

أَعْمَلُ كَالْعُلَمَاءِ

يَبْلُغُ مُتَوَسِّطُ الْمَسَافَةِ الَّتِي يُسَافِرُهَا طَائِرُ
الْخَرْشَنَةِ فِي حَيَاتِهِ ٤, ٢ مِلْيُونِ كَمِ تَقْرِيْبًا.



وزارة التعليم

Ministry of Education

أَعْمَلْ كَالْعُلَمَاءِ

الطَّرِيقَةُ الْعِلْمِيَّةُ

أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلْ

جَزِيرَةُ الْفَنَاتِيرِ: هِيَ إِحْدَى الْجُزُرِ الْإِصْطِنَاعِيَّةِ فِي الْخَلِيجِ الْعَرَبِيِّ، وَهِيَ قَرِيبَةٌ مِنْ مَدِينَةِ الْجُبَيْلِ الصَّنَاعِيَّةِ. نَشَأَتْ عَنْ مُخْلَفَاتِ حَضَرٍ قَنَاقَةً مَرُورِ الْقَوَارِبِ لِمَرْسَى الْفَنَاتِيرِ، وَهِيَ الْآنَ مَحْمِيَّةٌ طَبِيعِيَّةٌ.

مَا أَنْوَأُ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي يُمَكِّنُنِي أَنْ أَرَاهَا فِي جَزِيرَةِ الطِّيُورِ، الْأَسْمَاكِ

أَسْتَكْشِفُ

مَاذَا أَعْرِفُ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي جَزِيرَةِ
الْفَنَاتِيرِ؟

◀ كَيْفَ أَبْحَثُ عَنِ الْحَيَوَانَاتِ فِي مَوْطِنِهَا الطَّبِيعِيِّ؟



طَائِرُ الْخَرْشَنَةِ



جَزِيرَةُ الْفَنَاتِيرِ

◀ مَا الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْحَيَوَانُ لِكَيْ يَتَكَاثَرَ؟

الغذاء والمأوى والشريك

◀ كَيْفَ يَبْحَثُ الْعُلَمَاءُ عَنْ إجابات لهذه الأسئلة؟

الذهاب الى تلك الاماكن ، دراسة الحيوانات

مَاذَا يَعْمَلُ الْعُلَمَاءُ؟

عَبْدُ اللَّهِ بَاحِثٌ فِي مَجَالِ الطُّيُورِ، وَلَدَيْهِ
اهْتِمَامٌ بِالْحَيَوَانَاتِ، وَهُوَ يَعْكُفُ حَالِيًا
عَلَى دِرَاسَةِ سُلُوكِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَعِيشُ
فِي جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ، بِاتِّبَاعِ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ
فِي الْبَحْثِ.

الطَّرِيقَةُ الْعِلْمِيَّةُ هِيَ عَمَلِيَّةٌ يَسْتَخْدِمُهَا الْعُلَمَاءُ
لِدِرَاسَةِ الْعَالَمِ مِنْ حَوْلِهِمْ، وَالْحُصُولِ عَلَى
إِجَابَاتٍ عَنْ أَسْئَلَتِهِمُ الْمُخْتَلِفَةِ.

يَقُومُ عَبْدُ اللَّهِ بِدِرَاسَةِ نَوْعٍ مِنَ الطُّيُورِ يُسَمَّى
طَائِرُ الْخَرَشَنَةِ الْأَبْيَضِ الْخَدِّ، وَهُوَ طَائِرٌ
بَحْرِيٌّ مِنَ الطُّيُورِ الَّتِي تُعَشِّشُ وَتَتَكَاثَرُ
عَلَى جُزُرِ الْخَلِيجِ الْعَرَبِيِّ وَالْبَحْرِ الْأَحْمَرِ
وَالْخَلِيجِ عَدَنٍ، وَيَتَغَذَّى عَلَى الْأَسْمَاكِ فَقَطْ.



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

تَضَعُ طُيُورُ الْخَرَشَنَةِ الْبَيْضَاءُ الْخَدِّ بَيُوضَهَا عَلَى الْجَزِيرَةِ

طَرَحُ الْأَسْئَلَةِ

وَضَعَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ سُؤْلاً، هُوَ: كَيْفَ تَحْمِي طُيُورُ الْخَرَشَنَةِ الْبَيْضَاءُ الْخَدَّ يَبُوضُهَا مِنْ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ الْعَالِيَةِ، وَتُحَافِظُ عَلَيْهَا حَتَّى تَفْقَسَ؟ وَيُمَثِّلُ طَرَحُ الْأَسْئَلَةِ الْخُطْوَةَ الثَّانِيَةَ مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

تَكْوِينُ الْفَرَضِيَّاتِ

وَضَعَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ فَرَضِيَّةً أَنَّ طَائِرَ الْخَرَشَنَةِ الْأَبْيَضَ الْخَدَّ يُحَافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ يَبُوضُ فِي حُدُودٍ مُعَيَّنَةٍ؛ حَتَّى تَفْقَسَ. وَهَذِهِ الْخُطْوَةُ الثَّالِثَةُ مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

تَصِلُ طُيُورُ الْخَرَشَنَةِ إِلَى شَوَاطِي الْجَزِيرَةِ الْعَرَبِيَّةِ فِي فَصْلِ الرَّبِيعِ قَادِمَةً مِنْ جَنُوبِ شَرْقِ آسِيَا وَجَنُوبِ إِفْرِيقِيَا، وَتَتَجَمَّعُ بِالْآلَافِ عَلَى الشَّوَاطِي وَالْجُزُرِ، ثُمَّ تَتَوَجَّهُ إِلَى الْجُزُرِ لِاخْتِيَارِ مَكَانٍ وَضَعِ الْبَيْضِ؛ لِأَنَّ الْجُزُرَ أَكْثَرُ أَمَانًا مِنْ شَوَاطِي الْيَابِسَةِ، وَلِقُرْبِهَا مِنْ تَجَمُّعَاتِ أُسْرَابِ الْأَسْمَاكِ الصَّغِيرَةِ.

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

وَقَدْ لَاحَظَ عَبْدُ اللَّهِ أَنَّ طُيُورَ الْخَرَشَنَةِ تَضَعُ يَبُوضُهَا عَلَى الْجَزِيرَةِ الْمُنَاسِبَةِ لِتَفْقَسَ. وَتُمَثِّلُ هَذِهِ الْمُلَاحَظَةُ الْخُطْوَةَ الْأُولَى مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

- ١ أَطْرَحُ الْعَدِيدَ مِنَ الْأَسْئَلَةِ الَّتِي تَفْتَشُ عَنِ السَّبَبِ، وَتَبْدَأُ بِ (لِمَاذَا)؟
 - ٢ أُنَبِّحُ عَنْ عِلَاقَاتٍ بَيْنَ الْمُتَغَيِّرَاتِ الْمُهْمَّةِ.
 - ٣ أَقْتَرِحُ تَفْسِيرَاتٍ مُمَكِّنَةً لِتِلْكَ الْعِلَاقَاتِ.
- ▲ أَتَأَكَّدُ أَنَّ التَّفْسِيرَاتِ يُمَكِّنُ اخْتِبَارَهَا.

بَيْضُ طَائِرِ الْخَرَشَنَةِ

كَيْفَ يَخْتَبِرُ الْعُلَمَاءُ فَرَضِيَّاتِهِمْ؟

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

التَّخْطِيطُ لِاخْتِبَارِ الْفَرَضِيَّةِ

اتَّبَعَ عَبْدُ اللَّهِ خُطُواتِ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ، الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ يَتَّبِعَهَا بَاحِثُونَ آخَرُونَ يُكَرِّرُونَ الْبَحْثَ نَفْسَهُ لِلتَّأَكُّدِ مِنَ النَّتَائِجِ الَّتِي تَوْصَلُ إِلَيْهَا.

لِذَلِكَ قَرَّرَ عَبْدُ اللَّهِ أَخْذَ عَيْنَاتٍ مِنْ بِيوضِ طُيُورِ الْخَرَشَنَةِ إِلَى الْمُخْتَبَرِ لِفَحْصِهَا. وَأَنْ يَقْضِيَ عِدَّةَ أَيَّامٍ فِي الْجَزِيرَةِ يُرَاقِبُ سُلُوكَ طَائِرِ الْخَرَشَنَةِ، وَيَجْمَعُ الْبَيِّنَاتِ بِشَأْنِ كَيْفِيَّةِ اخْتِصَانِهِ لِلْبِيُوضِ.

وَقَرَّرَ عَبْدُ اللَّهِ كَذَلِكَ أَنْ يُسَجِّلَ دَرَجَاتِ حَرَارَةِ كُلِّ مَنْ: الْجَوِّ، وَالتُّرْبَةِ، وَالبِيُوضِ، وَيُسَجِّلَ الْأَوْقَاتَ بِدَقَّةٍ، كَمَا يُرَاقِبُ بِالْمِنْظَارِ الطُّيُورَ وَهِيَ تَحْتَضِنُ الْبِيُوضَ، وَيُدَوِّنُ كُلَّ هَذِهِ الْمُلَاحَظَاتِ فِي مُذَكَّرَةٍ.

أَضَعُ خُطَّةً وَاتَّبَعَهَا لِاخْتِبَارِ
الْفَرَضِيَّةِ، وَهَذَا يَوْضَحُ الْخُطُوةَ
الرَّابِعَةَ مِنَ الطَّرِيقَةِ الْعِلْمِيَّةِ.

١ أَفَكَّرُ فِي أَنْوَاعِ الْبَيِّنَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ
الَّتِي يُمَكِّنُ أَنْ أُسْتَفِيدَ مِنْهَا فِي
اخْتِبَارِ الْفَرَضِيَّةِ.

٢ اخْتَارَ أَفْضَلَ الطَّرِيقِ لِجَمْعِ
الْبَيِّنَاتِ، ثُمَّ:

- أَجْرِي تَجَارِبَ (فِي الْمُخْتَبَرِ).
- أَجْمَعُ مُلَاحَظَاتٍ عَنِ الْعَالَمِ
الطَّبِيعِيِّ (فِي الْحَقْلِ).
- أَعْمَلُ نَمُودَجًا عَلَى الْحَاسِبِ
وَأُسْتَفِيدُهُ.

٣ أَضَعُ خُطَّةً لَطَرِيقَةِ الْعَمَلِ، ثُمَّ
أَجْمَعُ الْبَيِّنَاتِ.

◀ أَتَحَقَّقُ مِنْ أَنَّ هَذِهِ الطَّرِيقَةَ يُمَكِّنُ
إِعَادَتَهَا.



جَمْعُ الْبَيِّنَاتِ

قَامَ عَبْدُ اللَّهِ بِوَضْعِ أَجْهَازَةٍ لِقِيَاسِ حَسَّاسَةِ لِقِيَاسِ دَرَجَاتِ حَرَارَةِ الْبُيُوضِ،
كَمَا وَضَعَ مِقْيَاسَ لِقِيَاسِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ التُّرْبَةِ لِثَلَاثَةِ طُيُورٍ تَحْتَضِنُ بِيَوْضِهَا،
وَرَبَطَ هَذَا الْمِقْيَاسَ بِجِهَازِ الْحَاسُوبِ لِرُصْدِ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ. وَأَخَذَ يُتَابِعُ
الطُّيُورَ، وَيُرَاقِبُ سُلُوكَهَا خِلَالَ فِتْرَةِ النَّهَارِ، وَيُسَجِّلُ مُمَاحِظَاتِهِ مِنَ السَّاعَةِ
٤:٣٠ صَبَاحًا حَتَّى السَّاعَةِ ٦ مَسَاءً بِصُورَةٍ مُتَوَاصِلَةٍ. الْمُمَاحِظَاتُ الَّتِي
جَمَعَهَا فِي جِهَازِ الْحَاسُوبِ كَانَتْ عَلَى شَكْلِ مَعْلُومَاتٍ، ثُمَّ يَقُومُ بِتَحْوِيلِهَا
إِلَى رُسُومٍ بَيَانِيَّةٍ يُقَارِنُ فِيهَا دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ.

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

يَجْلِسُ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ فِي مَخْبَأٍ يُرَاقِبُ سُلُوكَ
طُيُورِ الْخَرَشَنَةِ فِي جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ ▼

صَفَحَاتٌ مِنْ دَفْتَرِ الْبَاحِثِ عَبْدِ اللَّهِ

التَّارِيخُ: ١٤٣٢/٦/٢٦ هـ الْمُؤَافِقُ: ٢٠١١/٥/٢٩ م

المَوْقِعُ: الجِهَّةُ الشَّامِلِيَّةُ مِنْ جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيْرِ
الطَّائِرُ الْأَوَّلُ

السَّاعَةُ ٦ صَبَاحًا، دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْجَوِّ ٢٨° مَنُوبَةٌ:

يَحْتَضِنُ الطَّائِرُ الْبُيُوضَ، وَيَجْعَلُهَا مُلَاصِقَةً لِجَسَدِهِ لِكَيْ
يُدْفِنَهَا.



السَّاعَةُ ١٠ صَبَاحًا، وَدَرَجَةُ حَرَارَةِ الْجَوِّ ٤٠° مَنُوبَةٌ:

لَأَنَّ أَشْعَةَ الشَّمْسِ قَوِيَّةً، يَقِفُ الطَّائِرُ عَلَى الْعُشِّ، وَيَقُومُ
بِالتَّظْلِيلِ عَلَى الْبُيُوضِ فَاتِحًا جَنَاحَيْهِ لِكَيْ يَسْمَحَ بِهَرُورِ قَدَرٍ
مِنَ الْهَوَاءِ بِسُرْعَةٍ إِلَى الْعُشِّ، فَيَحَافِظُ عَلَى ثَبَاتِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ
الْبُيُوضِ عِنْدَ الْمُسْتَوَى الْمَطْلُوبِ.



أَحْلِلُ الْبَيِّنَاتِ

١ أَنْظِمُ الْبَيِّنَاتِ فِي صُورَةٍ جَدُولٍ، أَوْ رَسْمٍ بَيِّنِيٍّ، أَوْ رَسْمٍ تَوْضِيحِيٍّ، أَوْ خَرِيْطَةٍ، أَوْ مَجْمُوعَةٍ مِنَ الصُّوَرِ.

٢ أُنَبِّحُ عَنْ أَنْمَاطٍ يُمَكِّنُ أَنْ تُبَيِّنَ مُتَغَيِّرَاتٍ مُهِمَّةٌ يُؤَثِّرُ بَعْضُهَا فِي بَعْضٍ.

▲ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ الْبَيِّنَاتِ عَنْ طَرِيقِ مُقَارَنَتِهَا بِبَيِّنَاتٍ مِنْ مَصَادِرٍ أُخْرَى.

كَيْفَ يُحَلِّلُ الْعُلَمَاءُ الْبَيِّنَاتِ؟

يَدْرُسُ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ الْبَيِّنَاتِ الَّتِي جَمَعَهَا فِي الْأَوْقَاتِ جَمِيعِهَا عَنْ سُلُوكِ كُلِّ طَائِرٍ مِنَ الطُّيُورِ الثَّلَاثَةِ، ثُمَّ يُحَوِّلُ الْبَيِّنَاتِ إِلَى رُسُومٍ بَيِّنِيَّةٍ لِكَيْ يَسْتَنْتِجَ مِنْهَا أَنْمَاطًا لِلْسُّلُوكِ بِهَدَفِ اخْتِبَارِ فَرَضِيَّتِهِ.

لَا حَظَّ عَبْدُ اللَّهِ أَنْ دَرَجَاتِ الْحَرَارَةِ فِي الْجَزِيرَةِ مُرْتَفَعَةٌ، كَمَا لَا حَظَّ أَنْ أَعْلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ لِلتُّرْبَةِ وَصَلَتْ إِلَى ٦٠° مِئْوِيَّةً فِي فِتْرَةِ الْبَحْثِ. وَقَدْ لَاحَظَ أَنَّ طَائِرَ الْخَرْشَنِ يَحْمِي بُيُوضَهُ طِيلَةَ الْيَوْمِ بِالسُّلُوكَاتِ الَّتِي وَضَّحَهَا الْبَاحِثُ بِالصُّوَرِ الْمُرَفَّقَةِ فِي دَفْتَرِهِ.

السَّاعَةُ ١ بَعْدَ الظُّهْرِ، دَرَجَةُ حَرَارَةِ الْجَوِّ ٤٥° مِئْوِيَّةً: يَقُومُ الطَّائِرُ بِرِحَالَتٍ سَرِيعَةٍ إِلَى الْبَحْرِ (بِمَعْدَلِ ٣٥ ثَانِيَةً لِكُلِّ رِحْلَةٍ - وَتَصِلُ إِلَى ١٥ رِحْلَةً فِي السَّاعَةِ) يَقُومُ خِلَالَهَا بِغَمْرِ صَدْرِهِ وَأَجْزَاءٍ مِنْ جِسْمِهِ فِي الْمَاءِ فِي أَثْنَاءِ الطَّيْرَانِ، ثُمَّ يَنْتِجُهُ مُبَاشَرَةً إِلَى الْعُشِّ، حَيْثُ يَنْفُضُ جِسْمَهُ لِكَيْ يُسْقِطَ قَطْرَاتِ الْمَاءِ عَلَى الْبُيُوضِ وَحَوْلِ الْعُشِّ، وَمِنْ ثَمَّ يَقِفُ مُوَاجِهًا لِلهَوَاءِ فَاتِحًا جَنَاحَيْهِ لِكَيْ يُهَرِّزَ الْهَوَاءَ عَلَى الْعُشِّ.

كَيْفَ يَسْتَنْتِجُ الْعُلَمَاءُ؟

هَلْ تَوْصَلَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ إِلَى أَنَّ طَائِرَ الْخَرَشَنَةِ الْأَبْيَضَ الْخَدَّ لَهُ سُلُوكَاتٌ تُحَافِظُ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ بُيُوضِهِ حَتَّى تَفْقِسَ؟ نَعَمْ، وَقَدْ دَعَمَتِ النَّتَائِجُ الْفَرَضِيَّةَ الَّتِي وَضَعَهَا؛ فَطَائِرُ الْخَرَشَنَةِ الْأَبْيَضُ الْخَدَّ حَافِظٌ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْبُيُوضِ بَيْنَ ٣٧ وَ ٤٠ دَرَجَةِ مَثْوِيَّةٍ، وَهُوَ شَرَطٌ أَسَاسِيٌّ لِكَيْ تَفْقِسَ الْبُيُوضُ. وَقَدْ فَقَسَتْ بُيُوضُ الطُّيُورِ الثَّلَاثَةِ جَمِيعُهَا.

يَقُولُ عَبْدُ اللَّهِ إِنَّ مَعْرِفَةَ كَيْفِيَّةِ مُحَافَظَةِ طَائِرِ الْخَرَشَنَةِ عَلَى دَرَجَةِ حَرَارَةِ بُيُوضِهِ تُسَاعِدُ الْعُلَمَاءَ عَلَى حِمَايَةِ هَذَا الطَّائِرِ. وَيَجِبُ إِرْشَادُ السُّيَّاحِ وَالْمُتَنَزِّهِينَ إِلَى عَدَمِ دُخُولِ الْجَزِيرَةِ فِي أَثْنَاءِ فِتْرَةِ اخْتِصَانِ هَذِهِ الطُّيُورِ لِبُيُوضِهَا؛ حَتَّى لَا تَبْتَعِدَ عَنْ أَغْشَاشِهَا مُدَّةً طَوِيلَةً.

▲ يَعِيشُ حَيَوَانُ الْإِسْفَنْجِ فِي الْمِيَاهِ حَوْلَ جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ.

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



نَشَرَ الْبَاحِثُ عَبْدُ اللَّهِ النَّتَاجِ؛ حَيْثُ يُمَكِّنُ لِبَاحِثِينَ آخَرِينَ أَنْ يَدْرُسُوهَا وَيَتَعَلَّمُوا مِنْهَا، كَمَا سَاعَدَتْهُ هَذِهِ النَّتَاجُ عَلَى طَرَحِ التَّسْأُلاتِ الْآتِيَةِ: مَا الْعَوَامِلُ الَّتِي تُؤَثِّرُ فِي تَكَاثُرِ طُيُورِ الْخَرَشَنَةِ الْبَيْضَاءِ الْخَدَّ؟

هَلْ يُمَكِّنُ لِلْعُلَمَاءِ أَنْ يَقُومُوا بِالتَّجَرِبَةِ نَفْسِهَا عَلَى طُيُورٍ أُخْرَى أَوْ حَيَوَانَاتٍ تَعِيشُ فِي الْجَزِيرَةِ وَمِنْهَا السُّلَحْفَاءُ الْبَحْرِيَّةُ الْخَضِرَاءُ وَحَيَوَانِ الْإِسْفَنَجِ؟ هَذِهِ الْأَسْئَلَةُ الْجَدِيدَةُ تُؤَدِّي إِلَى صِيَاغَةِ فَرْضِيَّاتٍ، وَالتَّوَصُّلِ إِلَى مَعْلُومَاتٍ جَدِيدَةٍ.

وَحِينَمَا نَتَعَلَّمُ عَنْ حَيَوَانَاتِ جَزِيرَةِ الْفَنَاتِيرِ نَسْتَطِيعُ حِمَايَةَ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ وَكَذَلِكَ حِمَايَةَ أَفْكَرُ، وَاتَّحَدَّثُ، وَأَكْتُبُ

أَسْتَنْتِجُ

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

أتحقق دائماً من طرح الأسئلة.

الربط مع رؤية 2030



مجتمع حيوي

رؤية VISION
2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

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

تعيش طيور الخرشنه في
جزيرة الفنااتير.

١. ما أهمية الطريقة العلمية للعلماء؟
ترشدهم الى كيفية البحث والاجابة عن الاسئلة حول
الظواهر الطبيعية

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

أختار أحد الحيوانات، ثم أطرح سؤالاً يمكن اختبارهُ.

على ماذا يتغذى حيوان الماعز

المهارات العلمية



نجم البحر

يستخدم العلماء مهارات عديدة عند اتباعهم الطريقة العلمية. وهذه المهارات تساعدني على جمع المعلومات، والإجابة عن الأسئلة المطروحة عن ظواهر العالم من حولنا. ويمكن استخدام بعض هذه المهارات أو جميعها. ومن هذه المهارات:

ألاحظ. أستعمل حواسي لأتعرّف الظواهر والأحداث وخصائص الأشياء.

استخدم حواسي في معرفة الحيوان

أطرح سؤالاً حول ما لاحظته.

ما الذي يميز كل حيوان أو ظاهرة عن غيرها.

أتواصل. أشارك الآخرين في المعلومات.

أستخدم الأرقام. أرتب البيانات، وأجري العمليات الحسابية لتفسيرها.

أعمل نموذجاً. أعمل شيئاً يمثل مظهر الأشياء أو حدثاً ما.

أصنف: أضع الأشياء المتشابهة في مجموعات.

يعسوب



سمكة



بلبل



ألاحظ صور الحيوانات، ثم أعمل لوحة **للتواصل** مع الآخرين، كما يلي:

الحيوانات	ماذا لاحظت؟
البلبل	يغطي جسمه الريش
السمكة	يغطي جسمها القشور
يعسوب	حشرة تطير لها ألوان جميلة



قُنْفُذٌ



خُنْفَسَاءُ

أَتَوَقَّعُ. أَضَعُ نَتَائِجَ مُتَوَقَّعَةٍ لِحَادِثَةٍ أَوْ تَجْرِبَةٍ.
عند رؤية السماء مغممة فإني اتوقع
هطول الامطار

أَسْتَنْتِجُ. أَكُونُ فِكْرَةً مَبْنِيَّةً عَلَى حَقَائِقَ أَوْ مُمْلَاحَظَاتٍ.
شروق الشمس فعندما استيقظ كل صباح
اجد الشمس تشرق من جهة الشرق
أَجْرُبُ. أَجْرِي تَجْرِبَةً لِلْإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالِي.



سَحْلِيَّةٌ

أَسْتَخْدِمُ الْمُتَغَيِّرَاتِ. أَحَدُّ الْأَشْيَاءِ الَّتِي تَضْبِطُ أَوْ
تُغَيِّرُ نَتَائِجَ التَّجْرِبَةِ.

أَفْسِّرُ الْبَيِّنَاتِ. أَسْتَخْدِمُ الْمَعْلُومَاتِ الَّتِي جَمَعْتُهَا
لِلْإِجَابَةِ عَنْ سُؤَالٍ أَوْ حَلِّ مُشْكَلَةٍ.

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



حَلَزُونٌ

صِغَارُ الْحَيَوَانِ

الْحَيَوَانُ	مُتَوَسِّطُ عَدَدِ الصِّغَارِ
خُنْفَسَاءُ	٧٥
نَجْمُ الْبَحْرِ	٢٠٠٠٠٠٠
سَحْلِيَّةٌ	١٤
قُنْفُذٌ	٤
غَزَالٌ	١



غَزَالٌ

أَسْتَخْدِمُ الْجَدْوَلَ (أَوْ جَدْوَلَ الْبَيِّنَاتِ)؛ لِأَسْتَنْتِجَ الْعِلَاقَةَ بَيْنَ
حَجْمِ الْحَيَوَانِ وَعَدَدِ مَا تَلِدُهُ أَوْ تَبْيِضُهُ أَنثَاهُ فِي الْمَرَّةِ الْوَاحِدَةِ.

كلما كبر حجم الحيوان قل عدد ما تلد



التَّركِيزُ عَلَى المَهَارَاتِ

الْعُلُومُ وَالتَّقْنِيَّةُ : مَهَارَةُ التَّصْمِيمِ

هَلْ حَاوَلْتُ أَنْ أَخْتَرَعَ شَيْئًا مَا؟ لَقَدْ اسْتَخْدَمْتُ
مَهَارَةَ التَّصْمِيمِ، وَمَهَارَةُ التَّصْمِيمِ هِيَ خُطُواتُ
مُتَابَعَةٍ لِحَلِّ المُشْكِلَاتِ.

تَعَلَّمْ

مَهَارَةُ التَّصْمِيمِ خُطُواتُ اسْتِخْدَامِهَا مِنْ قَبْلُ. أَوَّلًا

حَدَّدْتُ المُشْكِلَةَ، ثُمَّ وَضَعْتُ أَكْثَرَ مِنْ حَلٍّ مُمَكِّنٍ لَهَا. قَدْ تَكُونُ أَفْضَلُ فِكْرَةٍ حَلٍّ لَا
تَصْلُحُ لِلتَّصْمِيمِ أَوْ التَّنْفِيزِ أحيانًا؛ لِأَنَّهَا فِكْرَةٌ مُكَلَّفَةٌ جِدًّا، أَوْ لِأَنَّ المَوَادَّ المُسْتَخْدَمَةَ
غَيْرُ مُتَوَافِرَةٍ، أَوْ أَنَّ نَتَائِجَ التَّصْمِيمِ ضَارَّةٌ أحيانًا أُخْرَى.
وَأخِيرًا لَيْسَتْ جَمِيعُ الحُلُولِ الَّتِي وَضَعْتُ تَعْمَلُ مَعًا كَمَا خُطِّطَ لَهَا، لِهَذَا السَّبَبِ
يَجِبُ أَنْ تُخْتَبَرِ هَذِهِ الحُلُولُ.

أَجْرِبْ

صَمَّمَ أَحْمَدُ نَشْرَةَ لِيُخْبِرَ الطُّلَّابَ عَنْ نُزْهَةِ مَدْرَسِيَّةٍ، ثُمَّ قَامَ بِتَعْلِيلِهَا فِي الخَارِجِ،
لَكِنَّ النَّشْرَةَ غَيْرُ ثَابِتَةٍ وَتَتَحَرَّكُ بِاسْتِمْرَارٍ. أَسَاعِدُ أَحْمَدَ عَلَى تَصْمِيمِ ثَلَاثَةِ حُلُولٍ
لِلْمُشْكِلَةِ. أَعْرِضُ الحَلَّ بِحَيْثُ يَتَضَمَّنُ عَنَاوِينَ، وَإِذَا حَصَلْتُ عَلَى مُوَافَقَةِ مُعَلِّمِي
أَخْتَبِرُ التَّصْمِيمَ.

أُطَبِّقْ

أَفَسِّرُ كَيْفَ حَسَنْتُ **مَهَارَةَ التَّصْمِيمِ** حَيَاتِي؟ وَكَيْفَ سَاعَدَتْ عَلَى تَحْسِينِ حَيَاةِ عَائِلَتِي؟

وَكَيْفَ حَسَنْتُ مِنْ مُجْتَمَعِي؟
جعلتني منظم في حياتي وحسنت من قدرتي على جمع
المعلومات وساعدتني في حل مشاكل عائلتي و مجتمعي و
حسنت الابتكار في المجتمع

استراتيجية التصميم الإبداعي

أحدُّ المشكلة



عَجَزَ جَاسِمٌ عَنْ تَغْيِيرِ إِطَارِ دَرَّاجَتِهِ. فَقَدْ وَقَعَ
أَحَدُ الْبَرَاغِيِّ فِي مَصْرَفِ الْمِيَاهِ، لِذَلِكَ لَا يَسْتَطِيعُ
تَحْرِيكَ الْعَجَلَةِ مِنْ مَكَانِهَا الصَّحِيحِ مَرَّةً أُخْرَى.

أحدُّ الحلول الممكنة



أَنْظَرُ إِلَى الْحُلُولِ الثَّلَاثَةِ. جَاسِمٌ لَمْ يَكُنْ لَدَيْهِ
مِغْنَطِيسٌ وَلَا مِلْقَظٌ، وَلَكِنْ كَانَتْ لَدَيْهِ عِلْكَةٌ. لَقَدْ
اسْتَخْدَمَ جَاسِمٌ عَصَا مُسَطَّحَةً بَدَلًا مِنَ الْمِسْطَرَّةِ.
إِذَنْ، فَالْحَلُّ ١ أَكْثَرُ نَجَاحًا.

أَصَمَّمُ الْحَلَّ



تَعْلِيمَاتُ السَّلَامَةِ

فِي غُرْفَةِ الصَّفِّ

- أَتَخَلَّصُ مِنَ الْمَوَادِّ وَفَقَّ تَعْلِيمَاتِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.
- أَخْبِرُ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي عَنْ أَيِّ حَوَادِثَ تَقَعُ، مِثْلُ تَكْسُرِ الزُّجَاجِ.



- أُرْتَدِي النُّظَّارَةَ الْوَاقِيَّةَ عِنْدَ التَّعَامُلِ مَعَ السُّوَائِلِ أَوْ الْمَوَادِّ الْمُتَطَايِرَةِ.

- أَتَجَنَّبُ أَنْ يُلَامِسَ الْلَهَبُ مَلَابِسِي وَشَعْرِي.
- أَجْفُفُ يَدَيَّ جَيِّدًا قَبْلَ التَّعَامُلِ مَعَ الْأَجْهَزَةِ الْكَهْرِبَائِيَّةِ.

- لَا أَتَنَاوَلُ الطَّعَامَ أَوْ الشَّرَابَ فِي أَثْنَاءِ التَّجْرِبَةِ.
- بَعْدَ انْتِهَاءِ التَّجْرِبَةِ أُعِيدُ الْأَجْهَزَةَ إِلَى أَمَاكِنِهَا.
- أَحَافِظُ عَلَى نِظَافَةِ الْمَكَانِ وَتَرْتِيبِهِ، وَأَغْسِلُ يَدَيَّ بِالْمَاءِ وَالصَّابُونِ بَعْدَ إِجْرَاءِ كُلِّ نَشَاطٍ.

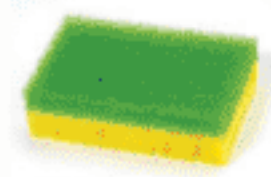
- أَتَبِعُ تَعْلِيمَاتِ السَّلَامَةِ دَائِمًا، وَخُصُوصًا عِنْدَمَا أَرَى إِشَارَةَ احْذَرِ "▲".

- أَضْغِي جَيِّدًا لِتَوَجِيهَاتِ السَّلَامَةِ الْخَاصَّةِ مِنْ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.



- أَغْسِلُ يَدَيَّ بِالْمَاءِ وَالصَّابُونِ قَبْلَ إِجْرَاءِ كُلِّ نَشَاطٍ وَبَعْدَهُ.

- لَا أَلْمَسُ قُرْصَ التَّسْخِينِ؛ حَتَّى لَا أَتَعَرَّضَ لِلْحُرُوقِ، وَأَتَذَكَّرُ أَنَّ الْقُرْصَ يَبْقَى سَاخِنًا دَقَائِقَ بَعْدَ فَضْلِ التِّيَّارِ الْكَهْرِبَائِيِّ.



- أَنْظِفُ بِسُرْعَةٍ مَا قَدْ يَنْسَكِبُ مِنَ السُّوَائِلِ، أَوْ يَقَعُ مِنَ الْأَشْيَاءِ، أَوْ أَطْلُبُ مُسَاعَدَةَ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.

فِي الزِّيَارَاتِ الْمِيدَانِيَّةِ

- لَا أَلْمَسُ الْحَيَوَانَاتِ أَوْ النَّبَاتَاتِ مِنْ دُونِ مُوَافَقَةِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي؛ لِأَنَّ بَعْضَهَا قَدْ يُؤْذِينِي.

- لَا أَذْهَبُ وَحْدِي، بَلْ أُرَافِقُ شَخْصًا آخَرَ كَمُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي، أَوْ أَحَدِ وَالِدَيَّ.

أَكُونُ مَسْؤُولًا

أَعَامِلُ الْآخَرِينَ بِاحْتِرَامٍ، وَأُرَاعِي حُقُوقَ الْحَيَوَانِ وَأَحَافِظُ عَلَى الْبَيْئَةِ. كَمَا حَثَّ دِينُنَا الْحَنِيفُ عَلَى ذَلِكَ.

الوَحدة الأولى

المخلوقات الحية

الصفحة الأولى
النمو والتكاثر



الفصل الأول

التعرف على المخلوقات الحية

قال تعالى:

﴿وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ إِلَّا عَلَى اللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا وَمُسْتَوْدَعَهَا كُلٌّ فِي كِتَابٍ مُبِينٍ﴾ (٦) هود

الغرفة
القائمة

كيف تحصل المخلوقات الحية على حاجاتها لتعيش وتنمو؟

الأسئلة الأساسية

الدرس الأول

فيهم تتشابه جميع المخلوقات الحية؟

الدرس الثاني

كيف أقارن بين أجزاء النبات المختلفة؟

أسرتي العزيزة



أبدأ اليوم دراسة الفصل الأول، حيث سأتعرف على خصائص المخلوقات الحية وحاجاتها، وهذا نشاط سأسعد بتنفيذه معاً.

مع وافر الحب طفلك / طفلتك.

النشاط:

اطلب إلى طفلك / طفلتك أن يصف مخلوقات حية موجودة في بيتك.

مُفْرَدَاتُ الْفِكْرَةِ الْعَامَّةِ

الفكرة العامة

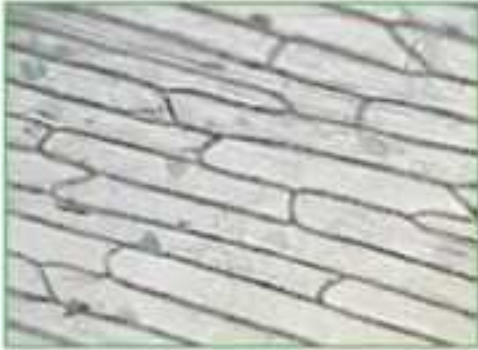
الْبَيْئَةُ

الْمَكَانُ الَّذِي يَعْيشُ فِيهِ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ وَمَا يُحِيطُ بِهِ مِنْ مَخْلُوقَاتِ حَيَّةٍ وَأَشْيَاءٍ غَيْرِ حَيَّةٍ.



الْخَلَايَا

وَحَدَاتُ بِنَائِيَّةٌ تُكَوِّنُ أَجْسَامَ جَمِيعِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ.



الْجَذْرُ

تَرْكِيبٌ فِي النَّبَاتِ يَقُومُ بِامْتِصَاصِ الْمَاءِ وَالْأَمْلاحِ الْمَعْدَنِيَّةِ فِي التُّرْبَةِ وَيَقُومُ بِتَشْيِيتِ النَّبَاتِ فِي التُّرْبَةِ.



السَّاقُ

جُزْءٌ مِنَ النَّبَاتِ يُسَاعِدُ عَلَى نَقْلِ الْمَاءِ وَالْغِذَاءِ مِنَ الْجُذُورِ إِلَى الْأَوْرَاقِ وَبَقِيَّةِ أَجْزَاءِ النَّبَاتِ.



الْبِنَاءُ الضَّوْنِيُّ

عَمَلِيَّةٌ تَصْنَعُ فِيهَا النَّبَاتَاتُ غِذَاءَهَا.





المَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ وَحَاجَاتُهَا

انْظُرْ وَاتَسَاءَلْ

فِيمَ تَخْتَلِفُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ عَنِ الْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ فِي
هَذِهِ الصُّورَةِ؟ كَيْفَ أَعْرِفُ ذَلِكَ؟ المَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَتَحَرَّكُ

أحتاج إلى:



• ٤ خيوط، طول كل منها متر

مَا أَوْجُهُ الاختلاف بين المخلوقات الحية والأشياء غير

الحية؟

الهدف

أميز بين المخلوقات الحية، والأشياء غير الحية.

الخطوات

١ **أتوقع.** فيم تتشابه جميع المخلوقات الحية؟ وفيم تتشابه

الأشياء غير الحية؟

المخلوقات الحية : تنمو وتتكاثر

الغير الحية : لا تنمو ولا تتكاثر

الخطوة ٢

المخلوقات الحية	الأشياء غير الحية
الطيور	صخرة
الحشرات	كرة
الاشجار	سيارة
الخروف	كرسي

٢ أرسم جدولاً كما في الشكل المجاور.

٣ أستخدم الخيوط الأربعة لعمل مربع في حديقة المدرسة أو حديقة مجاورة.

٤ **ألاحظ.** أبحث عن المخلوقات الحية في المربع، وأكتب أسماءها في العمود المخصص لها. كيف أعرف أن هذه المخلوقات حية؟ أكتب أسماء الأشياء غير الحية في العمود المخصص لها.

أستخلص النتائج

٥ **أفسر البيانات.** ما الخصائص المشتركة بين المخلوقات الحية؟ وما الخصائص المشتركة بين الأشياء غير الحية؟
الحية : تنمو وتتكاثر الغير حية : لا تنمو ولا تتكاثر

٦ أبادل الجدول مع زملائي. هل هناك تشابه بين الخصائص التي سجلوها والخصائص التي سجلتها؟

٧ **أستنتج.** كيف تختلف المخلوقات الحية عن الأشياء غير الحية؟
الحية تحتاج الى الغذاء لتنمو وتتكاثر
الغير حية لا تحتاج الى الغذاء لتنمو وتتكاثر

أستكشف أكثر

أجرب. هل يتأثر عدد المخلوقات الحية في منطقة معينة بكمية ضوء الشمس؟
أضع خطة للإجابة عن ذلك، ثم أجربها عملياً.

اجد المناطق التي بها كمية ضوء تتكاثر بها النباتات والحيوانات واستنتج
بان عدد المخلوقات يتأثر بكمية الضوء



مَا الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ؟

فِي أَثْنَاءِ التَّجَوُّلِ فِي الْمَدِينَةِ، أَيُّ النَّبَاتَاتِ أَوْ الْحَيَوَانَاتِ سَأَرَى؟
النَّبَاتَاتُ وَالْحَيَوَانَاتُ مَخْلُوقَاتُ حَيَّةٌ. مَا الْخَصَائِصُ الَّتِي تَشْتَرِكُ
فِيهَا كُلُّ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَنْمُو

تَسْتَخْدِمُ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ الطَّاقَةَ لِتَنْمُو. وَالنُّمُوُّ يَعْنِي التَّغْيِيرَ مَعَ
تَقَدُّمِ الْعُمُرِ. فَمَثَلًا، تَبَاغُ الشَّمْسُ نَبَاتٌ صَغِيرٌ، وَلَكِنَّهُ مَعَ مُرُورِ
الزَّمَنِ يَزْدَادُ طُولُهُ، وَتُصْبِحُ سَاقُهُ أَكْثَرَ صَلَابَةً، وَكَذَلِكَ الطَّائِرُ
الصَّغِيرُ يَنْمُو وَيَكْبُرُ وَيَكْتَمِلُ نُمُوَّهُ.

الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَسْتَجِيبُ

وَهَبَ اللَّهُ تَعَالَى لِلْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ الْقُدْرَةَ عَلَى **الاستجابة** وَهِيَ
قُدْرَةُ الْمَخْلُوقِ الْحَيِّ عَلَى التَّفَاعُلِ مَعَ مَا يُحِيطُ بِهِ. فَعِنْدَمَا يَكُونُ
النَّبَاتُ فِي الظِّلِّ فَإِنَّهُ يَسْتَجِيبُ لِلضَّوءِ، وَيَمِيلُ فِي اتِّجَاهِهِ. وَعِنْدَمَا
يَبْرُدُ الطَّقْسُ يَسْتَجِيبُ الشَّجَرُ بِسَاقِطِ أَوْرَاقِهِ. وَعِنْدَمَا يَرَى الطَّائِرُ
قِطْعَةً يَشْعُرُ بِالْخَطَرِ وَيَطِيرُ مُبْتَعِدًا عَنْهَا.

أَقْرَأْ وَاتَّعَلَّمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

فِيمَ تَتَشَابَهُ جَمِيعُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

المفردات

الاستجابة

التكاثر

البيئة

الخلايا

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

الفكرة الرئيسة والتفاصيل



الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تَنْمُو

أَقْرَأِ الصُّورَةَ

كَيْفَ تَتَغَيَّرُ صِغَارُ الدُّجَاجِ عِنْدَمَا تَنْمُو؟
إرشاد: تَنْمُو صِغَارُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ
فَتُصْبِحُ أَكْثَرَ شَبَهِاً بِآبَائِهَا.

يتغير لونها وشكلها حتى
تصبح شبيهة بوالديها



وَعِنْدَمَا يَرَى الْأَرْنَبُ الثَّغْلَبَ يَهْرُبُ مِنْهُ، وَالْحِرْبَاءُ تُغَيِّرُ لَوْنَهَا إِذَا شَعَرَتْ بِالْخَطَرِ، وَعِنْدَمَا نَشْعُرُ بِالْجُوعِ نَبْحَثُ عَنِ الطَّعَامِ.

الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ تَتَكَاثَرُ

التكاثر يعني أَنْ يُنْتِجَ الْمَخْلُوقُ الْحَيُّ أَفْرَادًا مِنْ نَوْعِهِ؛ فَشَجَرَةُ اللَّيْمُونِ مَثَلًا تَتَكَاثَرُ عَنْ طَرِيقِ الْبُذُورِ الَّتِي تَنْمُو لِكَيْ تَصِيرَ شَجَرَةً جَدِيدَةً. وَالسَّحْلِيَّةُ تَتَكَاثَرُ بِوَضْعِ الْبَيُوضِ الَّتِي تَخْرُجُ مِنْهَا سَحَالٌ صَغِيرَةٌ.

الْأَشْيَاءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ

الْأَشْيَاءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ هِيَ كُلُّ مَا يُحِيطُ بِنَا. الصُّخُورُ وَالتُّرْبَةُ وَالْمَاءُ أَشْيَاءٌ غَيْرُ حَيَّةٍ خَلَقَهَا اللَّهُ سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى. السِّيَّارَاتُ وَالطُّرُقُ أَشْيَاءٌ غَيْرُ حَيَّةٍ صَنَعَهَا الْإِنْسَانُ.

وَتَخْتَلِفُ الْأَشْيَاءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ عَنِ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ فِي أَنَّهَا لَا تَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ لِلنُّمُو، وَلَا تَسْتَجِيبُ وَلَا تَتَكَاثَرُ.

▲ تَضَعُ السَّحْلِيَّةُ الْبَيُوضَ الَّتِي تَفْقِسُ فَتَخْرُجُ مِنْهَا سَحَالٌ صَغِيرَةٌ.

اِخْتَبِرْ نَفْسِي



الفكرة الرئيسة والتفاصيل. أذكر بعض خصائص المخلوقات الحية؟

تتغذى تكبر وتنمو تستجيب لتغيرات

التفكير الناقد. هل اللعبة مخلوق حي؟ كيف أعرف ذلك؟

لا لأنها لاتنمو ولا تتكاثر

عندما يصبح الطقس باردًا هي فصل الخريف فإن الشجر يستجيب بتساقط أوراقه.

مَا الَّذِي تَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْمَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ؟

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

الغذاء

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

الماء

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

قَالَ تَعَالَى: ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ﴾ (الأنبياء (٣٠)).



▲ يَأْكُلُ النَّمْلُ الْأُورَاقَ لِيَحْصُلَ عَلَى الطَّاقَةِ الَّلَازِمَةِ لِنُموِهِ.

تَحْصُلُ الْحَيَوَانَاتُ عَلَى الْمَاءِ مِنَ الْبَيْئَةِ الْمُحِيطَةِ بِهَا.

الغازات

تَحْتَاجُ مُعْظَمُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ إِلَى الأكْسِجِينِ لِكَيْ تَعِيشَ. والأكْسِجِينُ غَازٌ يُوْجَدُ فِي الهَوَاءِ أَوْ المَاءِ. وَفِي كُلِّ مَرَّةٍ تَتَنَفَّسُ الحَيَوَانَاتُ تَأْخُذُ الأكْسِجِينِ مِنَ الهَوَاءِ. أَمَّا الأَسْمَاكُ وَمُعْظَمُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ البَحْرِيَّةِ فَتَأْخُذُ الأكْسِجِينِ لِلتَّنَفُّسِ مِنَ المَاءِ المُحِيطِ بِهَا. وَأَمَّا النَبَاتَاتُ فَهِيَ تَحْتَاجُ إِلَى الأكْسِجِينِ لِلتَّنَفُّسِ، وَإِلَى غَازِ ثَانِي أكْسِيدِ الكَرْبُونِ المَوْجُودِ فِي الهَوَاءِ بِالإِضَافَةِ إِلَى المَاءِ وَضَوْءِ الشَّمْسِ لِكَيْ تَصْنَعَ غِذَاءَهَا.

المكان

تَحْتَاجُ المَخْلُوقَاتُ الحَيَّةُ إِلَى أَمَاكِنَ تَحْصُلُ مِنْهَا عَلَى حَاجَاتِهَا لِكَيْ تَعِيشَ وَتَنْمُو، وَهِيَ تَحْتَاجُ إِلَى أَمَاكِنَ مُخْتَلِفَةٍ تَبَعًا لِأَنْوَاعِهَا؛ فَبَعْضُ الحَيَوَانَاتِ - وَمِنْهَا الحُوتُ - تَحْتَاجُ إِلَى أَمَاكِنَ وَاسِعَةٍ تَعِيشُ فِيهَا، وَتَحْصُلُ عَلَى حَاجَاتِهَا مِنْهَا، بَيْنَمَا تَحْصُلُ سَمَكَةُ الكَنْعَدِ عَلَى حَاجَاتِهَا مِنْ مَنَاطِقَ مَحْدُودَةٍ فِي البَحْرِ، وَبَعْضُهَا يَعْيشُ فِي البُحَيْرَاتِ الصَّغِيرَةِ. وَبَعْضُ المَخْلُوقَاتِ الحَيَّةِ مِثْلُ الأَرَانِبِ وَالثَّعَالِبِ تَحْتَاجُ إِلَى جُحُورٍ آمِنَةٍ لِتَعِيشَ فِيهَا.

أختبر نفسي



الفكرة الرئيسة والتفاصيل. أذكر بعض الأشياء التي تحتاج إليها جميع المخلوقات الحية لكي تعيش.

الغذاء ، الماء ، الهواء ، والمكان

التفكير الناقد. ماذا يمكن أن يحدث لحيوان في بيئة مزدحمة؟

▲ بعض الحيوانات المائية تتنفس عن طريق الرئتين، ومنها الحوت، الذي يصعد إلى سطح الماء ليحصل على الأكسجين من الهواء.

▲ تعيش الثعالب في جحور تساعد على البقاء في أمان.

نشاط

ألاحظ الخلايا

١ **ألاحظ.** أتفحص قطعة بصل بعدسة مكبرة،

فماذا ألاحظ؟ **خلايا البصل**

٢ **أتواصل.** أرسم خلايا البصل كما تبدو لي

عند النظر إليها بالعدسة المكبرة.



٣ **ألاحظ.** أستخدم

المجهر لأفحص

شريحة البصل. فماذا

ألاحظ؟ هل توجد

فراغات بين الخلايا؟

لا توجد فراغات

٤ **أتواصل.** أرسم ما شاهدته بالمجهر، وأقارن

بين الرسمين.

٥ **أستنتج.** ما مدى صغر الخلايا؟ وما الأداة

الأنسب لمشاهدتها؟

صغيرة جدا نراها من خلال المجهر

مم تتركب أجسام المخلوقات الحية؟

يبنى المنزل بقوالب طوب صغيرة وكذلك فإن أجسامنا مبنية من أجزاء صغيرة تسمى خلايا. و**الخلايا** وحدات بنائية تكون أجسام جميع المخلوقات الحية. وهي صغيرة جدا، لا يمكن أن أراها بالعين المجردة؛ فجميع المخلوقات الحية سواء الصغيرة كالنمل، أو الكبيرة كالفيل مكوّنة من ملايين الخلايا، ولكي ألاحظ هذه الخلايا فإنني أحتاج إلى أداة تسمى المجهر تجعل الأشياء الصغيرة تبدو كبيرة.

أختبر نفسي



الفكرة الرئيسة والتفاصيل. ما المقصود

بالخلايا؟ **الوحدة التي تكون المخلوق الحي**

التفكير الناقد. ما الذي نحتاج إليه الخلايا

لتبقى حية؟ **الغذاء، الماء، الغازات**

مُراجَعَةُ الدَّرْسِ

أفكر وأتحدث وأكتب

- ١ **المُفْرَدَاتُ.** مَا الْمَقْصُودُ بِالْبَيْئَةِ؟
المكان الذي يعيش فيه الكائن الحي و ما يحيط به
- ٢ **الفكرة الرئيسة والتفاصيل.** مَا الْأَشْيَاءُ الَّتِي تَحْتَاجُ إِلَيْهَا الْمَخْلُوقاتُ الْحَيَّةُ لِتَعِيشَ؟



- ٣ **التفكير الناقد.** إِذَا رَغِبْتُ فِي زِرَاعَةِ نَبَاتَاتٍ فِي حَدِيقَةِ مَنْزِلِي، فَمَاذَا أَوْفَرُ لَهَا؟
المكان و الماء وضوء الشمس
- ٤ **أختار الإجابة الصحيحة.** وَحْدَةُ بِنَاءِ أَجْسَامِ جَمِيعِ الْمَخْلُوقاتِ الْحَيَّةِ، هِيَ:

- أ - الهواء
- ب - الغذاء
- ج - الماء
- د - الخلية

- ٥ **السؤال الأساسي.** فِيمَ تَشَابَهَ جَمِيعُ الْمَخْلُوقاتِ الْحَيَّةِ؟
تتكون من خلايا تنمو وتتكاثر تحتاج للغذاء والمكان والهواء

مُلَخَّصُ مَصُورٍ

المخلوقات الحية تنمو وتتجيب وتتكاثر.	
تحتاج المخلوقات الحية إلى الطعام والماء، والغازات من الهواء الجوي أو من الماء، والمكان؛ لكي تعيش.	
تتكون المخلوقات الحية من الخلايا.	

المَطَوِيَّاتُ أَنْظِمُ أَفْكَارِي



أَعْمَلُ مَطَوِيَّةً كَالْمَبِينَةِ فِي الشَّكْلِ، أُلَخِّصُ فِيهَا مَا تَعَلَّمْتُهُ عَنِ الْمَخْلُوقاتِ الْحَيَّةِ وَحَاجَاتِهَا.

العُلُومُ وَالصِّدْقَةُ

الغذاء المتوازن
اشترى زميلك مشروباً للطاقة، ما النصيحة التي توجّهها له؟
للمحافظة على صحتك اشرب العصائر الطبيعية

العُلُومُ وَالكِتَابَةُ

أكتب قصة
أتخيل نفسي طائراً، ثم أكتب قصة عما أحتاج إليه لكي أعيش. أحتاج إلى المكان والغذاء والهواء

ترتيب الحيوانات



هل تشابه جميع الأفاعي؟ وهل تشابه جميع السحالي؟ هناك أنواع عديدة من الأفاعي والسحالي، وكل نوع منها يختلف قليلاً عن الآخر.

▲ الصل الأسود من الثعابين السامة جداً، يعيش في شمال المملكة ووسطها.

أفعى أم جنب أفعى سامة تتميز بلونها الذي يشبه لون الرمل، تعيش في معظم مناطق المملكة.



تَرْتِيبُ الأَعْدَادِ

- ◀ لِتَرْتِيبِ الأَعْدَادِ مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَصْغَرِ، يُجِبُّ أَوَّلًا أَنْ أَجِدَ الأَعْدَادَ الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى أَرْقَامٍ أَكْثَرَ.
- ◀ أَحَدُ قِيَمَةِ مَنْزِلَةِ الأَرْقَامِ وَأَقَارِنُ بَيْنَ الأَرْقَامِ ذَاتِ القِيَمَةِ الْمَنْزِلِيَّةِ الأَكْبَرِ، لِأَجْدِ أَيِّ الأَعْدَادِ أَكْثَرَ.
- ◀ أَكْرَرُ هَذِهِ الْعَمَلِيَّةَ مَعَ بَقِيَّةِ الأَعْدَادِ.

وَيُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ أَذْنَاهُ أَعْدَادَ الأنْوَاعِ لِأَرْبَعِ مَجْمُوعَاتٍ مِنَ الزَّوَاحِفِ.

مَجْمُوعَاتُ الزَّوَاحِفِ	عَدَدُ الأنْوَاعِ
الْتَّماسِيحُ	٢٣
السَّحَالِي	٤٧٦٥
الأَفَاعِي	٢٩٧٨
السَّلَاحِفُ	٣٠٧



◀ أَحَدُ أَنْوَاعِ السَّحَالِي الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَمْلَكَةِ.



١. أَرْتَبُ مَجْمُوعَاتِ الزَّوَاحِفِ بِحَسَبِ عَدَدِ أَنْوَاعِهَا مِنَ الأَكْبَرِ إِلَى الأَصْغَرِ.
السَّحَالِي < الأَفَاعِي < السَّلَاحِفُ < الْتَّماسِيحُ .
٢. أَيُّ مَجْمُوعَاتِ الزَّوَاحِفِ يَبْلُغُ عَدَدُ أَنْوَاعِهَا أَكْثَرَ مِنْ ١٠٠٠ نَوْعٍ؟
السَّحَالِي وَ الأَفَاعِي .
٣. أَيُّ مَجْمُوعَةِ زَوَاحِفَ لَهَا أَقَلُّ عَدَدٍ مِنَ الأنْوَاعِ؟ الْتَّماسِيحُ



الدُّرسُ الثَّانِي

النَّبَاتَاتُ وَأَجْزَاؤُهَا

انْظُرْ وَأَتَسَاءَلْ

لِلنَّبَاتَاتِ رَوَائِحُ مُخْتَلِفَةٌ، وَأَشْكَالٌ وَأَحْجَامٌ مُتَعَدِّدَةٌ. فِيمَ تَتَشَابَهُ
تَحْتَاجُ إِلَى الْغِذَاءِ وَالْمَاءِ لَهَا أَوْرَاقٌ وَسِيقَانٌ وَجُذُورٌ

أحتاج إلى:



• عدسة مكبرة



• ٣ نباتات

فيم تتشابه النباتات؟

الهدف

أقارن بين تراكيب نباتات مختلفة.

الخطوات

١ **ألاحظ.** أنظر بدقة إلى كل من النباتات الثلاثة. هل

جميعها له أوراق؟ أقارن بين النباتات وأشكال الأوراق، ثم

أصف هذه النباتات وأشكال أوراقها. **نعم لها أوراق**

٢ **أستنتج.** أي أجزاء النبات ينمو تحت سطح التربة؟ فيم

يتشابه هذا الجزء في النباتات كلها؟ فيم يختلف من نبات

إلى آخر؟ **الجذور يتشابه** يثبت النبات في التربة

يختلف سمكها عددها وشكلها

٣ **ألاحظ.** أنظر إلى النباتات مرة ثانية. ما الأجزاء

الأخرى التي توجد في كل نبات؟ فيم تتشابه هذه

الأجزاء؟ وفيم تختلف؟ أسجل ملاحظاتي.

تتشابه لهم أوراق وساق **تختلف** في طولها وشكلها

أستخلص النتائج

٤ **أستنتج.** ما الأجزاء التي توجد في معظم النباتات؟

الأوراق ، الجذور ، السيقان

٥ فيم تتشابه النباتات؟

تقوم بصنع غذائها بنفسها لها أوراق ، جذور ، سيقان

استكشف أكثر

أجرب. هل يمكن أن تعيش النباتات المختلفة الشكل في

الظروف نفسها؟ كيف يمكن أن أتأكد من ذلك؟ أضع

نعم أجرب أزرع نباتين مختلفين مثل النعناع و الحبق

أزرع كلا من النباتين في نفس التربة

وأعرضها لضوء الشمس واسقيها بانتظام

ألاحظ النباتين لمدة اسبوع

أستنتج ان النباتات المختلفة في الشكل يمكن ان

تعيش بنفس الظروف

الخطوة ٢

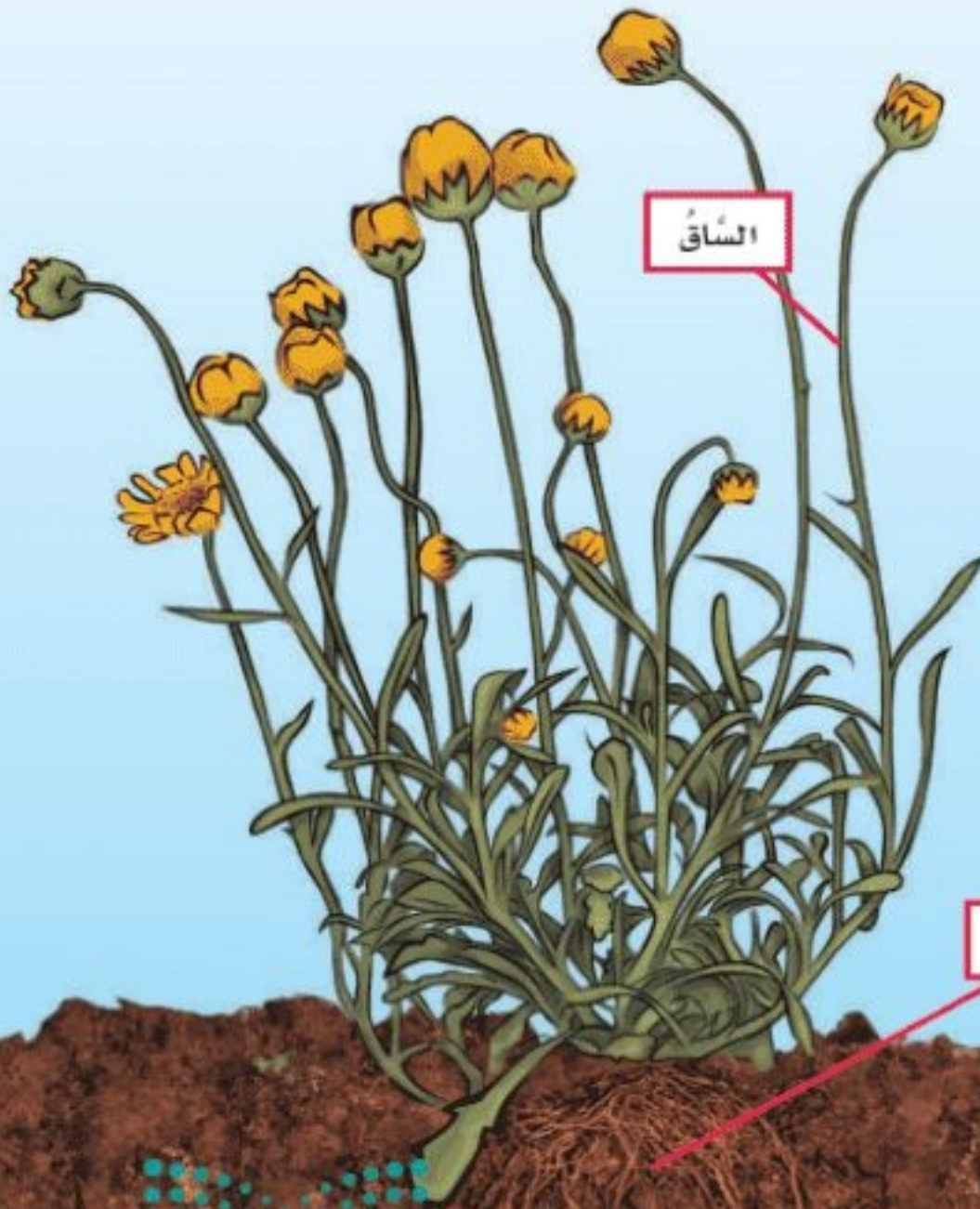


مَا النَّبَاتَاتُ؟

خَلَقَ اللَّهُ النَّبَاتَاتِ مُخْتَلِفَةً فِي أَشْكَالِهَا وَأَحْجَامِهَا؛ فَمِنْهَا الْأَشْجَارُ الْكَبِيرَةُ الْعَالِيَةُ، وَالنَّبَاتَاتُ الصَّغِيرَةُ جَدًّا.

وَتَشَابَهَ النَّبَاتَاتُ فِي أَنَّهَا تَقُومُ بِصُنْعِ غِذَائِهَا بِنَفْسِهَا؛ فَهِيَ لَا تَأْكُلُ مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةً أُخْرَى لِتَحْصُلَ عَلَى غِذَائِهَا، كَمَا هُوَ حَالُ الْحَيَوَانَاتِ، وَإِنَّمَا تَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ مِنَ الشَّمْسِ لِتَصْنَعَ الْغِذَاءَ.

وَمِنْ خَصَائِصِ النَّبَاتَاتِ أَنَّ مُعْظَمَهَا يَحْتَوِي عَلَى أَجْزَاءٍ خَضِرَاءَ تُسَاعِدُ عَلَى صُنْعِ غِذَائِهَا، وَلَا تَسْتَطِيعُ النَّبَاتَاتُ الْإِتِّقَالَ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ.



أَقْرَأْ وَاعْلَمْ

السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ أَقَارَنُ بَيْنَ أَجْزَاءِ النَّبَاتِ الْمُخْتَلِفَةِ؟

المُفْرَدَاتُ

التَّرْكِيبُ

الجذرُ

الأملاح المعدنية

الغذاء

السَّاقُ

الورقة

البناء الضوئي

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ

التَّلْخِصُ



▼ نَظِّمُ مِنْ هَذَيْنِ النَّبَاتَيْنِ جِذْرًا وَسَاقًا وَأَوْرَاقًا وَأَزْهَارًا، رَغْمَ أَنَّهُمَا مُخْتَلِفَانِ فِي النُّوعِ وَالشَّكْلِ.

مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ لَهَا **التَّرَاكِبُ** أَوْ الْأَجْزَاءُ الرَّئِيسَةُ نَفْسُهَا، وَهِيَ
الْجُذُورُ وَالسَّاقُ وَالْأَوْرَاقُ. هَذِهِ الْأَجْزَاءُ تُسَاعِدُ النَّبَاتَ عَلَى
الْحُصُولِ عَلَى مَا يَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِكَيْ يَعْيشَ. كَمَا أَنَّ بَعْضَ النَّبَاتَاتِ
لَهَا أَزْهَارٌ وَثَمَارٌ، تُسَاعِدُهَا عَلَى التَّكَاثُرِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



الْخُصُّ. مَا الْأَجْزَاءُ الرَّئِيسَةُ الثَّلَاثَةُ فِي مُعْظَمِ النَّبَاتَاتِ؟

الْجُذُورُ ، الْأَوْرَاقُ ، السَّاقُ

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

لأنها تصنع غذائها بنفسها

مَا أَهْمِيَّةُ الْجُذُورِ وَالسِّيقَانِ لِلنَّبَاتِ؟

الْجُذُورُ

عَرَفْتُ أَنَّ النَّبَاتَاتِ تَحْتَاجُ إِلَى الْمَاءِ لَتَعِيشَ، فَكَيْفَ تَحْصُلُ عَلَيْهِ؟ لِلنَّبَاتِ **جُذُورٌ**، وَهِيَ تَرَائِبُ تَقُومُ بِامْتِصَاصِ الْمَاءِ مِنَ التُّرْبَةِ، وَتَمْتَصُّ أَيْضًا **الْأَمْلاحَ الْمَعْدِنِيَّةَ**، وَهِيَ الْعَنَاصِرُ الْغِذَائِيَّةُ الضَّرُورِيَّةُ لِلنَّبَاتَاتِ، وَتَكُونُ ذَائِبَةً فِي الْمَاءِ.

كَمَا تَقُومُ الْجُذُورُ بِتَثْبِيتِ النَّبَاتِ فِي التُّرْبَةِ، وَلَكِي تَقُومَ الْجُذُورُ بِوُضُوفَتِهَا فَإِنَّهَا تَنْتَشِرُ وَتَمْتَدُّ وَتَتَوَغَّلُ دَاخِلَ التُّرْبَةِ. هُنَاكَ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنَ الْجُذُورِ؛ مِنْهَا الْجُذُورُ الْوَتْدِيَّةُ، كَمَا فِي الْجَزَرِ وَالْفُجْلِ، وَالْجُذُورُ اللَّيْفِيَّةُ، كَمَا فِي نَبَاتِ الْبَصْلِ وَالْقَمْحِ وَالشَّعِيرِ.

وَتَعْمَلُ جُذُورُ بَعْضِ النَّبَاتَاتِ عَلَى تَخْزِينِ **الْغِذَاءِ** الَّذِي يُسَاعِدُ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةَ عَلَى النُّمُوِّ وَالْبَقَاءِ فِي صِحَّةٍ جَيِّدَةٍ، وَمِنْهَا نَبَاتُ الْفُجْلِ وَنَبَاتُ الْجَزَرِ، اللَّذَانِ نَاكُلُهُمَا.



▶ هَذَا الْفُجْلُ لَهُ جُذُورٌ وَتَدِي.



▶ هَذَا النَّبَاتُ لَهُ جُذُورٌ لَيْفِيَّةٌ دَقِيقَةٌ وَكَثِيرَةٌ.

▼ أَوْرَاقُ شَجَرِ النُّخِيلِ تَعْصِفُ بِهَا الرِّيحُ. بَيْنَمَا تُمْسِكُ الْجُذُورُ بِالتُّرْبَةِ بِإِحْكَامٍ.



تُشَكِّلُ السَّاقُ قَوَامَ النَّبَاتِ، وَيَحْمِلُ بَعْضَ أَجْزَاءِ النَّبَاتِ، مِثْلَ الْأُورَاقِ الَّتِي تَسْتَخْدِمُ أَشِعَّةَ الشَّمْسِ لِتَصْنَعَ الْغِذَاءَ دَاخِلَهَا. وَتَنْقُلُ السَّاقُ الْمَاءَ وَالْأَمْلاحَ الْمَعْدِنِيَّةَ مِنَ الْجُذُورِ إِلَى الْأُورَاقِ وَبَقِيَّةِ الْأَجْزَاءِ.

وَالسَّيْقَانُ أَشْكَالٌ وَأَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ، فَمِنْهَا الطَّرِيُّ الْغَضُّ، كَسَاقِ نَبَاتِ النَّعْنَاعِ وَالْبَقْدُونُسِ وَالْكَرْفَسِ، وَمِنْهَا الْخَشَبِيُّ الصُّلْبُ كَسَيْقَانِ الْأَشْجَارِ وَالنَّخِيلِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي

الْخَصُصُ. كَيْفَ تُسَاعِدُ السَّيْقَانُ النَّبَاتَاتِ عَلَى الْحُصُولِ عَلَى حَاجَاتِهَا؟

تَنْقُلُ الْمَاءَ وَالْأَمْلاحَ مِنَ الْجُذُورِ إِلَى الْأُورَاقِ

التَّفْكِيرُ النَّاقِدُ. مَاذَا يَحْدُثُ لِلنَّبَاتِ فِي حَالَةِ إِصَابَةِ بَعْضِ جُذُورِهِ بِالتَّلَفِ؟

لَنْ يَحْصَلَ عَلَى الْمَاءِ مِمَّا يُوَثِّرُ عَلَى حَيَاتِهِ

نَشَاطٌ

مُلاحَظَةُ سَيْقَانِ النَّبَاتَاتِ

١ أَخْضِرْ سَاقَ نَبَاتِ الْكَرْفَسِ، وَأَقْطَعْ جُزْءًا طَوِيلَهُ هَ سَمِ مِنْ أَسْفَلِهِ.

٢ أَخْضِرْ وِعَاءً بِبِلَاسْتِيكِيَا نِصْفُهُ مَمْلُوءٌ بِالْمَاءِ، وَأَضِيفْ إِلَيْهِ هَ قِطْرَاتٍ مِنْ مَادَّةٍ مُلَوْنَةٍ، وَأَحْرِكِ الْمَاءَ بِالْمِلْعَقَةِ.

٣ **أَلَا حِظُّ.** أَضَعْ نَبَاتَ الْكَرْفَسِ فِي الْوِعَاءِ، وَأَرَاقِبْ سَاقَهُ عِدَّةَ مَرَّاتٍ فِي الْيَوْمِ. مَاذَا أَلَا حِظُّ؟

مُلاحَظَةُ : يُمَكِّنُنِي تَنْفِيذُ النَّشَاطِ فِي الْمَنْزِلِ.

٤ **أَتَوَاصَلُ.** كَيْفَ تَغَيَّرَتْ سَاقُ نَبَاتِ الْكَرْفَسِ؟ أَرَسُمُهَا، وَأَصِفْ مَا حَدَثَ لَهَا.

**تَلَوْنُ السَّاقِ بِسَبَبِ صُعُودِ الْمَاءِ
الْأَرْزَقِ إِلَى النَّبَاتِ**

٥ **أَسْتَنْتِجُ.** مَا وَظِيفَةُ السَّاقِ؟

تَنْقُلُ الْمَاءَ إِلَى الْأُورَاقِ ، تَحْمِلُ النَّبَاتَ



مَا أَهْمِيَّةُ الْأُورَاقِ؟

الْوَرَقَةُ تَرْكِبُ هَيَّاهُ اللَّهُ تَبَارَكَ وَتَعَالَى لِصُنْعِ الْغِذَاءِ لِلنَّبَاتِ.

تَقُومُ الْوَرَقَةُ بِصُنْعِ الْغِذَاءِ بِعَمَلِيَّةِ **الْبِنَاءِ الضَّوئِيِّ**؛ حَيْثُ يَسْتَخْدِمُ النَّبَاتُ طَاقَةَ الشَّمْسِ وَالْمَادَّةَ الْخَضِرَاءَ لِيُحَوِّلَ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ وَالْمَاءَ إِلَى سُكَّرِيَّاتٍ تُوفِّرُ الْغِذَاءَ وَالطَّاقَةَ لِلنَّبَاتِ لِيَنْمُو.

وَخِلَالَ عَمَلِيَّةِ الْبِنَاءِ الضَّوئِيِّ يُطْلَقُ النَّبَاتُ غَازَ الْأُكْسِجِينِ مِنْ خِلَالِ الْوَرَقَةِ، وَهُوَ الْغَازُ الضَّرُورِيُّ لِحَيَاةِ الْإِنْسَانِ وَالْحَيَوَانِ. وَلِلْأُورَاقِ أَشْكَالٌ وَأَحْجَامٌ مُخْتَلِفَةٌ؛ مِنْهَا الْإِبْرِيَّةُ كَأُورَاقِ شَجَرِ الْأَثَلِ، وَمِنْهَا الْمُنْبَسِطَةُ كَأُورَاقِ شَجَرِ الْعِنَبِ.

أَخْتَبِرْ نَفْسِي



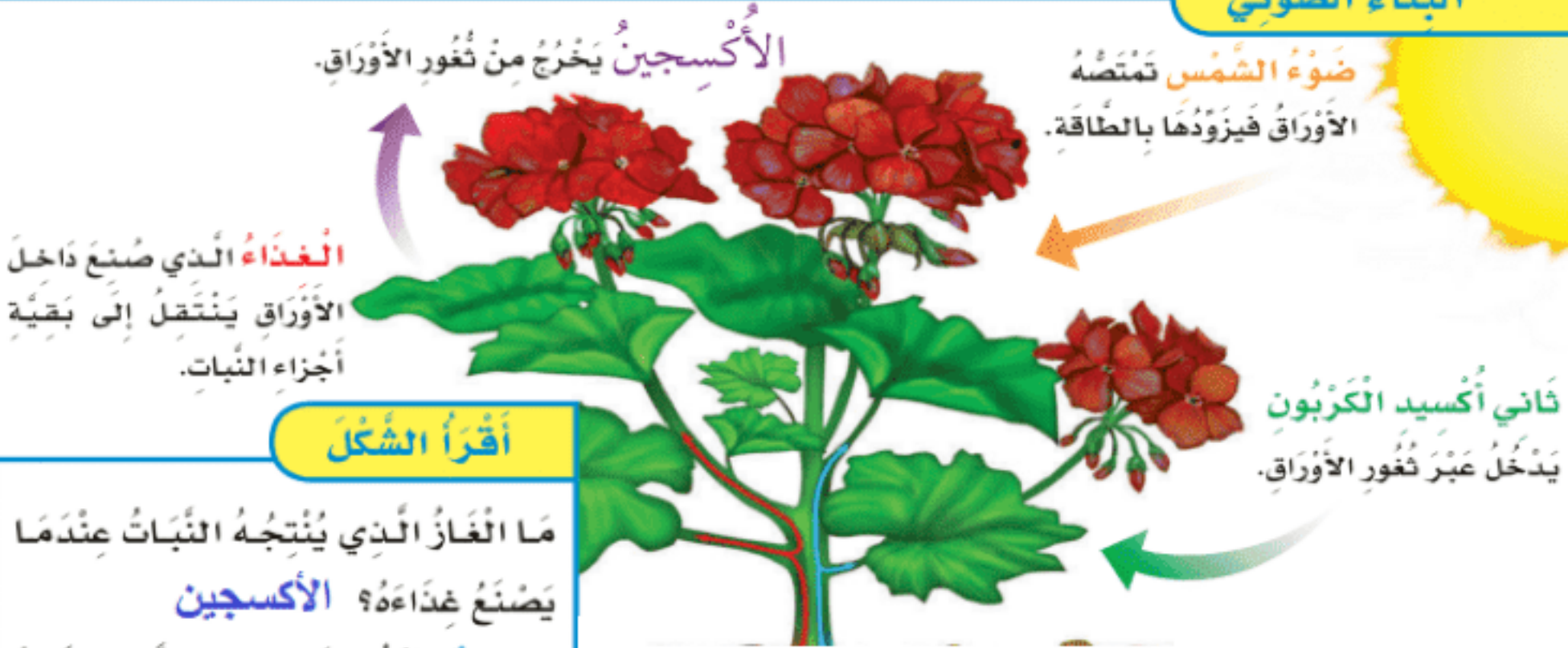
الْخُصُ. كَيْفَ تُسَاعِدُ الْأُورَاقُ النَّبَاتَاتِ عَلَى الْعَيْشِ؟

تمتص اشعة الشمس فيزودها بالطاقة

التفكير الناقد. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ الْهَوَاءُ إِذَا كَانَ هُنَاكَ عَدَدٌ أَقَلُّ مِنَ النَّبَاتَاتِ؟

تقل كمية الأكسجين في الهواء

الْبِنَاءُ الضَّوئِيُّ



أَقْرَأِ الشَّكْلَ

مَا الْغَازُ الَّذِي يُنتِجُهُ النَّبَاتُ عِنْدَمَا يَصْنَعُ غِذَاءَهُ؟ **الْأُكْسِجِينُ**

إرشاد. أَنْظُرْ إِلَى السَّهْمِ الَّذِي يَتَّجُهُ بَعِيدًا عَنِ النَّبَاتِ.

أفكر وأتحدث وأكتب

١ المفردات. ما المقصود بالبناء الضوئي؟
العملية التي يصنع بها النبات غذاءه

٢ ألخص. ما الوظائف التي تؤديها أجزاء النبات المختلفة لاستمرار حياته؟

أجزاء
النبات

الجذور تمتص الماء
وتثبت النبات

السيقان تحمل النبات
وتنقل الماء

الأوراق عملية البناء
الضوئي

٣ التفكير الناقد. فيم تختلف النباتات عن الحيوانات؟

النباتات تصنع غذاءها بنفسها لا تنتقل
الى مكان آخر

٤ أختار الإجابة الصحيحة. ما الوظيفة الرئيسة لجذور النبات؟

أ- تُعطي النبات اللون الأخضر.

ب- تمتص الماء والأملاح المعدنية.

٥ السؤال الأساسي. كيف أقارن بين أجزاء النبات المختلفة؟

ملخص مصور

للنباتات تراكيب تساعد على البقاء حية. معظم النباتات لها جذور وسيقان وأوراق.

الجذور تمتص الماء والأملاح المعدنية وتثبت النبات في التربة. والسيقان تحمل النبات وتنقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى بقية أجزاء النبات.

يصنع النبات غذاءه في الأوراق؛ حيث تستخدم النباتات أشعة الشمس وثاني أكسيد الكربون والماء لصنع الغذاء.

المطويات : أنظم أفكارى

تراكيب النباتات

الجذور

السيقان

الأوراق

أعمل مطوية كالمبينة في الشكل، ألخص فيها ما تعلمته عن النباتات وأجزائها.

الأوراق : عملية البناء الضوئي

السيقان : تحمل الأوراق وتنقل الماء

الجذور : تمتص الماء والأملاح وتثبت النبات

العلوم والرياضيات

مجموعات النبات

أجمع (٥) أوراق نباتات مختلفة، وأصنفها في مجموعات؛ مرة بحسب حجمها، ومرة بطريقة أخرى. ما عدد أوراق كل مجموعة في كل مرة؟ أعرض عملي في لوحة.

العلوم والكتابة

كتابة توضيحية

لدي نبتة أهتم بها. أوضح كيف أكون متأكدًا أن هذه النبتة عندما تكون أوراقها خضراء وتنمو كل يوم حينها اتأكد بانها قد حصلت على حاجتها

أَعْمَلْ كَالْعُلَمَاءِ

أَكُونُ فَرَضِيَّةً

هَلْ تَحْتَاجُ النَّبَاتَاتُ إِلَى الضَّوِّ لِكَيْ تَعِيشَ وَتَنْمُو؟ هَلْ تَحْتَاجُ إِلَى الْمَاءِ؟
أَكْتُبُ الْفَرَضِيَّةَ. أَبْدَأُ بـ «إِذَا لَمْ يَحْصُلِ النَّبَاتُ عَلَى الضَّوِّ وَالْمَاءِ فَإِنَّ.....».

سيموت

أَخْتَبِرُ فَرَضِيَّتِي

أَحْتَاجُ إِلَى:



٤ نَبَاتَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ



كُوبٌ مُدْرَجٌ وَمَاءٌ

مِسْطَرَةٌ



مُلَصِّقَاتٌ

ضَوْءٌ بِلَا مَاءٍ

ضَوْءٌ وَمَاءٌ

ظِلَامٌ بِلَا مَاءٍ

ظِلَامٌ وَمَاءٌ

٢ **ألاحظ.** كَيْفَ تَبْدُو النَّبَاتَاتُ؟ وَمَا

أَطْوَالُهَا؟ أَقِيسْ أَطْوَالَهَا، ثُمَّ أَسْجَلْ

مُلاحَظَاتِي فِي جَدْوَلٍ. يُمَكِّنُ أَنْ أَسْتَخْدِمَ الْكَلِمَاتِ وَالصُّوَرِ.

النبتة الأولى: تقوم بعملية البناء الضوئي وتكون خضراء

ومزدهرة وتنمو باستمرار طولها ٧ سم.

النبتة الثانية: لا تقوم بعملية البناء الضوئي لعدم توافر الماء لذا

فهي تذبل وتموت طولها ٥ سم.

النبتة الثالثة: لا تقوم بعملية البناء الضوئي لعدم توافر ضوء

الشمس اذلك تذبل وتموت طولها ٤ سم.

النبتة الرابعة: لا تقوم بعملية البناء الضوئي لعدم توافر الماء

وضوء الشمس فهي تموت ٢ سم.

٤ **أَتَوَقَّعُ.** مَا الَّذِي قَدْ يَحْدُثُ لِكُلِّ نَبَاتٍ؟ أَسْجَلْ تَوَقُّعَاتِي.

النبتة التي تتوافر لها الماء وضوء الشمس هي التي تزدهر، تنمو وتعيش فقط

والباقي يذبل ويموت مع مرور الوقت

النبتة

٥ **ألاحظ.** أراقب النباتات يوماً بعد يوم، وأسقي كل نباتٍ مُشارٍ

ظلام + ماء	ضوء + ماء
الزيادة في الطول ١ سم . النبات أصفر و ضعيف	الزيادة في الطول حوالي ٥ سم . النبات أخضر و مزدهر



٦ **أفسر أبيانات.** أي النباتات أكثرُ نمواً بعد أسبوعين؟ ما

النبات الذي يبدو في حالة أفضل؟

النبات الذي تتوفر له الضوء و الماء هو الذي ينمو أكثر و يبدو أفضل

٧ ما الذي تحتاج إليه النباتات لتعيش؟

إلى الضوء و الماء و الهواء و التربة المناسبة لكي يعيش

أكونُ فرضيةً

هل تحتاج النباتات إلى الهواء؟ هل تحتاج إلى نكون فرضية أهمية الهواء للنبات . فنجعل نبات معرض للهواء و الآخر مغطى بإحكام لا يدخله الهواء .

أختبر فرضيتي

أصمم تجربة أختبر فيها فرضيتي. أقدر أي المواد

نحضر نباتين متماثلتين لهما نفس التربة ونسقهما

بنفس كمية الماء خلال أسبوع، إحدى النباتين

معرض للهواء والآخر غير معرض للهواء. نقيس

نمو كلا منهما نجد بأن النبتة الأولى المعرضة للهواء

تنمو والأخرى الغير معرض للهواء لا ينمو لأنه لا

يقوم بعملية البناء الضوئي اللازم للنمو.

أستخلص النتائج

هل نتائجي تدعم فرضيتي؟ لماذا؟ أشارك زملائي

نعم تدعم فرضيتي ، لأن غاز ثاني أكسيد الكربون مهم للبناء الضوئي

استقصاء مفتوح

هل هناك أسئلة أخرى حول حاجات النباتات أو تراكيبها؟ أتحدث إلى زملائي حول الأسئلة، وأختار سؤالاً واحداً للبحث عنه. كيف أجيب عن هذا السؤال؟



مُراجعةُ الفصلِ الأولِ

المُفرداتُ

أُكْمِلُ كَلَامًا مِنَ الْجُمَلِ التَّالِيَةِ بِالْعِبَارَةِ الْمُنَاسِبَةِ :

الْبِنَاءُ الضَّوئِيُّ

خَلَايَا

الغِذاءُ

الْبِيئَةُ

تَتَكَاثَرُ

١ المَخْلُوقَاتُ الْحَيَّةُ تتكاثر لِتُنتِجَ أَفْرَادًا جُدِّدًا.

٢ النَّبَاتُ يُنتِجُ غِذَاءً بِعَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى البناء الضوئي

٣ تَتَكَوَّنُ أَجْسَامُ المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ مِنْ خلايا .

٤ جَمِيعُ المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ وَالْأَشْيَاءِ غَيْرِ الْحَيَّةِ جُزْءٌ مِنَ البيئة .

٥ الغذاء يُسَاعِدُ المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ عَلَى النُّمُوِّ وَالْبَقَاءِ بِصِحَّةٍ جَيِّدَةٍ.

مُلَخَّصُ مَصَوِّرٍ

الدَّرْسُ الْأَوَّلُ :

جَمِيعُ المَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ لَهَا خَصَائِصٌ وَحَاجَاتٌ مُشْتَرَكَةٌ.



الدَّرْسُ الثَّانِي :

مُعْظَمُ النَّبَاتَاتِ لَهَا جُذُورٌ وَسَيْقَانٌ وَأَوْرَاقٌ، وَكُلُّ جُزْءٍ مِنْ هَذِهِ الْأَجْزَاءِ يَقُومُ بِوُضُوفَةٍ مُعَيَّنَةٍ تُسَاعِدُ النَّبَاتَ عَلَى الْعَيْشِ.



الْمَطَوِيَّاتُ : أَنْظِمُ أَفْكَارِي

أَلصَقُ الْمَطَوِيَّاتِ الَّتِي عَمَلْتُهَا فِي كُلِّ دَرَسٍ عَلَى وَرَقَةٍ كَبِيرَةٍ مَقْوَاةٍ. أَسْتَعِينُ بِهِذِهِ الْمَطَوِيَّاتِ عَلَى مُرَاجَعَةِ مَا تَعَلَّمْتُهُ فِي هَذَا الْفَصْلِ.



أجيب عن الأسئلة التالية :

٦ الفكرة الرئيسة والتفاصيل. ما الذي يميز

المخلوقات الحية من الأشياء غير الحية؟

المخلوقات الحية : تنمو وتتكاثر تحتاج للغذاء والهواء
الغير حية : لاتنمو ولاتتكاثر

٧ الكتابة الوصفية. أصف التراكيب التي

تستخدمها الحيوانات المختلفة للتنفس.

الجمال : يستخدم الرئتين للتنفس

الأسماك : تستخدم الخياشيم للتنفس

٨ التفكير الناقد. ماذا يحدث لنبته إذا نزعنا

لن تستطيع القيام بعملية البناء الضوئي

٩ التفكير الناقد. في يوم شديد البرودة، قد

أشاهد بعض كرات الثلج التي شككت في

فناء المنزل. هل يعني هذا أن كرات الثلج

من المخلوقات الحية؟ أفسر إجابتي.

لا ليس لديها خصائص المخلوقات الحية

١٠ أفسر كيف تساعد الأجزاء الموضحة في

الرسم النبات على العيش؟

الأوراق : عملية البناء الضوئي

السيقان : تحمل الأوراق وتنقل الماء

الجزور : تمتص الماء والأملاح وتثبت النبات

١١ أي مما يأتي يحتاج إليه جميع المخلوقات

الحية لتعيش؟

أ. النار

ب. الصخور

ج. الماء

د. ثاني أكسيد الكربون

الفكرة العامة

١٢ كيف تحصل المخلوقات الحية

على حاجاتها لتعيش وتنمو؟

من الماء والغازات والغذاء والمكان

التقويم الأدائي

نبات أم حيوان؟

أكتب قائمة بالمخلوقات الحية حولي.

أعمل لوحة لتصنيف المخلوقات الحية التي

أشاهدها. ترى، هل هي نباتات أم حيوانات؟

المخلوقات الحية	حيوانات أم نبات؟
قطعة	حيوان
زهرة	نبات
بعوضة	حيوان - حشرة

أي المخلوقات الحية أكثر انتشاراً في

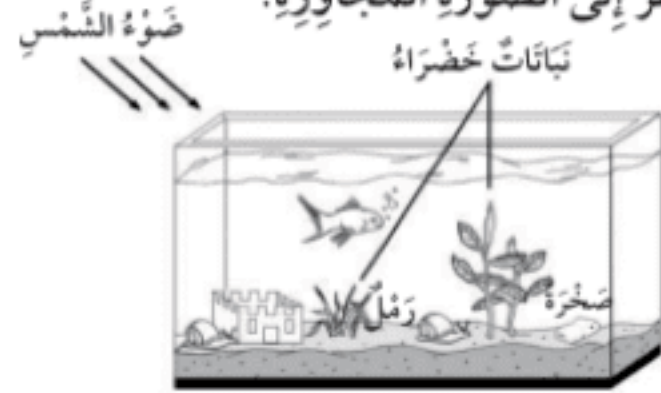
بيئتك؟ ولماذا؟

القطط لانها من المخلوقات الأليفة

نَمُودَجُ اخْتِبَارِ

اخْتَارُوا الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ :

١ أَنْظُرُوا إِلَى الصُّورَةِ الْمُجَاوِرَةِ.



أَيُّ مِمَّا يَأْتِي يُعَدُّ مِنَ الْمَخْلُوقَاتِ الْحَيَّةِ؟

أ. الرَّمْلُ

ب. النِّبَاتُ

ج. الصَّخْرَةُ

د. ضَوْءُ الشَّمْسِ

٢ أَيُّ الْعِبَارَاتِ الْآتِيَةِ يَصِفُ مَا تَحْتَاجُ إِلَيْهِ

الْحَيَوَانَاتُ؟

أ. الْمَكَانَ، التُّرْبَةَ، الْمَاءَ، الرِّيحَ

ب. الْمَكَانَ، الْمَاءَ، الْغِذَاءَ، الْأُكْسِجِينَ

ج. الْغِذَاءَ، الْأُكْسِجِينَ، التُّرْبَةَ، الْأَمْطَارَ

د. الْغِذَاءَ، الْمَاءَ، ثَانِي أُكْسِيدَ الْكَرْبُونِ،

الْمَكَانَ

٣ أَيُّ أَجْزَاءِ النَّبَاتِ يُشَكِّلُ قَوَامَ النَّبَاتِ، وَيَنْقُلُ

الْمَاءَ إِلَى أَجْزَائِهِ الْأُخْرَى؟

أ. الْجَذْوَرُ

ب. الْأَوْرَاقُ

ج. السَّاقُ

د. الْأَزْهَارُ

٤ أَنْظُرُوا إِلَى الصُّورَةِ أَذْنَاهُ.



مَا الَّذِي تُبَيِّنُهُ الصُّورَةُ؟

أ. التَّنَفُّسَ

ب. التَّغْذِيَّ

ج. الْبِنَاءَ الضَّوْئِيَّ

د. التَّكَاثُرَ

٥ أَنْظُرُوا إِلَى الطَّائِرِ فِي الصُّورَةِ.



مَا الَّذِي يَدُلُّ عَلَى أَنَّهُ مَخْلُوقٌ حَيٌّ؟

أ. يَتَغَذَّى عَلَى مَخْلُوقَاتٍ حَيَّةٍ أُخْرَى

ب. يَشْرَبُ الْمَاءَ

ج. يَضَعُ الْبَيْضَ

د. يَعِيشُ مَعَ طُيُورٍ أُخْرَى

نموذج اختبار

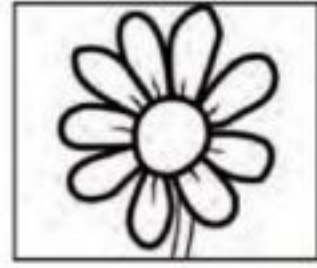
٦ أي جزء من الأجزاء التالية في النبات تقوم بتصنيع الغذاء.



أ. جذر



ب. ساق



ج. زهرة



د. ورقة

٧ فيم تشابه الحيوانات والنباتات؟

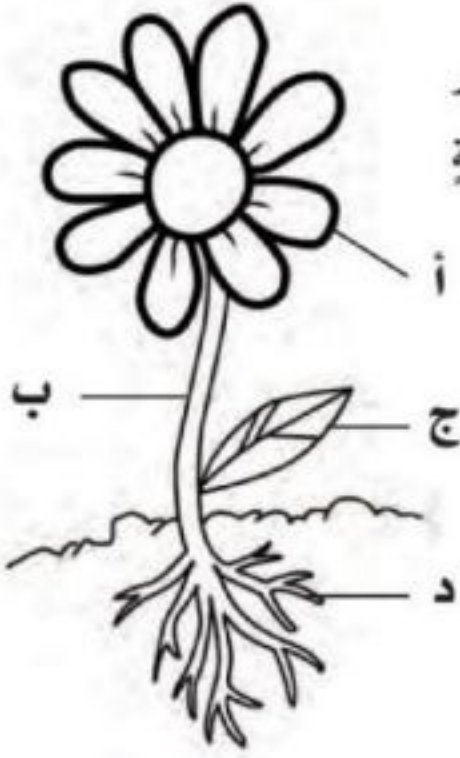
أ. كلاهما من المخلوقات الحية

ب. كلاهما يتحركان

ج. كلاهما يصنع غذاءه بنفسه

د. كلاهما يحتاج إلى غاز ثاني أكسيد الكربون

٨ بوضّح الشكل المجاور أربعة أجزاء مختلفة للنبات.



الوظيفة	أجزاء النبات
تساعد على التكاثر	(أ) الزهرة
- تشكل قوام النبات ويحمل بعض أجزاء النبات - تنقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى الأوراق وبقية أجزاء النبات	(ب) الساق
تقوم بصنع الغذاء بعملية البناء الضوئي	(ج) الورقة
- امتصاص الماء والأملاح المعدنية من التربة - تثبيت النبات في التربة	(د) الجذور