مادة العلوم

الصف الرابع

الفصل الثاني

إعداد المعلمة نجاح سلاق

الفهرس

الموضوع	الصفحة
الفهرس	1
6 الوَحْدَةُ (6): الضَّوْءُ	2
الدَّرْسُ (1): خَصائِصُ الضَّوْءِ	3
الدَّرْسُ (2): تَكَوُّنُ الظِّلالِ	6
أسئلة الوحدة	9
7 الوَحْدَةُ (7): حَرَكَةُ الأَرْضِ	10
الدَّرْسُ (1): اللَّيْلُ وَالنَّهارُ	11
الدَّرْسُ (2): الْفُصولُ الأَرْبَعَةُ	13
أسئلة الوحدة	15
8 الوَحْدَةُ (8): الْقُوَّةُ وَالطّاقَةُ	16
الدَّرْسُ (1): الْقُوَّةُ	17
الدَّرْسُ (2): الطّاقَةُ	21
أسئلة الوحدة	23
9 الوَحْدَةُ (9): الْكَهْرَباءُ	24
الدَّرْسُ (1): الدّاراتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ الْبَسيطَةُ	25
الدَّرْسُ (2): الْمَوادُّ الْموصِلَةُ وَالْمَوادُّ الْعازِلَةُ	28
أسئلة الوحدة	30
10 الوَحْدَةُ (10): الْمَوارِدُ الطَّبيعِيَّةُ في الْبيئَةِ	31
الدَّرْسُ (1): الْمَوارِدُ الْحَيَوِيَّةُ	32
الدَّرْسُ (2): الْمَوارِدُ غَيْرُ الْحَيَوِيَّةِ	34
أسئلة الوحدة	37

الوحدةُ السادسة

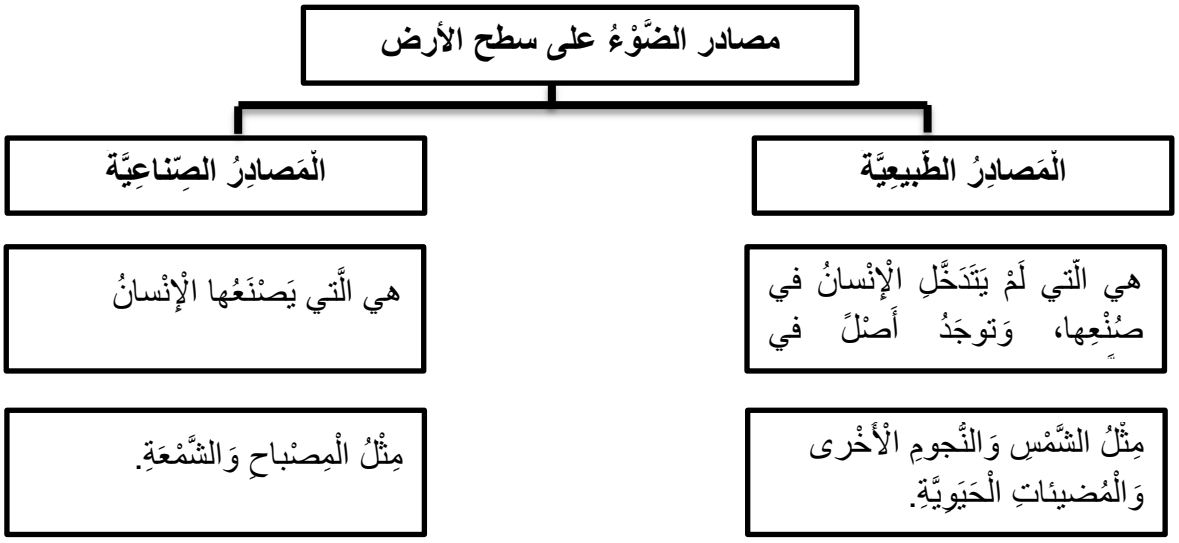
الضَّوْءُ

الدرس الأول

(خَصائِصُ الضَّوْءِ)

- **ما الضَّوْءُ:**

شَكْلٌ مِنْ أَشْكالِ الطّاقَةِ يُمَكِّنُنا مِنْ رُؤْيَةِ الْأَشْياءِ.



- **شُعاعًا ضَوْئِيًّا:**

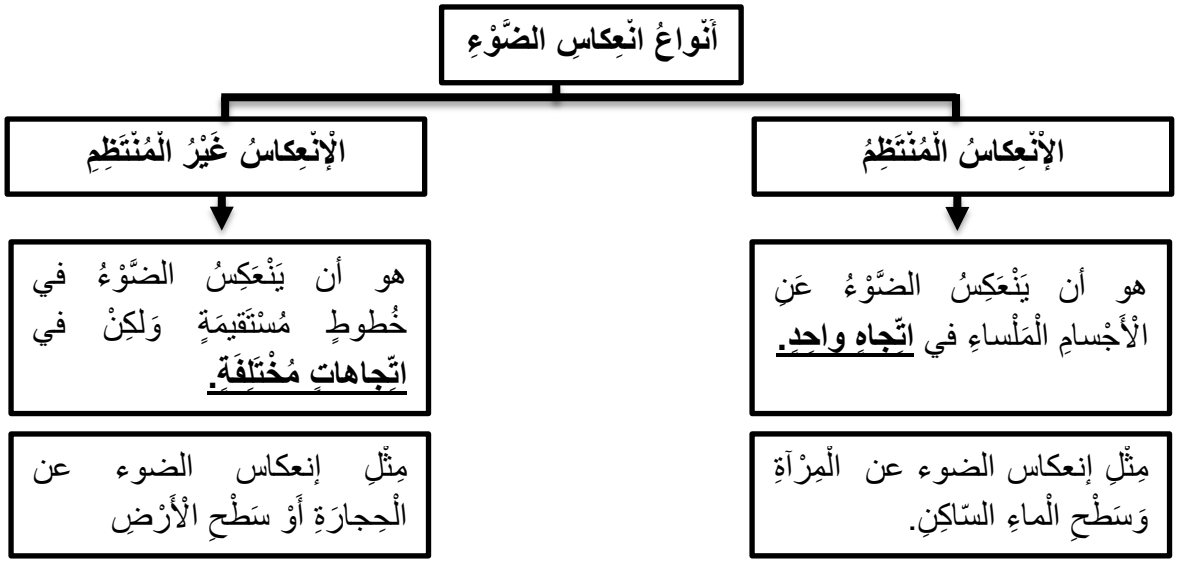
هو خط من الضَّوْءَ يَسيرُ في خط مُسْتَقيم، تَنْتَشِرُ مجموعة هذه الخطوط الضوئية في الْإِتِّجاهاتِ جَميعِها.

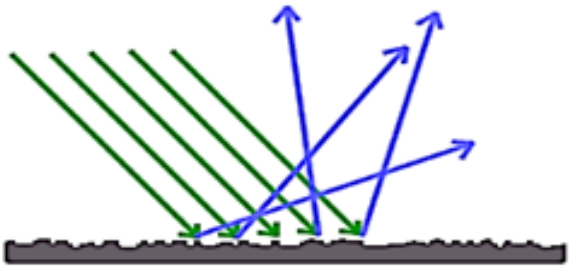
- **<u>ملاحظة مهمة:</u>**

الْأَشِعَّةُ الضَّوْئِيَّةُ لا تَنْحَني أَوْ تَنْثَني؛ لِذا، لا يُمْكِنُني رُؤْيَةُ الْأَشْياءِ الَّتي تَقَعُ خَلْفَ الجِدارِ.

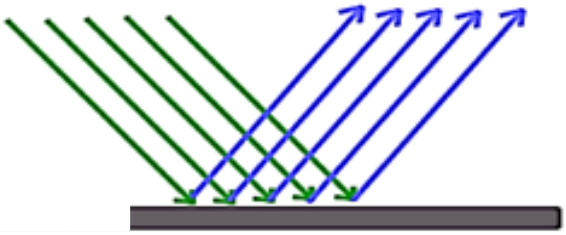
- **إنْعِكاسُ الضَّوْءِ:**

هو إرتداد الضَّوْءِ عِنْدَ سُقوطِه عَلى سُطوحِ الْمَوادِّ الَّتي لا يَمُرُّ خِلالَها؛ فَإِنَّهُ يُغَيِّرُ اتِّجاهَهُ، ثُمَّ يُتابِعُ مَسيرَهُ في خُطوطٍ مُسْتَقيمَةٍ.





انعكاس غير منتظم



انعكاس منتظم

- **كَيْفَ نَرى ما حَوْلَنا (آلية الإبصار):**

الْأَشِعَّةَ الضَّوْئِيَّةَ تَنْطَلِقُ مِنْ مَصادِرِها في الْتِّجاهاتِ جَميعِها، وَعِنْدَ سُقوطِها عَلى الْأَشْياءِ؛ فَإِنَّ جُزْءًا مِنْها يَنْعَكِسُ عَنْ هذِهِ الْأَشْياءِ فَتَصِلُ الْأَشِعَّةُ الْمُنْعَكِسَةُ إِلى أَعْيُنِنا فَنَراها.

▼ عَمَلِيَّةُ الْإِبْصارِ.

أسئلة متنوعة للدرس

السؤال الأول: أُوَضِّحُ كَيْفَ يَنْتَقِلُ الضَّوْءُ مِنْ مَصْدَرِهِ؟

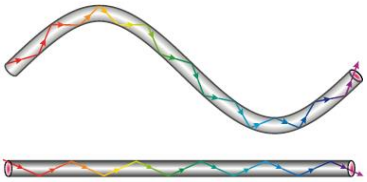
.....

.....

السؤال الثاني: أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- **مِنْ أَشْكالِ الطّاقَةِ يُساعِدُنا عَلى رُؤْيَةِ ما حَوْلَنا.....**
- **يَسيرُ الضَّوْءُ مِنْ مَصْدَرِهِ في..... .....**

السؤال الثالث: أُفَسِّرُ سَبَبَ رُؤْيَتِيَ الْأَجْسامَ عِنْدَ النَّظَرِ إِلَيْها خِلالَ أُنْبوبٍ مُسْتَقيمٍ، وَسَبَبَ عَدَمِ رُؤْيَتِيَ لَها عِنْدَ النَّظَرِ إِلَيْها خِلالَ أُنْبوبٍ مُلْتَوٍ؟



.....

.....

.....

السؤال الرابع: ماذا يَحْدُثُ إِذا لَمْ توجَدْ مَصادِرُ لِلضَّوْءِ حَوْلَنا؟

.....

.....

السؤال الخامس: تُسَمّى عَمَلِيَّةُ ارْتِدادِ الضَّوْءِ عَنْ سَطْحِ جِسْمٍ:

أ. انْعِكاسًا.　　ب. امْتِصاصًا.

جـ. شُعاعًا ضَوْئِيًّا مُنْعَكِسًا.　　د. شُعاعًا ضَوْئِيًّا ساقِطًا.

الدرس الثاني

(تَكَوُّنُ الظِّلالِ)

تنقسم المواد من حيث الشفافية

الْمَوادُّ الشَّفّافَة	الْمَوادُّ شِبْهُ الشَّفّافَة	الْمَوادُّ الْمُعْتِمَةُ
يُمْكِنُ لِلضَّوْءِ أَنْ يَمُرَّ خِلالَ بَعْضِ الْمَوادِّ كَالزُّجاجِ؛ لِذا، يُمْكِنُني رُؤْيَةُ الْأَشْياءِ خِلالَها بِوُضوح.	بَعْضُ الْمَوادِّ تَسْمَحُ بِمُرورِ جُزْئِيٍّ لِلضَّوْءِ عَبْرَها؛ لِذا، يُمْكِنُني رُؤْيَةُ الْأَشْياءِ خِلالَها بِوُضوحٍ أَقَلَّ، أَوْ بِتَغَيُّرِ بَعْضِ صِفاتِها كَاللَّوْنِ مَثَلًا، كَالْمَوادِّ الَّتي تُصْنَعُ مِنْها عَدَساتُ النَّظّاراتِ الشَّمْسِيَّةِ.	تَمْنَعُ بَعْضُ الْمَوادِّ الضَّوْءَ مِنَ الْمُرورِعَبْرَها؛ لِذا، لا يُمْكِنُني رُؤْيَةُ الْأَشْياءِ خِلالَها، كَالْخَشَبِ وَالْحَديدِ وَالْوَرَقِ.

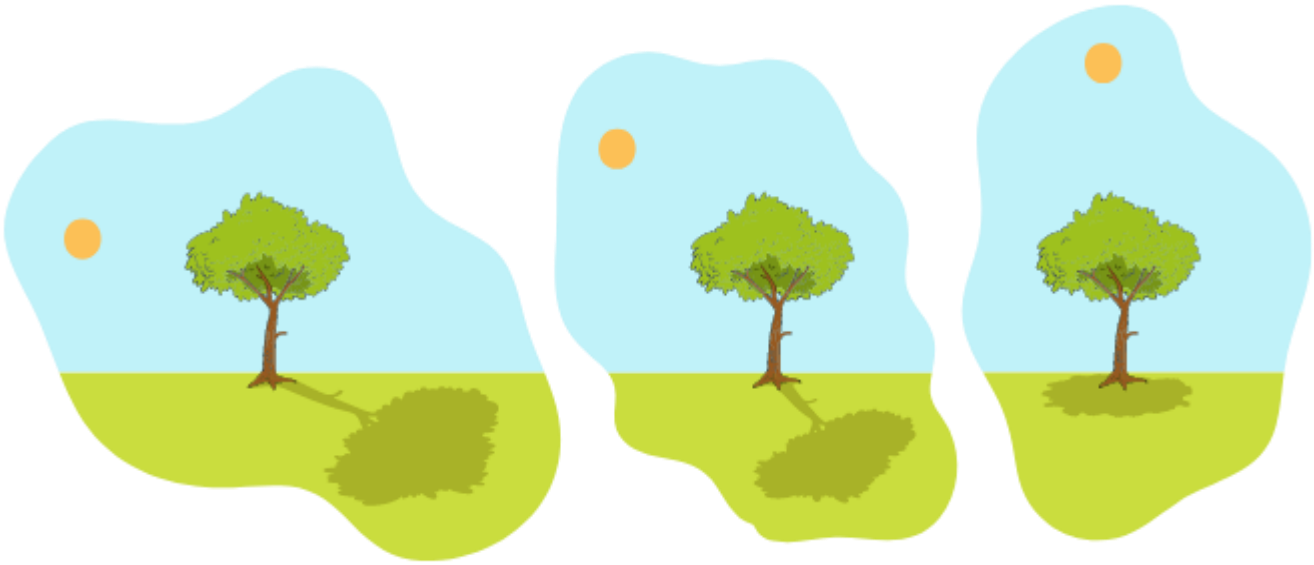
- **تَكَوُّنُ الظِّلالِ:**

عِنْدما يَسْقُطُ الضَّوْءُ عَلى جِسْمٍ مُعْتِمٍ أَوْ شِبهْ شَفّافٍ.....فَإِنّ هذا الْجِسْمَ يَحْجُبُ الضَّوْءَ كُلِّياً أَوْ جُزْئِيًّا عَنِ الْمِنْطَقَةِ الَّتي تَقَعُ خَلْفَهُ.....وَيَتَكَوَّنُ لَهُ ظِلٍ.

- **<u>ملاحظة مهمة:</u>**

<u>يَعْتَمِدُ طولُ ظِلِّ الْجِسْمِ عَلى:</u>

- مَيْلِ الْأَشِعَّةِ السّاقِطَةِ عَلَيْهِ؛ فَطولُ ظِلِّ الْجِسْمِ في النَّهارِ وَقْتَ الصَّباحِ يَخْتَلِفُ عَنْهُ وَقْتَ الظَّهيرَةِ أَوْ وَقْتَ الْمَساءِ؛ بِسَبَبِ اخْتِلافِ مَيْلِ أَشِعَّةِ الشَّمْسِ السّاقِطَةِ لِإِخْتِلافِ مَوْقِعِها في السَّماءِ.
- بُعْدِ الْجِسْمِ عَنْ مَصْدَرِ الضَّوْءِ،
- الْمَسافَةِ بَيْنَ الْجِسْمِ وَالسَّطْحِ الَّذي يَتَكَوَّنُ عَلَيْهِ الظِّلُّ.



أسئلة متنوعة للدرس

السؤال الأول: كَيْفَ تَخْتَلِفُ الْمَوادُّ في تَمْريرِها الضَّوْءَ؟

.....

.....

.....

.....

السؤال الثاني: أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- **الْأَجْسامُ الَّتي لا تَسْمَحُ لِلضَّوْءِ بِالْمُرورِ عَبْرَها هِيَ.....**
- **الظّاهِرَةُ الَّتي تَحْدُثُ عِنْدَما تَحْجُبُ الْأَجْسامُ الْمُعْتِمَةُ الضَّوْءَ عَنْ مناطِقَ مُعَيَّنَةٍ هِيَ:.....**

السؤال الثالث: نَوْعَ الْمَوادِّ في الْجَدْوَلِ الْتي:

الْمادَّةُ	شَفّافَةٌ / مُعْتِمَةٌ
الزُّجاجُ	
الْخَشَبُ	
الْوَرَقُ	

السؤال الرابع: كَيْفَ يُمْكِنُني زِيادَةُ طولِ الظِّلِّ لِجِسْمٍ ما؛ بِاسْتِخْدامِ مَصْدَرٍ ضَوْئِيٍّ؟

.....

.....

.....

.....

التجربة الأولى
(تَكَوُّنُ الظِّلالِ)

- **المواد والأدوات:**

مصدر إضاءة – زجاج – ورق – نظارات شمسية.

❖ **الإستنتاج**

.....

.....

.....

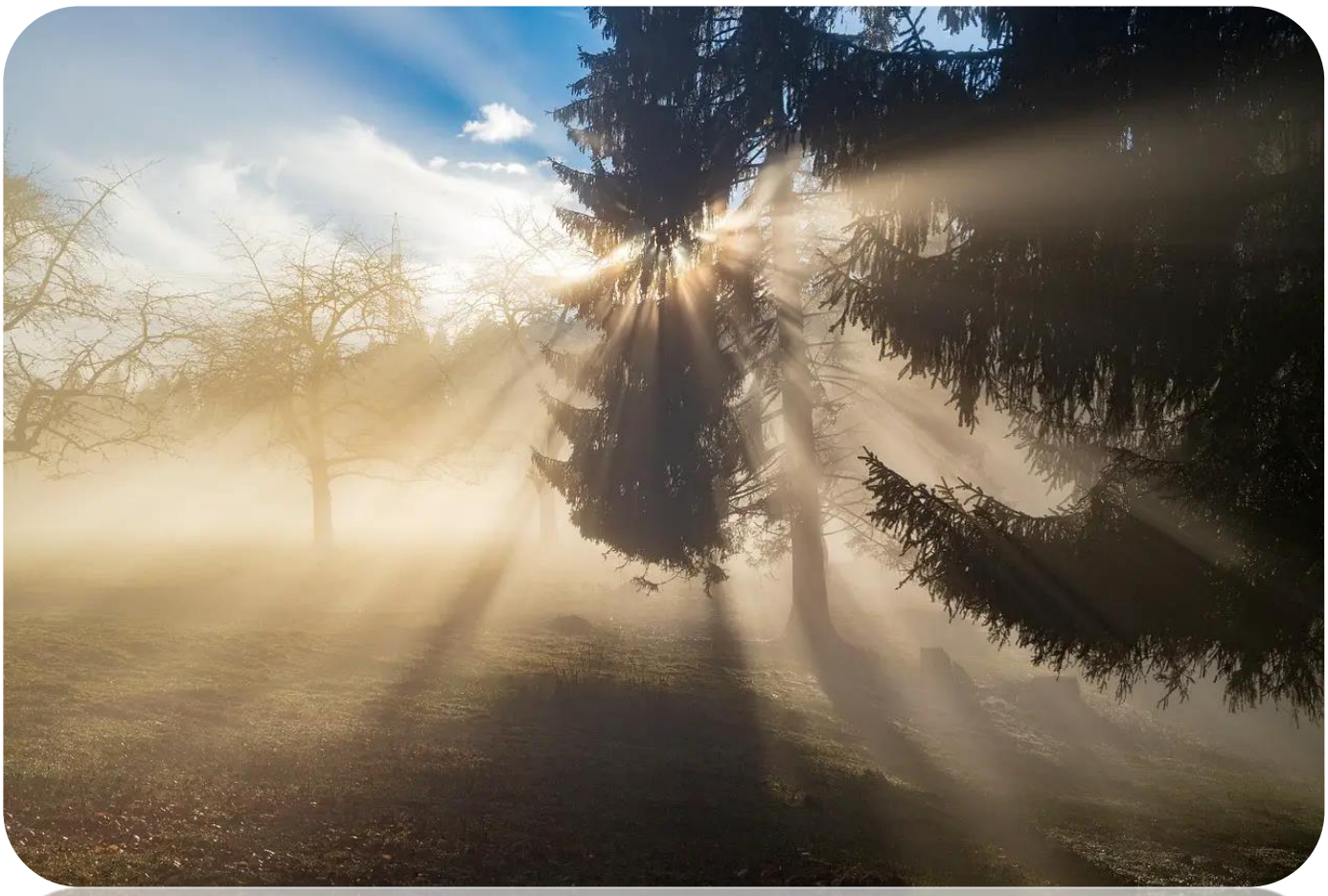
.....

.....

.....

حل الأسئلة ومراجعة الوحدة (6)

- بالرجوع الى الكتاب (صـــ 22 حتى صـــ 23)
- أجب أسئلة الوحدة على الكتاب جميعها.



إنتهت الوحدة

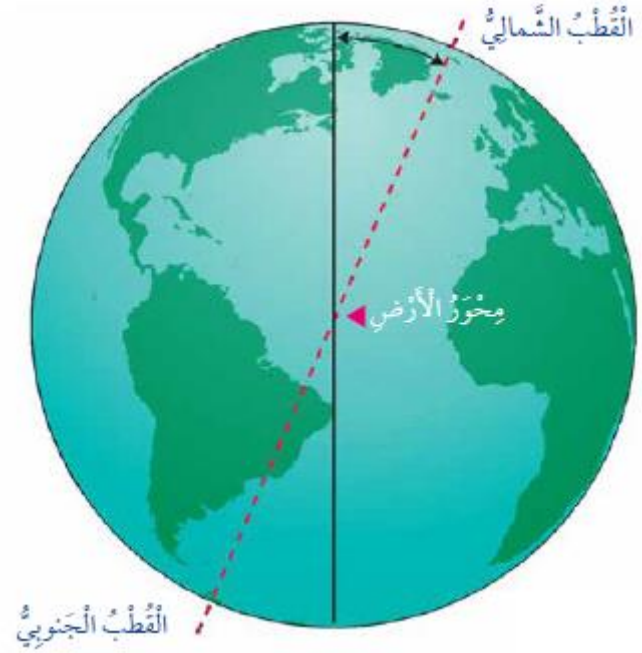
الوحدةُ السابعة

حَرَكَةُ الْأَرْضِ

الدرس الأول

(اللَّيْلُ وَالنَّـهارُ)

- **<u>مِحْوَرِ الدَّوَرانِ:</u>** وَهُوَ خَطٌّ وَهْمِيٌّ يَمْتَدُّ مِنَ الْقُطْبِ الشَّمالِيِّ وَيَمُرُّ في مَرْكَزِ الْأَرْضِ وَيَنْتَهي عِنْدَ الْقُطْبِ الْجَنوبِيِّ. يَميلُ مِحْوَرُ دَوَرانِ الْأَرْضِ بِزاوِيَةٍ مُحَدَّدَةٍ.
- **<u>دَوْرَةَ الْأَرْضِ الْيَوْمِيَّةَ:</u>**
  - يَسْتَغْرِقُ دَوَرانُ الْأَرْضِ حَوْلَ مِحْوَرِها دَوْرَةً كامِلَةً يَوْمًا كامِلً 24 ساعَةً.
  - هي دورة تصل مناطق الأرض جميعها بكميات محددة من ضوء الشمس.



- **<u>تَعاقُبُ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ:</u>**
  - نَتيجَةً لِدَوَرانِ الْأَرْضِ حَوْلَ مِحْوَرِها يَتَعاقَبُ حُدوثُ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ لِفَتَراتٍ زَمَنِيَّةٍ تَخْتَلِفُ حَسْبَ أَوْقاتِ السَّنَةِ.
  - يَكونُ الْوَقْتُ **<u>نَـهارًا</u>** في مِنْطَقَةٍ ما حينَ يَكونُ مَوْقِعُها مُواجِهًا لِلشَّمْسِ.
  - يَكونُ الْوَقْتُ **<u>لَيْلً</u>** حينَ يَكونُ مَوْقِعُها غَيْرَ مُواجِهٍ لِلشَّمْسِ.
- **<u>لِماذا تَبْدو الشَّمْسُ مُتَحَرِّكَةً في عُرْضِ السَّماءِ؟</u>**
  - تَدورُ الأرض حَوْلَ مِحْوَرِها بِعَكْسِ عَقارِبِ السّاعَةِ - مِنَ الْغَرْبِ إلى الشَّرْقِ
  - في أَثْناءِ دَوَرانِ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِها تُواجِهُ بَعْضُ أَجْزاءِ الْأَرْضِ الشَّمْسَ، فَتَبْدو الشَّمْسُ كَأَنَّها تَرْتَفِعُ في السَّماءِ.
  - عِنْدَ اسْتِمْرارِ الْأَرْضِ بِالدَّوَرانِ حَوْلَ نَفْسِها تَبْتَعِدُ هذِهِ الْأَجْزاءُ عَنِ الشَّمْسِ؛ فَتَبْدو الشَّمْسُ كَأَنَّها تَنْزِلُ تَحْتَ الْأُفُقِ؛ لِذا، يَبْدو أَنَّ مَوْقِعَ الشَّمْسِ يَتَغَيَّرُ.

أسئلة متنوعة للدرس

السؤال الأول: أُفَسِّرُ تَعاقُبَ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ؟

.....

.....

السؤال الثاني: أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- **الْخَطُّ الْوَهْمِيُّ الَّذي يَمْتَدُّ مِنَ الْقُطْبِ الشَّمالِيِّ وَيَمُرُّ في مَرْكَزِ الْأَرْضِ وَيَنْتَهي عِنْدَ الْقُطْبِ الْجَنوبِيِّ، وَيَميلُ بِزاوِيَةٍ مُحَدَّدَةٍ هَوَ: .....**
- **تُسَمّى الدَّوْرَةُ الَّتي تُتِمُّ فيها الْأَرْضُ دَوْرَةً كامِلَةً حَوْلَ مِحْوَرِها كُلَّ يَوْمٍ: .....**

السؤال الثالث: لِماذا لا نَرى الشَّمْسَ في اللَّيْلِ؟

.....

.....

السؤال الرابع: عَدَدَ الدَّوْراتِ الْكامِلَةِ الَّتي تَدورُها الْأَرْضُ حَوْلَ مِحْوَرِها في أُسْبوعٍ واحِدٍ؟

.....

.....

السؤال الخامس: ماذا يُمْكِنُ أَنْ يَحْدُثَ لَوْ اسْتَغْرَقَتِ الْأَرْضُ 12 ساعَةً أَوْ 36 ساعَةً كَيْ تَدورُ حَوْلَ مِحْوَرِها؟

.....

.....

السؤال السادس: أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ: تَدورُ الْأَرْضُ حَوْلَ نَفْسِها مَرَّةً واحِدَةً كُلَّ:

أ. يَوْمٍ. ب. شَهْرٍ. ج. سَنَةٍ. د. 24 يَوْمًا.

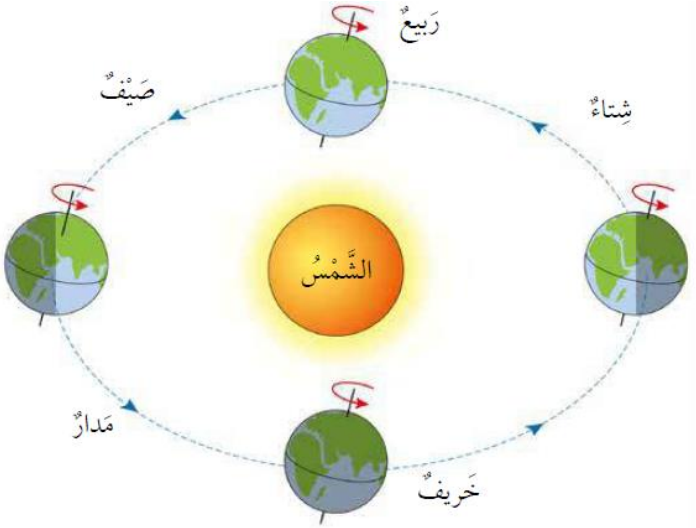
الدَّرْسُ الثاني

(الْفُصولُ الْأَرْبَعَةُ)

- تَدورُ الْأَرْضُ حَوْلَ مِحْوَرِها؛ وَنَتيجَةً لِذلِكَ يَتَعاقَبُ **اللَّيْلُ وَالنَّهارُ.**
- عندما تدور الأرض حول الشمس ينتج عنه **تعاقب الفصول الأربعة.**
- **الْمَدارُ:**

الْمَسارُ الَّذي يَأْخُذُهُ جِسْمٌ ما في أَثْناءِ دَوَرانِهِ حَوْلَ جِسْمٍ آخَرَ.

- تَسْتَغْرِقُ الْأَرْضُ سَنَةً واحِدَةً (365 يَوْمًا تَقْريبًا، أَوْ 12 شَهْرًا) لِتُكْمِلَ دَوْرَةً واحِدَةً حَوْلَ الشَّمْسِ.



- **دَوْرَةُ الْأَرْضِ السَّنَوِيَّةُ:**

هي الدَّوْرَةُ الْكامِلَةُ لِلْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ.

- **تَعاقُبُ الْفُصولُ الْأَرْبَعَةُ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ:**

نَتيجَةً لِدَوَرانِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ، وَمَيَلانِ مِحْوَرِ دَوَرانِ الْأَرْضِ؛ **تَتَعاقَبُ الْفُصولُ الْأَرْبَعَةُ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ.**

- تُحافِظُ الأرض خِلالَ دَوَرانِها حَوْلَ الشَّمْسِ وَحَوْلَ نَفْسِها عَلى مَيْلِ مِحْوَرِها بِاتِّجاهٍ ثابِتٍ، ما يُؤَدّي إِلى مَيْلِ نِصْفِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ **الشَّمالِيّ** نَحْوَ الشَّمْسِ؛ فَيَحِلُّ **فَصْلُ الصَّيْفِ،** بَيْنَما **يَحِلُّ فَصْلُ الشِّتاءِ** في نِصْفِ الْكُرَةِ الْجَنوبِيّ.
- بَعْدَ مُرورِ 6 أَشْهُرٍ **يَحْدُثُ الْعَكْسُ،** فَيَكونُ مَيْلُ نِصْفِ الْكُرَةِ الْجَنوبِيّ نَحْوَ الشَّمْسِ؛ فَيَحِلُّ **فَصْلُ الصَّيْفِ،** بَيْنَما يَحِلُّ **فَصْلُ الشِّتاءِ** في نِصْفِ الْكُرَةِ الشَّمالِيّ، الَّذي تَكونُ فيهِ الْأَرْضُ أَقْرَبَ ما يُمْكِنُ إِلى الشَّمْسِ.
- **ملاحظات مهمة:**
  - في أَجْزاءِ الْأَرْضِ الَّتي تَميلُ **مُبْتَعِدَةً** عَنْ الشَّمْسِ يَكونُ **النَّهارُ قَصيرًا** وَيَكونُ الْفَصْلُ **شِتاءً.**
  - في أَجْزاءِ الْأَرْضِ الَّتي تَميلُ **نَحْوَ** الشَّمْسِ فَيَكونُ **النَّهارُ طَويلً** وَيَكونُ الْفَصْلُ **صَيْفًا.**

أسئلة متنوعة للدرس

السؤال الأول: كَيْفَ تَحْدُثُ الْفُصولُ الْأَرْبَعَةُ في النِّصْفِ الشَّمالِيِّ مِنَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ؟

.....

.....

السؤال الثاني: أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- **هِيَ دَوْرَةٌ تَحْدُثُ بِسبَبِ دَورانِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ.:.....**
- **هُوَ الْفَصْلُ الَّذي تَكونُ فيهِ الْأَرْضُ أَقْرَبَ ما يُمْكِنُ إِلى الشَّمْسِ.:.....**

السؤال الثالث: هَلْ يُمْكِنُني أَنْ أَتَوَقَّعَ الْفَصْلَ الَّذي وُلِدْتُ فيهِ، بِناءً عَلى تاريخِ ميلادِيَ؟

.....

.....

السؤال الرابع: هَلْ تَتَغَيَّرُ فُصولُ السَّنَةِ إِنْ كانَ مِحْوَرُ الْأَرْضِ غَيْرَ مائِلٍ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتِيَ.

.....

.....

السؤال الخامس: لِماذا تَكونُ دَرَجَةُ الْحَرارَةِ في الصَّيْفِ أَعْلى ما يُمْكِنُ؟

.....

.....

السؤال السادس: أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ. في أَجْزاءِ الْأَرْضِ الَّتي تَميلُ مُبْتَعِدَة عَنِ الشَّمْسِ يَكونُ:

أ. النَّهارُ قَصيرًا وَيَكونُ الْفَصْلُ شِتاءً.
ب. النَّهارُ طَويلًا وَيَكونُ الْفَصْلُ صَيْفًا.
جـ. النَّهارُ قَصيرًا وَيَكونُ الْفَصْلُ صَيْفًا.
د. النَّهارُ طَويلًا وَيَكونُ الْفَصْلُ شِتاءً.

حل الأسئلة ومراجعة الوحدة (7)

- بالرجوع الى الكتاب (صـــ 38 حتى صـــ 39)
- أجب أسئلة الوحدة على الكتاب جميعها.

إنتهت الوحدة

الوحدةُ الثامنة

الْقُوَّةُ وَالطّاقَةُ

الدرس الأول

(الْقُوَّةُ)

- **الْقُوَّةَ هي** الْمُؤَثِّرُ الْخارِجِيُّ الَّذي يُؤَثِّرُ في الْأَجْسامِ وَيُغَيِّرُ مِنْ حالاتِها الْحَرَكِيَّةِ أَوْ أَشْكالِها.

تُصَنَّفُ الْقُوى

قَوى التَّلامُسِ

هي الْقُوَّةُ الَّتي تُؤَثِّرُ في الْأَجْسامِ عِنْدَ تَلامُسِها فَقَطْ

قُوَّةُ الْإِحْتِكاكِ

هي الْقُوَّةُ الَّتي تَنْشَأُ بَيْنَ السُّطوحِ الْمُتَلامِسَةِ فَتَمْنَعُ انْزِلِقَ بَعْضِها فَوْقَ بَعْضٍ بِسُهولَةٍ

مثال: عِنْدَما أَدْفَعُ صُنْدوقًا عَلى سَطْحِ طاوِلَةٍ تَنْشَأُ قُوَّةُ احْتِكاكٍ بَيْنَ سَطْحَيْهِما الْمُتَلامِسَيْنِ، تُعيقُ حَرَكَةَ الصُّنْدوقِ عَلى سَطْحِ الطّاوِلَةِ.

يَزْدادُ مِقْدارُ قُوَّةِ الْإِحْتِكاكِ عَلى **السُّطوحِ الْخَشِنَةِ.**

تَقِلُّ مِقْدارُ قُوَّةِ الْإِحْتِكاكِ عَلى **السُّطوحِ الْمَلْساءِ**

قُوَّةُ الشَّدِّ

هِيَ قُوَّةُ سَحْبٍ تُؤَثِّرُ في جِسْمٍ بِواسَطَةِ حَبْلٍ أَوْ سِلْكٍ أَوْ

مثال: تَنْشَأُ قُوَّةُ الشَّدِّ في السِّلْسِلَةِ الْفِلِزِّيَّةِ الْمُثَبَّتَةِ في (الْوِنْشِ) عِنْدَما تَسْحَبُ سَيّارَةً مُعَطَّلَةً.

قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ

هي قُوَّةٍ تؤثّرُ في الْأَجْسامُ جَميعُها عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ، تَسْحَبُها نَحْوَ الْأَرْضِ

مثال: إذا أَمْسَكْتُ كُرَةً في الْهَواءِ، ثُمَّ أَفْلَتُّها فَإِنَّها سَتَسْقُطُ في اتِّجاهِ سَطْحِ الْأَرْضِ؛ إِذْ أَثَّرَتْ فيها قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ مِنْ دونِ وُجودِ تَلامُسٍ بَيْنَها وَبَيْنَ الْأَرْضِ.

قُوى التَّأثيرِعَنْ بُعْدٍ

هي الْقُوى الَّتي تُؤَثِّرُ في الْأَجْسامِ عَنْ بُعْدٍ وَمِنْ دونِ أَنْ تُلامِسَها

الْقُوَّةُ الْمِغْناطيسِيَّةِ

هي الْقُوَّةُ الَّتي يُؤَثِّرُ بِها الْمِغْناطيسُ.

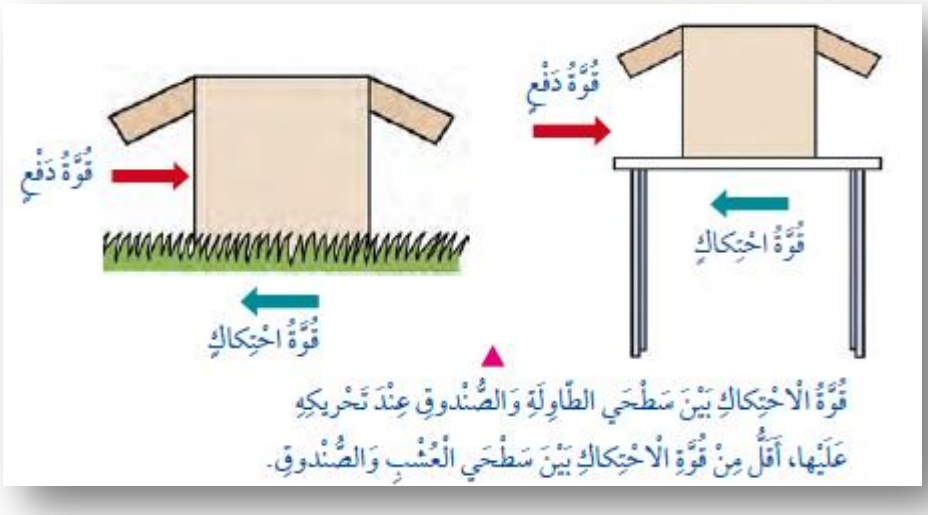
الْمِغْناطيسَ يُؤَثِّرُ في أَيِّ مِغْناطيسَ آخَرَ بِالْقُرْبِ مِنْهُ بِقُوَّةٍ، فَإِمّا أَنْ يَتَجاذَبا وَإِمّا أَنْ يَتَنافَرا.

الْقُوَّةُ الْكَهْرَبائِيَّةِ

الْقُوَّةُ الَّتي تَنْشَأُ بَيْنَ الْأَجْسامِ الْمَشْحونَةِ.

عِنْدَ تَقْريبِ جِسْمَيْنِ مَشْحونَيْنِ بِشِحْناتٍ كَهْرَبائِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ فَإِنَّهُما **يَتَجاذَبانِ**، أَمّا عِنْدَ تَقْريبِ جِسْمَيْنِ مَشْحونَيْنِ بِشِحْناتٍ كَهْرَبائِيَّةٍ مُتَشابِهَةٍ فَإِنَّهُما **يَتَنافَرانِ**.

قوة الإحتكاك



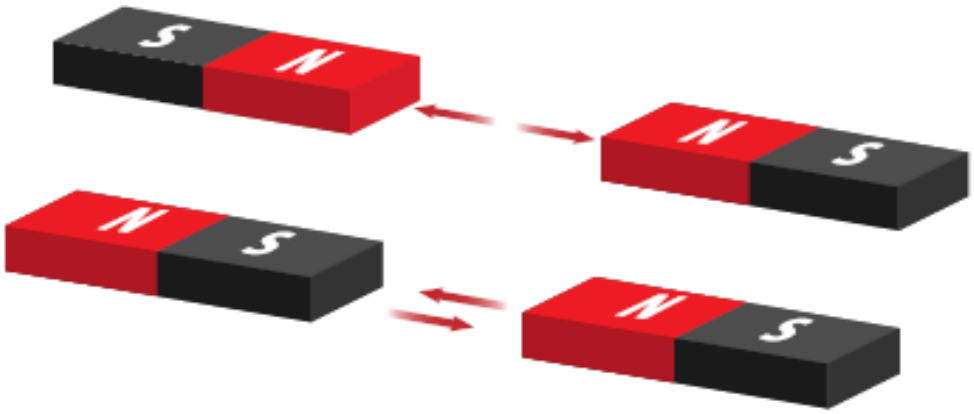
قُوَّةُ الْاحْتِكاكِ بَيْنَ سَطْحَي الطّاوِلَةِ وَالصُّنْدوقِ عِنْدَ تَحْريكِهِ عَلَيْها، أَقَلُّ مِنْ قُوَّةِ الْاحْتِكاكِ بَيْنَ سَطْحَي الْعُشْبِ وَالصُّنْدوقِ.

قوة الشد

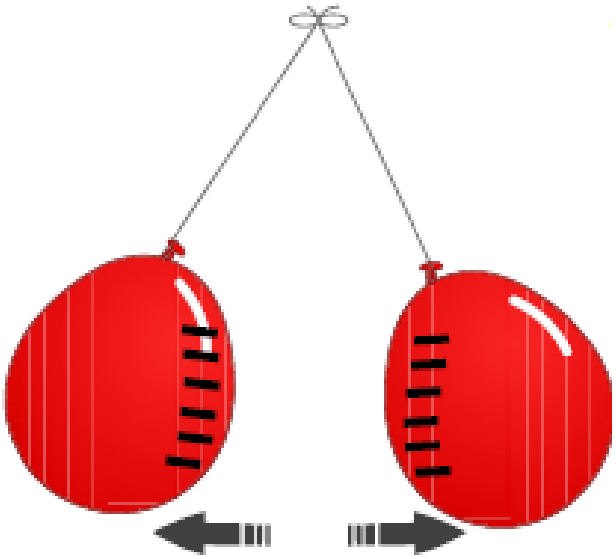
تَسْحَبُ شاحِنَةُ الْقَطْرِ (الْوِنْشُ) السَّيّارَةَ بِوَساطَةِ حَبْلٍ مَتينٍ أَوْ سِلْسِلَةٍ فِلِزِّيَّةٍ.

قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ

الْقُوَّةُ الْمِغْناطيسِيَّةُ



الْقُوَّةُ الْكَهْرَبائِيَّةُ



أسئلة متنوعة للدرس

السؤال الأول: أَذْكُرُ أَمْثِلَةً عَلى قُوًى تُؤَثِّرُ في الْأَجْسامِ عَنْ بُعْدٍ، وَأُخْرى تُؤَثِّرُ في الْأَجْسامِ بِالتَّلامُسِ؟

.....

.....

السؤال الثاني: أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- **مُؤَثِّرٌ خارِجِيٌّ يَعْمَلُ عَلى تَغْييرِ الْحالَةِ الْحَرَكِيَّةِ لِلْأَجْسامِ.:.....**
- **قُوًى تُؤَثِّرُ في الْأَجْسامِ عَنْ بُعْدٍ وَمِنْ دونِ أَنْ تُلامِسَها:.....**
- **قُوًى تُؤَثِّرُ في الْأَجْسامِ عِنْدَ وُجودِ تَلامُسٍ بَيْنَهُما فَقَطْ: .....**

السؤال الثالث: أَرْسُمُ 3 أَجْسامٍ مِنَ الْغُرْفَةِ الصَّفِّيَّةِ، وَأُحَدِّدُ اتِّجاهَ تَأْثيرِ قُوَّةِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ الْمُؤَثِّرَةِ فيها؟

السؤال الرابع: ما سَبَبُ وُجودِ سائِلٍ لَزِجٍ في الْمَفاصِلِ؟

.....

.....

السؤال الخامس: أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ، تُسَمّى الْقُوَّةُ الَّتي يُؤَثِّرُ بِها قُطْبا مِغْناطيسَيْنِ مُتَشابِهَيْنِ في بَعْضِهِما:

أ. قُوَّةَ شَدٍّ. ب. قُوَّةَ تَأْثيرٍ عَنْ بُعْدٍ. ج. قُوَّةً كَهْرَبائِيَّةً. د. قُوَّةَ تَلامُسٍ.

التجربة الثانية

(الْقُوَّةُ)

- **المواد والأدوات:**

مغناطيس عدد 2 – مسمار – قطعة حديد.

إوصف ماذا يحدث للمسمار مع المغناطيس؟

.....

.....

.....

إوصف ماذا يحدث للأقطاب المتشابهه؟

.....

.....

.....

إوصف ماذا يحدث للأقطاب المختلفة؟

.....

.....

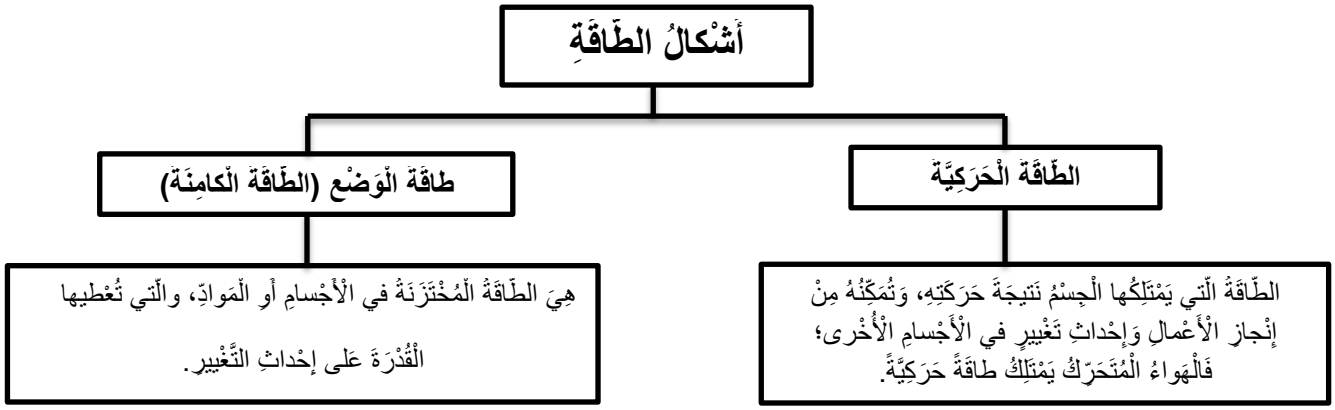
.....

.....

الدرس الثاني

(الطّاقَةُ)

- **الطّاقَةُ**: هي الْقُدْرَةُ عَلى إِنْجازِ عَمَلٍ أَوْ إِحْداثِ تَغْيِيرٍ.
- تَمْتَلِكُ الْأَجْسامُ مِنْ حَوْلِنا طاقَةً:
  - الرِّياحُ تُحَرِّكُ أَغْصانَ الْأَشْجارِ
  - أَشِعَّةُ الشَّمْسِ الَّتي تَنْفُذُ مِنَ الشُّبّاكِ تُسَخِّنُ بُيوتَنا.



- **<u>ملاحظات هامه :</u>**
  - عند إمساك كرة ورفعها ..... تكون طاقتها ساكنة.
  - عند إفلات كرة نحو الأرض .....تكون طاقتها متحركة.

  أي أن الكرة المرفوعة خزنت طاقة بسبب وجودها في القرب من الأرض وهي (طاقة الجاذبية الأرضية).

  <u>مثال عليها:</u> النابض – الشريط المطاطي.

- **<u>ما هي تحولات الطاقة ؟</u>**

تَتَحَوَّلُ الطّاقَةُ مِنْ شَكْلٍ إِلى آخَرَ. نَسْتَخْدِمُ الْكَثيرَ مِنَ الْأَدَواتِ وَالآلاتِ لِتَحْويلِ الطّاقَةِ مِنْ شَكْلٍ إِلى آخَرَ؛ إِذْ لا يُمْكِنُنا الْعْتِمادُ عَلى شَكْلٍ مُحَدَّدٍ مِنْ أَشْكالِ الطّاقَةِ.

- الْمِكْواةِ..... الطّاقَةَ الْكَهْرَبائِيَّةَ الدّاخِلَةَ إِلَيْها إِلى طاقَةٍ حَرارِيَّةٍ فيها.
- الشَّمْعَةِ..... تَتَحَوَّلُ الطّاقَةُ الْكيميائِيَّةُ الْمُخْتَزَنَةُ فيهِ إِلى طاقَةٍ حَرارِيَّةٍ وَطاقَةٍ ضَوْئِيَّةٍ.
- رِكُلُ طِفْلٌ كُرَةَ..... الطّاقَةَ الْكيميائِيَّةَ الْمُخْتَزَنَةَ من الغذاء في جِسْمِهِ تَتَحَوَّلُ إِلى طاقَةٍ حَرَكِيَّةٍ تُحَرِّكُ الْكُرَةَ وَتَدْفَعُها إِلى الْأَمامِ.

أسئلة متنوعة للدرس

السؤال الأول: أَذْكُرُ نَوْعَي الطّاقَةِ؟

.....

.....

.....

السؤال الثاني: أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- **هِيَ الْقُدْرَةُ عَلى إِنْجازِ عَمَلٍ أَوْ إِحْداثِ تَغْييرٍ:.....**
- **هِيَ الطّاقَةُ الَّتي يَكْتَسِبُها الْجِسْمُ الْمُتَحَرِّكُ نَتيجَةَ حَرَكَتِهِ:.....**

السؤال الثالث: كَيْفَ يُمْكِنُني الْسْتِفادَةُ مِنْ تَحَوُّلاتِ الطّاقَةِ، في تَوْليدَ الطّاقَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ بِطَريقَةٍ غَيْرِ مُكْلِفَةٍ؟

.....

.....

.....

السؤال الرابع: أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ. الطّاقَةُ الَّتي تَمْتَلِكُها كَأْسُ الْماءِ الْمَوْضوعَةُ عَلى الطّاوِلَةِ:

أ. طاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ. ب. طاقَةُ وَضْعٍ جاذِبِيَّةٌ. ج. طاقَةٌ حَرارِيَّةٌ. د. طاقَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ.

حل الأسئلة ومراجعة الوحدة (8)

- بالرجوع الى الكتاب (صـ 56 حتى صـ 58)
- أجب أسئلة الوحدة على الكتاب جميعها.

إنتهت الوحدة

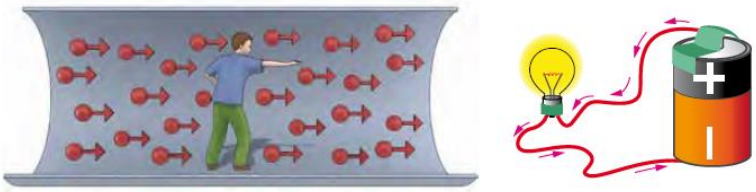
الوحدةُ التاسعة

الْكَهْرَباءُ

الدرس الأول

(الدّاراتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ الْبَسيطَةُ)

- **ملاحظة هامة :**
  - عِنْدَما أَدْلُكُ بَالونًا بِشَعْرِي؛ فَإِنَّ شَعْرِيَ سَيَنْجَذِبُ إِلَيْهِ وَيَلْتَصِقُ بِهِ، وَذلِكَ نَتيجَةَ الشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ الَّتي تَوَلَّدَتْ عَلَيْهِ بِسَبَبِ الدَّلْكِ.
- **التَّيّارُ الْكَهْرَبائِيُّ:** حَرَكَةِ الشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ بِاتِّجاهٍ واحِدٍ عَبْرَ الْمادَّةِ.



▲ نَمْذَجَةُ حَرَكَةِ الشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ.

- **الدّارةَ الْكَهْرَبائِيَّةَ:** مَسارٌ مُغْلَقٌ لِتَتَحَرَّك فيهِ الشِّحْناتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ.
- **دارَةٍ كَهْرَبائِيَّةٍ بَسيطَةٍ تتكون من:**
  - **مَصْدَرٌ كَهْرَبائِيٌّ:** يُوَفِّرُ الطّاقَةَ الْكَهْرَبائِيَّةَ اللّازِمَةَ لِتَحْريكِ الشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ.
  - **أَسْلاكٍ:** نَقْلِ الشِّحْناتِ الْكَهْرَبائِيَّةِ عَبْرَها.
  - **مِصْباحٌ كَهْرَبائِيٌّ:** وَهِيَ الأَداةُ الَّتي تَسْتَهْلِكُ الطّاقَةَ مِنَ الْمَصْدَرِ، وَقَدْ نَسْتَخْدِمُ مِرْوَحَةً أَوْ جَرَسًا بَدَلً مِنَ الْمِصْباحِ.
- **ملاحظة هامة :**
  - تَتَحَرَّكُ الشِّحْناتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ مِنَ الْقُطْبِ السّالِبِ لِلْبَطّارِيّةِ وَتَمُرُّ في الْأَسْلاكِ وُصولً إِلى الْمِصْباحِ الْكَهْرَبائِيِّ وَحَتّى الْقُطْبِ الْموجِبِ لِلْبَطّارِيَّةِ.
- **أنواع الدارات الكهربائية:**
  - **الدّاراتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ الْمَفْتوحَةُ:** عند وجود إنقطاع في المسار لا تنشأ تيار كهربائي ويسمى " الدارة المفتوحة".
  - **الدّاراتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ الْمُغْلَقَةُ:** يساعد في إستمرار التيار في الحركة ويجب أن يكون المسار الذي يتحرك فيه الشحنات مغلقا لتصبح "دارة مغلقة".
- **وظيفة الْمِفْتاحِ الْكَهْرَبائِيِّ:** التَّحَكُّمِ بِفَتْحِ الدّارَةِ أَوْ إِغْلاقِها.

أذكر مثال على إستخدام المفاتيح الكهربائية؟ التحكم في الأجهزة الكهربائية مثل إطفاء التلفاز والكمبيوتر.

▼ دارَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ مَفْتوحَةٌ.

▼ دارَةٌ كَهْرَبائِيَّةٌ مُغْلَقَةٌ.

أسئلة متنوعة للدرس

السؤال الأول: ما الْعَلاقَةُ بَيْنَ التَّيّارِ الْكَهْرَبائِيِّ وَالدّارَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ؟

.....

السؤال الثاني: أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- **هِيَ الْمَسارُ الْمُغْلَقُ الَّذي تَتَدَفَّق عَبْرَهُ الشِّحْناتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ.:.....**
- **جُسَيْماتٌ دَقيقَةٌ تَتَحَرَّكُ خِلالَ الدّارَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ الْمُغْلَقَةِ بِاتِّجاهٍ واحِدٍ.:.....**

السؤال الثالث: أَصِفُ كَيْفَ يَمُرُّ التَّيّارُ الْكَهْرَبائِيُّ في الدّارَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ؟

السؤال الرابع: أُقارِنُ بَيْنَ دارَتَيْنِ كَهْرَبائِيَّتَيْنِ إِحْداهُما مُغْلَقَةٌ وَالْأُخْرى مَفْتوحَةٌ؟

السؤال الخامس: أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ. تَعْمَلُ الْبَطّارِيَّةُ عَلى:

أ. التَّحَكُّمِ بِفَتْحِ الدّارَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ وَإِغْلاقِها. **ب. تَزْويدِ الدّارَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ بِالطّاقَةِ.**

ج. التَّحَكُّمِ بِفَتْحِ الدّارَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ فَقَطْ. **د. التَّحَكُّمِ بِإِغْلاقِ الدّارَةِ الْكَهْرَبائِيَّةِ فَقَطْ.**

التجربة الثالثة

(الدّاراتُ الْكَهْرَبائِيَّةُ الْبَسيطَةُ)

- **المواد والأدوات:**

عمل دارة كهربائية تتكون من أسلاك – بطارية – مصباح كهربائي – مصدر إضاءة

- **الإستنتاج :**

كيف تعمل الدارة الكهربائية البسيطة ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ما الفرق بين الدارة الكهربائية المغلقة والدارة الكهربائية المفتوحة ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الدرس الثاني

(الْمَوادُّ الْموصِلَةُ وَالْمَوادُّ الْعازِلَةُ)

- **الْمَوادُّ الْموصِلَةُ:** الْمادَّةُ الَّتي تَسْمَحُ بِمُرورِ التَّيّارِ الْكَهْرَبائيّ خِلالَها.
  مِثْلُ النُّحاسِ وَالْأَلَمِنْيومِ وَالذَّهَبِ وَالْحَديدِ، وَماءِ الصُّنْبورِ.
- **الْمَوادُّ الْعازِلَةُ:** الْمادَّةُ الَّتي لا تَسْمَحُ لِلتَّيّارِ الْكَهْرَبائيّ بِالْمُرورِ خِلالَها.
  مِثْلُ الْخَشَبِ وَالزُّجاجِ وَالبلاستيكِ وَالْمَطّاطِ.
- **ملاحظات عامة:**
  - الْأَسْلاكَ الْكَهْرَبائِيَّةَ تُغَطّى **بِطَبَقَةٍ مِنَ البلاستيكِ**؛ لِأَنَّهُ غَيْرُ موصِلٍ لِلْكَهْرَباء. إِنَّ لَمْسَ الْأَسْلاكِ الْمَكْشوفَةِ يُسَبِّبُ صَدْمَةً كَهْرَبائِيَّةً تُعَرِّضُ حَياتَنا لِلْخَطَرِ أَوِ الْمَوْتِ؛ لِذا، تُغَطّى بِالبلاستيكِ مِنْ أَجْلِ حِمايَتِنا.

  - يَرْتَدي فَنِّيُّ صِيانَةِ الْكَهْرَباءِ **قَفّازَ** مَصْنوعَةً مِنْ مَوادَّ عازِلَةٍ كَالْمَطّاطِ، وَيَسْتَخْدِمُ أَدَواتٍ مَقابِضُها مَصْنوعَةٌ مِنَ البلاستيكِ أَوِ الْمَطّاطِ أَيْضًا؛ وَذلِكَ لِيَتَجَنَّبَ لَمْسَ التَّيّارِ الْكَهْرَبائيّ بِصورَةٍ مُباشِرَةٍ، فَيُسَبِّبُ لَهُ صَدْمَةً كَهْرَبائِيَّةً تُؤَدّي إِلى وَفاتِهِ.

أسئلة متنوعة للدرس

السؤال الأول: ما الْفَرْقُ بَيْنَ الْمادَّةِ الْموصِلَةِ وَالْمادَّةِ الْعازِلَةِ؟

.....

.....

.....

السؤال الثاني: أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- **يُسْتَخْدَمُ الْبلاسْتيكُ لِتَغْطِيَةِ الْقَوابِسِ وَالْمَفاتيحِ الْكَهْرَبائِيَّةِ لِأَنَّهُ:.....**
- **تُسَمّى الْمادَّةُ الَّتي تَسْمَحُ بِمُرورِ التَّيّارِ الْكَهْرَبائِيِّ خِلالَها مادَّةً موصِلَةً، مِثْلُ:.....**

السؤال الثالث: أُفَسِّرُ سَبَبَ ارْتِداءِ الْعامِلينَ في الْكَهْرَباءِ قُفّازاتٍ وَأَحْذِيَةً سَميكَةً مِنَ الْمَطّاطِ؟

.....

.....

.....

السؤال الرابع: لِماذا يُحَذَّرُ مِنْ لَمْسِ الْمَفاتيحِ الْكَهْرَبائِيَّةِ وَالْأَيْدي مُبَلَّلَةٌ؟

.....

.....

.....

السؤال الخامس: لِماذا يُسْتَخْدَمُ النُّحاسُ في صِناعَةِ الْأَسْلاكِ الْكَهْرَبائِيَّةِ؟

.....

.....

.....

السؤال السادس: أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ. إِحْدى الْمَوادِّ الْتِيَةِ تُعدّ عازِلً لِلْكَهْرَباءِ:

أ. ماءُ الصُّنْبورِ. ب. النُّحاسُ. ج. الْأَلَمِنْيومُ د. الْخَشَبُ.

حل الأسئلة ومراجعة الوحدة (9)

- بالرجوع الى الكتاب (صـــ 72 حتى صـــ 73)
- أجب أسئلة الوحدة على الكتاب جميعها.

إنتهت الوحدة

الوحدةُ العاشرة

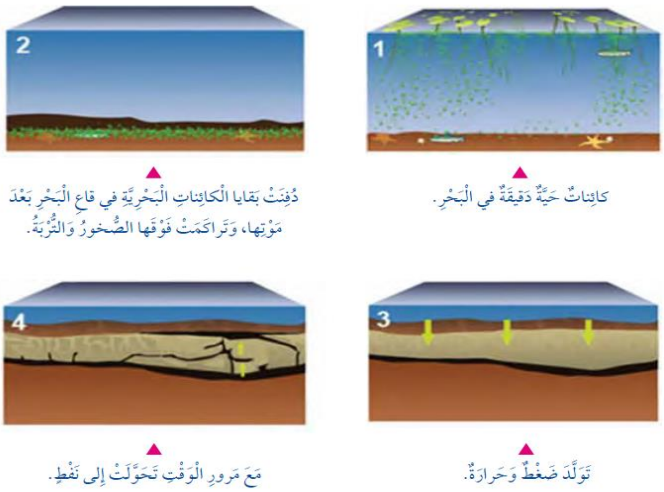
الْمَوارِدُ الطَّبيعِيَّةُ في الْبيئَةِ

الدرس الأول

(الْمَوارِدُ الْحَيَوِيَّةُ)

- **الْمَوارِدَ الطَّبيعِيَّةَ:** هي الأَشْياءَ التي يَحْتاجُها الإنسان مِنَ الْبيئَةِ؛ كَيْ يَعيشَ وَيَبْقى حَيًّا أَوْ لِيَسْتَعْمِلَها في حَياتِهِ.
- **المَوارِدَ حَيَوِيَّةً:** الْكائِناتُ الْحَيَّةُ وَالْمَوادُّ الَّتي تَأْتي مِنْها، مِثْلُ النَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ وَالْوَقودِ الْأُحْفورِيِّ.

- **النَّباتاتُ:** مَوْرِدٌ حَيَوِيٌّ مُهِمٌّ لِلإِنْسانِ، يَعْتَمِدُ عَلَيْهِ بِشَكْلٍ أَساسِيٍّ في غِذائِهِ، يتم إستخدامه في: الصناعة – الأثاث – الأدوية – الورق.
- **الْحَيَواناتُ:** مَوْرِدٌ حَيَوِيٌّ مُهِمٌّ لِلْإِنْسانِ؛ فَالْكَثيرُ مِنْها تُعَدُّ مَصْدَرًا غِذائِيًّا لَهُ. يَسْتَفيدُ مِنْ بَعْضِها في **النَّقْلِ**، وَيَسْتَخْدِمُ صوفَ بِعْضِ الْحَيَواناتِ وَريشَها وَجُلودَها في **صناعاتٍ** مُخْتَلِفَةٍ.
- **الْوَقودُ الْأُحْفورِيُّ:** وَهُوَ مَوْرِدٌ طَبيعِيٌّ حَيَوِيٌّ يَتَكَوَّنُ مِنْ بَقايا النَّباتاتِ وَالْحَيَواناتِ الَّتي عاشَتْ قَبْلَ مَلايينِ السِّنينَ. وَمِنْ أَنْواعِ الْوَقودِ الْأُحْفورِيِّ: الْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ وَالنِّفْطُ وَالْغازُ الطَّبيعِيُّ.
- **النِّفْطُ:** بَقايا الْكائِناتِ الْحَيَّةِ الْبَحْرِيَّةِ الدَّقيقَةِ الَّتي عاشَتْ قَديمًا وَدُفِنَتْ في باطِنِ الْأَرْضِ، وَتَراكَمَتْ فَوْقَها الصُّخورُ وَالتُّرْبَةُ؛ ما وَلَّدَ ضَغْطًا وَحَرارَةً، وَمَعَ مُرورِ الْوَقْتِ تَحَوَّلَتْ إِلى نَفْطٍ.
- **كَيْفَ يَتَكَوَّنُ النِّفْطُ؟**



- **ماذا يَنْتُجُ عَنْ حَرْقِ الْوَقودِ الْأُحْفورِيِّ؟ (الْآثارُ السَّلْبِيَّةُ لِحَرْقِ الْوَقودِ الْأُحْفورِيِّ)**

1- تَنْتُجُ غازاتٌ **تُلَوِّثُ الْهَواءَ الْجَوِّيَ** وَتُلْحِقُ الْأَذى في الْبيئَةِ.....2- فَتَتَسَبَّبُ في **رَفْعِ دَرَجَةِ حَرارَةِ سَطْحِ الْأَرْضِ**.....3- يَنْتُجُ عَنْ ذلِكَ **تَغَيُّرٌ في الْأَحْوالِ الْجَوِّيَّةِ** في كَثيرٍ مِنَ الْمَناطِقِ في الْعالَمِ.....

4- ذَوَبانُ هذِهِ الْغازاتِ في ماءِ الْمَطَرِ يُلَوِّثُهُ، ما **يُلْحِقُ الضَّرَرَ في الْكائِناتِ الْحَيَّةِ وَالْمَبانِي** الَّتي يَسْقُطُ عَلَيْها.

أسئلة متنوعة للدرس

السؤال الأول: ما الْمَوارِدُ الطَّبيعِيَّةُ الْحَيَوِيَّةُ؟

.....

.....

السؤال الثاني: أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- **الْكائِناتُ الْحَيَّةُ وَالْمَوادُّ الْحَيَوِيّةُ الَّتي تَأْتي مِنْها، تُسَمّى:.....**
- **مِنْ أَنْواعِ الْوَقودِ الْأُحْفورِيّ: الْفَحْمُ الْحَجَرِيُّ وَالْغازُ الطَّبيعِيُّ وَ:.....**

السؤال الثالث: فسر: الْمَوارِدُ الطَّبيعِيَّةُ الْحَيَوِيَّةُ مُهِمَّةٌ لِلْإِنسانِ. (أُوَضِّحُ إِجابَتِيَ)

.....

.....

السؤال الرابع: أُصَنِّفُ الْمَوارِدَ الطَّبيعِيَّةَ الْحَيَوِيَّةَ إِلى مَوارِدَ مَصْدَرُها نَباتِيٌّ ومَوارِدَ مَصْدَرُها حَيَوانِيٌّ: الْخَشَبُ، الْحَليبُ، اللَّحومُ، الْوَرَقُ، الْحَريرُ، الْقُطْنُ.

.....

.....

السؤال الخامس: أُكْمِلُ الْمُخَطَّطَ الْتِيَ بِكِتابَةِ أَمْثِلَةٍ عَلى الْآثارِ السَّلْبِيَّةِ لِحَرْقِ الْوَقودِ الْأُحْفورِيّ في الْبيئَةِ؟

الدرس الثاني

(الْمَوارِدُ غَيْرُ الْحَيَوِيَّةِ)

- **الْمَوارِدُ غَيْرُ الْحَيَوِيَّةِ:**

هي أَشْياءُ غَيْرُ حَيَّةٍ توجَدُ في الطَّبيعَةِ وَنَحْتاجُ إِلَيْها في حَياتِنا، مِثْلُ الْماءِ وَالْهَواءِ وَالْمعادِنِ وَالصُّخورِ.

- **أذكر مثال على موارد غير حيوية؟**

ماء – هواء – معادن – صخور

- **الْماءُ:**

هو مَوْرِدٌ غَيْرُ حَيَوِيٍّ، وَهُوَ أَساسُ حَياةِ الْكائِناتِ الْحَيَّةِ، فَهُوَ يَدْخُلُ في تَرْكيبِ أَجْسامِها، وَتَحْتاجُ إِلَيْهِ كَيْ تَنْموَ وَتَبْقى حَيَّةً.

يوجَدُ الْماءُ في الطَّبيعَةِ في 3 حالاتٍ، هِيَ: الْحالَةُ **السّائِلَةُ**، وَالْحالَةُ **الصُّلْبَةُ**، وَالْحالَةُ **الْغازِيَّةُ**.

- **دَوْرَةِ الْماءِ في الطَّبيعَةِ**

هي تَتَبُّعُ حَرَكَةِ الْماءِ في الطَّبيعَةِ وَالْعَمَلِيّاتِ الَّتي يَمُرُّ بِها.

يَتَبَخَّرُ الْماءُ مِنَ الْمُسَطَّحاتِ الْمائِيَّةِ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ بِفِعْلِ حَرارَةِ الشَّمْسِ

↓

وَيَصْعَدُ بُخارُ الْماءِ إِلى طَبَقاتِ الْجَوِّ الْعُلْيا وَيَتَكاثَفُ مُتَحَوِّلً إِلى قَطَراتٍ صَغيرَةٍ

↓

تَتَجَمَّعُ عَلى هَيْئَةِ غُيومٍ تَتَحَرَّكُ مِنْ مَكانٍ إِلى آخَرَ بِفِعْلِ الرِّياحِ.

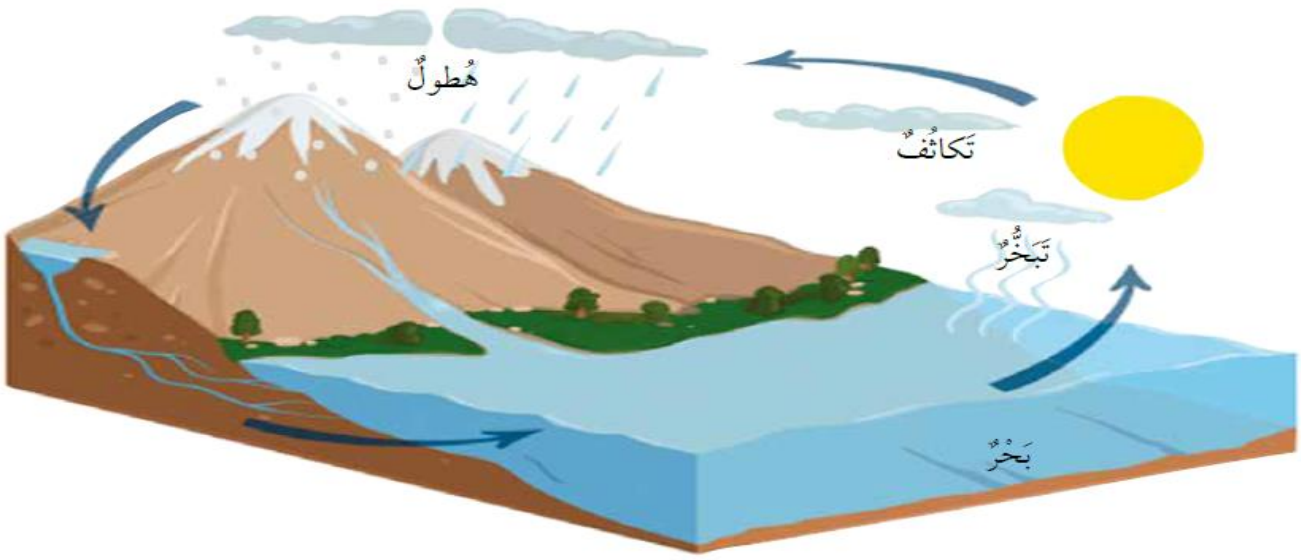
↓

عِنْدَما يَكْبُرُ حَجْمُها وَيَزْدادُ وَزْنُها يَحْدُثُ الْهُطولُ عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ عَلى هَيْئَةِ أَمْطارٍ أَوْ ثُلوجٍ أَوْ بَرَدٍ

↓

وَهكَذا تَسْتَمِرُّ الْعَمَلِيَّةُ عَلى الدَّوامِ.

▼ دَوْرَةُ الْماءِ في الطَّبيعَةِ.



أَيْنَ يوجَدُ الْماءُ؟

يُغَطّي الْماءُ 3 أَرْباعِ سَطْحِ الْأَرْضِ تَقْريبًا.

الْمِياهَ السَّطْحِيَّة

تَجَمُّعُ المياه عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ في الْبِحارِ وَالْمُحيطاتِ وَالْأَنْهارِ.

الْمياهَ الْجَوْفِيَّة

تَسَرُّبُ جُزْءٍ مِنَ الْماءِ عَبْرَ طَبَقاتِ التُّرْبَةِ وَالشُّقوقِ في الصُّخورِ إِلى باطِنِ الْأَرْضِ.

- **ملاحظات مهمة:**
  - يَحْتَوي **ماءُ الْبَحْرِ وَماءُ الْمُحيطِ** عَلى كَمِّيَّةٍ كَبيرَةٍ مِنَ الْأَمْلاحِ؛ لِذا، فَهُوَ غَيْرُ صالِحٍ لِلشُّرْبِ أَوِ الزِّراعَةِ.
  - **مياهُ الْأَنْهارِ وَالْبُحَيْراتِ** فَهِيَ عَذْبَةٌ لِأَنَّها تَحْتَوي عَلى كَمِّيَّةٍ قَليلَةٍ مِنَ الْأَمْلاحِ؛ لِذا، فَهِيَ صالِحَةٌ لِلشُّرْبِ وَالزِّراعَةِ.
- **الْمَعْدِنُ:**

مَوْرِدٌ طَبيعِيٌّ غَيْرُ حَيٍّ يوجَدُ بِصورَةٍ مادَّةٍ صُلْبَةٍ في الصُّخورِ، وَتُعْطي الْمَعادِنُ الصُّخورَ لَمَعانًا.

  - مَعْدِنُ الذَّهَبِ..... تُصْنَعُ الْحُلِيُّ وَالْمُجَوْهراتُ مِنَ الذَّهَبِ.
  - مَعْدِنُ الْجِبْسِ..... تُصْنَعُ ديكوراتُ الْمَنازِلِ مِنَ الْجِبْسِ.
  - مَعْدِنُ الْكوارتزِ..... تُصْنَعُ زُجاجَةُ السّاعَةِ مِنَ الْكوارتزِ.
  - مَعْدِنُ الْغرافيتِ..... يُصْنَعُ قَلَمُ الرَّصاصِ مِنَ الْغرافيتِ.
- **الصُّخورُ:**

هي مَوْرِدًا طَبيعِيًّا غَيْرَ حَيٍّ مُهِمًّا في حَياةِ الْإِنْسانِ، فَهُوَ مادَّةٌ طَبيعِيَّةٌ صُلْبَةٌ تَكَوَّنَتْ بِطَرائِقَ مُخْتَلِفَةٍ.

  - تَخْتَلِفُ الصُّخورُ عَنْ بَعْضِها في: الشَّكْلِ - اللَّوْنِ - الْمَلْمَسِ - الْحَجْمِ.
  - بَعْضُ الصُّخورِ تَحْتَوي عَلى نَوْعٍ واحِدٍ مِنَ الْمَعادِنِ، وَبَعْضُها تَحْتَوي عَلى أَكْثَرَ مِنْ نَوْعٍ مِنَ الْمَعادِنِ.
  - تُعَدُّ الصُّخورُ الْوَحْدَةَ الْبِنائِيَّةَ الرَّئيسَةَ لِمُكَوِّناتِ الْقِشْرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.
- **اسْتُخْدامات الصخور:**
  - اسْتُخْدِمَتْ قديمًا صُخورُ الصُّوّانِ لِصُنْعِ الرِّماحِ وَالسَّكاكينِ.
  - اسْتُخْدِمَتِ الصُّخورُ وَما زالَتْ تُسْتَخْدَمُ في تَشْييدِ الْمَباني وَالطُّرُقاتِ مِثْلُ الْبازِلْتِ وَالْغرانيتِ وَالْحَجَرِالْجيريِّ وَالْحَجَرِ الرَّمْلِيِّ وَالرُّخامِ.

أسئلة متنوعة للدرس

السؤال الأول: أُقارِنُ بَيْنَ الْمَعادِنِ وَالصُّخورِ؟

.....

.....

السؤال الثاني: أَكْتُبُ الْمَفْهومَ الْمُناسِبَ في الْفَراغِ:

- **حَرَكَةُ الْماءِ في الطَّبيعَةِ وَالْعَمَلِيّاتُ الَّتي يَمُرُّ بِها، هِيَ:.....**
- **الْأَشْياءُ غَيْرُ الْحَيَّةِ الَّتي توجَدُ في الطَّبيعَةِ وَنَحْتاجُ إِلَيْها في حَياتِنا، مِثْلُ الْماءِ وَالْهَواءِ وَالصُّخورِ وَالْمَعادِنِ، هِيَ:.....**

السؤال الثالث: ماذا أَتَوَقَّعُ أَنْ يَحْدُثَ إِذا انْعَدَمَ تَكاثُفُ بُخارِ الْماءِ في الطَّبيعَةِ؟ أُوَضِّحُ إِجابَتِيَ.

.....

السؤال الرابع: لِماذا تُسَمّى الْبَتْراء الْمَدينَةَ الْوَرْدِيَّةَ؟

.....

السؤال الخامس: يُعاني الْأُرْدُنُّ نَقْصًا في الْمَوارِدِ الْمائِيَّةِ، وَتَقَعُ عَلى كُلِّ فَرْدٍ في الْمُجْتَمَعِ مَسْؤولِيَّةُ تَرْشيدِ اسْتِهْلاكِ الْماءِ. أَقْتَرِحُ 3 طَرائِقَ لِلْمُحافَظَةِ عَلى الْماءِ

.....

.....

.....

السؤال السادس: أصنُفِ: أَيُّ الْآتِيَةِ يُعَدُّ صَخْرًا وَأَيُّها يُعَدُّ مَعْدِنًا؟ (الْغرانيتُ، الذَّهَبُ، الرُّخامُ، الْكوارتزُ)

.....

.....

السؤال السابع: أصنُفِ: أَيْنَ تَذْهَبُ مِياهُ الْأَمْطارِ بَعْدَ سُقوطِها عَلى سَطْحِ الْأَرْضِ؟

.....

.....

حل الأسئلة ومراجعة الوحدة (10)

- بالرجوع الى الكتاب (صـــ 94 حتى صـــ 96)
- أجب أسئلة الوحدة على الكتاب جميعها.

إنتهت الوحدة