

الفصل الرابع

التغيرات في النظام البيئي

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

الفكرة العامة
كيف تؤثر التغيرات في
المخلوقات الحية وبيئاتها؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

كيف يغير الناس وبعض المخلوقات الحية
بيئاتهم؟

الدرس الثاني

كيف تؤثر تغيرات البيئة في المخلوقات
الحية؟

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 مُنْتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادِّ قَدِيمَةٍ.



الْفَيْضَانُ

أَحَدُ أَشْكَالِ الْكَوَارِثِ الطَّبِيعِيَّةِ الَّتِي تَنْتُجُ عَنِ الْأَمْطَارِ الْغَزِيرَةِ وَالْعَوَاصِفِ.



الْجَفَافُ

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



الْمَخْلُوقَاتُ الْمُهَدَّدَةُ بِالْانْقِرَاضِ

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





المخلوقات الحية تُغيّر بيئاتها

أنظرُ وأتساءلُ

تسقط أوراق الأشجار وتغطي أرض الغابة. ما الذي سيحدث لهذه الأوراق؟ وما الذي يجعلها تختفي؟

تتحل بوساطة المخلوقات الحية الدقيقة

(المحللات).

كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدَانُ بِيئَاتِهَا؟

الهدف

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

فِي هَذَا النِّشَاطِ أَتَعَرَّفُ كَيْفَ تُغَيِّرُ الدِّيدَانُ بِيئَاتِهَا.

الخطوات

١ **أَعْمَلُ نَمُودَجًا.** أَضَعُ قَلِيلًا مِنَ التُّرْبَةِ فِي الوِعَاءِ البِلَاسْتِيكِيِّ، ثُمَّ أَضَعُ حَصَى وَأَوْرَاقَ أَشْجَارٍ فَوْقَ التُّرْبَةِ. يُمَثِّلُ هَذَا نَمُودَجًا لِأَرْضِ الغَابَةِ.

٢ أَلْبَسُ القَفَّازَيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ دِيدَانَ الأَرْضِ الحَيَّةِ عَلَى نَمُودَجِ أَرْضِ الغَابَةِ.

٣ **أَتَوَقَّعُ.** مَاذَا سَتَفْعَلُ الدِّيدَانُ؟ أَكْتُبُ قَائِمَةً بِالأَشْيَاءِ الَّتِي أَتَوَقَّعُ أَنْ تَفْعَلَهَا.

تَأْكُلُ الدِّيدَانُ أَوْرَاقَ الأشْجَارِ، وَتَخْتَبِئُ دَاخِلَ التُّرْبَةِ وَتَعِيشُ فِيهَا.

٤ **أَلَا حِظُّ.** أَفْحِصُ الدِّيدَانَ وَالتُّرْبَةَ وَالحَصَى كُلَّ ٣ أَوْ ٤ أَيَّامٍ، وَأُبْقِي التُّرْبَةَ رَطْبَةً، ثُمَّ أَسْجِلُ مَلاحِظَاتِي.

أَسْتَخْلَصُ النَتَاجَ

٥ **أَسْتَنْتِجُ.** مَاذَا حَدَثَ لِأَوْرَاقِ الأشْجَارِ بِمُرُورِ الوَقْتِ؟

تَتَفَتَّتْ أَوْرَاقُ الأشْجَارِ حَتَّى تَصْبِحَ جُزْءًا مِنَ التُّرْبَةِ.

٦ **أَتَوَاصِلُ.** كَيْفَ غَيَّرَتِ الدِّيدَانُ البِيئَةَ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؟

قَامَتِ الدِّيدَانُ بِتَفْتِيتِ أَوْرَاقِ النِّبَاتِ وَأَجْزَائِهَا الأُخْرَى.

أحتاجُ إلى:



• قَفَّازَيْنِ



• تُرْبَةٍ رَطْبَةٍ



• وِعَاءٍ بِلَاسْتِيكِيٍّ



• حَصَى



• أَوْرَاقِ شَجَرٍ



• دِيدَانٍ أَرْضِيَّةٍ

الخطوة ١



الخطوة ٢



أَجْرِبُ. كَيْفَ تُغَيِّرُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الْأُخْرَى بِيئَاتِهَا؟ أَضَعْ خُطَّةً لِاخْتِبَارِ أَفْكَارِي، 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.

الخطوة ٢



أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي

كَيْفَ يُغَيِّرُ النَّاسُ وَبَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بِيئَاتِهِمْ؟

المُضَرَّدَاتُ

المُورِدُ

التَّنَافُسُ

التَّلَوُّثُ

التَّرْشِيدُ

التَّدْوِيرُ

إِعَادَةُ الِاسْتِخْدَامِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

اَتَوَقَّعُ

مَا يَحْدُثُ	مَا أَتَوَقَّعُ

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.

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

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

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أتوقع. كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْغَابَةُ إِذَا سَقَطَتْ شَجَرَةٌ كَبِيرَةٌ؟

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

التفكير الناقد. كَيْفَ يَقُومُ الْإِنْسَانُ بِأَحْدَاثٍ تَغْيِيرٍ فِي الْبَيْئَةِ؟

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

أَقْرَأِ الشَّكْلَ

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ هَذِهِ الْبَيْئَةُ مَعَ مُرُورِ الزَّمَنِ؟

لقد كانت الأرض جرداء ثم بدأت نباتات صغيرة تنمو وتغير البيئة، ثم ظهرت نباتات كبيرة، ثم تواجدت الحيوانات.

إرشاد: تُسَاعِدُ الْأَسْهَمُ عَلَى إظهارِ التَّسْلُسِ.

تَمْنَعُ الْأَشْجَارُ وَصُولَ الضَّوئِ إِلَى النَّبَاتَاتِ الصَّغِيرَةِ؛ فَتَمُوتُ هَذِهِ النَّبَاتَاتُ إِذَا حُجِبَ عَنْهَا الضَّوْءُ.

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

كَيْفَ يُحْدِثُ الْإِنْسَانُ تَغْيِيرًا فِي بَيْئَتِهِ؟

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

التَّلَوُّثُ

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

إِزَالَةُ الْغَابَاتِ وَالْاِخْتِطَابُ

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

▲ إلقاء النفايات على الشواطئ
شكل من أشكال تلوث التربة.



▲ يحتطب الناس بـخشب الأشجار.

قَطْعُ أَشْجَارِ الطَّلْحِ يُهْدِّدُ بِزَوَالِهَا.



نشاط

التلوث

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

القشرة قاسية للحماية.

- ٢ **أعمل نموذجاً.** أملأ 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؟
- ٤ **أستنتج.** بعد وضع البيضة في الخل، هل ما زالت القشرة قادرة على حماية البيضة؟

لا، القشرة تصبح لينة ولا توفر الحماية للبيضة.

- ٥ **أتوقع.** ماذا يمكن أن يحدث للبيض بالقرب من الأراضي أو المياه الملوثة؟
- يمكن أن تتعرض للأذى؛ لأن قشرتها طرية ولا تحميها.

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

إحداث التنافس

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

أختبر نفسي



أتوقع. ماذا يحدث للنباتات والحيوانات إذا تضررت بيئاتها؟

قد تموت لعدم وجود الغذاء المناسب، وقد تهاجر الحيوانات بحثاً عن موطن جديد يلبي احتياجاتها.

التفكير الناقد. كيف يتأثر الإنسان بالتلوث؟

قد تتلوث المياه فلا يستطيع الإنسان استخدامها للشرب أو لسقاية النباتات. وتلوث الهواء يضر بالجهاز التنفسي.

كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةَ بَيْتِهِ؟



يُمْكِنُ لِلإِنْسَانِ حِمَايَةَ بَيْتِهِ بِثَلَاثِ طُرُقٍ، هِيَ: **التَّرْشِيدُ**، وَيَعْنِي اسْتِهْلَاكَ أَقَلِّ كَمِّيَّةٍ مِنَ الشَّيْءِ، **وَالْتَّدْوِيرُ**، أَيُّ صُنْعِ مُنتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادِّ قَدِيمَةٍ. **وَإِعَادَةُ الِاسْتِخْدَامِ**، أَيُّ اسْتِخْدَامِ الشَّيْءِ أَكْثَرَ مِنْ مَرَّةٍ. وَيُرْمَزُ إِلَيْهَا بِعَلَامَةٍ عَلَى الْمُنْتَجَاتِ الْجَدِيدَةِ. وَبَاتِّبَاعِ الطَّرِيقِ الثَّلَاثِ تَقِلُّ النُّفَايَاتُ، وَيَقِلُّ التَّلَوُّثُ.

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

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



إِغْلَاقُ صُنْبُورِ الْمِيَاهِ عِنْدَ الْإِنْتِهَاءِ مِنَ الشُّرْبِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



أَتَوَقَّعُ. كَيْفَ يُمَكِّنُ لِتَدْوِيرِ الْوَرَقِ أَنْ يَحْمِيَ بَيْتِي؟
يَقِلُّ قَطْعَ الْأَشْجَارِ، تَقِلُّ النُّفَايَاتُ.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. كَيْفَ تُسَهِّمُ الْأَشْجَارُ فِي تَنْقِيَةِ الْجَوِّ؟
عَنْ طَرِيقِ امْتِصَاصِ غَازِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ وَإِطْلَاقِ غَازِ الْأَكْسِجِينِ، يُلَطِّفُ الطَّقْسَ.



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

نشاط أسري



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



بُنِيَ هَذَا الْمَنْزِلُ بِإِعَادَةِ اسْتِخْدَامِ
الزُّجَاجَاتِ الْفَارِغَةِ.

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

أَفْكُرْ وَأَتَحَدَّثْ وَأَكْتُبْ

١ المَفْرَدَاتُ. مَا الْمَقْصُودُ بِالتَّنَافُسِ؟

هو استخدام أكثر من مخلوق حي للمورد نفسه في الوقت نفسه.

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

ماذا أتوقع؟	ماذا يحدث؟
يستنفذ الإنسان موارد الأرض.	تموت أعداد كبيرة من المخلوقات الحية.

٣ التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. أَذْكُرُ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي يُمَكِّنُنِي تَقْلِيلُ اسْتِعْمَالِهَا لِحِمَايَةِ الْبِيئَةِ.

يمكنني تقليل استهلاك الماء والكهرباء والورق والعبوات البلاستيكية، وإعادة استخدام الأشياء بدلا من رميها.

٤ اخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. أَيُّ مِمَّا يَأْتِي يَضُرُّ الْبِيئَةَ الَّتِي نَعِيشُ فِيهَا؟

أ- التَّدْوِيرُ.

ب- رَمْيُ النِّفَايَاتِ.

ج- إِعَادَةُ الاسْتِخْدَامِ.

د- زِرَاعَةُ الْأَشْجَارِ.

٥ السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ. كَيْفَ يُغَيِّرُ النَّاسُ وَبَعْضُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ بِيئَتَهُمْ؟

يغير الناس بيئاتهم بزراعة الأشجار أو قطعها، وبناء المنازل، وقد يسببون التلوث.

وتغير المخلوقات الحية بيئاتها لتلبية حاجاتها؛ فالطيور تبني الأعشاش، والعناكب تنسج الشباك، والنباتات تمتص الماء من التربة، والبكتيريا والفطريات تحلل المواد الميتة وتضيف مواد مغذية إلى التربة.



أَعْمَلُ لَوْحَةً

أَعْمَلُ لَوْحَةً تُبَيِّنُ بَعْضَ الْأَشْيَاءِ الَّتِي يُمَكِّنُ لِلْإِنْسَانِ عَمَلُهَا
لِحِمَايَةِ الْبِيئَةِ.

مَعًا نَحْمِي بِيئَتَنَا

العلوم والفن



أَزْرَعُ الْأَشْجَارَ



أَرْشِدُ اسْتِهْلَاكَ الْمَاءِ



أَعِيدُ اسْتِخْدَامَ الْأَشْيَاءِ



أَعِيدُ التَّدْوِيرَ

الصف:

الاسم:

العلوم والرياضيات



أَعْمَلُ قَائِمَةً

أَعْمَلُ قَائِمَةً بِأَعْدَادِ الْعَلَبِ الْمَعْدِنِيَّةِ، وَالْأَوْرَاقِ، وَالْعَلَبِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ، الَّتِي أَلْقَيْتُهَا فِي الْقُمَّامَةِ خِلَالِ أُسْبُوعٍ.
أَحْسَبُ كَمِّيَّتَهَا بَعْدَ أُسْبُوعَيْنِ وَبَعْدَ شَهْرٍ.

هذا النشاط يعتمد على الأعداد التي تسجلها خلال أسبوع.

المثال التالي افتراضي للتوضيح، مع افتراض ثبات الكمية الأسبوعية واعتبار الشهر أربعة أسابيع :

نوع المخلفات	خلال أسبوع	خلال أسبوعين	خلال شهر
العلب المعدنية	٥	١٠	٢٠
الأوراق	١٠	٢٠	٤٠
العلب البلاستيكية	٣	٦	١٢
المجموع	١٨	٣٦	٧٢

طريقة الحساب:

كمية أسبوعين = كمية الأسبوع $\times 2$.

كمية شهر من أربعة أسابيع = كمية الأسبوع $\times 4$.

أمثلة



تبنى الطيور أعشاشاً تؤوي صغارها .



تغير نافع : زراعة الأشجار
تغير ضار : قطع الأشجار



التدوير

ماذا تعلمت ؟

تغير المخلوقات الحية
بيئاتها لتلبية حاجاتها .

يغير الناس بيئاتهم أكثر
من أي مخلوق حي آخر .

يمكن للإنسان حماية بيئته
بعدة طرق : الترشيح ،
التدوير ، إعادة الاستخدام

المخلوقات الحية
تغير بيئاتها

الإنسان يغير
البيئة

الإنسان يحمي
البيئة

المخلوقات
الحية تغير
بيئاتها

الاسم :

الصف :

التركيز على المهارات

مهارة الاستقصاء: استخدام الأرقام

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

أَبْحَثُ عَنْ ذَلِكَ كَمَا يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ عِنْدَمَا **يُسْتَخْدِمُونَ الْأَرْقَامَ** لِتَسْجِيلِ الْبَيِّنَاتِ.

أَتَعَلَّمُ

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

أُجَرِّبُ

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



- ١ أختارُ خَمْسَةَ طُلَّابٍ؛ لِأَسْأَلَهُمْ فِي فِتْرَةِ الْفُسْحَةِ.
- ٢ أسألُ كُلَّ طَالِبٍ عَنْ عَدَدِ قِطْعِ النُّفَايَاتِ الَّتِي أَلْقَاهَا فِي فِتْرَةِ الْفُسْحَةِ أَمْسٍ. وَأَسْأَلُهُمْ حَوْلَ الْأَوْعِيَةِ الَّتِي اسْتَخْدَمُوهَا: هَلْ تَمَّ تَدْوِيرُ أَيِّ مِنْهَا أَوْ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا؟

بناء المهارة

٣ أَسْتَخِدمُ جَدُولًا كَالْجَدُولِ الْآتِي؛ لِأُنْظِمَ بَيَانَاتِي:

اسْمُ الطَّالِبِ	الْقِطْعُ الَّتِي تَمَّ تَدْوِيرُهَا	الْقِطْعُ الَّتِي تَمَّ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا	الْقِطْعُ الَّتِي تَمَّ التَّخْلُصُ مِنْهَا	مَجْمُوعُ الْقِطْعِ فِي سَلَةِ الْمُهْمَلَاتِ
المَجْمُوعُ				

الآن أَسْتَخِدمُ الْأَرْقَامَ لِلْإِجَابَةِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

◀ هَلْ أَلْقَى الطُّلَّابُ بَعْضَ النُّفَايَاتِ أَوْ بَعْضَ مَوَادِّ التَّغْلِيفِ؟

◀ مَا عَدَدُ الْقِطْعِ الَّتِي تَمَّ تَدْوِيرُهَا وَاسْتِخْدَامُهَا الطُّلَّابُ فِي سَلَةِ الْمُهْمَلَاتِ؟ مَا عَدَدُ الْقِطْعِ الَّتِي تَمَّتْ إِعَادَةُ اسْتِخْدَامِهَا؟

◀ مَا مَجْمُوعُ عَدَدِ الْقِطْعِ الْمُلقَاةِ مِنَ الطُّلَّابِ الْخَمْسَةِ فِي سَلَةِ الْمُهْمَلَاتِ؟

◀ **أُطَبِّقُ**

أَسْتَخِدمُ الْأَرْقَامَ لِجَمْعِ بَيَانَاتِي مَعَ بَيَانَاتِ زُمَلَائِي. أَجْمَعُ لِأَعْرِفَ مَجْمُوعَ كُلِّ عُمُودٍ فِي الْجَدُولِ. ثُمَّ أَصمِّمُ رَسْمًا بَيَانِيًّا؛ لِأَعْرِضَ النَّتَائِجَ.

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

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



الدَّرْسُ الثَّانِي

تَغْيِيرَاتُ تَوَثُّرٍ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

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.

أَسْتَكْشِفُ

نَشَاطٌ اسْتِقْصَائِيٌّ

أَحْتَاجُ إِلَى:



• ٣ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ



• مِخْبَارٍ مُدْرَجٍ



• مَاءٍ



• مِسْطَرَةٌ

كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْفَيْضَانُ فِي النَّبَاتَاتِ؟

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتِ إِذَا زُوِدَتْهُ بِكَمِيَّةٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْمَاءِ؟

إذا زادت كمية الماء بشكل كبير فإنه لن ينمو.

أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي

١ أَحْضَرُ ٣ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَاتٍ، وَأُسَمِّيْهَا (أ، ب، ج)، أَسْقِي النَّبَاتَ (أ)

٦٠ مِلَّ مِنَ الْمَاءِ مَرَّةً وَاحِدَةً فِي الْأُسْبُوعِ، وَأَسْقِي النَّبَاتَ (ب)

٦٠ مِلَّ مِنَ الْمَاءِ يَوْمِيًّا، وَأَسْقِي النَّبَاتَ (ج) ١٢٠ مِلَّ مِنَ الْمَاءِ

يَوْمِيًّا.

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

النبات الثاني هو الذي سينمو بشكل جيد.

٣ **أُلَاحِظُ.** أُرَاقِبُ نُمُو النَّبَاتَاتِ بِضَعَةِ أَيَّامٍ، وَأَقِيسُ طُولَ كُلِّ

مِنْهَا، وَأُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي بِالرُّسُومِ وَالْكَلِمَاتِ.

أَسْتَخْلِصُ النَّتَاجَ

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

صَارَ أَطْوَلَ، وَأَيُّهَا كَانَ أَكْثَرَ نَضَارَةً؟

النبات الثاني أكثر طولاً وأكثر نضارة.

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

النبات رقم ٣ سيتأثر بكثرة الماء وسيتغير

لونه وستصبح غير سلمية.

أَسْتَكْشِفُ أَكْثَرَ

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

لِلنَّبَاتِ؟ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ؟

يبدأ النبات في التحسن بعد أن يجف جزء من التربة.

أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

السؤال الأساسي

كيف تؤثر تغيرات البيئة في المخلوقات الحية؟

المفردات

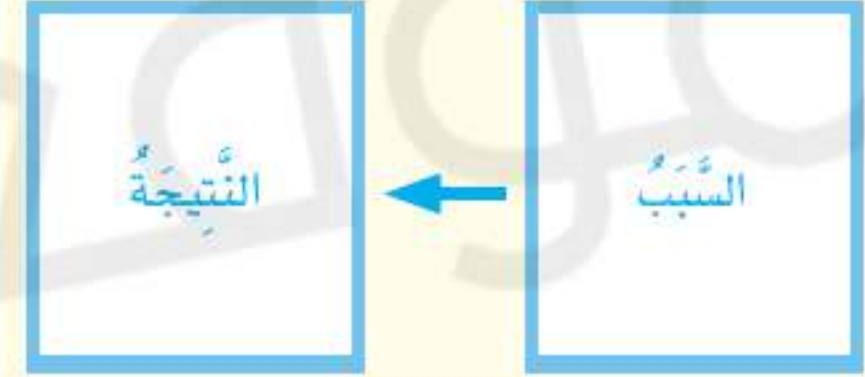
الفيضان

الجفاف

المخلوقات المهددة بالانقراض

مهارة القراءة

السبب والنتيجة



كيف تتغير البيئة؟

عرفت مما سبق بعض الطرق التي تُغيّر بها المخلوقات الحية بيئاتها. كذلك فإن الكوارث الطبيعية تحدث تغيرات في البيئة، مثل الفيضان والجفاف والحرائق.

الفيضان أحد أنواع الكوارث الطبيعية. يحدث الفيضان عندما يغطي الماء الأرض. وينتج عن الأمطار الغزيرة والعواصف. وتؤدي الفيضانات إلى انجراف التربة والنباتات، وفقد الحيوانات لموطنها.

أما الجفاف فهو عكس الفيضان، ويحدث عند انحباس الأمطار فترة طويلة؛ فمن دون المطر تجف الأنهار والبحيرات. وكذلك تجف التربة. ويؤدي الجفاف إلى موت المخلوقات الحية لأنها تحتاج إلى الماء لتعيش.

يحدث الجفاف عند انحباس الأمطار فترة طويلة.



▲ ظهور بُقَع سَوْدَاءَ عَلَى أَوْرَاقِ الْوَرْدِ

دَلِيلٌ عَلَى إِصَابَتِهَا بِالْمَرَضِ.

وَيُمْكِنُ لِلْجَفَافِ أَنْ يُؤَدِّيَ إِلَى الْحَرَائِقِ. فَإِذَا تَعَرَّضَتْ الْأَجْزَاءُ
الْجَافَةُ مِنَ الْغَابَةِ أَوْ الْأَرْضِ الْعُشْبِيَّةِ لَصَاعِقَةٍ كَهَرْبَائِيَّةٍ فَإِنَّ
الْحَرَائِقَ تَبْدَأُ فِي الْأَشْتِعَالِ، فَتَمُوتُ النَّبَاتَاتُ، وَتُدْمَرُ مَوَاطِنُ
الْعَدِيدِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ، وَيَلَوُّثُ 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؟

الفيضانات، الجفاف، الحرائق، الأمراض.

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. هَلْ يُمَكِّنُ أَنْ تَعُودَ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ

مَرَّةً ثَانِيَةً إِلَى بَيْئَتِهَا بَعْدَ حُدُوثِ كَارِثَةٍ طَبِيعِيَّةٍ؟

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



أَقْرَأِ الصُّورَةَ

مَاذَا يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْبَيْئَةِ بَعْدَ الْحَرِيقِ؟

- تموت بعض النباتات وتتدمر البيئة.
- وبعد فترة من الزمن قد تنمو بعض النباتات الجديدة.

إِرْشَادٌ: أَنْظِرْ إِلَى الصُّورَةِ الصَّغِيرَةِ.

الْحَرَائِقُ تُتْلِفُ النَّبَاتَاتِ وَتُدْمَرُ مَوَاطِنُ الْعَدِيدِ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ،
وَتَلَوُّثُ الْهَوَاءِ.

حَقِيقَةٌ

الْحَرَائِقُ الطَّبِيعِيَّةُ قَدْ تُسَاعِدُ بَعْضَ النَّبَاتَاتِ عَلَى النُّمُوِّ.



كَيْفَ تَسْتَجِيبُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ لِلتَّغْيِرَاتِ؟

تُؤَثِّرُ التَّغْيِرَاتُ الْبَيْئَةُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ. فَمَثَلًا عِنْدَ تَعَرُّضِ الْأَرْضِ الْعُشْبِيَّةِ لِفُضْلِ 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 تَهَاجِرُ إِلَى بَيَّاتٍ جَدِيدَةٍ بَحْثًا عَنِ الْمَاءِ وَالْأَعْشَابِ.

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





▲ يَدْفِنُ الضَّفَدَعُ نَفْسَهُ فِي الطِّينِ
عِنْدَ حَدُوثِ الْجَفَافِ.

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

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



▲ تَمُوتُ النَّبَاتَاتُ بِسَبَبِ الْجَفَافِ.

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

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَا التَّغْيِيرَاتُ الْبَيْئِيَّةُ الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ
تُسَبَّبَ انْتِقَالُ الْحَيَوَانِ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ؟

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

التَّفْكِيرُ النَّاقِذُ. مَا الَّذِي يُمَكِّنُ أَنْ يَحْدُثَ لِلْفِيلِ إِذَا
تَغَيَّرَ مَوْطَنُهُ فَأَصْبَحَ بَارِدًا جَدًّا؟

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

▶ تَهَا جَرُ الْفِيلَةِ فِي إِفْرِيقِيَا فِي مَوْسَمِ
الْجَفَافِ إِلَى مَوَاطِنٍ يَتَوَافَرُ فِيهَا
مَاءٌ وَغِذَاءٌ.



نشاط

التغير في النظام البيئي

١ أسجل على خمس بطاقات أسماء خمس مخلوقات حيّة كما يلي: أعشاب، جرادة، جُرذ، ثعبان، عقاب.



٢ أضع البطاقات على ورقة كبيرة.

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

٤ استنتج. ماذا يحدث إذا اختفى الجرذ؟

سيفقد كل من العقاب والثعابين أحد موارد الطعام وستفقد الثعابين أماكن عيشها، وإذا قل عدد الثعابين فسيخسر العقاب مورد طعامه.

٥ استنتج. ماذا يحدث إذا اختفى العقاب؟

إذا اختفى العقاب فإن عدد الجرذان والثعابين سيزداد.



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

كيف يصبح المخلوق الحي مهددًا بالانقراض؟

عندما لا تستطيع المخلوقات الحيّة الهجرة أو التكيف فإنها تتعرض للانقراض، ويعدّ المخلوق الحيّ مهددًا بالانقراض إذا كان عدد ما تبقى من أفرادهِ قليلًا.

ويُسهم الإنسان في تعريض العديد من الحيوانات للانقراض عن طريق الصيد. فطائر الحبارى وغزال الرّيم من الحيوانات المهددة بالانقراض بسبب الصيد الجائر، وتدهور بيئته الطبيعيّة نتيجة الرعي الجائر والتطور الزراعيّ.

الربط مع رؤية 2030



مجتمع حيوي

٢٠٤٠٣ حماية وتهيئة المناطق الطبيعيّة (مثل الشواطئ والجزر والمحميات الطبيعيّة)



محميّة الملك سلمان بن عبد العزيز الملكيّة

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

الشرح والتفسير ١٢٢

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ. مَا سَبَبُ تَعَرُّضِ مَخْلُوقٍ
حَيٍّ لِلانْقِرَاضِ؟

**بسبب الصيد الجائر، قلة النباتات بسبب الجفاف والاحتطاب،
تغير الموطن.**

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. طَائِرُ الْحُبَارِيِّ مُعَرَّضٌ
لِلانْقِرَاضِ. كَيْفَ نُنْقِذُهُ؟

**المحافظة عليه بعدم صيده، عدم جلب حيوانات جديدة في
موطن طائر الحباري.**

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

أَفْكُرْ وَأَتَحَدَّثُ وَأَكْتُبُ

١ **الْمُفْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْمُهِدَّةِ بِالْانْقِرَاضِ؟
هي المخلوقات الحية التي بقي عدد قليل من أفرادها، وأصبحت معرضة للانقراض.

٢ **السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ.** مَا الْآثَارُ النَّاتِجَةُ عَنِ الْجَفَافِ؟

موت النباتات والحيوانات؛ لعدم توافر كمية كافية من الماء لتتمكن من البقاء على قيد الحياة، كذلك يؤدي الجفاف إلى حرائق الغابات.

الجفاف

٣ **التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ نَحَافِظُ عَلَى الْبَيْئَةِ عِنْدَ إِنْشَاءِ مَصْنَعٍ كَبِيرٍ؟
نقل تلوث الهواء بدخان المصنع، ونعالج مخلفاته، ولا نلقي المواد الضارة في الماء أو التربة، ونحافظ على مواطن المخلوقات الحية المحيطة به.

٤ **أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ.** أَيُّ مِمَّا يَأْتِي لَا يَدُلُّ عَلَى كَارِثَةٍ طَبِيعِيَّةٍ؟

أ- حَرَائِقُ الْغَابَاتِ.

ب- الْفَيْضَانُ.

ج- الْفُطْرِيَّاتُ.

د- الْجَفَافُ.

٥ **السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ.** كَيْفَ تَوَثَّرُ تَغْيِيرَاتُ الْبَيْئَةِ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟
قد تموت بعض المخلوقات الحية، ويهاجر بعضها إلى مواطن أخرى، ويتكيف بعضها للبقاء.
وإذا لم تستطع الهجرة أو التكيف فقد تتعرض للانقراض.

كتابة تحليلية

أَبْحَثْ عَنْ إِحْدَى الْبَيِّنَاتِ الَّتِي تَغَيَّرَتْ حَدِيثًا، وَاعْرِفْ أَسْبَابَ تِلْكَ التَّغْيِيرَاتِ وَنَتَائِجَهَا، ثُمَّ اكْتُبْ مَقَالَةً أَذْكَرُ فِيهَا أَسْبَابَ وَنَتَائِجَ تَغْيِيرِ تِلْكَ الْبَيِّنَةِ.

مقالة عن تغير البيئة الساحلية

تعد البيئة الساحلية من أجمل البيئات في بلادنا، فهي غنية بالكائنات البحرية والشعاب المرجانية، لكنها تغيرت في السنوات الأخيرة بسبب تزايد التلوث الناتج عن رمي النفايات في البحر، كما ساهمت المصانع والسفن في تسريب الزيوت والمواد الكيميائية إلى المياه مما أدى ذلك إلى موت العديد من الأسماك وتلف الشعاب المرجانية الجميلة، وأصبحت المياه ملوثة يصعب على الكائنات البحرية العيش فيها لذلك يجب علينا جميعًا الحفاظ على نظافة البحر ومنع رمي النفايات فيه، فالبيئة النظيفة تجعل حياتنا وصحتنا أفضل وتساعد الكائنات على البقاء.

ملصق جداري

أَسْأَلُ: كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ يُغَيَّرَ الصَّيْدُ الْجَائِرُ بِيئَةَ مَحَمِيَّةِ الْحَرَّةِ شَمَالَ الْمَمْلَكَةِ الْعَرَبِيَّةِ السُّعُودِيَّةِ؟ وَكَيْفَ يُؤَثِّرُ فِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؟ ثُمَّ أَعْمَلُ مِلْصَقًا يُوَضِّحُ أَبْرَزَ مَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

محمية الحرة نحميها من الصيد الجائر

أثر الصيد الجائر

يقلل أعداد الحيوانات ويهددها بالانقراض.



أثره في البيئة

يؤثر في السلاسل والشبكات الغذائية.



كيف نحمي المحمية؟

نمتنع عن الصيد الجائر ونحافظ على مواطن الحيوانات.



معًا نحمي الحياة الفطرية!

أن تناقص الحيوانات في المحمية يؤثر في السلاسل والشبكات الغذائية؛ لأن المخلوقات الحية يعتمد بعضها على بعض.

ويمكن كتابة العبارات التالية في الملصق مع رسم غزال الريم وطائر الحباري:

محمية الحرة ... نحميها من الصيد الجائر

- الصيد الجائر يقلل أعداد الحيوانات ويهددها بالانقراض.

- اختفاء بعض الحيوانات يؤثر في السلاسل والشبكات الغذائية.

- حماية الحيوانات تساعد على بقاء المخلوقات الحية في المحمية.

- نمتنع عن الصيد الجائر ونحافظ على مواطن الحيوانات.

معًا نحمي الحياة الفطرية!

المَطَوِيَّاتُ أَنْظِمُ أَفْكَارِي

كيف يصبح المخلوق الحي مهددًا بالانقراض؟

يصبح المخلوق الحي مهددًا بالانقراض إذا بقي عدد قليل من أفرادهِ، مثل:



غزال الريم أحد الحيوانات الجميلة المهددة بالانقراض في المملكة العربية السعودية.



طائر الحباري من الحيوانات المهددة بالانقراض في المملكة العربية السعودية.

كيف تتغير البيئة؟

يحدث كل من الكوارث الطبيعية والمرض تغيرات في البيئة، مثل:



الجفاف



الفيضان

كيف تتأثر المخلوقات الحية بتغير البيئة؟

عندما تتغير البيئات فإن المخلوقات الحية قد تتأذى، وبعضها يتكيف أو يهاجر، مثل:



تموت النباتات بسبب الجفاف.

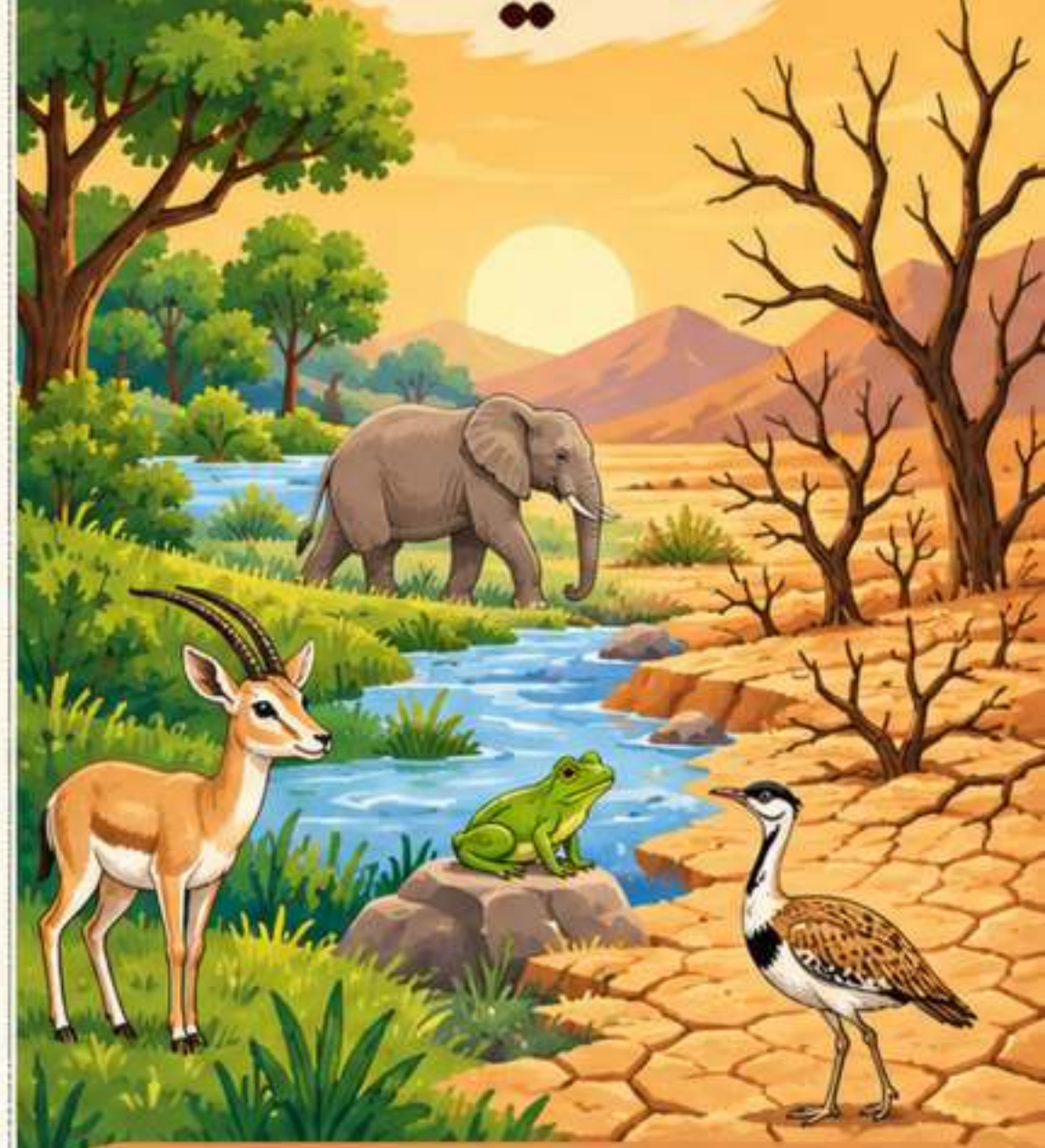


يدفن الضفدع نفسه في الطين عند حدوث الجفاف.



تهاجر الفيلة بحثًا عن الماء والأعشاب.

تغيرات تؤثر في المخلوقات الحية



الاسم: _____

الصف: _____

طرح الأعداد الكبيرة

الكركي الشهاق من الطيور المهددة بالانقراض، وتوجد أعداد قليلة منه في الطبيعة؛ لذا فقد تم حماية 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
وَأَعِيدُ التَّجْمِيعَ إِذَا لَزِمَ الْأَمْرُ.
341
- ثم أطرح العشرات
وَأَعِيدُ التَّجْمِيعَ إِذَا لَزِمَ الْأَمْرُ.
341
- أستمر في عملية الطرح، حتى يتم طرح جميع الأرقام في منازلها.
341

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



الكركي الشهاق



أستعمل الجدول أعلاه وأطرح التعداد الأصلي لكل حيوان من تعداد 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 للحوت الأحدب = ٢٠٠٠٠

مُراجعةُ الفصلِ الرابعِ

المُفرداتُ

أُكْمِلُ كَلَامًا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:

الجفافُ

مُنْقَرِضًا

تَدْوِيرِ

المواردِ

الفيضانُ

التلوثُ

١. تَعْمَلُ الشَّرَكَاتُ عَلَى **تدوير** عُلْبِ
الألومنيومِ المُستعملةِ.

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

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

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

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

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

ملخصُ مصوّر

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ:

تُغَيِّرُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ بِيئَاتَهَا
بِنَاءً عَلَى حَاجَاتِهَا، وَقَدْ يَكُونُ هَذَا
التَّغْيِيرُ مُفِيدًا لِلْبِيئَةِ أَوْ مُضِرًّا لَهَا.



الدَّرْسُ الثَّانِي:

تُغَيِّرُ الْأَمْرَاضُ وَالْكَوَارِثُ الطَّبِيعِيَّةُ
الْبِيئَةَ، فَتَسْتَجِيبُ الْمَخْلُوقَاتُ
الْحَيَّةُ لِهَذِهِ التَّغْيِيرَاتِ بِطُرُقٍ
مُخْتَلِفَةٍ.



الْمَطَوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَلْصِقْ الْمَطَوِيَّاتِ الَّتِي عَمِلْتَهَا فِي كُلِّ دَرَسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مُقَوَّاةٍ.
أَسْتَعِينُ بِهِذِهِ الْمَطَوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.



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 وازالتها سيقضي على مصدر الغذاء والمأوى للمخلوقات الحية الأخرى وفقدان التربة.

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

قد تؤدي الكوارث الطبيعية الى موت المخلوقات الحية في هذا النظام البيئي وتدمر مواطنها مثل الحرائق والفيضانات والجفاف كما تؤدي الامراض الى موت كثير من المخلوقات الحية .

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

- عدد النمر في فلسطين ١٨ نمراً.
- عدد النمر في شبه الجزيرة العربية ١٠٠ نمراً.

$$١٨ + ١٠٠ = ١١٨ \text{ نمراً}$$

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

قد يطير إلى مكان آمن، لكنه قد يفقد عشه وغذاءه، وقد يموت إذا لم يستطع الهرب.

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

تتنافس جذورها على الماء والأملاح المعدنية في التربة، وتتزاخم على المكان وضوء الشمس؛ فقد تحجب النباتات الكبيرة الضوء عن النباتات الصغيرة.

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

خطأ؛ لأن الهجرة والتكيف يساعدان المخلوقات الحية على البقاء. أما التي لا تستطيع الهجرة أو التكيف فقد تتعرض للانقراض.

١٣ أي مما يلي لا يسبب أضراراً في البيئة؟

أ. زراعة الأشجار

ب. تلويث البيئة

ج. إزالة الغابات

د. إنشاء المصانع

الفكرة العامة

١٤ كيف تؤثر التغيرات في المخلوقات الحية وبيئاتها؟

تغير المخلوقات الحية بيئتها لتلبية حاجاتها
مثل :

١. تمتص النباتات الماء.

٢. تحلل الفطريات والبكتيريا المخلوقات الميتة.

٣. أما إذا حدث تغير للبيئة مثل الكوارث الطبيعية فإن المخلوقات تستجيب لهذا التغير بطرق مختلفة منها من يهاجر ومنها يتكيف ومنها 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؟

نَمُودَجُ اخْتِبَارِ (١)

اخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ :

١. مَاذَا يَحْدُثُ إِذَا نُقِلَتْ الْأَرَانِبُ مِنَ الْبَيْئَةِ الَّتِي تَعِيشُ فِيهَا؟

أ. سَيَتَوَافَرُ لِلْأَرَانِبِ مَوَاطِنَ عَيْشٍ أَكْثَرُ.

ب. سَيَتَوَافَرُ لِلثَّعَابِينِ غِذَاءٌ أَقْلُ.

ج. سَيَتَوَافَرُ لِلْعُقْبَانِ غِذَاءٌ أَكْثَرُ.

د. سَتَخْتَفِي الْأَعْشَابُ.

٢. مَا الَّذِي يُسَبِّبُ الْجَفَافَ؟

أ. الْأَمْرَاضُ

ب. الْحَرَّاتِقُ

ج. عَدَمُ هُطُولِ الْأَمْطَارِ فِتْرَةً طَوِيلَةً.

د. الْأَمْطَارُ الْغَزِيرَةُ وَالْعَوَاصِفُ.

٣. مَا الَّذِي يَجْعَلُ الْمَخْلُوقَ الْحَيَّ مُهَدِّدًا بِالْإِنْقِرَاضِ؟

أ. تَكَيْفُ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ فِي مَوْطِنِهِ.

ب. عَدَمُ اسْتِطَاعَةِ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ عَلَى الْهَجْرَةِ عِنْدَ تَغْيِيرِ النَّظَامِ الْبَيْئِيِّ.

ج. زِيَادَةُ حَجْمِ مَوْطِنِ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ.

د. زِيَادَةُ أَعْدَادِ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ.

٤. كَيْفَ يُغَيِّرُ الْفَيْضَانُ الْبَيْئَةَ؟

أ. يَجْرِفُ النَّبَاتَاتِ وَالتُّرْبَةَ بَعِيدًا عَنْ مَوَاطِنِهَا

ب. يُسَاعِدُ النَّبَاتَاتِ عَلَى النُّمُوِّ بِسُرْعَةٍ

ج. يُسَاعِدُ عَلَى جَفَافِ الْأَنْهَارِ وَالْبُحَيْرَاتِ

د. يُسَبِّبُ الْحَرَّاتِقَ

٥. أَنْظِرْ إِلَى الزَّرَافَةِ فِي الصُّورَةِ



أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ لَا تَتَنَافَسُ مَعَ الزَّرَافَةِ عَلَى الْغِذَاءِ؟

أ. الْأَسَدُ

ب. الْحِمَارُ الْوَحْشِيُّ

ج. وَحِيدُ الْقَرْنِ

د. الْفِيلُ

نموذج اختبار (١)

٦ كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلْإِنْسَانِ حِمَايَةَ بَيْتِهِ؟

أ. قَطْعُ الْأَشْجَارِ.

ب. صُنْعُ مُنْتَجَاتٍ جَدِيدَةٍ مِنْ مَوَادِّ قَدِيمَةٍ.

ج. اسْتِخْدَامُ الشَّيْءِ مَرَّةً وَاحِدَةً.

د. اسْتِهْلَاكُ كَمِّيَّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْأَشْيَاءِ.

٧ الشَّكْلُ أَذْنَاهُ يُوضِّحُ بَعْضَ أَشْجَارِ الْغَابَةِ الَّتِي تَمَّ قَطْعُهَا



كَيْفَ أَقَارِنُ التَّغْيِيرَ الَّذِي حَدَثَ فِي بَيْتَةِ
الْأَشْجَارِ هَذِهِ مَعَ بَيْتَةِ أَشْجَارِ غَابَةِ طَبِيعِيَّةٍ لَمْ
تُقَطَّعْ أَشْجَارُهَا؟

الغابة التي قطعت بعض أشجارها يقل فيها
الغذاء والمأوى للمخلوقات الحية، وتصبح
تربتها أكثر عرضة للانجراف.

أما الغابة التي لم تقطع أشجارها فتحتفظ
بالأشجار التي توفر الغذاء والمأوى
وتساعد على تثبيت التربة.

٨ يُحْضِرُ بَعْضُ النَّاسِ أَحْيَانًا حَيَوَانَاتٍ وَنَبَاتَاتٍ
جَدِيدَةً لِلْبَيْتَةِ. أَصِفْ أَثَرَ الْمَخْلُوقَاتِ الْجَدِيدَةِ
فِي الْبَيْتَةِ وَفِي الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْآخَرَى؟

قد تتنافس مع المخلوقات الموجودة على
الغذاء والماء والمكان.

وقد تتكاثر الحيوانات الجديدة بسرعة إذا
لم توجد حيوانات تتغذى عليها، فتستهلك
كميات كبيرة من الموارد وتضر بالبيئة.

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

يقل الماء وتجف الأعشاب، وقد تموت النباتات
لأنها لا تستطيع الانتقال.

وتهاجر بعض الحيوانات بحثاً عن الماء والغذاء،
ويتكيف بعضها للبقاء.

وتكون فرصة البقاء أكبر للمخلوقات التي

تستطيع الهجرة أو التكيف، مثل بعض الضفادع
والأسماك التي تدفن نفسها في الطين وتدخل في
بيات طويل حتى تصبح بيئتها رطبة.

اتَّحَقِّقْ مِنْ فَهْمِي

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

نموذج اختبار (٢)

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

أضع نفسي في سلسلة غذائية، وأحدد دوري.
مثال: الأعشاب، ثم الماعز، ثم أنا عندما أكل لحم الماعز.

أنا مستهلك؛ لأنني أحصل على غذائي من مخلوقات حية أخرى، ولا أصنعه بنفسي.

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

إجابة السؤال الخامس في الصفحة التالية

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

أ. الْمُحَلِّلاتُ.

ب. الْمُنتِجَاتُ.

ج. الْمُسْتَهْلِكَاتُ.

د. الْمُسْتَقْبَلَاتُ.

٧ تَكَيَّفَ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ مَعَ بَيِّنَاتِهَا غَالِبًا، فَسِّرْ لِمَاذَا لَا يَمْلِكُ نَبَاتُ الصَّبَّارِ أَوْرَاقًا؟ وَأَعْطِ أَمْثِلَةً عَلَى تَكَيُّفَاتٍ أُخْرَى لِنَبَاتِ الصَّبَّارِ.

لأن نبات الصبار يعيش في البيئة الصحراوية ويحتوي على سيقان ذات طبقة شمعية تحافظ عليه من فقدان الماء.

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



٣

٢

١

٣ - ١ - ٢

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

أ. فَرِيسَةٌ.

ب. مُنتِجٌ.

ج. مُفْتَرِسٌ.

د. مُحَلِّلٌ.

٣ فِي النَّظَامِ السِّبْيِيِّ تَتَفَاعَلُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ مَعَ الْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ مِثْلَ:

أ. النَّبَاتُ.

ب. التُّرْبَةُ.

ج. الْإِنْسَانُ.

د. الْحَيَوَانُ.

نموذج اختبار (٢)

٥ إذا كان لديك حيوان أليف في منزلك أو منزل أحد أقربائك فارسم أكثر من سلسلة غذائية ينتمي إليها هذا الحيوان.

سلاسل غذائية للماعز

الماعز جزء من أكثر من سلسلة غذائية



تنقل الطاقة في اتجاه السهم.

نموذج تطبيقي بالاستفادة من الدرس، إذا كان الحيوان الأليف ماعزاً:

- الأعشاب ← الماعز ← الإنسان.
- أوراق النباتات ← الماعز ← الإنسان.

الماعز مستهلك يتغذى على النباتات، والإنسان قد يتغذى على لحمه.

نموذج اختبار (٢)

١١ أيُّ أقدامِ الحيواناتِ التاليةِ تُمثِّلُ تكيُّفًا للحياةِ في الصحراءِ؟ فسِّرْ ذلكَ.



ب.



أ.



د.



ج.

خف مسطح وعريض يساعد الجمل أن لا تنغرس رجله في الرمال.

١٢ ماذا سيحدث إذا تلوّثت مياه الأنهار؟

أ. ستتكاثر أنواع جديدة من الأسماك.

ب. ستبدأ النباتات في النمو بشكل أسرع.

ج. قد تموت بعض الكائنات الحية التي تعيش بداخل الأنهار بسبب التلوث.

د. ستتموت جميع الطيور والحيوانات التي تعيش بالقرب من الأنهار.



أَتَدْرِبُ

من خلال الإجابة على الأسئلة، حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

للتدريب

أنا طالب معد للحياة، ومنافس عالميًا.

٨ يعيش الثعلب القطبي في القطب الشمالي. أي ممّا يلي يُعدُّ تكيُّفًا مع الجوّ القارس (شديد البرودة) عند هذا الحيوان؟



أ. زيادة معدل نشاطه في فصل الشتاء.

ب. الفرو الأبيض الذي يغطي جسمه.

ج. التغذي على الأعشاب في فصل الصيف.

د. القدرة على تغيير لونه في جميع الفصول.

٩ يكون الحيوان مُهدّدًا بالانقراض إذا كان:

أ. يستطيع الدفاع عن نفسه.

ب. يستطيع حماية صغاره.

ج. عدد أفراد النوع قليلًا جدًا.

د. يعيش في بيئته.

١٠ مزرعة مساحتها ١٠٠٠ متر مربع يعيش فيها ٦٠٠ بقرة، ومزرعة مساحتها ١٠٠٠ متر

مربع يعيش فيها ٣٠٠ بقرة، أي المزرعتين تُعدُّ

بيئة أفضل للأبقار؟ ولماذا؟

المزرعة ذات الأبقار الأقل وذلك

لأن العدد القليل من الأبقار سيتيح لها الحصول على الغذاء

والمأوى المناسب لها دون تنافس مع الأفراد من نوعها.

نموذج الاختبار (٢) ١٣٠