دَوْلَةُ لِيبِيَا

وَزَارَةُ التَّعْلِيمِ

مَرْكَزُ المَنَاهِجِ التَّعْلِيمِيَّةِ وَالبُحُوثِ التَّرْبَوِيَّةِ

العُلُومُ

للصَّفِّ الرّابِعِ مِنْ مَرْحَلَةِ التَّعْلِيمِ الأَساسِيِّ

الاسبوع العاشر

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي 1441 / 1442 هجري
2020 / 2021 ميلادي

الطّاقَـةُ

هَلْ سَبَقَ وَأَلْقَيْتَ كُرَةً مِنَ الـمَطّاطِ عَلَى أَرْضِيَّةِ الـحُجْرَةِ؟ إنَّ الكُرَةَ تَقْفِزُ عِدَّةَ مَرّاتٍ ثُمَّ تَتَوَقَّفُ. ما الَّذِي يُـمَكِّنُ الكُرَةَ مِنْ القَفْزِ؟ وَلِـماذا تَتَوَقَّفُ بَعْدَ بِضْعِ ثَوانٍ؟

تَـحْدُثُ تِلكَ الأَشْياءُ بِسَبَبِ الطّاقَةِ؛ فالطّاقَةُ تُـمَكِّنُ الأَشْياءَ مِنَ الـحَرَكَةِ، وَلِكَيْ يَتَحَرَّكَ جِسْمٌ ما يَجِبُ أَنْ يَحْصُلَ عَلَى طاقَةٍ مِنْ مَكانٍ ما. وَيُسَمَّى الـمَكانُ الَّذِي تَأْتِي مِنْهُ الطّاقَةُ مَصْدَرَ الطّاقَةِ.

فَعِنْدَما تَرْمِي كُرَةَ الـمَطّاطِ تَتَلَقَّى الكُرَةُ طاقَةً مِنْ عَضَلاتِكَ. فَمَصْدَرُ الطّاقَةِ هُوَ العَضَلاتُ، ثُمَّ تَتَغَيَّرُ طاقَةُ الكُرَةِ لأَشْكالٍ أُخْرَى وَهِيَ تَقْفِزُ. وَتَتَوَقَّفُ الكُرَةُ عِنْدَما تَتَغَيَّرُ كُلُّ طاقَتِها إلَى أَشْكالٍ أُخْرَى.

وَتَتَحَرَّكُ السَّيّارَةُ عِنْدَما تَـحْصُلُ عَلَى طاقَةٍ مِنَ البِنْزِينِ. والبِنْزِينُ هُوَ مَصْدَرُ الطّاقَةِ لِلسَّيّارَةِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الموضوع 3

وَتَـحْتاجُ الـمَخْلُوقاتُ الـحَيَّةُ إِلَى طاقَةٍ؛ لِتَنْمُوَ وَلِتَعْمَلَ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. يَحْتاجُ عَلَى سَبِيلِ الـمِثالِ جِسْمُكَ إِلَى طاقَةٍ؛ لِتُساعِدَكَ عَلَى النُّمُوِّ. وَيَحْتاجُ قَلْبُكَ إِلَى طاقَةٍ لِيَنْبِضَ، وَيَحْتاجُ جِهازُكَ الهَضْمِيُّ إِلَى طاقَةٍ لِهَضْمِ الطَّعامِ، وَيَحْتاجُ النَّباتُ إِلَى طاقَةٍ لِيَنْمُوَ وَيَتَكاثَرا!

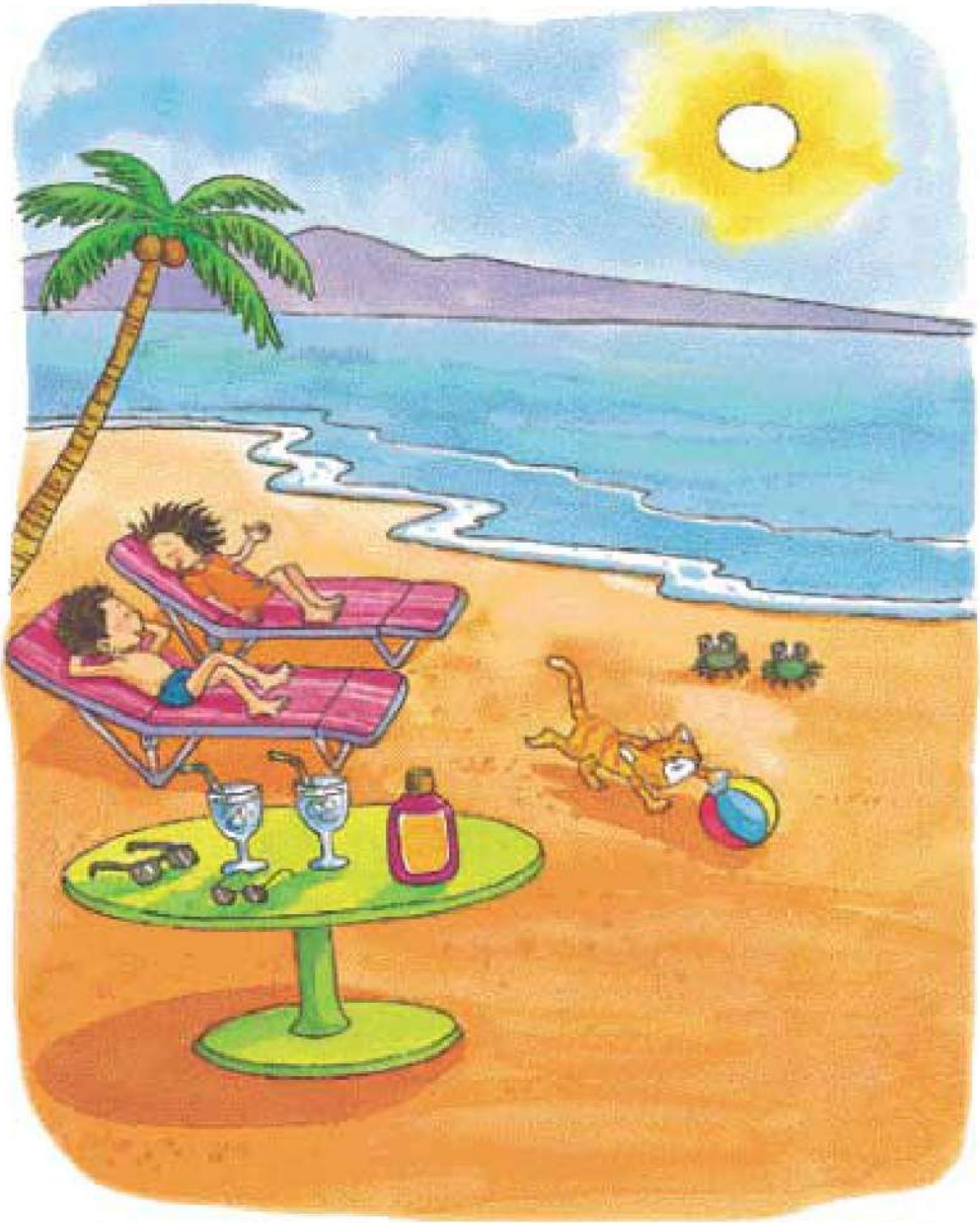
وَلا تَسْتَطِيعُ رُؤْيَةَ الطّاقَةِ أَوْ لَـمْسَها؛ فَعَلَى عَكْسِ الـمادَّةِ لَيْسَ لِلطّاقَةِ كُتْلَةٌ وَلا تَشْغَلُ حَيِّزًا.

وَمَعَ هَذا، يُـمْكِنُ وَصْفُ فِعْلِ الطّاقَةِ. فَعِنْدَما تَدُورُ الـمِرْوَحَةُ تَعْرِفُ أَنَّ بِها طاقَةً، وَعِنْدَما تُطْهَى بَيْضَةٌ نِيئَةٌ تَعْرِفُ أَنَّ الطّاقَةَ تَتَسَبَّبُ فِي تَغَيُّرِها. وَعِنْدَما يُضِيءُ مِصْباحُ جَيْبِ حُجْرَةً مُظْلِمَةً تَعْرِفُ أَنَّ الطّاقَةَ حَوْلَكَ؛ لأَنَّكَ تَسْتَطِيعُ الآن الرُّؤْيَةَ بِوُضُوحٍ. وهَكَذا تَعْرِفُ أَنَّ الطاقَةَ حَوْلَكَ بِسَبَبِ الأَجْسامِ الَّتِي تَتَحَرَّكُ وَكُلِّ ما يَحْدُثُ فيما يُحِيطُ بِكَ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الطّاقَةُ

الشَّمْسُ



مِنْ هُنا وَهُناكَ

الشَّمْسُ هِيَ أَقْرَبُ نَجْمٍ إِلَى الأَرْضِ. وَتَتَكَوَّنُ مِنْ مَلْيَاراتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الغازاتِ. وَدَرَجَةُ حَرارَةِ سَطْحِها تَزيدُ عَنْ 5500°س.

والشَّمْسُ كَبيرَةٌ حَتَّى أَنَّهُ يُمْكِنُ وَضْعُ مِلْيونِ كَوْكَبٍ فِي حَجْمِ الأَرْضِ داخِلَها.

إِذا كُنْتَ مَعَ عُمَرَ، وَهِنْدَ، وَنُمَيْرة عَلَى الشّاطِئِ فَكَيْفَ يَكُونُ شُعُورُكَ؟ رُبَّما تَشْعُرُ عَيْناكَ بِعَدَمِ الرّاحَةِ مِنْ وَهَجِ ضَوْءِ الشَّمْسِ، وَيَشْعُرُ جِلْدُكَ بِالدِّفْءِ مِنْ حَرارَتِها.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

لا تَنْظُرْ إِلَى الشَّمْسِ مُباشَرَةً،
فَالضَّوْءُ السّاطِعُ يَضُرُّ عَيْنَيْكَ.

الشَّمْسُ **مَصْدَرٌ** مُهِمٌّ للضَّوْءِ والحَرارَةِ، حَيْثُ يُضِيءُ الضَّوْءُ ما يُحِيطُ بِنا وَيُمَكِّنُنا مِنَ الرُّؤْيَةِ، وَتَحْفَظُ الحَرارَةُ أَجْسامَنا دافِئَةً وَتُمَكِّنُها مِنَ العَمَلِ بِشَكْلٍ سَلِيمٍ.

وَتَلْعَبُ الشَّمْسُ دَوْرًا مُهِمًّا فِي تَوْفِيرِ الطّاقَةِ لِلمَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ.

كَيْفَ تَحْصُلُ المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ عَلَى الطّاقَةِ مِنَ الشَّمْسِ؟

مِنْ هُنا وَهُناكَ

لا تَحْصُلُ بَعْضُ مَناطِقِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ عَلَى الكَثِيرِ مِنَ الضَّوْءِ والحَرارَةِ مِنَ الشَّمْسِ فِي أَوْقاتٍ مُعَيَّنَةٍ مِنَ العامِ. وَتُصْبِحُ تِلكَ الأَماكِنُ مُظْلِمَةً وَبارِدَةً أَثْناءَ هَذِهِ الأَوْقاتِ، وَيَقِلُّ نَشاطُ الحَيَواناتِ وَيَنامُ بَعْضُها طَوِيلاً أَثْناءَ الشِّتاءِ. وتَنْشَطُ تِلكَ الحَيَواناتُ مَرَّةً ثانِيَةً عِنْدَما يُوجَدُ نُورٌ وَحَرارَةٌ أَكْثَرُ مِنَ الشَّمْسِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

النَّباتاتُ مَصْدَرٌ لِلْغِذاءِ والحَرارَةِ

تَحْتاجُ جَميعُ المَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ إِلَى طَعامٍ لِكَيْ تَبْقَى عَلَى قَيْدِ الحَياةِ. فَالطَّعامُ يُمِدُّ المَخْلُوقاتِ الحَيَّةَ بِالطّاقَةِ لِتَنْمُوَ وَتَعْمَلَ بِشَكْلٍ جَيِّدٍ. هَلْ تَعْلَمُ أَنَّ كُلَّ الطَّعامِ الَّذي تَتَناوَلُهُ المَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ يَأْتي مِنَ الطّاقَةِ المُنْبَعِثَةِ مِنَ الشَّمْسِ؟ هَيّا نَرى كَيْفِيَّةَ حُدُوثِ ذَلِكَ.

تَسْتَخْدِمُ النَّباتاتُ طاقَةً مِنْ ضَوْءِ الشَّمْسِ لِتَصْنيعِ الغِذاءِ فِي العَمَلِيَّةِ الَّتي تُسَمَّى البِناءَ الضَّوْئِيَّ. تُسْتَخْدَمُ الطّاقَةُ أَثْناءَ البِناءِ الضَّوْئِيِّ فِي تَوْحِيدِ ثانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ والماءِ لِصِناعَةِ سُكَّرٍ.

فِي وَرَقَةِ النَّباتِ . . .

ثانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ + ماءٍ ← (ضَوْءُ الشَّمْسِ) (طاقة) سُكَّرٌ

وَيَتَحَوَّلُ السُّكَّرُ إِلَى نِشا يُخَزَّنُ فِي النَّباتِ؛ لِيُسْتَخْدَمَ كَغِذاءٍ فِيما بَعْدُ. وَعِنْدَما يَتَغَذَّى الحَيَوانُ عَلَى النَّباتِ يَنْتَقِلُ السُّكَّرُ والنِّشا مِنَ النَّباتِ إِلَى جِسْمِ الحَيَوانِ، ثُمَّ يُهْضَمانِ وَيَتَحَوَّلانِ إِلَى مَوادَّ بَسيطَةٍ تَسْتَخْدِمُها الخَلايا، وَعَلَيْهِ يُزَوَّدُ الحَيَوانُ بِالطّاقَةِ.

وَقْتُ الغِذاءِ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

هَيّا نُلْقِي نَظْرَةً عَلَى هَذا الـمِثالِ.

ضَوْءُ الشَّمْسِ

نَباتٌ

تَصْنَعُ الأَعْشَابُ الغِذاءَ بِاسْتِخْدامِ الطّاقةِ مِن الشَّمْسِ

حَيوانٌ

تَتَغَذَّى الحَيَواناتُ آكِلَةُ النَّباتِ مِثْلُ الحَمِيرِ الوَحْشِيَّةِ عَلَى الأعْشابِ

حَيوانٌ

تَصْطادُ بِدَوْرِها الحَيواناتُ آكِلَةُ اللُّحُومِ مِثْلُ الأَسَدِ الْحِمارَ الوَحْشِيَّ، وَتَأْكُلُهُ

وَتَنْتَقِلُ بِهَذِهِ الطَّرِيقَةِ طّاقَةُ الشَّمْسِ مِنَ النَّباتِ إِلَى الحِمارِ الوَحْشِيِّ وفِي النِّهايَةِ إِلَى الأَسَدِ.

نشاط 20

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

وَلِهَذا يُمْكِنُ رُؤْيَةُ اعْتِمادِ جَمِيعِ الـمَخْلُوقَاتِ الـحَيَّةِ بِشَكْلٍ مُباشِرٍ أَوْ غَيْرِ مُباشِرٍ عَلَى النَّباتاتِ؛ وَمِنْ ثَمَّ عَلَى الشَّمْسِ مِنْ أَجْلِ غِذائِها.

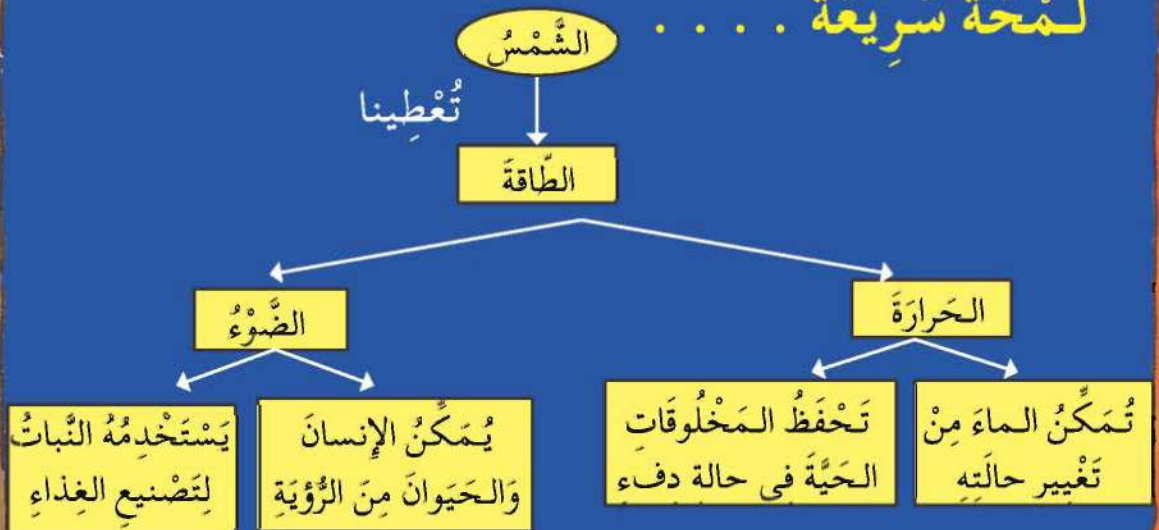
ما الَّذِي يُسْتَخْدَمُ لِإِشْعالِ النّارِ؟

ماذا يَفْعَلُ هَؤُلاءِ النّاسِ؟

وَبِالإِضافَةِ إِلَى تَزْوِيدِنا بِالطَّعامِ تُساعِدُنا بِطَرِيقٍ غَيْرِ مُباشِرٍ النَّباتاتُ فِي الـحِفاظِ عَلَى دِفْءِ أَجْسامِنا؛ فَيَحْرِقُ بَعْضُ النّاسِ الـخَشَبَ والفَحْمَ لِيَسْتَدْفِئُوا فِي الطَّقْسِ البارِدِ، وَعِنْدَما يُشْتَعِلُ الـخَشَبُ والفَحْمُ تَنْطَلِقُ الطّاقَةُ الكامِنَةُ فِيهِما عَلَى هَيْئَةِ حَرارَةٍ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

لَـمْحَةٌ سَرِيعَةٌ . . . .



- الشَّمْسُ هِيَ الـمَصْدَرُ الرَّئيسُ للضَّوءِ والحَرارَةِ.
- تَـحْتاجُ الـمَخْلُوقاتُ الحَيَّةُ طاقَةً؛ لِتَبْقَى عَلَى قَيْدِ الحَياةِ.
- يَسْتَخْدِمُ النَّباتُ ضَوْءَ الشَّمْسِ لأَداءِ عَمَلِيَّةِ البِناءِ الضَّوْئِيِّ.
- عِنْدَما تَأْكُلُ الحَيَواناتُ النَّباتَ تَنْتَقِلُ الطّاقَةُ مِنَ النَّباتِ إِلَى أَجْسامِ الحَيَواناتِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا