دولة ليبيا

وزارة التعليم

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

العلوم

لِلصَّفِّ السّادِسِ

مِن مَرْحَلَةِ التَّعْلِيمِ الأَساسِيِّ

الاسبوع الحادي والعشرون

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي 1441 / 1442 هجري
2020 / 2021 ميلادي

3-9 تَأثِيرُنا السَّلْبِيُّ عَلَى البِيئَةِ

رَغْمَ أَنَّ بَعْضَ أَنْشِطَتِنا مُفِيدَةٌ لِبِيئَتِنا، إِلّا إِنَّنا لِسُوءِ الحَظِّ أَثَّرْنا أَيْضًا عَلَيْها بِطَرِيقَةٍ مُضِرَّةٍ.

لِنَتَناوَل نَشاطَيْنِ كانَ لَهُما تَأْثِيرٌ سَلْبِيٌّ عَلَى بِيئَتِنا:

- إِزالَةُ الغاباتِ
- التَّلَوُّثُ

إِزالَةُ الغاباتِ

مَعَ الزِّيادَةِ المُسْتَمِرَّةِ لِعَدَدِ السُّكّانِ فِي العالَمِ، نَحْتاجُ لِمَزِيدٍ مِنَ الغِذاءِ وَالمَزِيدِ مِنَ المَساحاتِ وَالمَزِيدِ مِنَ المَوادِّ لِتَلْبِيَةِ احْتِياجاتِنا المُتَغَيِّرَةِ. نَقْطَعُ الأَشْجارَ وَنُزِيلُ الغاباتِ لِزِيادَةِ رُقْعَةِ زِراعَةِ المَحاصِيلِ وَلِإِنْشاءِ المَبانِي. وَقَدْ زادَتْ فِي نَفْسِ الوَقْتِ الحاجَةُ لِلوَقُودِ وَالمَعادِنِ. لِذا نُدَمِّرُ أَيْضًا الغاباتِ لِاسْتِخْراجِ الوَقُودِ وَالمَعادِنِ مِنْ باطِنِ الأَرْضِ. تَدْمِيرُ الغاباتِ بِقَطْعِ الأَشْجارِ أَوْ حَرْقِها يُسَمَّى **إِزالَةَ الغاباتِ**.

رَغْمَ أَنَّهُ يُمْكِنُ زِراعَةُ الأَشْجارِ مَرَّةً أُخْرَى إِلا أَنَّهُ قَدْ يَلْزَمُ الغابَةَ مُدَّةً طَوِيلَةً جِدًّا لِاسْتِعادَةِ عافِيَتِها، لِأَنَّ مخلوقات حَيَّةٍ أُخْرَى وَأَشْياء غَيْرِ حَيَّةٍ تُدَمَّرُ أَيْضًا عِنْدَ إِزالَةِ أَيَّةِ غابَةٍ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

بَعْضُ التَّأثِيراتِ الضَّارَّةِ لإزالَةِ الغاباتِ:

- فَقْدُ المخلوقات الحَيَّةِ
- تَآكُلِ التُّرْبَةِ
- الاحْتِرارُ الكَوْنِيُّ

كَيْفَ يُؤثِّرُ فُقْدانُ المخلوقات الحَيَّةِ فِي الغاباتِ المَطِيرَةِ عَلَيْنا؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

فَقْدُ المخلوقات الحَيَّةِ

بِالإضافَةِ لِقَتْلِ الأَشْجارِ، تَسَبَّبَتْ إزالَةُ الغاباتِ فِي فَقْدِ الكَثِيرِ مِنَ المخلوقات الحَيَّةِ لمأواها وَلِمَصْدَرِ غِذائِها، وَذَلِكَ لأَنَّ الأَشْجارَ هِي مَواطِن بيئِيَّة لِلكَثِيرِ مِنَ الحَيواناتِ وَالنَّباتاتِ. تُمِدُّ أَيضًا الأَشْجارُ الكَثِيرَ مِنَ الحَيَواناتِ بِالغِذاءِ. وَمن دُونِ المَأوَى وَالغِذاءِ، تَمُوتُ الحَيَواناتُ وَالنَّباتاتُ.

تَذَكَّرْ أَنَّ المخلوقات الحَيَّةِ هِي مَوردٌ طَبِيعِيٌّ. وإذا انْقَرَضَتِ المخلوقات الحَيَّةُ، سَتَقِلُّ المَوارِدُ الطَّبِيعِيَّةُ المُتاحَةُ لَنا.

مِنْ هُنا وَهُناكَ

زادَتِ أنواع المخلوقات الحَيَّةُ المُهَدَّدَةُ بِالانْقِراضِ فِي السَّنَواتِ الأَخِيرَة. عِنْدَما يُصْبِح مخلوق مُهَدَّدًا بِالانقِراضِ فَإِنَّ ذَلِكَ يَعْنِي وُجُود عَدَدٍ قَلِيلٍ مِنْ نَوْعِه وَتَعَرُّضِهِ لِخَطَرِ الفَناءِ.

تآكُلُ التُّرْبَةِ

تَتَعَرَّضُ التُّرْبَةُ تَعَرُّضًا مُباشِرًا لِلرِّياحِ وَالأَمْطارِ عِنْدَ إزالَةِ الأَشْجارِ، حَيْثُ تُزالُ مَعَها الطَّبَقَةُ العُلْيا لِلتُّرْبَةِ المُفِيدَةِ وَالغَنِيَّةِ. وَنَتِيجَةٌ لِذَلِكَ، تُصْبِحُ الأَرْضُ جافَّةً، وَصُلْبَةً وَعَدِيمَةَ النَّفْعِ لِزِراعَةِ المَحاصِيلِ. تُسَمَّى هَذه الإزالَةُ لِلتُّرْبَةِ بِفِعْلِ الرِّياحِ وَالأَمْطارِ **تَآكُلَ التُّرْبَةِ**.

هَلْ تَذْكُرُ ذَلِكَ ؟

عِنْدَ جَرْفِ الأَمْطارِ لِكَمِّيّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ التُّرْبَةِ مِنَ الأَرْضِ إلى المَسَطّحاتِ المائِيَةِ القَرِيبَةِ، تُصْبِحُ المِياهُ عَكِرَةً، فَلا يَسْتَطِيعُ ضَوْءُ الشَّمْسِ الوُصُولَ إلى النَّباتاتِ المائِيَّةِ وَتَمُوتُ فِي النِّهايَةِ. وَتَمُوتُ أَيْضًا فِي النِّهايَةِ المخلوقات الحَيَّةُ الأُخْرَى الَّتِي تَعْتَمِدُ عَلَى النَّباتاتِ لِلغِذاءِ.

تآكُلُ التُّرْبَةِ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

مِنْ دُونِ نَباتاتٍ تَنْمُو فِي التُّرْبَةِ
تَفِيضُ الأَرْضُ بِسُهُولَةٍ عِنْدَما تُمْطِرُ.

الاحْتِرارُ الكَوْنِيُّ

لا يُؤثِّرُ إزالَةُ الغاباتِ عَلَى المخلوقات الحَيَّةِ الَّتِي تَعِيشُ بِالقُرْبِ مِنَ الغاباتِ فَقَطْ، وَإِنَّما عَلَى كُلِّ مخلوق عَلَى الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ.

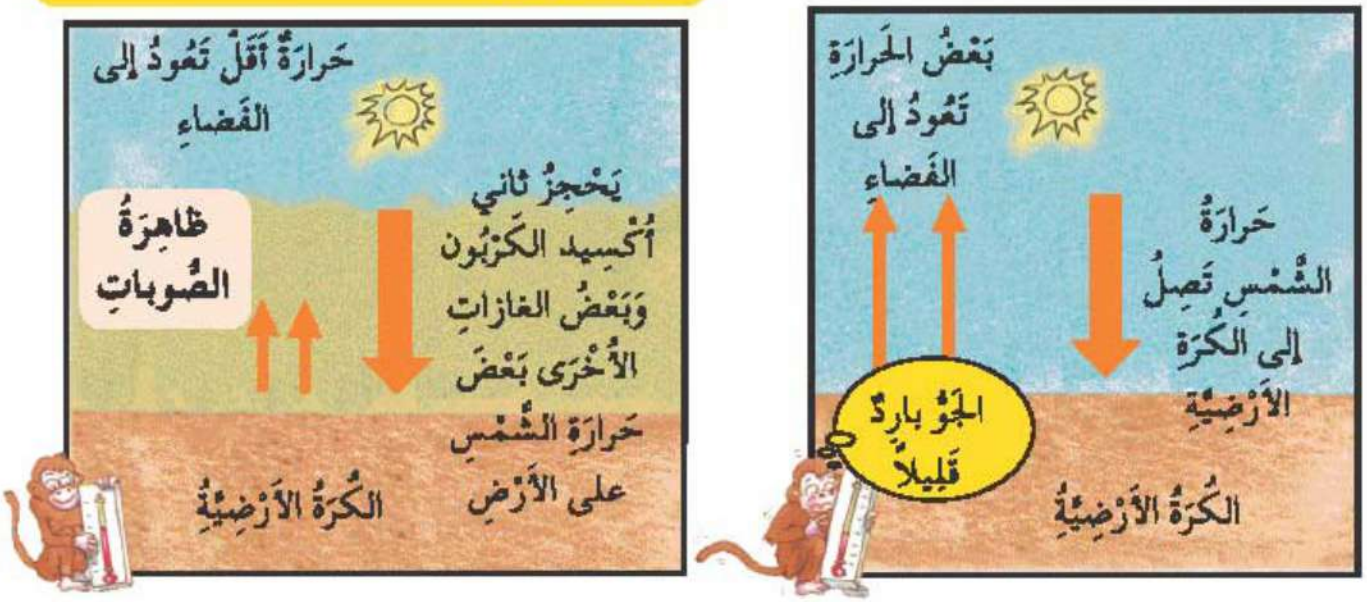
النَّباتاتُ هِيَ المخلوقات الحَيَّةُ الوَحِيدَةُ الَّتِي تَسْتَطِيعُ امْتِصاصَ ثانِي أُكْسِيد الكَرْبُون وإخْراج الأُكْسجِين. فِي كُلِّ مَرَّةٍ نُدَمِّرُ غابَةً، نُقَلِّلُ تَدْرِيجِيًّا كَمِّيَّةَ الأُكْسجِين فِي الهَواءِ وَنُزِيدُ مِنْ كَمِّيَّةِ ثانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُون. وَعِنْدَ حَرْقِ الغاباتِ، تَنْبَعِثُ أَيْضًا كَمِّيَّةٌ كَبِيرَةٌ مِنْ ثانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُونِ إلى الهَواءِ.

ثاني أُكْسيد الكَرْبُون هُوَ غازٌ يَتَسَبَّبُ فِي احْتِرارِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ. هَذا التَّأثيرُ الاحْتِرارِيُّ يُعْرَفُ بِظاهِرَةِ الصُّوباتِ.

كَيْفِيَّةُ حُدُوثِ ظاهِرَةِ الصُّوبَةِ

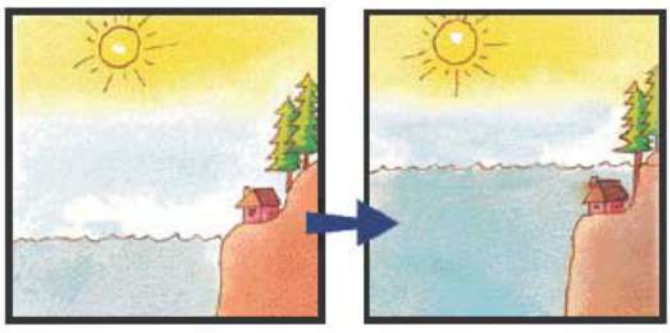
1 عِنْدَ وُصُولِ الحَرارَةِ مِنَ الشَّمْسِ إلى الأَرْضِ، تَعُودُ بَعْضُ تِلكَ الحَرارَةِ إلى الفَضاءِ.

2 يَمْنَعُ ثاني أُكْسيد الكَرْبُون وَبَعْضُ الغازاتِ الأُخْرَى حَرارَةَ الشَّمْسِ مِنَ التَّسَرُّبِ إلى الفَضاءِ، مِمّا يُبْقِي الكُرَةَ الأَرْضِيَّةَ دافِئَةً. هَذا ما نُطْلِقُ عَلَيْهِ ظاهِرَةَ الصُّوباتِ.



نَحْتاجُ ظاهِرَةَ الصُّوباتِ لِمَنْعِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةَ مِنَ التَّجَمُّدِ، وَلَكِنْ تُشيرُ الدِّراساتُ إلى أن الزِّيادَةَ مِن ثاني أُكْسيدِ الكَرْبُونِ فِي الهَواءِ قَدْ تَتَسَبَّبُ فِي جَعْلِ الكُرَةِ الأَرْضِيَّةِ أَحَرَّ مِنَ اللازِمِ، مِمّا يَنْتُجُ عَنْهُ الاحْتِرارُ الكَوْنِيُّ.

إذا حَدَثَ الاحْتِرارُ الكَوْنِيُّ، سَتَرْتَفِعُ دَرَجَةُ الحَرارَةِ فِي كافَّةِ أَنْحاءِ الأَرْضِ وَقَدْ يَنْصَهِرُ الثَّلْجُ حَوْلَ القُطْبَيْنِ الشَّمالِيِّ وَالجَنُوبِيِّ. يَنْتُجُ عَنْ ذَلِكَ ماءٌ أَكْثَرُ فِي البِحارِ – مِمّا يَتَسَبَّبُ فِي ارْتِفاعِ مُسْتَوَى البَحْرِ.



تَفيضُ الأَماكِنُ القَريبَةُ مِنَ البَحْرِ تَمامًا عِنْدَ ارْتِفاعِ مُسْتَوَى البَحْرِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

مِنْ هُنا وَهُناك

لماذا يُسَمَّى تَأثِيرَ التَّدْفِئَةِ بِظاهِرَةِ الصُّوباتِ؟

تُزْرَعُ أَحْيانًا النَّباتاتُ فِي مَبانٍ زُجاجِيَّةٍ تُسَمَّى الصُّوباتِ. تَحْجِزُ الصُّوبَةُ الحَرارَةَ داخِلَها حَتَّى تَظَلَّ النَّباتاتُ دافِئَةً.

تَعْمَلُ الغازاتُ الَّتِي تَحْجِزُ الحَرارَةَ عَلَى الأَرْضِ مِثْل الأَلْواحِ الزُّجاجِيَّة فِي الصُّوبَةِ. وَمِنْ ثُمَّ تُسَمَّى هَذِه الغازاتُ بِغازاتِ الصُّوبَةِ وَيُسَمَّى تَأثِيرُ التَّدْفِئَةِ ظاهِرَةَ الصُّوباتِ.

تَنْتُج غازاتُ الصُّوباتِ فِي الأَغْلَبِ مِنْ حَرْقِ الوَقُودِ فِي المَصانِعِ وَالمَرْكَباتِ. وَغاز الصُّوبَةِ الرَّئِيسُ هُوَ ثانِي أُكْسِيدِ الكَرْبُون.

عَملٌ جَماعِيٌّ وَمُشارَكَة

ناقِشْ أَهَمِّيَّةَ وُجُودِ النَّباتاتِ فِي ليبيا.

نَشاط 17

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

التَّلَوُّثُ

التَّلَوُّثُ لَهُ تَأثِيرٌ سَلْبِيٌّ عَلَى بِيئَتِنا. وَيَحْدُثُ التَّلَوُّثُ عِنْدَ إضافَةِ **المُلَوِّثات** أَوِ المَوادّ الضَارّة إلى البِيئَةِ.

يَجْعَلُ التَّلَوُّثُ بِيئَتَنا الجَمِيلَةَ
غَيْرَ مُلائِمَةٍ لِحَياةِ المخلوقات الحَيَّة

يَحْدُثُ التَّلَوُّثُ بِسَبَبِ

- القِمامَةِ والقاذورات
- الكِيماوِيّاتِ الضّارَّة
- فَضَلاتُ الإنْسانِ
- الدُّخان
- المَطَر الحِمْضِيّ
- غازاتُ الكُلُورُوفُلُورو كَرْبُون

الفَضَلاتُ وَالقِمامَةُ

نُنْتِجُ يَوْمِيًّا أَحْمالاً مِنَ القِمامَةِ يَجِبُ التَّخَلُّصُ مِنْها. تَزْدادُ فِي كُلِّ أَنْحاءِ العالَمِ كَمِّيَّةُ القِمامَةِ النّاتِجَة. وَقَدْ زادَ الوَضْعُ سُوءًا لأَنَّ كَثِيرًا مِنَ النّاسِ يَسْتَخْدِمُونَ الآنَ أَشْياءَ يُمْكِنُ التَّخَلُّص مِنْها، وَيُلْقُونَ بِأَشْياء يُمْكِنُ اسْتِخْدامُها.

ماذا يَحْدُثُ إذا لَمْ يُتَخَلَّصْ مِنَ
القِمامَةِ الَّتِي نُنْتِجُها؟

تُجْمَعُ القِمامَةُ فِي مُعْظَمِ الدُّوَلِ المُتَقَدِّمَةِ بِانتِظامٍ مِنَ المَنازِلِ وَالمَكاتِب لِتُحْرَقَ أَوْ تُدْفَنَ. وَيُحْرَقُ مُعْظَمُها فِي أَفْرانٍ ضَخْمَةٍ تُسَمَّى مَحارِقَ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

مَوادُّ قابِلَةٌ لِلتَّحَلُّلِ الحَيَوِيِّ، وَمَوادُّ غَيْرُ قابِلَةٍ لِلتَّحَلُّلِ الحَيَوِيِّ

إنَّ التَّلَوُّثَ الَّذي يَحْدُثُ بِسَبَبِ القِمامَةِ أَوِ النِّفاياتِ لَيْسَ مَصْدَرُه زِيادَةَ كَمِّيّاتِها فَحَسْب، بَلْ أَيْضًا نَوْعَ المَخَلّاتِ المَوْجودة. لِنُحاوِلْ مَعْرِفَةَ السَّبَبِ في ذَلِكَ.

مِنْ هُنا وَهُناكَ

السَّتْروفُوم نَوْعٌ مِنَ اللَّدائِنِ خَفيفٌ وَلا يَنْصَهِر بِسُهولَةٍ.

إنَّ المَوادَّ الَّتي يَكُونُ مَصْدَرُها المَخلوقاتِ الحَيَّةُ يُمْكِنُ تَحَلُّلُها تَمامًا بِواسِطَةِ المُحَلِّلاتِ في التُّرْبَةِ. وَتُطْلِقُ عَلَى المَوادِّ الَّتي يَتِمُّ تَحَلُّلُها بِسُهولَةٍ عَنْ طَريقِ تِلْكَ المُحَلِّلاتِ مَوادَّ قابِلَةً لِلتَّحَلُّلِ الحَيَوِيِّ مِثْل الخَشَبِ، وَالوَرَقِ، وَالصُّوفِ.

المَوادُّ الَّتي يَقُومُ الإنسانُ بِصُنْعِها تُصَنَّعُ لِتَدُومَ فَتَراتٍ زَمَنِيَّةً طَويلَةً وَلا يُمْكِنُ تَحَلُّل أَغْلَبِها بِواسِطَةِ المُحَلِّلاتِ. وَتُطْلِقُ عَلَى المَوادِّ غَيْرِ القابِلَةِ لِلتَّحَلُّلِ بِواسِطَةِ المُحَلِّلاتِ مَوادَّ غَيْرَ قابِلَةٍ لِلتَّحَلُّلِ الحَيَوِيِّ مِثْل اللَّدائِنِ وَالحَرَفِ.

وَيَتَكَوَّنُ جُزْءٌ كَبيرٌ مِنْ نِفاياتِنا الآنَ مِن مَوادَّ غَيْرِ قابِلَةٍ لِلتَّحَلُّلِ الحَيَوِيِّ. وَسَتَبْقَى مِثْلُ هَذِهِ النِّفاياتِ عَلَى الأَرْضِ لِمُدَّةٍ طَويلَةٍ تَشْغَلُ حَيِّزًا وَمُلَوِّثَةً الأَرْضَ. تُصْدِرُ أَيْضًا بَعْضُ المَوادِّ مِثْل اللَّدائِنِ غازًا سامًّا عِنْدَ حَرْقِها. وَقَدْ تُمَرِّضُ عِنْدَ اسْتِنْشاقِ هَذا الغازِ.

تَرَى المَوادَّ قابِلَةً لِلتَّحَلُّلِ الحَيَوِيِّ وَأَيُّها غَيْرُ قابِلٍ لِلتَّحَلُّلِ الحَيَوِيِّ؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

المَوادُّ الكِيميائِيَّة الضّارَّةُ

بَعْضُ المَوادِّ الكِيميائِيَّةِ الَّتي صَنَعَها الإنسانُ يُمكِنُ أَنْ تُؤَدّي إلى تَلَوُّثِ الأَرْضِ وَالماءِ. فَمُبيداتُ الأَعْشابِ، وَالمُبيداتُ الحَشَرِيَّةُ يُمكِنُ أَنْ تُسَمِّمَ التُّرْبَةَ وَتُؤْذِي غَيْرَها مِنَ النَّباتاتِ النّافِعَةِ وَالحَيَواناتِ. وَإذا جُرِفَتْ مُبيداتُ الأَعْشابِ وَالمُبيداتُ الحَشَرِيَّةُ إلى مَصادِرِ المِياهِ وَالخَزّاناتِ وَالأَنْهارِ تَتَلَوَّثُ مَصادِرُ مِياهِنا.

النِّفايات الكِيميائِيَّةُ الَّتي تُلْقى في الماءِ يُمكِنُ أَيْضًا أَنْ تُسَمِّمَ الأَسْماكَ الَّتي نَأْكُلُها.

فَضَلاتُ الإنْسانِ

لا يُوجَدُ في بَعْضِ الدُّولِ أَجْهِزَةُ صَرْفٍ صِحِّيٍّ جَيِّدَةٍ لِلتَّخَلُّصِ مِنْ فَضَلاتِ الإنْسانِ مِثْلِ البَوْلِ وَالبَرازِ. وَيَتِمُّ التَّخَلُّصُ مِنْ هَذِهِ الفَضَلاتِ بِإلْقائِها في الأَنْهارِ وَالبِحارِ، مِمّا يَجْعَلُ الماءَ غَيْرَ صالِحٍ لِلشُّرْبِ وَالغَسيلِ. لَدَينا في لِيبيا أَجْهِزَةُ صَرْفٍ صِحِّيٍّ جَيِّدَةٌ.

ماذا تَعْتَقِدُ؟

ماذا يَحْدُثُ عِنْدَ إلْقاءِ المَوادِّ القابِلَةِ لِلتَّحَلُّلِ الحَيَوِيِّ وَتِلْكَ غَيْرِ القابِلَةِ لِلتَّحَلُّلِ الحَيَوِيِّ في مِياهِ البَحْرِ المُتَوَسِّطِ؟ ناقِشْ تَأْثيرَها عَلَى البيئَةِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الدُّخانُ

قَدْ يَبْدُو الهَواءُ الَّذِي نَسْتَنْشِقُهُ نَظِيفًا وَلَكِن ذَلِكَ لا يَعْنِي أَنَّه خالٍ مِنَ المُلَوِّثاتِ. فَقَدْ يَحْتَوِي هَذا الهَواءُ عَلَى أَتْرِبَةٍ، وَقاذُوراتٍ، وَأَبْخِرَةٍ كِيمْيائِيَّةٍ وَغازاتٍ أُخْرَى قَدْ لا نَراها. مِنْ أَيْنَ تَأْتِي هَذِهِ المُلَوِّثاتُ؟

تَنْبَعِثُ مُعْظَمُ هَذِهِ المُلَوِّثاتِ مِنَ المَصانِعِ، وَالآلاتِ وَالمَرْكَباتِ. يُنْتِجُ أَيْضًا حَرْقُ النِّفْطِ، والفَحْمِ، والأَخْشابِ دُخانًا. يُمْكِنُ أَنْ يُسَبِّبَ الدُّخانُ تَهَيُّجَ العَيْنِ، وَتَلَفَ جِهازِنا التَّنَفُّسِي.

وَالدُّخانُ المُتَصاعِدُ مِنَ السَّجائِرِ يُمْكِنُ أَنْ يَكُونَ ضارًّا أَيْضًا. يَحْتَوِي **دُخانُ السَّجائِرِ** عَلَى الكَثِيرِ مِنَ المَوادِّ الضّارَّةِ بِالصِّحَّةِ. وَيَسْتَنْشِقُ مُدَخِّنُو السَّجائِرِ مَوادَّ فِي الدُّخانِ يُمْكِنُ أَنْ تُسَبِّبَ سَرَطانَ الرِّئَةِ. وَيُمْكِنُ أَيْضًا أَنْ يَتَأَثَّرَ غَيْرُ المُدَخِّنِينَ المُسْتَنْشِقِينَ لِدُخانِ السَّجائِرِ بِنَفْسِ الطَّرِيقَةِ.

التَّدْخِينُ يُمْكِنُ أَنْ يُضِرَّ بِصِحَّتِكَ أَنْتَ وَغَيْرِكَ مِنَ النَّاسِ. «امْتَنِع» عَنِ التَّدْخِينِ.

الضَّبابُ الدُّخانِي

يُصْبِحُ أَحْيانًا الهَواءُ حَوْلَنا ضَبابِيًّا. وَقَدْ يَنْتُج **الضَّبابُ الدُّخانِي** مِنْ حَرْقِ النَّباتاتِ. يُسَبِّبُ هَذا النَّوْعُ مِنَ الضَّبابِ تَهَيُّجَ العَيْنِ، وَصُعُوباتٍ فِي التَّنَفُّسِ.

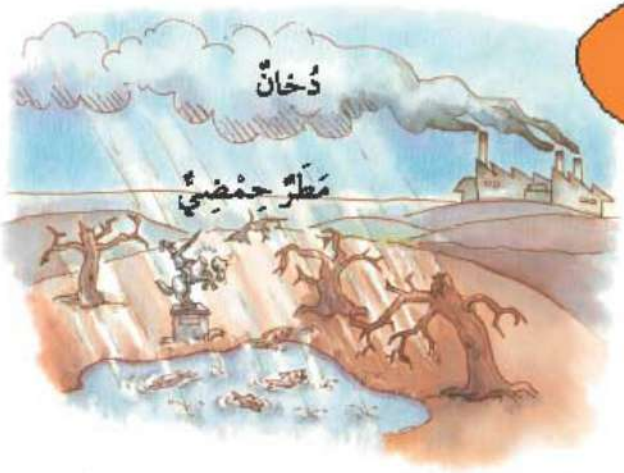
مِنْ هُنا وَهُناكَ

التَّدْخِينُ تَمْنُوعٌ فِي كُلِّ الأَماكِنِ العامَّةِ فِي لِيبيا خُصُوصًا فِي الأَماكِنِ مُكَيَّفَةِ الهَواءِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

المَطَرُ الحِمْضِيُّ

يَحْتَوِي الدُّخانُ المُتَصاعِدُ مِنَ المَصانِعِ وَالمَرْكَباتِ عَلَى مَوادَّ كِيمْيائِيَّةٍ ضارَّةٍ. تَذُوبُ بَعْضُ هَذِهِ المَوادِّ الكِيمْيائِيَّةِ الضّارَّةِ فِي مِياهِ الأَمْطارِ لِتُكَوِّنَ أَحْماضًا ضَعِيفَةً، نُطْلِقُ عَلَيْها **المَطَرَ الحِمْضِيَّ**.



الحِمْضُ عِبارَةٌ عَنْ مادَّةٍ كِيمْيائِيَّةٍ لَها مَذاقٌ حامِضٌ لَهُ القُدْرَةُ عَلَى التَّفاعُلِ مَعَ مَوادَّ أُخْرَى.

وَيُمْكِنُ لِلمَطَرِ الحِمْضِيِّ أَنْ يَتَفاعَلَ مَعَ الأَحْجارِ وَالمَعادِنِ. وَتُسَبِّبُ هَذِهِ التَّفاعُلاتُ تَآكُلَ المَوادِّ – فَتُتْلِفُ المَبانِيَ وَالإِنْشاءاتِ الخارِجِيَّةَ مِثْلَ الأَنْصِبَةِ التِّذْكارِيَّةِ. يُمْكِنُ أَيْضًا أَنْ يَكُونَ المَطَرُ الحِمْضِيُّ ضارًّا بِالمَخْلُوقاتِ الحَيَّةِ، فَيُمْكِنُ أَنْ يَتَسَبَّبَ فِي مَوْتِ الأَشْجارِ. وَعِنْدَ وُصُولِ الأَمْطارِ الحَمْضِيَّةِ إِلَى الأَنْهارِ وَالبُحَيْراتِ يُمْكِنُ أَنْ تَقْتُلَ المَخْلُوقاتِ الَّتِي تَعِيشُ فِي الماءِ وَتُلَوِّثُ مَصادِرَ مِياهِنا.

مِنْ هُنا وَهُناكَ

تُوجَدُ أَحْماضٌ فِي ثِمارٍ مِثْلِ البُرْتُقالِ وَاللَّيْمُونِ، وَفِي مَشْرُوباتٍ مِثْلِ الشّايِ.

ثِمالٌ تالِفٌ بِسَبَبِ المَطَرِ الحِمْضِيِّ

أَشْجارٌ ماتَتْ بِسَبَبِ المَطَرِ الحِمْضِيِّ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

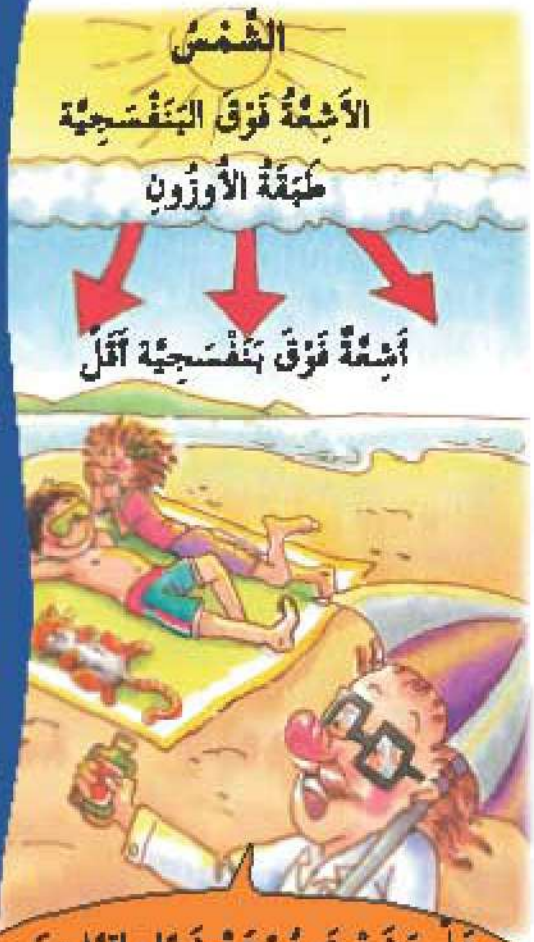
غازاتُ الكُلورُوفْلورُوكَرْبُون وَطَبَقَةُ الأُوزُونِ

الأُوزُونُ هُوَ طَبَقَةٌ رَقِيقَةٌ مِنَ الغازِ فِي الغِلافِ الجَوِّيِّ. وَتُحْمِي طَبَقَةُ الأُوزُونِ الكُرَةَ الأَرْضِيَّةَ مِنْ مُعْظَمِ الأَشِعَّةِ فَوْقَ البَنَفْسَجِيَّةِ الضَّارَّةِ الصَّادِرَةِ مِنَ الشَّمْسِ. وَالتَّعَرُّضُ الزَّائِدُ لأَشِعَّةِ الشَّمْسِ فَوْقَ البَنَفْسَجِيَّةِ يُمْكِنُ أَنْ يُسَبِّبَ الحُرُوقَ الجِلْدِ وَمُشْكِلاتٍ فِي العَيْنِ وَقَدْ يُنْتِجُ سَرَطانَ الجِلْدِ فِي الحالاتِ القُصْوَى. وَيُمْكِنُ أَيْضًا لأَشِعَّةِ الشَّمْسِ فَوْقَ البَنَفْسَجِيَّةِ أَنْ تُتْلِفَ المَحاصِيلَ وَتُؤَثِّرَ عَلَى مَوارِدِنا الغِذائِيَّةِ.

وَأَصْبَحَتْ طَبَقَةُ الأُوزُونِ أَرَقَّ فِي الأَعْوامِ الأَخِيرَةِ. أَصْبَحَتْ فِي الواقِعِ رَقِيقَةً لِدَرَجَةِ أَنَّ العُلَماءَ اكْتَشَفُوا ثُقْبًا فِي طَبَقَةِ الأُوزُونِ فَوْقَ القُطْبِ الجَنُوبِيِّ، وَثُقْبًا أَصْغَرَ فَوْقَ القُطْبِ الشَّمالِيِّ.

وَتُبَيِّنُ الدِّراساتُ أَنَّ تَدْمِيرَ طَبَقَةِ الأُوزُونِ يَرْجِعُ إِلَى وُجُودِ غازاتٍ تُسَمَّى الكُلورُوفْلورُوكَرْبُونات. وَتُسْتَخْدَمُ غازاتُ الكُلورُوفْلورُوكَرْبُون فِي بَعْضِ الثَّلاجاتِ، وَأُسْطُواناتِ التَّرْذِيذِ (البَخّاخات)، وَمُكَيِّفاتِ الهَواءِ، وَطَفّايَاتِ الحَرِيقِ. وَبِسَبَبِ التَّأْثِيراتِ الضَّارَّةِ لِغازاتِ الكُلورُوفْلورُوكَرْبُون عَلَى البِيئَةِ تُنْتِجُ كَثِيرٌ مِنَ المُنْتَجاتِ الآنَ خالِيَةٌ مِنْ غازاتِ الكُلورُوفْلورُوكَرْبُون.

كَيْفَ تَحْمِي ثُقْبَ طَبَقَةِ الأُوزُونِ مِنَ الاتِّساعِ؟



مِنْ هُنا وَهُناكَ

فِي بَعْضِ الأَماكِنِ الَّتِي تَرْتَفِعُ فِيها مُسْتَوَياتُ الأَشِعَّةِ فَوْقَ البَنَفْسَجِيَّةِ يَمُوتُ عَدَدٌ كَبِيرٌ مِنَ النَّباتاتِ الدَّقِيقَةِ المُجْهَرِيَّةِ. وَهَذِهِ النَّباتاتُ المُجْهَرِيَّةُ هِيَ مُنْتِجاتٌ فِي كَثِيرٍ مِنَ السَّلاسِلِ الغِذائِيَّةِ فِي البَحْرِ. وَمِن دُونِ هَذِهِ النَّباتاتِ تَفْقِدُ جَمِيعُ الحَيَواناتِ الأُخْرَى فِي السَّلاسِلِ الغِذائِيَّةِ البَحْرِيَّةِ مَصْدَرَ غِذائِها. وَسَوْفَ تَتَأَثَّرُ فِي النِّهايَةِ لأَنَّنا نَعْتَمِدُ أَيْضًا عَلَى حَيَواناتِ البَحْرِ فِي غِذائِنا.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث

4-9 ما الَّذي نَسْتَطيعُ فِعْلَهُ؟

لَقَدْ أَثَّرَ التَّلَوُّثُ وَإِزالَةُ الغاباتِ عَلَى الهَواءِ، وَالماءِ، وَاليابِسَةِ. وَزادَتْ حَرارَةُ الأَرْضِ وَتَغَيَّرتُ الأَنْماطِ المُناخِيَّةِ. هَلْ يُوجَدُ شَيْءٌ نَسْتَطيعُ فِعلَهُ لِمَنْعِ حُدُوثِ المَزيدِ مِنَ الضَّرَرِ لِبيئَتِنا؟

فِيما يَلِي بَعْضُ الإِجْراءاتِ الَّتِي نَسْتَطيعُ اتِّخاذُها لِلتَّقْليلِ مِنَ الأَضْرارِ الَّتِي تَحْدُثُ لِلبيئَةِ.

التَّخَلُّصُ مِنَ النّفاياتِ بِطَريقَةٍ صَحيحَةٍ

يَجِبُ عَدَمُ إِلقاءِ الفَضَلاتِ وَالقِمامَةِ عَلَى الأَرْضِ أَوْ فِي الأَنْهارِ وَالبِحارِ. وَيَجِبُ التَّخَلُّصُ مِنَ الفَضَلاتِ بِالأُسْلُوبِ الصَّحيحِ وَحَرْقِ القِمامَةِ فِي المَحارِقِ.

إِنْتاجُ قِمامَةٍ أَقَلّ

يَجِبُ تَشْجيعُ النّاسِ عَلَى **الحَدِّ** مِنْ مَوادِّ التَّغْليفِ وَالاسْتِخْداماتِ الأُخْرَى غَيْرِ الضَّرُورِيَّةِ لِلمَوادّ. يَجِبُ **إِعادَةُ اسْتِخْدامِ** وَ **إِعادَةُ تَدْوِيرِ** مَوادّ أَكْثَر مِثْلِ اللَّدائِنِ، وَالوَرَقِ، وَالمَعادِنِ.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

اسْتِخْدامُ المُنْتَجاتِ الخالِيَةِ مِنْ غازاتِ الكُلُورُوفْلُورُوكَرْبُون

لِحِمايَةِ طَبَقَةِ الأُوْزونِ يَجِبُ اسْتِخْدامُ مُنْتَجاتٍ خالِيَةٍ مِنْ غازاتِ الكُلُورُوفْلُورُوكَرْبُون. وَيَجِبُ أَيْضًا تَجَنُّبُ اسْتَخْدامِ مَوادّ التَّغْلِيفِ الرَّغْوِيَّة الَّتِي تَحْتَوِي غازاتِ الكُلُورُوفْلُورُوكَرْبُون.

يَجِبُ اسْتِخْدامُ المُنْتَجاتِ الخالِيَةِ مِنْ غازاتِ الكُلُورُوفْلُورُوكَرْبُون.

التَّقْلِيلُ مِنِ اسْتِخْدامِ المَحْرُوقاتِ

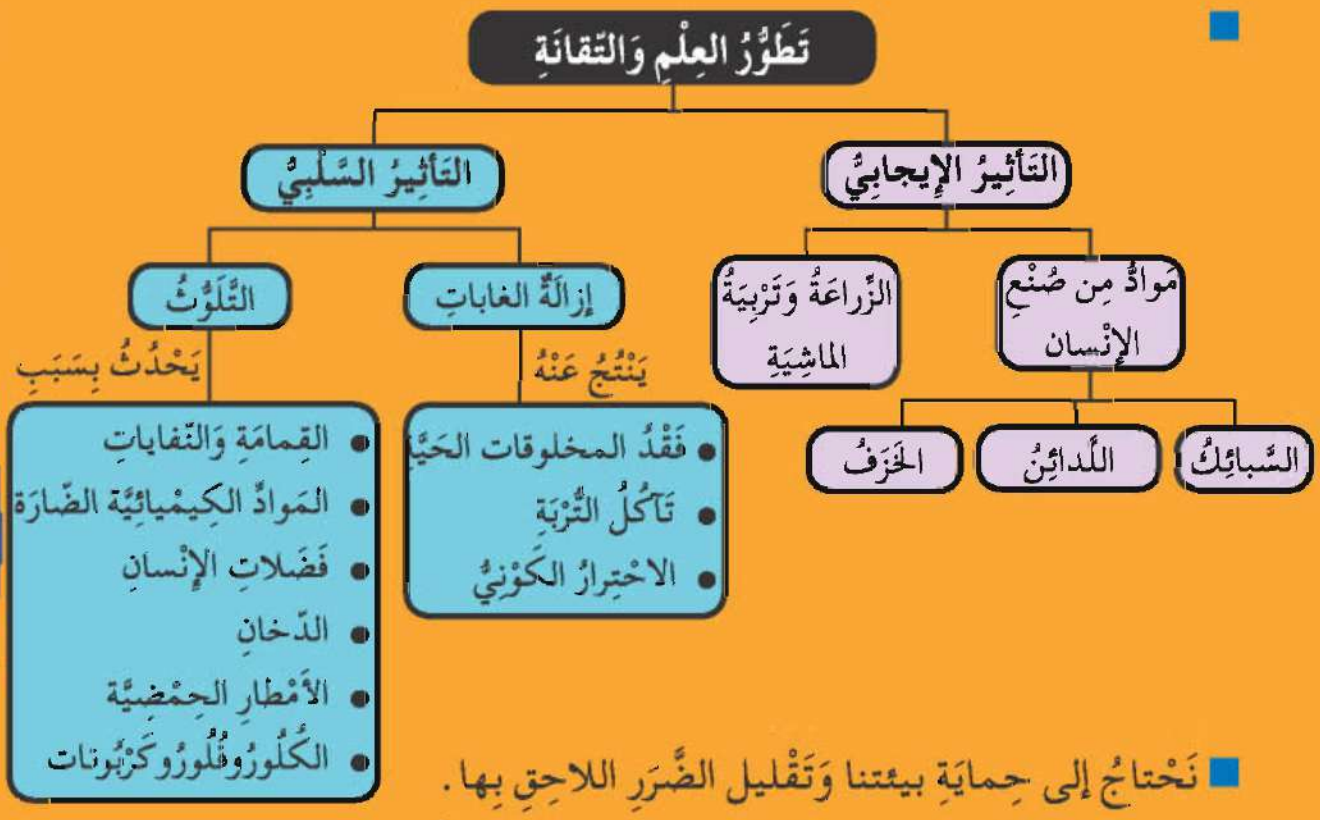
يَجِبُ اسْتِخْدامُ مَحْرُوقاتٍ أَقَلَّ مِثْلِ البِنْزِينِ وَالدِّيزِلِ وَالفَحْمِ، وَالتَّفْكِيرِ فِي اسْتِخْدامِ مَصادِرَ أُخْرَى لِلطّاقَةِ لاتُنْتِجُ غازاتٍ ضارَّةً.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

لَمْحَةٌ سَرِيعَةٌ...

- إنَّ كُلَّ شَيءٍ نَفْعَلُهُ يُؤَثِّرُ بِشَكْلٍ أَوْ بِآخَرَ عَلَى بِيئَتِنا.
- عِنْدَما تُؤَثِّرُ أَنْشِطَتُنا عَلَى بِيئَتِنا بِطَرِيقَةٍ نافِعَةٍ، نَقُولُ إنَّنا تَرَكْنا تَأثِيرًا إيجابِيًّا عَلَى بِيئَتِنا.
- عِنْدَما تُؤَثِّرُ الأَنْشِطَةُ الَّتِي نُمارِسُها بِطَرِيقَةٍ ضارَّةٍ عَلَى بِيئَتِنا نَقُولُ إنَّنا قَدْ أَثَّرْنا عَلَى البِيئَةِ بِطَرِيقَةٍ سَلْبِيَّةٍ.
- لَقَدْ أَثَّرَ التَّطَوُّرُ العِلْمِيُّ وَالتِّقنِي عَلَى بِيئَتِنا بِطَرِيقَةٍ إيجابِيَّةٍ وَبِصِفَةٍ خاصَّةٍ عَلَى الإِنْسانِ.
- المَوادُّ الطَّبِيعِيَّةُ هِي أَشْياءُ نافِعَةٌ مَوْجُودَةٌ فِي الطَّبِيعَةِ.
- نُطَوِّرُ مَوادَّ اصْطِناعِيَّة لِمُواجَهَةِ احْتِياجاتِنا المُتَجَدِّدَة.
  وَمِنْ أَمْثِلَةِ المَوادّ الاصْطِناعِيَّةِ:
  - السَّبائِك
  - اللَّدائِن
  - الخَزَف
- إزالَةُ الغاباتِ وَالتَّلَوُّثُ هِي بَعْضُ النَّشاطاتِ الَّتِي أَثَّرَتْ عَلَى البِيئَةِ تَأْثِيرًا سَلْبِيًّا.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا



- نَحْتاجُ إلى حِمايَةِ بيئتنا وَتَقْليل الضَّرَرِ اللاحِقِ بِها.
- يُمْكِنُ أَنْ نَعْمَلَ عَلَى مَنْعِ التَّلَوُّثِ فِي بِيئَتِنا بِاتِّباعِ الطُّرُقِ التّالِيَةِ:
  - التَّخَلُّصُ مِنَ النِّفاياتِ بِالأُسْلُوبِ الصَّحِيحِ
  - إنْتاجُ قِمامَةٍ أَقَلّ (عَنْ طَرِيقِ إعادَةِ اسْتِخْدامِ وَإعادَةِ تَدْوِيرِ المُوادّ، وَتَقْلِيل الاسْتِخْدام غَيْرِالضَّرُورِيّ لِلمَوادِّ)
  - اسْتِخْدامُ مُنْتجاتٍ خالِيَة مِنَ الكُلُورُوفُلُورُوكَرْبُونات
  - تَقْلِيلُ اسْتِخْدامِ المَحْرُوقاتِ

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا