُومُ العُلَمَاءُ بِجَمْعِ وَتَنْظِيمِ البَيِّنَاتِ بِطَرَحِ الأَسْئَلَةِ عَلَى الآخَرِينَ. ثُمَّ **يُسْتَخْدِمُونَ الأَرْقَامَ**؛ لِوَضْعِ البَيِّنَاتِ فِي مُخَطَّطِ رَسْمٍ بَيَانِيٍّ. وَيُمْكِنُنِي أَنْ أَصَمِّمَ مِثْلَهُ.

أَجْرِبُ

سَأَقُومُ خِلَالَ هَذَا النِّشَاطِ بِجَمْعِ البَيِّنَاتِ **وَإِسْتِخدامِ الأَرْقَامِ**؛ لِأَعْرِفَ حَجْمَ النُّفَايَاتِ الَّتِي يُلقِيهَا طُلَّابُ مَدْرَسَتِي. قَدْ لَا أَسْتَطِيعُ سُؤَالَ جَمِيعِ طُلَّابِ مَدْرَسَتِي، وَلَكِنْ يُمكنُنِي أَنْ أَسْأَلَ مَجْمُوعَةً صَغِيرَةً مِنْهُمْ.

١ أختارُ خَمْسَةَ طُلَّابٍ؛ لِأَسْأَلَهُمْ فِي فَتْرَةِ الفُسْحَةِ.

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



٣ أَسْتَخْدِمُ جَدْوَلًا كَالْجَدْوَلِ 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 الْقِطَعِ الَّتِي تَمَّ تَدْوِيرُهَا وَاسْتِخْدَامُهَا الطُّلَّابُ فِي سَلَّةِ الْمُهِمَلَاتِ؟ مَا عَدَدُ الْقِطَعِ الَّتِي تَمَّتْ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا؟
- ▶ مَا مَجْمُوعُ عَدَدِ الْقِطَعِ الْمُلقَاةِ مِنَ الطُّلَّابِ الْخَمْسَةِ فِي سَلَّةِ الْمُهِمَلَاتِ؟
- ▶ **أُطَبِّقُ**

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

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

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

تَغْيِيرَاتُ تَوَثُّرٍ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ

أَنْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى مِيَاهِ الْأَمْطَارِ لِكَيْ تَنْمُوَ، فَهَلْ تَسْتَطِيعُ

النَّبَاتَاتُ امْتِصَاصَ الْمَطَرِ الْغَزِيرِ؟ لَا

كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيْضَانُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

قَدْ تَمُوتُ أَوْ يَصِيبُهَا أَضْرَارٌ كَبِيرَةٌ تَجْعَلُهَا تَعَانِي فِي
الْبَقَاءِ.

أحتاج إلى:



• ٣ نباتات متشابهة



• مخبر مدرج



• ماء



• مسطرة

كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيْضَانُ فِي النَّبَاتَاتِ؟ أَكُونُ فَرَضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتِ إِذَا زُوِدَتْهُ بِكَمِيَّةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ؟

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

أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي

- أَحْضِرُ 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.

- أَتَوَقَّعُ. أَيُّ النَّبَاتَاتِ سَيَنْمُو أَكْثَرَ؟ أَكْتُبُ تَوَقُّعِي.

النبات ٢

- أُلَاحِظُ. أُرَاقِبُ نُمُو النَّبَاتَاتِ بِضَعَةِ أَيَّامٍ، وَأَقِيسُ طُولَ كُلِّ مِنْهَا، وَأَسْجِلُ مُلَاحَظَاتِي بِالرُّسُومِ وَالْكَلِمَاتِ.

أَسْتَخْلَصُ النَّتَاجَ

- أَفْسِّرُ الْبَيِّنَاتِ. كَيْفَ تَغَيَّرَتِ النَّبَاتَاتُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ؟ أَيُّهَا صَارَ أَطْوَلَ، وَأَيُّهَا كَانَ أَكْثَرَ نَضَارَةً؟

النبات ٢ أكثر طولاً وأكثر نضارة.

- أُسْتَنْتِجُ. مَا أَثَرُ الْفَيْضَانِ فِي بَعْضِ النَّبَاتَاتِ؟

سينتفخ الساق والأوراق وسيتغير لونها وستصبح غير سليمة ولن تنمو أكثر.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

- أَجْرِبُ. أَتَوَقَّفُ عَنِ رَيِّ النَّبَاتِ (٣) مُدَّةً أُسْبُوعٍ. مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتِ؟ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ؟

يبدأ النبات في التحسن بعد أن تجف التربة قليلاً.



الخطوة ١



الخطوة ٣

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْبَيْئَةُ؟

عَرَفْتُ مِمَّا سَبَقَ بَعْضَ الطُّرُقِ الَّتِي تُغَيِّرُ بِهَا الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بَيْئَاتَهَا. 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 تَجْفُ الْأَنْهَارُ وَالْبُحَيْرَاتُ. وَكَذَلِكَ تَجْفُ التُّرْبَةُ. وَيُؤَدِّي الْجَفَافُ إِلَى مَوْتِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ لِأَنَّهَا تَحْتَاجُ إِلَى الْمَاءِ لَتَعِيشَ.

أَقْرَأْ وَاعْلَمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ تُؤَثِّرُ تَغْيِيرَاتُ الْبَيْئَةِ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

الْمُفْرَدَاتُ

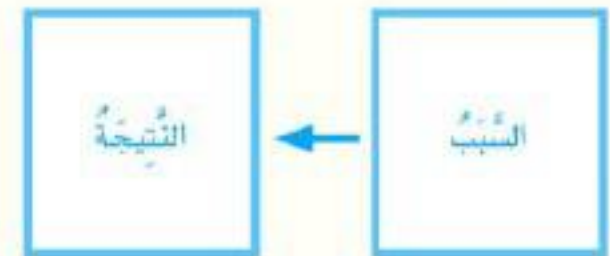
الْفَيْضَانُ

الْجَفَافُ

الْمَخْلُوقَاتُ الْمُهَدَّدَةُ بِالانْقِرَاضِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ



يَحْدُثُ الْجَفَافُ عِنْدَ انْجِبَاسِ الْأَمْطَارِ فَتَرَةً طَوِيلَةً.



▲ ظهور بقع سوداء على أوراق
الورد دليل على إصابتها
بالممرض.

▼ يمكن لنباتات جديدة أن تنمو بعد
الحريق.



وَيُمْكِنُ لِلْجَفَافِ أَنْ يُؤَدِّيَ إِلَى الْحَرَائِقِ. فَإِذَا تَعَرَّضَتِ الْأَجْزَاءُ
الْجَافَةُ مِنَ الْغَابَةِ أَوْ الْأَرْضِ الْعُشْبِيَّةِ لَصَاعِقَةٍ كَهَرَبَائِيَّةٍ فَإِنَّ
الْحَرَائِقَ تَبْدَأُ فِي الْأَشْتِعَالِ، فَتَمُوتُ النَّبَاتَاتُ، وَتَدْمَرُ مَوَاطِنُ
الْعَدِيدِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ، وَيُلَوِّثُ دُخَانُ الْحَرَائِقِ الْهَوَاءَ.

كَمَا تُحْدِثُ الْأَمْرَاضُ تَغْيِيرَاتٍ فِي الْبَيْئَةِ؛ فَالْعَدِيدُ مِنَ
الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ كَالْبَكْتِيرِيَا وَالْفُطْرِيَّاتِ يُمَكِّنُ أَنْ يُسَبِّبَ
الْأَمْرَاضَ، وَإِذَا انْتَشَرَتِ الْأَمْرَاضُ فَعِنْدَهَا يَمُوتُ الْكَثِيرُ مِنَ
الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ التَّغْيِيرَاتِ الْمُفَاجِئَةَ
فِي الْبَيْئَةِ؟ الكوارث الطبيعية مثل الفيضانات –
الجفاف – الحرائق – الأمراض.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ تَعُودَ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ
مَرَّةً ثَانِيَةً إِلَى بَيْئَتِهَا بَعْدَ حَدُوثِ كَارِثَةٍ طَبِيعِيَّةٍ؟ نَعَمْ مَعَ مَرُورِ
الْوَقْتِ تَصْبِحُ الْبَيْئَةُ مَهْيَأَةً لِنُموِّ النَّبَاتَاتِ فِيهَا وَعُودَةِ
الْحَيَوَانَاتِ إِلَيْهَا.

الْحَرَائِقُ تَقْتُلُ النَّبَاتَاتِ وَتَدْمَرُ مَوَاطِنَ الْعَدِيدِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ،
وَقُلُوبُ الْهَوَاءِ.

أَقْرَأِ الصُّورَةَ

مَاذَا يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْبَيْئَةِ بَعْدَ الْحَرِيقِ؟
إِرْشَادٌ: أَنْظُرْ إِلَى الصُّورَةِ الصَّغِيرَةِ.

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

الْحَرَائِقُ الطَّبِيعِيَّةُ قَدْ تُسَاعِدُ بَعْضَ النَّبَاتَاتِ عَلَى النُّمُوِّ.

حَقِيقَةٌ

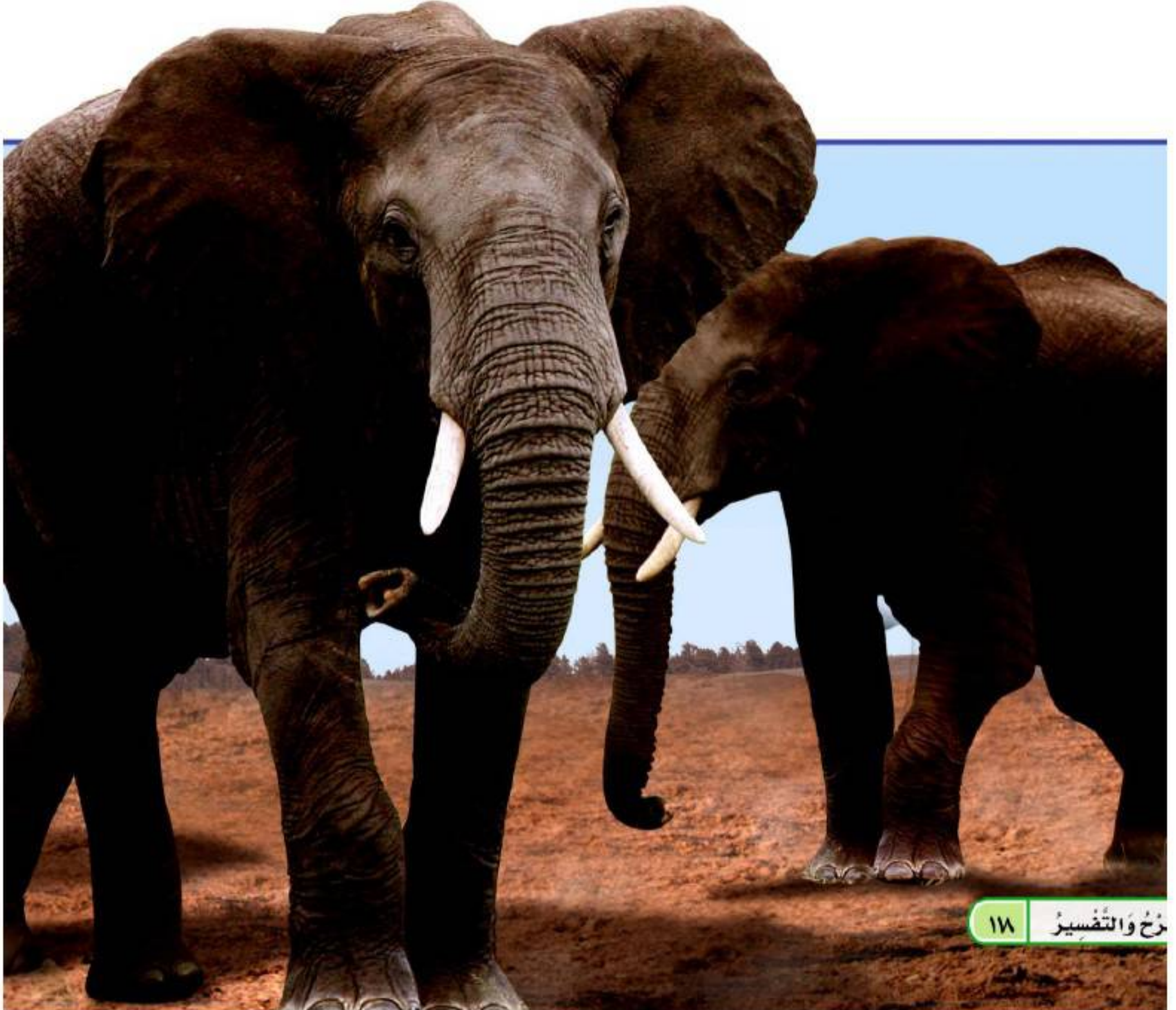


كَيْفَ تَسْتَجِيبُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ لِلتَّغْيِيرَاتِ؟

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 الضَّفَدَةُ نَفْسَهُ فِي الطِّينِ
عِنْدَ حُدُوثِ الْجَفَافِ.



▲ تَمُوتُ النَّبَاتَاتُ بِسَبَبِ الْجَفَافِ.

وَالْبَعْضُ الْآخَرُ يَتَكَيَّفُ لِيَتِمَكَّنُ مِنَ الْبَقَاءِ. فَبَعْضُ أَنْوَاعِ
الضَّفَادِعِ وَالْأَسْمَاكِ تَتَكَيَّفُ بِدْفْنِ نَفْسِهَا فِي الطِّينِ عِنْدَمَا
تُصْبِحُ بَيِّنَاتُهَا جَافَةً. إِنَّهَا تَذْهَبُ فِي بَيِّنَاتٍ طَوِيلٍ، وَلَا تَأْكُلُ
طَوَالَ فِتْرَةِ بَيِّنَاتِهَا. وَعِنْدَمَا تُصْبِحُ بَيِّنَاتُهَا رَطْبَةً تَخْرُجُ مِنْ
بَيِّنَاتِهَا.

وَتَبْدَأُ الْحَيَوَانَاتُ الْمُفْتَرِسَةُ اضْطِيَادَ 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.



▶ تَهَاجِرُ الْفِيلَةُ فِي إِفْرِيقِيَا فِي مَوْسَمِ
الْجَفَافِ إِلَى مَوَاطِنَ يَتَوَافَرُ فِيهَا
مَاءٌ وَغِذَاءٌ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَا التَّغْيِرَاتُ الْبَيْئَةُ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ
تُسَبَّبَ انْتِقَالَ الْحَيَوَانِ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ؟
الجفاف – تغير الطقس الفيضانات وقلة الغذاء.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَا الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْفِيلِ إِذَا
تَغَيَّرَ مَوْطِنُهُ فَأَصْبَحَ بَارِداً جَدًّا؟

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

نشاط

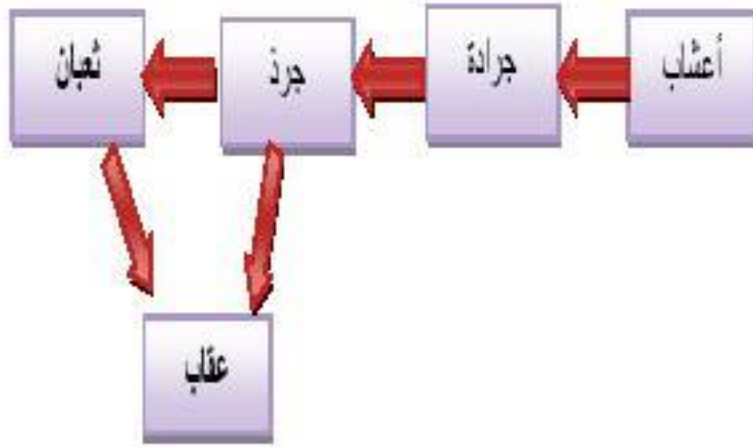
التغير في النظام البيئي

- ١ أسجل على خمس بطاقات أسماء خمس مخلوقات حية كما يلي: أعشاب، جرادة، جُرذ، ثُعْبَان، عُقَاب.



- ٢ أضع البطاقات على ورقة كبيرة.

- ٣ أرسم سهمًا يصل بين الحيوان والمخلوقات الحية التي يعتمد عليها في الغذاء أو المأوى.



- ٤ **استنتج**. ماذا يحدث إذا اختفى الجرذ؟

ستفقد الثعابين أماكن عيشها وتفقد العقاب والثعابين أحد موارد طعامها.

- ٥ **استنتج**. ماذا يحدث إذا اختفى العقاب؟

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

كيف يصبح المخلوق الحي مهددًا بالانقراض؟

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

ويُسهم الإنسان في تعرض العديد من الحيوانات للانقراض عن طريق الصيد. فطائر الحباري وغزال الرّيم من الحيوانات المهددة بالانقراض بسبب الصيد الجائر، وتدهور بيئته الطبيعية نتيجة الرعي الجائر والتطور الزراعي.

أختبر نفسي



السبب والنتيجة. ما سبب تعرض مخلوق حي للانقراض؟

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

التفكير الناقد. طائر الحباري معرض للانقراض. كيف ننقذه؟

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



▲ غَزَالُ الرِّيمِ أَحَدُ الْحَيَوَانَاتِ الْجَمِيلَةِ، الْمُهَدَّدَةِ
بِالْانْقِرَاضِ فِي الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ.



▲ طَائِرُ الْحُبَارَى مِنَ الْحَيَوَانَاتِ الْمُهَدَّدَةِ بِالْانْقِرَاضِ فِي
الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

أَفْكَرْ وَأَتَحَدَّثْ وَأَكْتُبْ

١ **الْمُضَرَّدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُهَدَّدَةِ بِالْانْقِرَاضِ؟

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

٢ **السَّبَبُ وَالنَتِيجَةُ.** مَا الْأَثَارُ النَّاتِجَةُ عَنِ الْجَفَافِ؟

عدم وجود كمية كافية من الماء للنباتات والحيوانات لنتمكن من البقاء على قيد الحياة.

الجفاف

٣ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ نَحَافِظُ عَلَى الْبَيْئَةِ عِنْدَ إِنْشَاءِ مَصْنَعٍ كَبِيرٍ؟

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

مُلَخَّصُ مُصَوِّرٍ

يُحْدِثُ كُلُّ مِنَ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالْمَرْضِ تَغْيِيرَاتٍ فِي الْبَيْئَةِ.



عِنْدَمَا تَتَغَيَّرُ الْبَيِّنَاتُ فَإِنَّ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ قَدْ تَتَأَذَّى، وَبَعْضُهَا يَتَكَيَّفُ، أَوْ يَهَاجِرُ.



يُصْبِحُ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ مُهَدَّدًا بِالْانْقِرَاضِ إِذَا تَبَقَّى عَدَدٌ قَلِيلٌ مِنْ أَفْرَادِهِ.



الْمَطَوِيَّاتُ : أَنْظِمْ أَفْكَارِي

أَعْمَلُ مَطَوِيَّةً كَالْمَبِينَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلْخِصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنْ كَيْفِيَّةِ تَأَثُّرِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بِتَغْيِيرِ الْبَيْئَةِ.



مراجعة الدرس

٤. أختار الإجابة الصحيحة. أي مما يأتي

لا يدل على كارثة طبيعية؟

أ- حرائق الغابات.

ب- الفيضان.

ج- الفطريات.

د- الجفاف.

٥. السؤال الأساسي. كيف تؤثر تغيرات

البيئة في المخلوقات الحية؟

قد تتكيف بعض الكائنات لتغيرات البيئة

وقد لا تستطيع بعض الكائنات التكيف

ومن الممكن أن تنقرض.



ملصق جداري

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



كتابة تحليلية

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

طرح الأعداد الكبيرة

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

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

طرح أعداد مكونة من عدة أرقام

▶ أطرح الآحاد أولاً $342 - 11$
وأعيد التجميع إذا لزم الأمر.

▶ ثم أطرح العشرات $342 - 16$
وأعيد التجميع إذا لزم الأمر.

▶ أستمر في عملية الطرح، حتى يتم طرح جميع الأرقام في منازلها.



الكركي الشهاق

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



أستعمل الجدول أعلاه وأطرح التعداد الأصلي لكل حيوان من تعداديه عام ٢٠٠٥ م.

التعداد الأصلي للكركي الشهاق = ٦

التعداد الأصلي لفهد الثلوج = ١٠٠٠

التعداد الأصلي للنسر الأمريكي = ١٧

التعداد الأصلي للباندا العملاقة = ١٠٠٠

التعداد الأصلي للحيوت الأحدب = ٢٠٠٠٠

أكمل كلاً من الجمل التالية بالكلمة المناسبة :

الجفاف

منقرضاً

تدوير

الموارد

الفيضان

التلوث

١. تعمل الشركات على **تدوير** علب الألومنيوم المستعملة.

٢. يحدث **الجفاف** عند توقف سقوط الأمطار فترة زمنية طويلة.

٣. الماء أحد **الموارد** التي تحتاج إليها المخلوقات الحية لتعيش.

٤. يحدث **الفيضان** بسبب الأمطار الغزيرة المستمرة.

٥. الحيوان الذي لا يبقى من نوعه أي فرد يسمى **حيواناً منقرضاً**.

٦. يحدث **التلوث** عند إضافة مواد ضارة إلى البيئة.

ملخص مصور

الدرس الأول:

تغير المخلوقات الحية بيئاتها بناءً على حاجاتها، وقد يكون هذا التغير مفيداً للبيئة أو مضرًا لها.



الدرس الثاني:

تغير الأمراض والكوارث الطبيعية البيئة، فتستجيب المخلوقات الحية لهذه التغيرات بطرق مختلفة.



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

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

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

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

٩ **أستخدم الأرقام.** بسبب الصيد الجائر، نقص عدد النمر العربي في صحراء النقب بفلسطين إلى حوالي ١٨ نمرًا، بينما لم يبق منها سوى ١٠٠ نمر تقريبًا في صحراء شبه الجزيرة العربية. ما عدد النمر العربي المتبقية في هاتين المنطقتين؟

عدد النمور = ١٠٠ + ١٨ = ١١٨ نمر.

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

قد يفقد مسكنه ولا يحصل على غذائه مما يجبره على الهجرة.

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

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

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

لا؛ فالهجرة والتكيف عموماً يساهم في حماية الكائنات من الانقراض وبحثها عن بيئة تلائمها.

١٣ أي مما يلي لا يُسبب أضراراً في البيئة؟

أ. زراعة الأشجار

ب. تلويث البيئة

ج. إزالة الغابات

د. إنشاء المصانع

الفكرة العامة

١٤ كيف تُحافظ المخلوقات الحية

على حياتها في بيئاتها؟

تغير المخلوقات الحية بيئاتها

لتلبية حاجاتها مثل امتصاص

النبات للماء وتحليل الفطريات

والبكتريا لأوراق الأشجار

والأجسام الميتة للحصول على

الغذاء. أما إذا حدث تغير في بيئة

المخلوق الحي كالأمرض أو

الكوارث الطبيعية فإن المخلوقات

الحية تستجيب لهذه التغيرات

بطرق مختلفة فمنها من يهاجر

ومنها من يتكيف مع هذه التغيرات

وإن لم تستطع الهجرة أو التكيف

فإنها تموت وتتعرض للانقراض.

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 أقترح 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

أختار الإجابة الصحيحة :

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

- أ. سيتوافر للأرانِبُ مواطن عيش أكثر.
- ب. سيتوافر للشعابين غذاء أقل.
- ج. سيتوافر للعقبان غذاء أكثر.
- د. ستختفي الأعشاب.

٢ ما الذي يسبب الجفاف؟

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

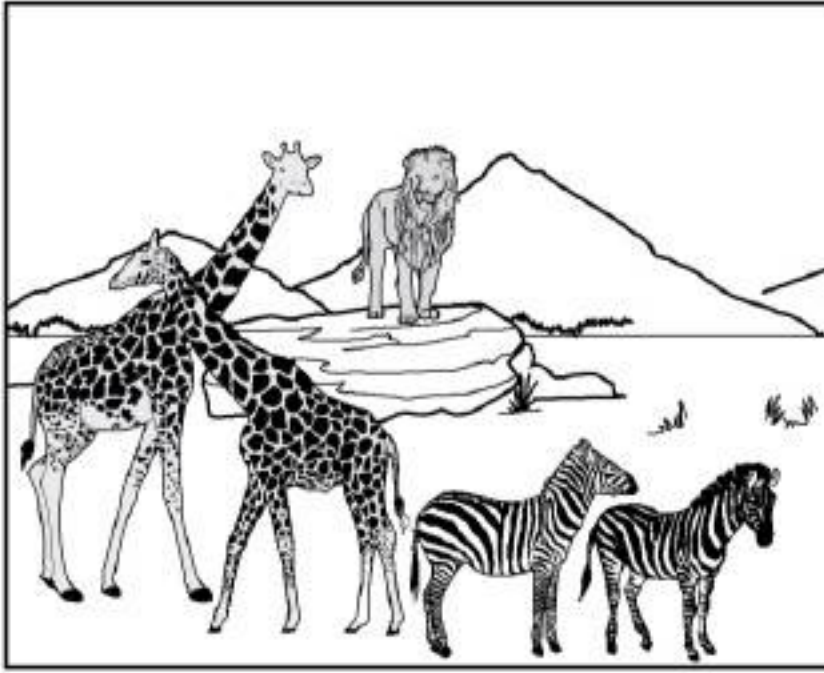
٣ ما الذي يجعل المخلوق الحي مهدداً بالانقراض؟

- 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 يُغير الفيضان البيئة؟

- أ. يحرق 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. الحمار الوحشي

نموذج اختبار

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؟

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

٨ يحضر بعض الناس أحياناً حيوانات ونباتات

جديدة للبيئة. أصف أثر المخلوقات الجديدة في البيئة وفي المخلوقات الحية الأخرى؟

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

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

اتحقق من فهمي

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

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