



الجمهورية السنغالية
مؤسسة الأزهر الإسلامية
الإدارة العامة - قسم المناهج -

علوم الأشياء

للفف الخامس الابتدائي



جميع الحقوق محفوظة لقسم المناهج بالإدارة العامة

التقديم

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العلمين والصلّاة والسلام على المبعوث رحمة للعالمين وعلى آله وصحابه أجمعين. تسعى مؤسسة الأزهر الإسلامية دائماً إلى تحقيق الأهداف التي رسمها مؤسسها المجاهد الأكبر الشيخ محمد المرتضى رضي الله تعالى عنه وأرضاه، وسهر على تنفيذها رئيس مجلس إدارتها السيد مام مور مبكي حفظه الله ورعاه لخدمة العباد والبلاد والنهضة الأمة، من خلال توفير تربية إسلامية صحيحة لأبناء المسلمين وتكوين مواطنين قادرين على تنمية المجتمع وخدمة البشرية.

والإدارة العامة ما زالت لوعمها بمسؤوليتها الجسيمة في ضمان شروط الجودة اللازمة لتحقيق تلك الأهداف السامية، تسعى لبناء مناهج متطورة تحافظ على أصالة التربية الإسلامية، وتتواءم مع مقتضيات التربية الحديثة.

وفي إطار عملية تطوير المناهج وتوفير الأدوات البيداغوجية الضرورية، عملت من خلال قسم الإشراف والتكوين وتطوير المناهج على وضع مذكرات للتلاميذ وفقاً للبرامج الجديدة التي اعتمدها المؤسسة.

وهذه المذكرات الخاصة بالمرحلة الابتدائية خطوة مهمة في سبيل إعداد كفاءات مدرسية لصالح تلاميذ المؤسسة في مختلف المراحل الدراسية، وقد شارك في إعدادها نخبة من المدرسين والمديرين والمفتشين، وقد أبلوا في هذه المهمة بلاء حسناً.

ونود في هذا المقام أن نعبر عن شكرنا الجزيل لكل من بذل جهداً في إنجاز هذا العمل القيم في مراحله المختلفة، من تأليف، وتصحيح، ومراجعة وتنسيق، وإخراج وهذا الشكر موصول أيضاً إلى مديري المراكز والمفتشين.

وفي الختام، نسأل الله تعالى أن ينفع بهذا العمل أبناءنا المتعلمين في مؤسسة الأزهر الإسلامية وغيرهم من الدارسين في المدارس العربية الإسلامية في طول البلاد وعرضها.

المدير العام لمؤسسة الأزهر

الشيخ صالح امباكي مرتضى

عُلُومُ الْأَشْيَاءِ لِلصَّفِّ الْخَامِسِ الْإِبْتِدَائِيِّ

الوَحْدَةُ الْأُولَى: دِرَاسَةُ بَعْضِ الظَّوَاهِرِ الطَّبِيعِيَّةِ وَالْكَيمِيَائِيَّةِ

خُلَاصَة

الْهَوَاءُ خَلِيطٌ غَازِيٌّ يَتَكَوَّنُ أَغْلَبُهُ مِنَ النِّيْتْرُوجِينَ وَالْأُكْسِجِينِ. وَمِنْ خَصَائِصِهِ أَنَّهُ يَشْغُلُ حَيِّرًا، وَلَهُ وَزْنٌ، وَقَابِلٌ لِلانْضِغَاطِ.

تَطْبِيقَاتٌ:

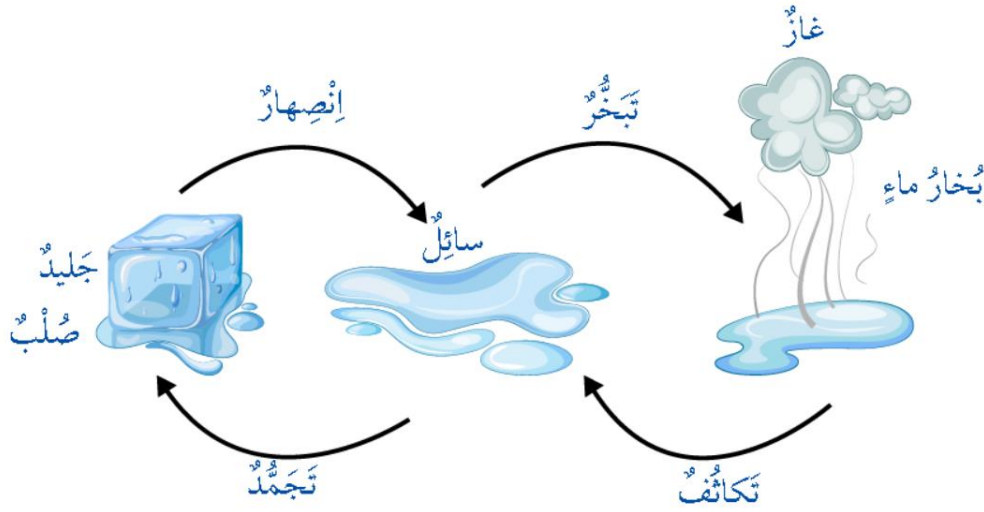
. اخْتَرِ الإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

1. الْغَازُ الَّذِي نَحْتَاجُهُ لِلتَّنَفُّسِ وَيُشَكِّلُ 21% مِنَ الْهَوَاءِ هُوَ: (النِّيْتْرُوجِينَ / الْأُكْسِجِينُ / ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ).
 2. عِنْدَمَا نَمْلَأُ إِطَارَ سَيَّارَةٍ بِالْهَوَاءِ، فَإِنَّ هَذَا يُثَبِّتُ أَنَّ الْهَوَاءَ: (قَابِلٌ لِلانْضِغَاطِ / غَيْرُ مَرَبِّي / لَا وَزْنَ لَهُ).
 3. الْغَازُ الْأَكْثَرُ وَفَرَةً فِي الْغِلَافِ الْجَوِّيِّ هُوَ: (النِّيْتْرُوجِينَ / الْهَيْدْرُوجِينَ / الْأُكْسِجِينُ).
- . ضَعِ عِلَامَةً (صَحَّ) أَوْ (خَطَأً):

1. يُمَكِّنُنَا رُؤْيَا الْهَوَاءِ بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ. (.....) .
 2. الْهَوَاءُ لَيْسَ لَهُ وَزْنٌ عَلَى الْإِطْلَاقِ. (.....) .
 3. يُشَكِّلُ النِّيْتْرُوجِينَ وَالْأُكْسِجِينُ مُعْظَمَ الْهَوَاءِ الَّذِي نَتَنَفَّسُهُ. (.....) .
- . أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

1. اذْكُرْ خَاصِيَّتَيْنِ مِنْ خَصَائِصِ الْهَوَاءِ.
2. لِمَاذَا يُعْتَبَرُ غَازُ الْأُكْسِجِينِ مُهِمًّا لِلْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ؟

الدَّرْسُ الثَّانِي: حَالَاتُ الْمَادَّةِ وَتَحَوُّلَاتُهَا



كُلُّ شَيْءٍ مِنْ حَوْلِنَا لَهُ كُتْلَةٌ وَيَشْغُلُ حَيِّزًا يُسَمَّى مَادَّةً. وَتَتَوَاجَدُ هَذِهِ الْمَادَّةُ فِي ثَلَاثِ حَالَاتٍ أَسَاسِيَّةٍ. الْحَالَةُ الصُّلْبَةُ، كَقِطْعَةِ الْجَلِيدِ أَوْ الْحَجَرِ، تَكُونُ جُزْئِيَّاتُهَا مُتَرَاصَّةً بِقُوَّةٍ، مِمَّا يُعْطِيهَا شَكْلًا وَحَجْمًا ثَابِتَيْنِ. الْحَالَةُ السَّائِلَةُ، كَالْمَاءِ فِي كُوبٍ، تَكُونُ جُزْئِيَّاتُهَا أَقَلَّ تَرَابُطًا، فَتَأْخُذُ شَكْلَ الْوَعَاءِ الَّذِي تَوْضَعُ فِيهِ، لَكِنَّ حَجْمَهَا يَبْقَى ثَابِتًا. أَمَّا الْحَالَةُ الْغَازِيَّةُ، كَبُخَارِ الْمَاءِ أَوْ الْهَوَاءِ، فَتَكُونُ جُزْئِيَّاتُهَا مُتَبَاعِدَةً جِدًّا وَتَتَحَرَّكُ بِحُرِّيَّةٍ، فَتَنْتَشِرُ لِتَمَلَأَ أَيَّ حَيِّزٍ مُتَاحٍ لَهَا.

يُمْكِنُ لِلْمَادَّةِ أَنْ تَتَغَيَّرَ مِنْ حَالَةٍ إِلَى أُخْرَى. عِنْدَ تَسْخِينِ مَادَّةٍ صُلْبَةٍ، فَإِنَّهَا تَتَحَوَّلُ إِلَى سَائِلٍ فِي عَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى الْإِنْصِهَارِ. وَإِذَا اسْتَمَرَّ التَّسْخِينُ، يَتَحَوَّلُ السَّائِلُ إِلَى غَازٍ فِي عَمَلِيَّةٍ تُدْعَى التَّبَخُّرِ. وَبِالْعَكْسِ، عِنْدَ تَبْرِيدِ الْغَازِ، فَإِنَّهُ يَتَحَوَّلُ إِلَى سَائِلٍ فِي عَمَلِيَّةٍ تُدْعَى التَّكَاثُفِ (كَمَا نَرَى قَطْرَاتِ الْمَاءِ عَلَى زُجَاجٍ بَارِدٍ). وَإِذَا اسْتَمَرَّ التَّبْرِيدُ، يَتَحَوَّلُ السَّائِلُ إِلَى صُلْبٍ فِي عَمَلِيَّةٍ تُدْعَى التَّجْمُدِ. وَهُنَاكَ حَالَةٌ خَاصَّةٌ تُسَمَّى التَّسَامِي، وَهِيَ تَحَوُّلُ الْمَادَّةِ الصُّلْبَةِ مُبَاشَرَةً إِلَى غَازٍ دُونَ أَنْ تَمُرَّ بِالْحَالَةِ السَّائِلَةِ.

خُلَاصَة

حَالَاتُ الْمَادَّةِ ثَلَاثٌ: صُلْبَةٌ، وَسَائِلَةٌ، وَغَازِيَّةٌ. تَتَحَوَّلُ الْمَادَّةُ بَيْنَ هَذِهِ الْحَالَاتِ بِفِعْلِ التَّسْخِينِ (الْإِنْصِهَارُ وَالتَّبَخُّرُ) أَوْ التَّبْرِيدِ (التَّكَاثُفُ وَالتَّجَمُّدُ).

تَطْبِيقَاتٌ:

. اخْتَرِ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

1. تَحَوَّلَ الْمَاءُ مِنْ سَائِلٍ إِلَى جَلِيدٍ يُسَمَّى: (إِنْصِهَارًا / تَبَخُّرًا / تَجَمُّدًا).
2. الْمَادَّةُ الَّتِي تَأْخُذُ شَكْلَ الْوَعَاءِ وَحَجْمَهُ هِيَ الْمَادَّةُ فِي الْحَالَةِ: (الصُّلْبَةِ / السَّائِلَةِ / الْغَازِيَّةِ).
3. عِنْدَمَا تَدُوبُ قِطْعَةُ شُوكُولَاتَةٍ فِي يَدِكَ، فَإِنَّ هَذِهِ الْعَمَلِيَّةَ تُسَمَّى: (إِنْصِهَارًا / تَكَاثُفًا / تَجَمُّدًا).

. ضَعِ عَلَامَةَ (صَحِّ) أَوْ (خَطَأَ):

1. الْخَشَبُ مِثَالٌ عَلَى مَادَّةٍ فِي الْحَالَةِ السَّائِلَةِ. (.....).
 2. يَحْدُثُ التَّبَخُّرُ بِفِعْلِ التَّبْرِيدِ الشَّدِيدِ. (.....).
 3. جُزَيَّاتُ الْمَادَّةِ الصُّلْبَةِ تَكُونُ مُتَرَاصَّةً وَمُتَقَارِبَةً جِدًّا. (.....).
- . أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

1. مَا الْفَرْقُ بَيْنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ وَالْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ مِنْ حَيْثُ الشَّكْلُ وَالْحَجْمُ؟
2. صِفْ مَا يَحْدُثُ عِنْدَمَا تَتَكَوَّنُ قَطْرَاتُ الْمَاءِ عَلَى غِطَاءٍ إِنَاءٍ بِهِ طَعَامٌ سَاخِنٌ. مَا اسْمُ هَذِهِ الْعَمَلِيَّةِ؟

الدَّرْسُ الثَّالِثُ: الطَّقْسُ وَعَنَاصِرُهُ الْأَسَاسِيَّةُ

عِنْدَمَا نَصِفُ الْجَوَّ فِي يَوْمٍ مَا بِأَنَّهُ "حَارٌّ" أَوْ "مُمْطِرٌ" أَوْ "عَاصِفٌ"، فَإِنَّا نَصِفُ حَالَةَ الطَّقْسِ. فَالطَّقْسُ هُوَ وَصْفٌ لِلظُّرُوفِ الْجَوِّيَّةِ فِي مَكَانٍ مَا خِلَالَ فِتْرَةٍ قَصِيرَةٍ (يَوْمٍ أَوْ عِدَّةِ أَيَّامٍ). وَيَعْتَمِدُ تَحْدِيدُ حَالَةِ الطَّقْسِ عَلَى قِيَاسِ عِدَّةِ عَنَاصِرٍ.



أَوَّلُهَا دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ، وَهِيَ مَدَى سُخُونَةِ الْجَوِّ أَوْ بُرُودَتِهِ، وَتُقَاسُ بِأَدَاةٍ تُسَمَّى مِقْيَاسَ الْحَرَارَةِ (الْتَرْمُومِثْر).

الْعُنْصُرُ الثَّانِي هُوَ الرُّطُوبَةُ الْجَوِّيَّةُ، وَهِيَ كَمِّيَّةُ بُخَارِ الْمَاءِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْهَوَاءِ. عِنْدَمَا يَرْتَفِعُ بُخَارُ الْمَاءِ إِلَى طَبَقَاتِ الْجَوِّ الْعُلْيَا الْبَارِدَةِ، فَإِنَّهُ يَتَكَثَّفُ وَيُشَكِّلُ الْغُيُومَ (السُّحُبَ). وَإِذَا أَصْبَحَتْ قَطَرَاتُ الْمَاءِ فِي الْغُيُومِ ثَقِيلَةً، فَإِنَّهَا تَسْقُطُ عَلَى الْأَرْضِ عَلَى شَكْلِ مَطَرٍ. الْعَنَاصِرُ الْأُخْرَى لِلطَّقْسِ تَشْمَلُ الرِّيحَ (حَرَكَةَ الْهَوَاءِ) وَالضَّغْطَ الْجَوِّيَّ (وَزْنَ عَمُودِ الْهَوَاءِ). دِرَاسَةُ هَذِهِ الْعَنَاصِرِ مَعًا تُسَاعِدُ عُلَمَاءَ الْأَرْصَادِ الْجَوِّيَّةِ عَلَى التَّنَبُّؤِ بِحَالَةِ الطَّقْسِ.

خُلَاصَةٌ

الطَّقْسُ هُوَ حَالَةُ الْجَوِّ لِفِتْرَةٍ قَصِيرَةٍ. أَهَمُّ عَنَاصِرِهِ هِيَ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ، وَالرُّطُوبَةُ، وَالْغُيُومُ، وَالْمَطَرُ، وَالرِّيحُ. يُسْتَخْدَمُ مِقْيَاسُ الْحَرَارَةِ لِقِيَاسِ دَرَجَةِ سُخُونَةِ الْجَوِّ.

تطبيقات:

. اختر الإجابة الصحيحة:

1. الأداة المستخدمة لقياس درجة الحرارة هي: (مقياس الرطوبة / مقياس الحرارة / مقياس الضغط).
 2. تتكون الغيوم نتيجة: (تجمد الماء / تبخر الصُّحُور / تكاثف بخار الماء).
 3. حركة الهواء من مكانٍ لآخر تُعرف بـ: (الرطوبة / الرياح / المطر).
- . ضع علامة (صح) أو (خطأ):

1. يصف الطقس حالة الجو لفترة زمنية طويلة جدًا. (.....) .
 2. يحدث المطر عندما تُصبح قطرات الماء في السحب ثقيلة. (.....) .
 3. الرطوبة الجوية هي كمية الغبار في الهواء. (.....) .
- . أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما هو الطقس؟ واذكر ثلاثة من عناصره.
 2. اشرح بإيجاز كيف تتكون الغيوم.
- بالتأكيد، نواصل رحلتنا العلمية.

الْوَحْدَةُ الثَّانِيَّةُ: النَّبَاتَاتُ

الدَّرْسُ الرَّابِعُ: أَهْمِيَّةُ النَّبَاتَاتِ فِي حَيَاةِ الْإِنْسَانِ

تُعْتَبَرُ النَّبَاتَاتُ مِنْ أَكْثَرِ النِّعَمِ
عَلَى كَوْنِنَا، فَلَا يُمَكِّنُ تَخِيلُ حَيَاتِنَا
بِدُونِهَا. إِنَّ أَهَمَّ اسْتِعْمَالٍ لِلنَّبَاتَاتِ
هُوَ كَوْنُهَا مَصْدَرًا لِلْغِذَاءِ. فَنَحْنُ
نَتَنَاوَلُ الْحُبُوبَ مِثْلَ الْأُرْزِّ وَالْقَمْحِ،
وَالْبُقُولَ مِثْلَ الْفُولِ وَالْفُسْتَقِ الَّذِي
يُزْرَعُ بكَثْرَةٍ فِي بِلَادِنَا السِّنْعَالِ،
بِإِضَافَةٍ إِلَى الْفَوَاكِهِ وَالْخَضِرَوَاتِ
الْمُتَنَوِّعَةِ. هَذِهِ النَّبَاتَاتُ تَمُدُّ أَجْسَامَنَا



بِالطَّاقَةِ وَالْفِيْتَامِينَاتِ وَالْمَعَادِنِ الضَّرُورِيَّةِ لِلنَّمُوِّ وَالصِّحَّةِ.

لَا يَقْتَصِرُ دَوْرُ النَّبَاتَاتِ عَلَى الْغِذَاءِ فَقَطْ، بَلْ يَمْتَدُّ لِيَشْمَلَ الصِّنَاعَةَ. فَنَبَاتُ
الْقُطْنِ، عَلَى سَبِيلِ الْمَثَالِ، يُزْرَعُ فِي مَنَاطِقَ دَافِئَةٍ، وَبَعْدَ حَصَادِ أَزْهَارِهِ الْبَيْضَاءِ،
تُعَالَجُ أَلْيَافُهُ لِتُصْنَعَ مِنْهَا الْخُيُوطُ وَالْأَقْمِشَةُ الَّتِي نَرْتَدِيهَا كُلَّ يَوْمٍ. وَكَذَلِكَ، يُسْتَخْرَجُ
الْمَطَّاطُ مِنْ أَشْجَارٍ مُعَيَّنَةٍ لِصِنَاعَةِ إِطَارَاتِ السَّيَّارَاتِ، وَيُسْتَحْدَمُ الْخَشَبُ مِنَ الْغَابَاتِ
فِي صِنَاعَةِ الْأَثَاثِ وَبِنَاءِ الْبُيُوتِ.

إِضَافَةً إِلَى ذَلِكَ، تُعَدُّ النَّبَاتَاتُ صَيْدَانِيَّةً طَبِيعِيَّةً، حَيْثُ تُسْتَحْدَمُ الْكَثِيرُ مِنَ النَّبَاتَاتِ
الطَّبِيعِيَّةِ فِي الْعِلَاجِ. فَالْنَّعْنَاعُ يُسَاعِدُ فِي تَخْفِيفِ آلامِ الْبَطْنِ، وَالزَّنْجَبِيلُ يُسْتَحْدَمُ لِعِلَاجِ
نَزَلَاتِ الْبَرْدِ. وَفِي النِّهَائَةِ، لَا نَنْسَى دَوْرَهَا الْبِئْسَ الْعَظِيمَ، فَالنَّبَاتَاتُ تُنْقِي الْهَوَاءَ
بِمُتَصَاصِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ وَإِنْتِاجِ الْأُكْسِجِينِ الَّذِي نَتَنَفَّسُهُ.

خُلَاصَةٌ

النَّبَاتَاتُ أَسَاسِيَّةٌ لِحَيَاتِنَا؛ فَهِيَ تَوْفِّرُ الْغِذَاءَ (كَالْفُسْتَقِ وَالْأُرْزِّ)، وَالْمَوَادَّ الصِّنَاعِيَّةَ
(كَالْقُطْنِ وَالْخَشَبِ)، وَالْعِلَاجَ (كَالنَّعْنَاعِ)، بِإِضَافَةٍ إِلَى دَوْرِهَا فِي تَنْقِيَةِ الْهَوَاءِ.

تطبيقات:

. اختر الإجابة الصحيحة:

1. أي النباتات التالية يُستخدم بشكل أساسي في صناعة الملابس؟ (الأرز / القطن / النعناع).
 2. تعتبر النباتات مصدرًا رئيسيًا لـ: (الغذاء / الحديد / البلاستيك).
 3. العملية التي تنقي بها النباتات الهواء هي إنتاج: (الأكسجين / النيتروجين / بخار الماء).
- . ضع علامة (صح) أو (خطأ):

1. يقتصر استخدام الإنسان للنباتات على الأكل فقط. (.....)
 2. يعد الزنجبيل من النباتات التي لها استخدامات طبية. (.....)
 3. يُستخرج المطاط من نبات الفستق. (.....)
- . أجب عن الأسئلة التالية:

1. اذكر ثلاثة استعمالات مختلفة للنباتات في حياة الإنسان.
2. كيف تساهم النباتات في جعل الهواء الذي نتنفسه نقيًا؟

الدَّرْسُ الْخَامِسُ: حَيَاةُ النَّبَاتِ: مِنَ التَّنَفُّسِ إِلَى الْبِنَاءِ الضَّوئِيِّ

النَّبَاتُ كَائِنْ حَيٍّ مُذْهِلٌ، فَهُوَ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَصْنَعَ غِذَاءَهُ بِنَفْسِهِ، وَلَا يَعْتَمِدُ عَلَى كَائِنَاتٍ أُخْرَى لِيَتَغَذَّى. تُعْرَفُ هَذِهِ الْعَمَلِيَّةُ الْعَجِيبَةُ بِـ "الْبِنَاءِ الضَّوئِيِّ". تَقُومُ الْأُورَاقُ، الَّتِي تُعْتَبَرُ "مَطْبَخَ النَّبَاتِ"، بِهَذِهِ الْمُهْمَةِ. تَحْتَوِي الْأُورَاقُ عَلَى مَادَّةٍ خَضِرَاءٍ تُسَمَّى الْكُلُورُوفِيل، وَهِيَ الَّتِي تَمْتَصُّ طَاقَةَ ضَوْءِ الشَّمْسِ. بِاسْتِخْدَامِ هَذِهِ الطَّاقَةِ، يَقُومُ النَّبَاتُ بِدَمْجِ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ الَّذِي يَأْخُذُهُ مِنَ الْهَوَاءِ مَعَ الْمَاءِ الَّذِي يَمْتَصُّهُ مِنَ التُّرْبَةِ، لِيُنْتِجَ غِذَاءَهُ (وَهُوَ نَوْعٌ مِنَ السُّكَّرِ يُسَمَّى الْجُلُوكُوزَ)، وَيُطْلِقُ فِي الْهَوَاءِ غَازَ الْأُكْسِجِينِ الَّذِي نَحْنُ بِحَاجَةٍ إِلَيْهِ.



بَعْدَ أَنْ يَصْنَعَ النَّبَاتُ غِذَاءَهُ، يَحْتَاجُ إِلَى اسْتِخْدَامِهِ لِلْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ لِلنُّمُوِّ وَالْحَيَاةِ. وَتَتِمُّ هَذِهِ الْعَمَلِيَّةُ عَنْ طَرِيقِ التَّنَفُّسِ الْخَلَوِيِّ. وَمِثْلَنَا تَمَامًا، يَتَنَفَّسُ النَّبَاتُ طَوَالَ الْوَقْتِ، لَيْلًا وَنَهَارًا. فَهُوَ يَأْخُذُ الْأُكْسِجِينِ مِنَ الْهَوَاءِ لِيَقُومَ بِـ "حَرْقِ" الْغِذَاءِ الَّذِي صَنَعَهُ وَيُطْلِقُ الطَّاقَةَ. وَنَتِيجَةً لِهَذَا التَّنَفُّسِ، يُطْلِقُ النَّبَاتُ ثَانِي أُكْسِيدِ الْكَرْبُونِ. خِلَالَ النَّهَارِ، تَكُونُ عَمَلِيَّةُ الْبِنَاءِ الضَّوئِيِّ نَشِيطَةً جَدًّا، فَيَكُونُ إِنْتِاجُ الْأُكْسِجِينِ أَكْبَرَ بِكَثِيرٍ مِنْ اسْتِهْلَاكِهِ، أَمَّا فِي اللَّيْلِ فَنَتَوَقَّفُ عَمَلِيَّةُ الْبِنَاءِ الضَّوئِيِّ وَتَسْتَمِرُّ عَمَلِيَّةُ التَّنَفُّسِ فَقَطْ.

خُلَاصَةٌ

الْبِنَاءُ الضَّوئِيُّ هُوَ عَمَلِيَّةٌ صُنِعَ الْغِذَاءُ بِاسْتِخْدَامِ ضَوْءِ الشَّمْسِ، وَتَحْدُثُ فِي النَّهَارِ وَتُنْتِجُ الْأُكْسِجِينِ. التَّنَفُّسُ هُوَ عَمَلِيَّةٌ الْحُصُولِ عَلَى الطَّاقَةِ مِنَ الْغِذَاءِ، وَتَحْدُثُ لَيْلًا وَنَهَارًا وَتَسْتَهْلِكُ الْأُكْسِجِينِ.

تطبيقات:

. اختر الإجابة الصحيحة:

1. المادّة الخضراء في أوراق النّبات التي تمتصّ ضوء الشّمس تُسمّى: (الأكسجين / الكلوروفيل / الجلوكوز).
 2. يحصل النّبات على ثاني أكسيد الكربون اللازم للبناء الضوئي من: (التربة / الهواء / الماء).
 3. أيّ عمليّة تحدث في النّبات ليلاً ونهاراً؟ (البناء الضوئي / التنفس / كلاهما).
- . ضع علامة (صح) أو (خطأ):

1. تقوم النّباتات بعملية البناء الضوئي في الظلام الدامس. (.....)
 2. ينتج النّبات غاز الأكسجين كناتج ثانوي لعملية البناء الضوئي. (.....)
 3. جذور النّبات هي الجزء المسؤول عن صنع الغذاء. (.....)
- . أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما هي المكوّنات الثلاثة التي يحتاجها النّبات للقيام بعملية البناء الضوئي؟
2. ما الفرق بين البناء الضوئي والتنفس في النّبات؟

الْوَحْدَةُ الثَّالِثَةُ: الْحَيَوَانَاتُ

الدَّرْسُ السَّادِسُ: تَصْنِيفُ الْحَيَوَانَاتِ: الْفَقَارِيَّاتُ وَاللَّفَقَارِيَّاتُ



عَالَمُ الْحَيَوَانَاتِ مَلِيٌّ بِالْمَخْلُوقَاتِ الْمُتَنَوِّعَةِ، فَمِنْهَا مَا يَزْحَفُ، وَمِنْهَا مَا يَطِيرُ، وَمِنْهَا مَا يَسْبَحُ. وَلِتَسْهِيلِ دِرَاسَةِ هَذَا الْعَالَمِ الْكَبِيرِ، قَسَّمَهُ الْعُلَمَاءُ إِلَى مَجْمُوعَتَيْنِ كَبِيرَتَيْنِ. الْفَرْقُ الْأَسَاسِيُّ بَيْنَهُمَا هُوَ وُجُودُ هَيْكَلٍ عَظْمِيٍّ دَاخِلِيٍّ.

الْمَجْمُوعَةُ الْأُولَى هِيَ الْفَقَارِيَّاتُ، وَهِيَ الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي تَمْتَلِكُ عَمُودًا فَقْرِيًّا (أَوْ سِلْسِلَةً ظَهْرِيًّا) يَدْعُمُ أَجْسَامَهَا وَيَحْمِي حَبْلَهَا الشَّوْكِيَّ. تَنْقَسِمُ الْفَقَارِيَّاتُ بِدَوْرِهَا إِلَى خَمْسِ طَوَائِفَ مَشْهُورَةٍ: الْأَسْمَاكُ الَّتِي تَعِيشُ فِي الْمَاءِ، وَالْبَرْمَائِيَّاتُ (كَالضَّفَادِعِ) الَّتِي تَعِيشُ بَيْنَ الْيَابِسَةِ وَالْمَاءِ، وَالزَّوَاحِفُ (كَالْتَمَّاسِيحِ وَالْأَفَاعِي)، وَالطُّيُورُ الَّتِي يُغْطِي جِسْمَهَا الرِّيشُ، وَأَخِيرًا الثَّدْيِيَّاتُ (كَالْأَسَدِ وَالْإِنْسَانِ) الَّتِي تُرْضِعُ صِغَارَهَا الْحَلِيبَ.

أَمَّا الْمَجْمُوعَةُ الثَّانِيَّةُ وَالْأَكْبَرُ عَدَدًا فَهِيَ اللَّفَقَارِيَّاتُ، وَهِيَ الْحَيَوَانَاتُ الَّتِي لَا تَمْتَلِكُ عَمُودًا فَقْرِيًّا. أَجْسَامُ بَعْضِهَا تَكُونُ رَخْوَةً (كَالدِّيدَانِ)، وَبَعْضُهَا الْآخِرُ لَهُ هَيْكَلٌ خَارِجِيٌّ صُلْبٌ يَحْمِيهِ (كَالْحَشَرَاتِ وَالْقِشْرِيَّاتِ). تَشْمَلُ هَذِهِ الْمَجْمُوعَةُ أَعْدَادًا هَائِلَةً مِنَ الْكَائِنَاتِ مِثْلَ الْحَشَرَاتِ (كَالنَّمْلِ وَالْفَرَاشَاتِ)، وَالْعَنْكَبُوتِيَّاتِ (كَالْعَنَاقِبِ وَالْعَقَّارِبِ)، وَالرَّخْوِيَّاتِ (كَالْحَلَزُونِ)، وَالْقِشْرِيَّاتِ (كَالْجَمْبَرِيِّ وَالسَّرَطَانِ).

خُلَاصَة

تُقَسَّمُ الْحَيَوَانَاتُ إِلَى فَقَارِيَّاتٍ (لَهَا عُمُودٌ فَقْرِيٌّ) كَالْأَسْمَاكِ وَالتَّدْيِيَّاتِ، وَلَا فَقَارِيَّاتٍ (لَيْسَ لَهَا عُمُودٌ فَقْرِيٌّ) كَالْحَشَرَاتِ وَالرَّخَوِيَّاتِ.

تَطْبِيقَاتٌ:

. اخْتَرِ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

1. أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ التَّالِيَةِ يُعْتَبَرُ مِنَ الْفَقَارِيَّاتِ؟ (النَّمْلَةُ / الضَّفْدَعُ / الْحَزُونُ).
 2. السِّمَةُ الرَّئِيسِيَّةُ الَّتِي تُمَيِّزُ اللَّافَقَارِيَّاتِ هِيَ: (قُدْرَتُهَا عَلَى الطَّيْرَانِ / عَدَمُ وُجُودِ عُمُودٍ فَقْرِيٍّ / وُجُودُ الرِّيشِ).
 3. يَنْتَمِي الْإِنْسَانُ وَالْأَسَدُ إِلَى مَجْمُوعَةٍ: (التَّدْيِيَّاتِ الْفَقَارِيَّةِ / الزَّوَاحِفِ / الْحَشَرَاتِ).
- . ضَعِ عِلَامَةً (صَح) أَوْ (خَطَأ):

1. جَمِيعُ الْحَيَوَانَاتِ تَمْتَلِكُ عُمُودًا فَقْرِيًّا. (.....)
 2. الْحَشَرَاتُ وَالْعَنَاكِبُ هِيَ أَمْثَلَةٌ عَلَى اللَّافَقَارِيَّاتِ. (.....)
 3. السَّمَكَةُ تُعْتَبَرُ مِنَ الْفَقَارِيَّاتِ. (.....)
- . أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

1. مَا هُوَ الْفَرْقُ الْأَسَاسِيُّ بَيْنَ الْحَيَوَانَاتِ الْفَقَارِيَّةِ وَالْحَيَوَانَاتِ اللَّافَقَارِيَّةِ؟
2. اذْكُرْ مِثَالَيْنِ لِحَيَوَانَاتٍ فَقَارِيَّةٍ، وَمِثَالَيْنِ لِحَيَوَانَاتٍ لَا فَقَارِيَّةٍ.

الدَّرْسُ السَّابِعُ: النَّدَائِيَّاتُ آكِلَةُ الْعُشْبِ



آكلة أعشاب

مثل



زرافة



أرنب



خروف



بقرة

تَنْتَمِي النَّدَائِيَّاتُ إِلَى طَائِفَةِ الْفَقَارِيَّاتِ، وَتَتَمَيَّزُ بِخَصَائِصٍ فَرِيدَةٍ؛ فَهِيَ ذَوَاتُ دَمٍ حَارٍّ، وَيُغَطِّي أَجْسَامَهَا الشَّعْرُ أَوْ الْفَرْوُ، وَالْأَهَمُّ مِنْ ذَلِكَ أَنَّ إِنَاثَهَا تَلِدُ صِغَارًا حَيَّةً وَتُرْضِعُهَا الْحَلِيبَ. ضِمَّنَ هَذِهِ الْمَجْمُوعَةُ الْكَبِيرَةَ، تَوْجَدُ حَيَوَانَاتٌ تَعْتَمِدُ فِي غِذَائِهَا عَلَى النَّبَاتَاتِ فَقَطْ، وَتُعْرَفُ بِآكِلَاتِ الْعُشْبِ.

لَقَدْ تَكَيَّفَتْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتُ مَعَ نِظَامِهَا الْغِذَائِيِّ؛ فَهِيَ تَمْتَلِكُ أَسْنَانًا مُفْطِحَةً وَقَوِيَّةً تُسَاعِدُهَا عَلَى طَحْنِ الْأَعْشَابِ وَالْأَوْرَاقِ الصُّلْبَةِ، كَمَا أَنَّ جِهَازَهَا الْهَضْمِيَّ طَوِيلٌ وَمُعَقَّدٌ لِيَتِمَّكَنَ مِنْ هَضْمِ الْأَلْيَافِ النَّبَاتِيَّةِ. قَامَ الْإِنْسَانُ مُنْذُ الْقِدَمِ بِتَدْجِينِ الْكَثِيرِ مِنْ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ لِفَوَائِدِهَا الْكَبِيرَةِ. فَعَلَى سَبِيلِ الْمِثَالِ، نَحْنُ نُرَبِّي الْبَقَرَةَ وَالْمَاعِزَ لِلْحُصُولِ عَلَى الْحَلِيبِ وَاللُّحُومِ، وَنُرَبِّي الْخُرُوفَ لِلْحُصُولِ عَلَى لَحْمِهِ وَصُوفِهِ الَّذِي نَصْنَعُ مِنْهُ الْمَلَابِسَ الدَّافِئَةَ. وَهُنَاكَ أَيْضًا آكِلَاتُ عُشْبٍ بَرِّيَّةٌ مِثْلُ الْغَزَالِ الَّذِي يَشْتَهَرُ بِرَشَاقَتِهِ وَسُرْعَتِهِ.

خُلَاصَة

آكَلَاتُ الْعُشْبِ هِيَ تَدْيِيَّاتٌ تَتَغَذَّى عَلَى النَّبَاتَاتِ. لَهَا أَسْنَانٌ مُقْلَطَحَةٌ مُكَيَّفَةٌ لِطَحْنِ الْعُشْبِ. اسْتَفَادَ الْإِنْسَانُ مِنْهَا فِي الْحُصُولِ عَلَى الْحَلِيبِ وَاللَّحْمِ وَالصُّوفِ.

تَطْبِيقَاتٌ:

. اخْتَرِ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

1. أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ التَّالِيَةِ لَيْسَ مِنْ آكَلَاتِ الْعُشْبِ؟ (الْأَسَدُ / الْخُرُوفُ / الْبَقَرَةُ).
2. نَحْصُلُ عَلَى الصُّوفِ بِشَكْلِ أَسَاسِيٍّ مِنْ: (الْمَاعِزِ / الْغَزَالِ / الْخُرُوفِ).
3. تَمْتَلِكُ آكَلَاتُ الْعُشْبِ أَسْنَانًا مُقْلَطَحَةً لـ: (تَمْزِيقِ اللَّحْمِ / طَحْنِ النَّبَاتَاتِ / الْإِمْسَاكِ بِالْفَرِيَسَةِ).

. ضَعْ عِلَامَةً (صَحَّ) أَوْ (خَطَأً):

1. التَّدْيِيَّاتُ تَضَعُ بَيْضًا لِيَتَكَثَّرَ. (.....) .
 2. تَتَغَذَّى الْبَقَرَةُ عَلَى النَّبَاتَاتِ وَالْأَعْشَابِ. (.....) .
 3. الْغَزَالُ حَيَوَانٌ أَلِفٌ يُرَبِّيه الْإِنْسَانُ فِي الْمَزَارِعِ. (.....) .
- . أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

1. مَا هِيَ الْخَاصِيَّتَانِ الْأَسَاسِيَّتَانِ اللَّتَانِ تُمَيِّزَانِ التَّدْيِيَّاتِ؟
2. اذْكُرْ فَائِدَتَيْنِ يَحْصُلُ عَلَيْهِمَا الْإِنْسَانُ مِنْ تَرْبِيَةِ الْأَبْقَارِ وَالْخِرَافِ.

الدَّرْسُ الثَّامِنُ: عَالَمُ الطُّيُورِ وَالزَّوَاحِفِ وَالْبَرْمَائِيَّاتِ



تَتَمَيَّزُ الطُّيُورُ بِقُدْرَتِهَا عَلَى الطَّيْرَانِ بِفَضْلِ أَجْنِحَتِهَا وَأَجْسَامِهَا الْخَفِيفَةِ، وَيُعْطِي أَجْسَادَهَا الرِّيشُ الَّذِي يَحْمِيهَا وَيُسَاعِدُهَا عَلَى الطَّيْرَانِ. تَتَكَاثَرُ الطُّيُورُ بِوَضْعِ بَيْوُضِ ذَاتِ قَشْرَةٍ صُلْبَةٍ، وَتَمْتَلِكُ مَنَاقِيرَ بَدَلًا مِنَ الْأَسْنَانِ. وَمِنْ أُمْتِلَتِهَا الدَّجَاجَةُ الَّتِي نَسْتَفِيدُ مِنْ لَحْمِهَا وَبَيْضِهَا، وَالْحَمَامَةُ الَّتِي تَرْمِزُ لِلسَّلَامِ، وَالنَّسْرُ الَّذِي يُعَدُّ مِنَ الطُّيُورِ الْجَارِحَةِ الْقَوِيَّةِ.

أَمَّا الزَّوَاحِفُ فَهِيَ حَيَوَانَاتٌ ذَاتُ دَمٍ بَارِدٍ، وَيُعْطِي جِسْمَهَا جِلْدٌ جَافٌ مُغْطًى بِحَرَاشِفٍ صُلْبَةٍ تَحْمِيهَا. مُعْظَمُ الزَّوَاحِفِ تَرْحَفُ عَلَى بَطْنِهَا أَوْ تَمْشِي عَلَى أَرْجُلٍ قَصِيرَةٍ. وَهِيَ أَيْضًا تَتَكَاثَرُ بِالْبَيْضِ. مِنْ أُمْتِلَتِهَا التَّمْسَاحُ الضَّخْمُ الَّذِي يَعِيشُ قُرْبَ الْمَاءِ، وَالضَّبُّ الَّذِي يَعِيشُ فِي الصَّحَرَاءِ، وَالْأَفْعَى الَّتِي تَشْتَهَرُ بِأَنَّ بَعْضَ أَنْوَاعِهَا سَامٌ.

وَتَأْتِي الْبَرْمَائِيَّاتُ لِتَجْمَعَ بَيْنَ الْحَيَاةِ فِي الْمَاءِ وَعَلَى الْيَابِسَةِ. تَبْدَأُ حَيَاتُهَا فِي الْمَاءِ كـ "شَرَانِغٍ" تَتَنَفَّسُ بِالْخِيَاشِيمِ، وَعِنْدَمَا تَكْبُرُ تَنْمُو لَهَا رِئَتَانِ وَأَرْجُلٌ لِتَسْتَطِيعَ الْعِيشَ عَلَى الْيَابِسَةِ. جِلْدُهَا رَطْبٌ وَنَاعِمٌ وَلَيْسَ عَلَيْهِ حَرَاشِفٌ. أَشْهُرُ مِثَالٍ عَلَيْهَا هُوَ الضَّفَدَعُ الَّذِي يَعِيشُ قُرْبَ الْبَرَكِ وَالْأَنْهَارِ.

خُلَاصَةٌ

الطُّيُورُ لَهَا رِيشٌ وَأَجْنِحَةٌ وَتَضَعُ بَيْضًا صُلْبًا. الزَّوَاحِفُ لَهَا حَرَّاشِفٌ وَتَرْحَفُ عَلَى الْأَرْضِ. الْبَرْمَائِيَّاتُ تَعِيشُ جُزْءًا مِنْ حَيَاتِهَا فِي الْمَاءِ وَجُزْءًا عَلَى الْيَابِسَةِ وَلَهَا جِلْدٌ رَطْبٌ.

تَطْبِيقَاتٌ:

. اخْتَرِ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

1. الْحَيَوَانُ الَّذِي يَبْدَأُ حَيَاتَهُ فِي الْمَاءِ ثُمَّ يَنْتَقِلُ لِلْعَيْشِ عَلَى الْيَابِسَةِ هُوَ: (السَّمَكَةُ / التَّمْسَاحُ / الضَّفَدَةُ).
 2. السِّمَةُ الْمُمَيِّزَةُ لِلطُّيُورِ هِيَ: (الْحَرَّاشِفُ / الرِّيشُ / الْفَرُّ).
 3. أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ التَّالِيَةِ يَنْتَمِي إِلَى الزَّوَاحِفِ؟ (الْأَفْعَى / الدَّجَاجَةُ / الْخَرُوفُ).
- . ضَعِ عِلَامَةً (صَحِّح) أَوْ (خَطَأً):

1. يُعْطِي جِسْمَ التَّمْسَاحِ الرِّيشُ. (.....)
 2. تَتَكَثَّرُ الطُّيُورُ بِالْوِلَادَةِ. (.....)
 3. تَمْتَلِكُ الضَّفَادَةُ جِلْدًا جَافًا وَخَشِنًا. (.....)
- . أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

1. مَا الْفَرْقُ بَيْنَ جِلْدِ الزَّوَاحِفِ وَجِلْدِ الْبَرْمَائِيَّاتِ؟
2. اذْكُرْ خَاصِيَّتَيْنِ تُمَيِّزَانِ الطُّيُورَ عَنْ غَيْرِهَا مِنَ الْفَقَّارِيَّاتِ.

الدَّرْسُ التَّاسِعُ: الْأَسْمَاكُ وَالْحَيَاةُ تَحْتَ الْمَاءِ ﴿٥٥﴾



تَعِيشُ الْأَسْمَاكُ فِي جَمِيعِ الْبُيُوتِ الْمَائِيَّةِ، مِنَ الْمَحِيطَاتِ الْمَالِحَةِ الشَّاسِعَةِ إِلَى الْأَنْهَارِ وَالْبُحَيْرَاتِ الْعَذْبَةِ. وَلَكِي تَتِمَكَّنَ مِنَ الْعِيشِ تَحْتَ الْمَاءِ، وَهَبَهَا اللَّهُ تَكَيُّفَاتٍ فَرِيدَةً. فَبَدَلًا مِنَ الرِّئَتَيْنِ، تَمْتَلِكُ الْأَسْمَاكُ خَيَاشِيمَ، وَهِيَ أَعْضَاءٌ خَاصَّةٌ تُمَكِّنُهَا مِنْ اسْتِخْلَاصِ الْأَكْسِجِينِ الْمَذَابِ فِي الْمَاءِ لِلتَّنَفُّسِ.

يُغَطِّي جِسْمَ مُعْظَمِ الْأَسْمَاكِ قَشُورٌ تَحْمِيهِ، وَتَتَحَرَّكُ بِسُهُولَةٍ فِي الْمَاءِ بِاسْتِخْدَامِ زَعَانِفِهَا وَذَيْلِهَا. شَكْلُ جِسْمِهَا الْإِنْسِيَابِي يُسَاعِدُهَا عَلَى تَقْلِيلِ مُقَاوَمَةِ الْمَاءِ أَثْنَاءَ السَّيْبَةِ. وَهِيَ مِنَ الْحَيَوَانَاتِ ذَوَاتِ الدَّمِ الْبَارِدِ، أَيْ أَنَّ دَرَجَةَ حَرَارَةِ أَجْسَامِهَا تَتَغَيَّرُ مَعَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْمَاءِ الْمُحِيطِ بِهَا. تَتَنَوَّعُ الْأَسْمَاكُ بِشَكْلِ هَائِلٍ، فَمِنْهَا مَا هُوَ صَغِيرٌ جَدًّا، وَمِنْهَا مَا هُوَ ضَخْمٌ وَمُفْتَرَسٌ مِثْلُ سَمَكَةِ الْقَرَشِ، وَمِنْهَا مَا يَعِيشُ فِي الْمِيَاهِ الْعَذْبَةِ مِثْلُ سَمَكَةِ الْقَرْمُوطِ.

خُلَاصَةٌ

الْأَسْمَاكُ فَقَارِيَّاتٌ مَائِيَّةٌ تَتَنَفَّسُ بِالْخَيَاشِيمِ، وَتَتَحَرَّكُ بِالزَّعَانِفِ، وَيُغَطِّي جِسْمَهَا الْقَشُورُ.

تطبيقات:

. اختر الإجابة الصحيحة:

1. العضو الذي تستخدمه الأسماك للتنفس تحت الماء هو: (الرئتان / الخياشيم / الجلد).
 2. يساعد الشكل الإنسيابي لجسم السمكة على: (التحقي / السباحة بسهولة / الحفاظ على حرارتها).
 3. أي الكائنات التالية لا ينتمي إلى طائفة الأسماك؟ (الدلفين / القرش / القرموط).
- . ضع علامة (صح) أو (خطأ):

1. تستخدم الأسماك زعانفها للتحرك في الماء. (.....)
 2. الأسماك من الحيوانات ذوات الدم الحار. (.....)
 3. تعيش جميع أنواع الأسماك في المياه المالحة فقط. (.....)
- . أجب عن الأسئلة التالية:

1. كيف تستطيع الأسماك التنفس تحت الماء؟
 2. اذكر تكييفين يساعدان السمكة على العيش في البيئة المائية.
- بكل سرور، ها نحن نصل إلى الوحدة الأخيرة من مقررننا.

الْوَحْدَةُ الرَّابِعَةُ: الْإِنْسَانُ

خُلَاصَةٌ

الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ يُعْطِي الْجِسْمَ الشَّكْلَ وَالِدِّعَامَةَ وَالْحِمَايَةَ. الْعَضَلَاتُ تَرْتَبِطُ بِالْعِظَامِ وَتَقُومُ بِتَحْرِيكِهَا. الْغِذَاءُ الصَّحِيَّ وَالرِّيَاضَةُ يُحَافِظَانِ عَلَى صِحَّةِ الْعِظَامِ وَالْعَضَلَاتِ.

تَطْبِيقَاتٌ:

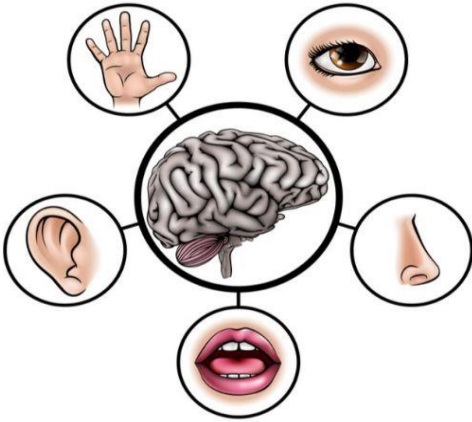
. اخْتَرِ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

1. الْعَضْوُ الَّذِي يَحْمِيهِ الْقَفْصُ الصَّدْرِيُّ هُوَ: (الْمُخُّ / الْقَلْبُ / الْمَعِدَّةُ).
 2. تَحْدُثُ الْحَرَكَةُ فِي الْجِسْمِ عِنْدَمَا تَنْقَبِضُ: (الْعَضَلَاتُ / الْعِظَامُ / الْأَعْصَابُ).
 3. لِبِنَاءِ عِظَامٍ قَوِيَّةٍ، يَحْتَاجُ الْجِسْمُ إِلَى عُنْصُرٍ: (الْحَدِيدُ / الْكَالْسِيُومُ / الصُّودْيُومُ).
- . ضَعِ عِلَامَةً (صَحَّ) أَوْ (خَطَأً):

1. الْهَيْكَلُ الْعَظْمِيُّ هُوَ الْمَسْئُولُ الْمُبَاشِرُ عَنْ ضَخِّ الدَّمِّ. (.....)
 2. تَرْتَبِطُ الْعَضَلَاتُ بِالْعِظَامِ لِتُسَبِّبَ الْحَرَكَةَ. (.....)
 3. الْجُلُوسُ لِفَتْرَاتٍ طَوِيلَةٍ يُقَوِّي الْعَضَلَاتِ. (.....)
- . أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ:

1. اذْكُرْ وَظِيفَتَيْنِ رَئِيسِيَّتَيْنِ لِلْهَيْكَلِ الْعَظْمِيِّ.
2. كَيْفَ تَعْمَلُ الْعِظَامُ وَالْعَضَلَاتُ مَعًا لِلسَّمَاكِ لِكَيْ تَرْفَعَ يَدَكَ؟

الدَّرْسُ الْحَادِي عَشَرَ: الْحَوَاسُّ الْخَمْسُ



لِكِي نَتَفَاعَلَ مَعَ الْعَالَمِ مِنْ حَوْلِنَا،
زَوَّدَنَا اللَّهُ بِخَمْسِ حَوَاسٍ رَيْسِيَّةٍ تَعْمَلُ
كَتَوَافِدٍ نُطِلُّ بِهَا عَلَى بَيِّنَتِنَا. كُلُّ حَاسَّةٍ
تَرْتَبِطُ بِعُضْوٍ مُعَيَّنٍ يَقُومُ بِإِرْسَالِ إِشَارَاتٍ
إِلَى الْمُخِّ لِيُفَسِّرَهَا.

حَاسَّةُ الْبَصَرِ، وَعُضْوُهَا الْعَيْنُ،

تُمْكِّنُنَا مِنْ رُؤْيَا الْأَشْكَالِ وَالْأَلْوَانِ وَالْأَحْجَامِ وَالْحَرَكَاتِ. حَاسَّةُ السَّمْعِ، وَعُضْوُهَا
الْأُذُنُ، تَجْعَلُنَا نَسْمَعُ الْأَصْوَاتَ الْمُخْتَلِفَةَ، مِنْ هَمْسٍ خَافِتٍ إِلَى صَوْتٍ عَالٍ. حَاسَّةُ
الشَّمِّ، وَعُضْوُهَا الْأَنْفُ، تُسَاعِدُنَا عَلَى تَمْيِيزِ الرِّوَاحِ، سَوَاءً كَانَتْ رَائِحَةً وَرْدَةٍ
جَمِيلَةٍ أَوْ طَعَامٍ لَذِيزٍ.

حَاسَّةُ التَّذَوُّقِ، وَعُضْوُهَا اللِّسَانُ، تُمْكِّنُنَا مِنَ الشُّعُورِ بِطَعْمِ الْأَطْعِمَةِ وَتَمْيِيزِ مَا إِذَا
كَانَتْ حُلْوَةً أَوْ مَالِحَةً أَوْ حَامِضَةً أَوْ مُرَّةً. وَأَخِيرًا، حَاسَّةُ اللَّمَسِ، وَعُضْوُهَا هُوَ
الْجِلْدُ الَّذِي يُعْطِي جِسْمَنَا كُلَّهُ عَنْ طَرِيقِ اللَّمَسِ، نَشْعُرُ بِالْحَرَارَةِ وَالْبُرُودَةِ، وَنُمَيِّزُ
بَيْنَ الْأَشْيَاءِ الْخَشَنَةِ وَالنَّاعِمَةِ. وَلِلْحِفَاطِ عَلَى هَذِهِ الْحَوَاسِّ الْقِيَمَةِ، يَجِبُ عَلَيْنَا الْعِنَايَةَ
بِأَعْضَائِهَا وَحِمَايَتِهَا مِنَ الْأَذَى.

خُلَاصَةٌ

الْحَوَاسُّ الْخَمْسُ هِيَ: الْبَصَرُ (الْعَيْنُ)، وَالسَّمْعُ (الْأُذُنُ)، وَالشَّمُّ (الْأَنْفُ)، وَالتَّذَوُّقُ
(اللِّسَانُ)، وَاللَّمْسُ (الْجِلْدُ). هَذِهِ الْحَوَاسُّ تَنْقُلُ الْمَعْلُومَاتِ إِلَى الْمُخِّ لِنَفْهَمَ مَا يَدُورُ
حَوْلَنَا.

تطبيقات:

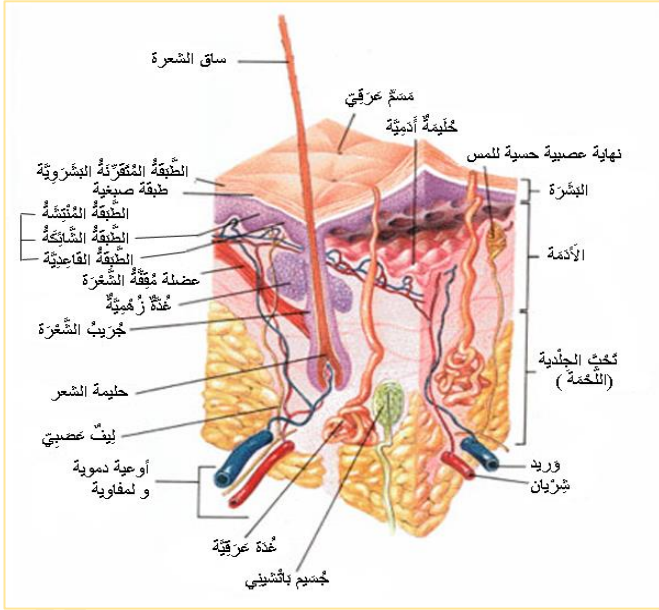
. اختر الإجابة الصحيحة:

1. العضو المسؤول عن حاسة التذوق هو: (اللسان / الأنف / الأذن).
 2. نستخدم حاسة السمع لـ: (رؤية الألوان / تمييز الأصوات / الشعور بالبرودة).
 3. يُعتبر الجلد هو العضو الرئيسي لحاسة: (الشم / البصر / اللمس).
- . ضع علامة (صح) أو (خطأ):

1. يمكننا تذوق الطعام باستخدام أنوفنا. (.....)
 2. تساعدنا حاسة البصر على تمييز رائحة الأزهار. (.....)
 3. العين والأذن والأنف واللسان والجلد هي أعضاء الحواس. (.....)
- . أجب عن الأسئلة التالية:

1. اذكر الحواس الخمس والعضو المسؤول عن كل حاسة.
2. كيف تساعدك حاسة اللمس على حماية نفسك من الخطر؟

الدَّرْسُ الثَّانِي عَشَرَ: الْجُلْدُ



يُغَطِّي الْجُلْدُ جِسْمَنَا بِالْكَامِلِ، وَهُوَ أَكْثَرُ مِنْ مُجَرَّدِ غِطَاءٍ خَارِجِيٍّ، بَلْ هُوَ دِرْعٌ حَقِيقِيٌّ لَهُ عِدَّةُ وَظَائِفَ حَيَوِيَّةٍ. الْوُظَيْفَةُ الْأَسَاسِيَّةُ لِلْجُلْدِ هِيَ الْحِمَايَةُ؛ فَهُوَ يَعْمَلُ كَحَاجِزٍ يَمْنَعُ دُخُولَ الْجَرَاثِيمِ وَالبُكْتِيرِيَا الضَّارَّةِ إِلَى دَاخِلِ الْجِسْمِ. كَمَا أَنَّهُ يَحْمِيْنَا مِنْ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ فَوْقَ الْبَنَفْسَجِيَّةِ الضَّارَّةِ، وَيَحْمِي أَنْسِجَتَنَا الدَّاخِلِيَّةَ مِنَ الصَّدَمَاتِ الْخَفِيفَةِ.

بالإضافة إلى الحماية، يلعبُ الجلدُ دورًا مهمًّا في تَنْظِيمِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْجِسْمِ. فَعِنْدَمَا نَشْعُرُ بِالْحَرِّ، يُفَرِّزُ الْجُلْدُ الْعَرَقَ الَّذِي يَتَبَخَّرُ وَيُبْرِدُ الْجِسْمَ. وَكَمَا تَعَلَّمْنَا فِي الدَّرْسِ السَّابِقِ، يُعَدُّ الْجُلْدُ مَرْكَزَ حَاسَّةِ اللَّمَسِ بِفَضْلِ احْتَوَائِهِ عَلَى نِهَايَاتٍ عَصَبِيَّةٍ حَسَّاسَةٍ. لِلْحِفَاطِ عَلَى صِحَّةِ هَذَا الْعُضْوِ الْمُهَمِّ، يَجِبُ عَلَيْنَا اتِّبَاعُ وَقَايَةٍ صَحِيَّةٍ سَلِيمَةٍ، تَشْمَلُ غَسْلَ الْجِسْمِ بِانْتِظَامٍ بِالْمَاءِ وَالصَّابُونِ لِإِزَالَةِ الْأَوْسَاحِ وَالْجَرَاثِيمِ، وَاسْتِخْدَامَ مُرَطِّبَاتٍ لِمَنْعِ جَفَافِهِ، وَحِمَايَتَهُ مِنْ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ الْقَوِيَّةِ بِارتِدَاءِ الْمَلَابِسِ الْمُنَاسِبَةِ أَوْ اسْتِخْدَامِ كَرِيمَاتِ الْوَقَايَةِ.

خُلَاصَةٌ

الْجُلْدُ هُوَ الْخَطُّ الدِّقَاقِيُّ الْأَوَّلُ لِلْجِسْمِ، فَهُوَ يَحْمِي مِنَ الْجَرَاثِيمِ وَالشَّمْسِ، وَيُنْظِمُ الْحَرَارَةَ، وَهُوَ عُضْوٌ حَاسَّةٌ اللَّمَسِ. الْعَنَايَةُ بِهِ تَتِمُّ بِالنَّظَافَةِ وَالتَّرْطِيبِ وَالْحِمَايَةِ مِنَ الشَّمْسِ.

تطبيقات:

. اختر الإجابة الصحيحة:

1. الوظيفة الأساسية للجلد هي: (الحماية / الهضم / ضخ الدم).
 2. يُنظَّم الجلد درجة حرارة الجسم عن طريق إفراز: (الدُموع / اللعاب / العرق).
 3. أي مما يلي يُساعد على حماية الجلد من أضرار الشمس؟ (غسله بالماء البارد / استخدام كريمات الوقاية / تعريضه للشمس مباشرة).
- . ضع علامة (صح) أو (خطأ):

1. الجلد هو أصغر عضو في جسم الإنسان. (.....)
 2. يمنع الجلد السليم الجراثيم من الدخول إلى الجسم. (.....)
 3. ليس من الضروري تنظيف الجلد بانتظام. (.....)
- . أجب عن الأسئلة التالية:

1. اذكر وظيفتين مهمتين للجلد.
2. اذكر طريقتين للعناية بصحة جلدك.