

العلوم

الصف الرابع - كتاب الأنشطة والتمارين

الفصل الدراسي الثاني

4

فريق التأليف

موسى عطا الله الطراونة (رئيسًا)

لؤي أحمد شحادة منصور

إسراء أحمد محمد المغربي

أحلام وجيه عبد اللطيف حمدون

شفاء طاهر عباس (منسقًا)

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج، استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب عن طريق العناوين الآتية:



06-5376262 / 237



06-5376266



P.O.Box: 2088 Amman 11941



@nccdjor



feedback@nccd.gov.jo



www.nccd.gov.jo

قرّرت وزارة التربية والتعليم تدريس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (2020/7)، تاريخ 2020/12/1 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2020/156) تاريخ 2020/12/17 م بدءاً من العام الدراسي 2020 / 2021 م.

© Harper Collins Publishers Limited 2020.

- Prepared Originally in English for the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

- Translated to Arabic, adapted, customised and published by the National Center for Curriculum Development. Amman - Jordan

ISBN: 978 - 9923 - 41 - 018 - 9

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/8/2948)

372,357

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

العلوم: كتاب التمارين (الصف الرابع) / المركز الوطني لتطوير المناهج. - عمان: المركز، 2020

ج2 (42) ص.

ر.إ.: 2020/8/2948

الوصفات: / العلوم الطبيعية / البيئة / التعليم الابتدائي / المناهج /

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبر هذا المصنف عن رأي دائرة المكتبة الوطنية.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, sorted in retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the publisher or a license permitting restricted copying in the United Kingdom issued by the Copyright Licensing Agency Ltd, Barnard's Inn, 86 Fetter Lane, London, EC4A 1EN.

British Library Cataloguing -in- Publication Data

A catalogue record for this publication is available from the Library.

1441 هـ / 2020 م

2021 م

الطبعة الأولى

أعيدت طباعته

قائمة المحتويات

المَوْضُوعُ

الصَّفْحَةُ

المَوْضُوعُ

الصَّفْحَةُ

الْوَحْدَةُ 6: الضَّوُّ.

أُسْتُكْشِفُ: الضَّوُّ يَسِيرُ فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ ... 4

نَشَاطُ: تَغْيِيرُ أَبْعَادِ الظِّلِّ 5

مَهَارَةُ الْعِلْمِ: التَّصْنِيفُ 7

أَسْئَلَةُ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ 9

الْوَحْدَةُ 7: حَرَكَةُ الْأَرْضِ.

أُسْتُكْشِفُ: حَرَكَةُ الْأَرْضِ 10

نَشَاطُ: تَعَاقُبُ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ 11

نَشَاطُ: تَغْيِيرُ زَاوِيَةِ سُقُوطِ أَشْعَةِ الشَّمْسِ

عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ وَالْفُصُولِ الْأَرْبَعَةُ 13

مَهَارَةُ الْعِلْمِ: عَمَلُ النَّمَاذِجِ 15

أَسْئَلَةُ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ 16

الْوَحْدَةُ 8: الْقُوَّةُ وَالطَّاقَةُ.

أُسْتُكْشِفُ: أَثَرُ الْقُوَّةِ فِي الْأَجْسَامِ 17

نَشَاطُ: نَمَذَجَةُ الْمَرْوَحَةِ الْعَمُودِيَّةِ 19

مَهَارَةُ الْعِلْمِ: التَّوَاصُلُ 23

أَسْئَلَةُ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ 24

الْوَحْدَةُ 9: الْكَهْرَبَاءُ.

أُسْتُكْشِفُ: مَا الَّذِي يَجْعَلُ الْمِصْبَاحَ الْكَهْرَبَائِيَّ

يُضِيءُ؟ 27

نَشَاطُ: أَصْنَعُ مِفْتَاحِي الْخَاصَّ 29

نَشَاطُ: الْمَوَادُّ الْمُوَصَّلَةُ وَالْمَوَادُّ الْعَازِلَةُ ... 31

مَهَارَةُ الْعِلْمِ: التَّجْرِبُ 33

أَسْئَلَةُ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ 36

الْوَحْدَةُ 10: الْمَوَارِدُ الطَّبِيعِيَّةُ فِي الْبَيْئَةِ.

أُسْتُكْشِفُ: الْمَوَارِدُ الطَّبِيعِيَّةُ فِي الْبَيْئَةِ 37

نَشَاطُ: اسْتِهْلَاكُ النَّفْطِ 38

نَشَاطُ: مُقَارَنَةُ بَيْنَ كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْمَالِحِ وَكَمِّيَّةِ

الْمَاءِ الْعَذْبِ فِي الطَّبِيعَةِ 39

نَشَاطُ: تَمْيِيزُ الْمَعَادِنِ الْمُكَوَّنَةِ لِلصُّخُورِ .. 40

مَهَارَةُ الْعِلْمِ: تَحْلِيلُ الْبَيَانَاتِ 41

أَسْئَلَةُ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ 42

الضوء يسير في خطوطٍ مُستقيمةٍ

الهدف: أنفذ تجربةً عمليّةً توضح أن الضوء يسير في خطوطٍ مُستقيمةٍ من دون حاجز.

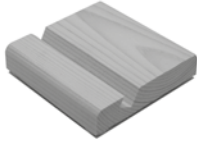
المواد والأدوات:



حاجز



أقراصٌ مُدمجةٌ عددٌ 4



حامِلٌ خَشَبِيٌّ عددٌ 4
مُتَمَاثِلَةٌ في الارتفاع



طاوِلَةٌ



مَصْدَرُ ضَوْءٍ

إرشادات الأمان والسلامة:

أحذر عند استخدام مصادر ضوء قابلة للاشتعال مثل الشمعة.

خطوات العمل:

1. أضع كل قرصٍ مُدمجٍ على حاملٍ خشبيٍّ، وأثبت الأقراص على استقامةٍ واحدةٍ على سطح الطاولة، وأحرص على أن تكون فتحاتُ مُتّصفِ الأقراص على استقامةٍ واحدةٍ، ثم أسدّل ستائر المختبر.

2. أجرب. أضع مصدر الضوء في إحدى

الجهاتٍ مُقابلِ الفتحات، وفي الجهة المُقابِلَة أثبت الحاجز.

3. ألاحظ كيف يتقل الضوء من المصدر.

4. أجرب. أغير موقع قرصين من الأقراص الأربعة؛ بإزاحتهما إلى اليمين واليسار قليلاً، فماذا يحصل؟

5. أستنتج. في أيّ الحالتين يعبر الضوء خلال الفتحات ليصل إلى الحاجز؟

6. أتوقع. ماذا يحدث إذا وضعنا قطعة كرتون بين الأقراص؟

الْهَدَفُ: اسْتَكْشَفُ تَغْيِيرَ طَوْلِ الظِّلِّ عَمَلِيًّا.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



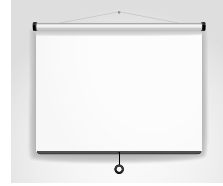
أَقْلَامٌ



مِثْرٌ قِيَاسٍ



دُمِيَّةٌ



حَاجِزٌ



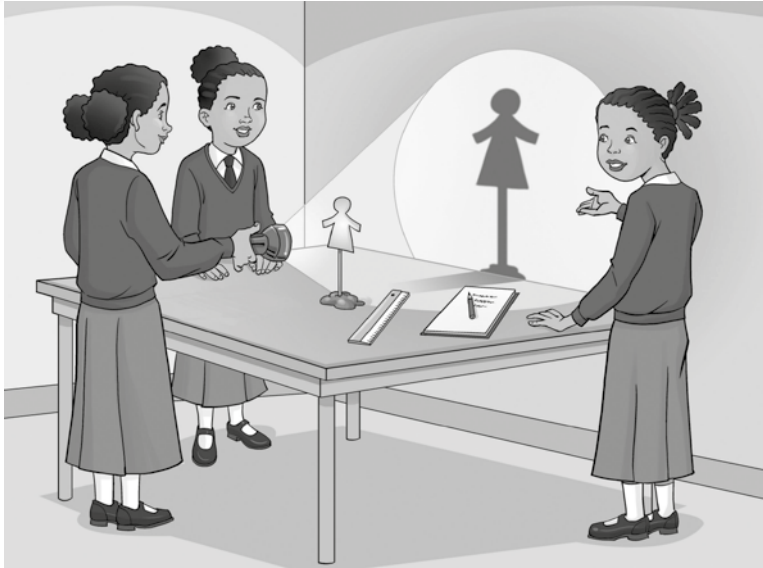
وَرَقٌ أَبْيَضٌ



مَصْدَرُ ضَوْئِيٍّ



طَاوِلَةٌ



إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:
أَتَجَنَّبُ تَعْرِيزَ الْعَيْنَيْنِ
لِلضَّوِّ الْمُبَاشِرِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَضَعُ الدُّمِيَّةَ أَمَامَ
مَصْدَرِ الضَّوِّ مُقَابِلَ
الْحَاجِزِ.

2 أَقِيسُ الْبُعْدَ بَيْنَ الدُّمِيَّةِ

وَمَصْدَرِ الضَّوِّ، وَطَوْلِ الظِّلِّ، وَأَدَوْنُ قِيَاسَاتِي فِي جَدْوَلٍ.

3 أُجَرِّبُ. أَحَرِّكُ مَصْدَرَ الضَّوِّ بَعِيدًا عَنِ الدُّمِيَّةِ، وَأُدَوِّنُ مُلَاحَظَاتِي.

4 أُقَيِّسُ الْبُعْدَ بَيْنَ الدُّمِيَّةِ وَمَصْدَرِ الضَّوِّ، وَطَوْلَ الظِّلِّ، وَأُدَوِّنُ قِيَاسَاتِي فِي جَدْوَلٍ.

5 أَكْرِّرُ الْخَطَوَتَيْنِ الثَّالِثَةَ وَالرَّابِعَةَ.

المُحَاوَلَاتُ	المَسَافَةُ بَيْنَ مَصْدَرِ الضَّوِّ وَالدُّمِيَّةِ بِالسَّنْتِيْمِترَاتِ (cm).	المَسَافَةُ بَيْنَ الْجِدَارِ وَالدُّمِيَّةِ بِالسَّنْتِيْمِترَاتِ (cm).	طَوْلُ الظِّلِّ بِالسَّنْتِيْمِترَاتِ (cm).
1			
2			
3			
4			

6 أَفَسِّرُ تَغْيِيرَ طَوْلِ الظِّلِّ.



التصنيف: وَضْعُ الْمَوَادِّ الْمُتَشَابِهَةِ فِي خَصَائِصِهَا وَصِفَاتِهَا فِي مَجْمُوعَاتٍ.
عِنْدَمَا أُصْنِفُ الْمَوَادِّ، أُلَاحِظُ أَوَّلًا خَصَائِصَهَا، ثُمَّ أَخْتَارُ خَصِيصَةً وَاحِدَةً مُشْتَرَكَةً
بَيْنَهَا. فَمَثَلًا: أَضَعُ الْمَوَادِّ الْمُتَشَابِهَةَ فِي خَصِيصَةِ تَمْرِيرِهَا لِلضَّوئيةِ فِي مَجْمُوعَاتٍ.
كَيْفَ أُصْنِفُ الْمَوَادِّ حَسَبَ تَمْرِيرِهَا لِلضَّوئيةِ؟

الهدف: أُصْنِفُ الْأَشْيَاءَ حَسَبَ تَمْرِيرِهَا لِلضَّوئيةِ.

المواد والأدوات:



شَمْعَةٌ



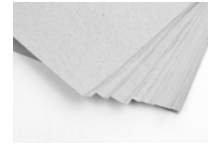
وَرَقَةٌ بَيْضَاءُ



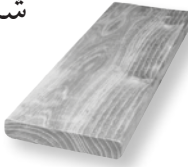
كَأْسٌ فِيهَا مَاءٌ



قِطْعَةٌ مِنَ الْبُولِيسْتِرِ



قِطْعَةٌ كَرْتُونِ



لَوْحٌ مِنَ الْخَشَبِ



صُحُونٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ مُتَنَوِّعَةٌ



لَوْحٌ مِنَ الزُّجَاجِ

إرشادات الأمان والسلامة:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الْأَشْيَاءِ وَتَحْرِيكِهَا، وَأَطْلُبُ مُسَاعَدَةَ الْمُعَلِّمِ / الْمُعَلِّمَةِ.

خطوات العمل:

1. أَضَعُ الشَّمْعَةَ بِشَكْلِ رَأْسِي عَلَى الطَّاوِلَةِ، ثُمَّ أَشْعِلُهَا بِمُسَاعَدَةِ الْمُعَلِّمِ / الْمُعَلِّمَةِ.
2. أَضَعُ لَوْحَ الزُّجَاجِ بَيْنِي وَبَيْنَ الشَّمْعَةِ الْمُشْتَعِلَةِ.

3. أَنْظُرْ خِلَالَ الزُّجَاجِ. هَلْ أَرَى ضَوْءَ الشَّمْعَةِ؟ أَدَوِّنْ مُشَاهِدَاتِي.

4. أُعِيدُ الْخُطُواتِ السَّابِقَةَ بِاسْتِخْدَامِ: لَوْحِ الْخَشَبِ، وَرَقَةٍ بَيْضَاءَ، قِطْعَةٍ كَرْتُونٍ، كَأْسٍ مَاءٍ، قِطْعَةٍ مِنَ الْبُولِيسْتَرِ.

5. أَصَنِّفُ الْأَشْيَاءَ الَّتِي اسْتَخْدَمْتُهَا فِي النَّشَاطِ، حَسَبَ الْجَدُولِ الْآتِي:

أَشْيَاءُ مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَوَادِّ مُعْتَمَةٍ	أَشْيَاءُ مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَوَادِّ شَبِهِ شَفَافَةٍ	أَشْيَاءُ مَصْنُوعَةٌ مِنْ مَوَادِّ شَفَافَةٍ

أَسْئَلَةٌ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



(1) أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ:

1. يَتَشَرُّ ضَوْءُ الْمِصْبَاحِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِي الْغُرْفَةِ فِي اتِّجَاهِ:

أ) (النَّوَافِدِ. ب) (الجُدْرَانِ.

(ج) عُيُونِ النَّاسِ. د) جَمِيعِ الْأَتِّجَاهَاتِ.

2. مَا شَكْلُ الْمَسَارِ الَّذِي يَسْلُكُهُ الضَّوُّ عِنْدَمَا يَتَقَلُّ مِنْ مَصْدَرِهِ؟

أ) (فِي خُطُوطٍ مُنْحَنِيَةٍ. ب) (عَلَى شَكْلِ حَلَقَاتٍ.

(ج) فِي خُطُوطٍ مُسْتَقِيمَةٍ. د) (عَلَى شَكْلِ حَلَزُونِيٍّ.

3. كَيْفَ أَشَاهِدُ الْبَرَامِجَ عَلَى شَاشَةِ التَّلْفَازِ؟

أ) (يَتَقَلُّ الضَّوُّ مِنْ عَيْنِي، وَيَنْعَكِسُ عَنِ الشَّاشَةِ.

ب) (يَسْقُطُ ضَوْءُ الْمِصْبَاحِ عَلَى الشَّاشَةِ، وَيَنْعَكِسُ عَنْهَا إِلَى عَيْنِي.

(ج) (يَصْدُرُ الضَّوُّ مِنَ الشَّاشَةِ، وَيَتَقَلُّ إِلَى عَيْنِي.

د) (يَصْدُرُ الضَّوُّ مِنَ الشَّاشَةِ وَيَسْقُطُ عَلَى جُدْرَانِ الْغُرْفَةِ، وَيَنْعَكِسُ عَنْهَا إِلَى عَيْنِي.

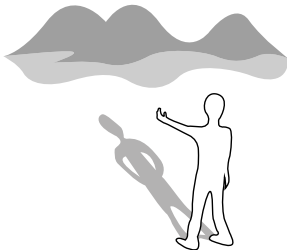
(2) مِنْ أَكْثَرِ الْأَشْخَاصِ الَّذِينَ يَسْتَخْدِمُونَ الْبِيرِسْكَوبَ، الْجُنُودُ فِي الْخَنَادِقِ وَالْعَوَاصِينِ. أَفْسَرُ

سَبَبَ ذَلِكَ.



(3) يَوْجَدُ خَطَّانٍ وَارِدَانِ فِي ظِلِّ الرَّجُلِ الْمُتَكَوِّنِ فِي الشَّكْلِ. أَكْتُبُ

الْخَطَّائِنِ الْوَارِدِينَ فِي الشَّكْلِ.



حَرَكََةُ الْأَرْضِ



الْهَدَفُ: أَنْمِذْ خُطُواتِ حَرَكََةِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ،
وَحَرَكََةِ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِهَا.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ السِّلْكِ الْفِلِزِّيِّ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

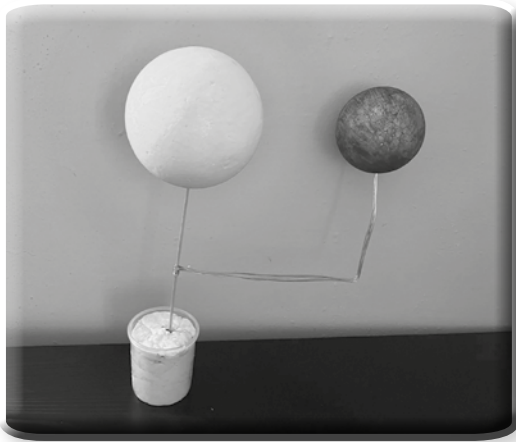
1. أَحْضِرِ الْكُرَتَيْنِ الصَّفْرَاءِ الَّتِي تُمَثِّلُ الشَّمْسَ وَالزَّرْقَاءِ الَّتِي تُمَثِّلُ الْأَرْضَ، ثُمَّ أَضِعْ عَلَامَةً عَلَى الْكُرَةِ الزَّرْقَاءِ فِي أَيِّ مَوْقِعٍ.

2. اْعْمَلِ نَمُودَجًا. ارْكَبِ الْأَدَوَاتِ عَلَى نَحْوِ مَا هُوَ مُبَيَّنٌ فِي الشَّكْلِ بِمُسَاعَدَةِ زَمِيلِي / زَمِيلَتِي.

3. أَحْرِكْ فِي الْوَقْتِ نَفْسِهِ الْأَرْضَ حَوْلَ الشَّمْسِ، وَأَحَاوِلْ تَحْرِيكَ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِهَا.

4. أَلَا حِظُّ الْمَسَارِ الَّذِي تَأْخُذُهُ الْأَرْضُ فِي أَثْنَاءِ حَرَكَتِهَا حَوْلَ الشَّمْسِ.

5. اُسْتَنْبِجْ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ مَوْقِعُ الْعَلَامَةِ الَّتِي عَلَى الْكُرَةِ الزَّرْقَاءِ بِالنِّسْبَةِ إِلَى الشَّمْسِ؟



6. اَتَوَقَّعْ. مَاذَا يَنْتُجُ عَنْ حَرَكََةِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ، وَحَرَكََةِ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِهَا.

تَعاقِبُ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ

الدَّرْسُ 1: اللَّيْلُ وَالنَّهَارُ

الْهَدَفُ: اَتَعَرَّفُ خُطُواتِ تَعاقِبِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



طائِلَة



مُجَسِّمُ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ

وَرَقٌ لاصِقٌ
غَيْرُ شَفَّافٍ

مِصْبَاحٌ يَدَوِيٌّ

غُرْفَةٌ مَزُودَةٌ بِسَتائرِ سَوْداءَ عَلى نَوافِذِها

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِندَ اسْتِخْدامِ مُجَسِّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَضَعُ مُجَسِّمَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ عَلى الطَّائِلَةِ فِي الْغُرْفَةِ.

2 أَكْتُبُ عَلى وَرَقَةٍ لاصِقَةٍ كَلِمَةَ (بَلَدِي)، وَأَضَعُها فَوْقَ مَوْقِعِ الْأُردُنِّ عَلى مُجَسِّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

3 أَعْمَلُ نَمُودَجًا. أَجْعَلُ الْغُرْفَةَ مُعْتَمَةً، ثُمَّ أَضِيءُ الْمِصْبَاحَ الْيَدَوِيَّ الَّذِي يُمَثِّلُ الشَّمْسَ، وَأُسَلِّطُهُ أَفْقِيًّا بِاتِّجاهِ (بَلَدِي) عَلى مُجَسِّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

4 أُلَاحِظُ. يَكُونُ الْوَقْتُ فِي بَلَدِي نَهارًا لِأَنَّها فِي الْجِهةِ الْمُواجِهةِ لِلشَّمْسِ، فِي حِينِ يَكُونُ الْوَقْتُ لَيْلًا فِي الدَّوَلِ الَّتِي لا تَكُونُ فِي الْجِهةِ الْمُواجِهةِ لِلشَّمْسِ.

5 أَبْحَثُ بِمُساعدَةِ الْمُعَلِّمِ / الْمُعَلِّمَةِ فِي مُجَسِّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ عَنَ أَيِّ أَجْزاءِ الْعالَمِ مُضاءٌ، وَأيُّها مُظْلِمٌ؟ وَأُسجِّلُ مُلاحَظاتي.

6 أَتَوَقَّعُ. أَدِيرُ مُجَسِّمَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ لِيُصْبِحَ مَوْقِعُ بَلَدِي فِي الْجَانِبِ غَيْرِ الْمُوَاجِهِ
لِلشَّمْسِ. كَيْفَ يَكُونُ الْوَقْتُ فِي بَلَدِي؟

.....

.....

7 أَسْتَتِجُ. مَا سَبَبُ تَعاقُبِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ؟

.....

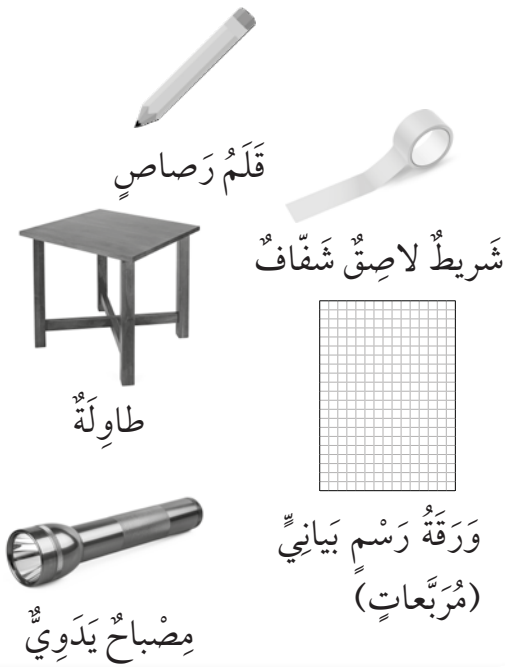
.....

ما سببُ تعاقبِ الفصولِ الأربعة؟

الدَّرْسُ 2: الفصولُ الأربعة

الهدفُ: اتَّبِعْ خُطُواتِ حَدُوثِ الفصولِ الأربعةِ على سَطْحِ الأرضِ.

الموادُّ والأدواتُ:



إِرْشاداتُ الأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرْ عِنْدَ اسْتِخدامِ الأشياءِ وَتَحْريكِها، وَأَطْلُبْ مُساعِدَةَ المُعَلِّمِ / المُعَلِّمَةِ.

خُطُواتُ العَمَلِ:

- 1 أثْبِتْ وَرَقَةَ الرَّسْمِ البَيَانِيِّ بِاسْتِخدامِ الشَّرِيطِ اللاصِقِ على سَطْحِ طَاوِلَةٍ.
- 2 أَجْرِبْ. أُمِسِّكْ المِصْبَاحَ اليَدَوِيَّ على بُعْدِ 5cm مِنْ وَرَقَةِ الرَّسْمِ البَيَانِيِّ بِشَكْلِ عَمودِيٍّ، مُسَلِّطًا ضَوْءَ المِصْبَاحِ عَلَيْها.
- 3 ارْسُمْ بِقَلَمِ الرِّصَاصِ دائِرَةَ الضَّوءِ المُتكوِّنَةِ في وَرَقَةِ الرَّسْمِ البَيَانِيِّ، وَأَكْتُبْ عَلَيْها الحَرْفَ A.
- 4 أَجْرِبْ. أُمِسِّكْ المِصْبَاحَ اليَدَوِيَّ مَرَّةً ثَانِيَةً بِشَكْلِ مائِلٍ على البُعْدِ نَفْسِهِ عَنِ وَرَقَةِ الرَّسْمِ البَيَانِيِّ، مُسَلِّطًا ضَوْءَ المِصْبَاحِ عَلَيْها.
- 5 ارْسُمْ بِقَلَمِ الرِّصَاصِ دائِرَةَ الضَّوءِ المُتكوِّنَةَ في وَرَقَةِ الرَّسْمِ البَيَانِيِّ، وَأَكْتُبْ عَلَيْها الحَرْفَ B.
- 6 اسْجَلْ عَدَدَ المُربَّعاتِ في وَرَقَةِ الرَّسْمِ البَيَانِيِّ لِكُلِّ دائِرَةِ ضَوْءٍ رُسِمَتْ.

7 أُقَارِنُ عَدَدَ الْمُرَبَّعَاتِ فِي دَائِرَتَيْ الضَّوءِ: A و B.

.....

.....

8 أَتَوَقَّعُ. مَا سَبَبُ تَعاقُبِ الفُصولِ الأربعةِ.

.....

.....

مَهَارَةُ الْعِلْمِ

عَمَلُ النَّمَاذِجِ Making Models



لَا أَسْتَطِيعُ مُلَاحَظَةَ الظَّوَاهِرِ الطَّبِيعِيَّةِ فِي الْفَضَاءِ عَنْ قُرْبٍ وَهِيَ تَحْدُثُ؛ لِذَا، يُمَكِّنُنِي عَمَلُ نَمُوذَجٍ كَيْ يُسَاعِدَنِي عَلَى تَصَوُّرِ الْمَفَاهِيمِ الْمُعَقَّدَةِ، وَفَهْمِ كَيْفَ تَحْدُثُ بَعْضُ الظَّوَاهِرِ الَّتِي يَصْعَبُ الْوُصُولُ إِلَيْهَا فِي الطَّبِيعَةِ؛ كَيْ أُلَاحِظَهَا وَأَتَوَقَّعَ سَبَبَ حُدُوثِهَا؛ مِثْلَ حَرَكَةِ الْقَمَرِ حَوْلَ الْأَرْضِ.

الْهَدَفُ: أَنْشِئْ نَمُوذَجًا لِحَرَكَةِ الْقَمَرِ الدَّائِرِيَّةِ حَوْلَ الْأَرْضِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



كُرَّةٌ مِنَ الْفَلِينِ

خَيْطٌ

أَعْمَلْ نَمُوذَجًا.

1. أَخْضِرْ خَيْطًا بِطَوْلِ 30 cm وَكُرَّةَ فِلِينٍ.

2. أَرْبِطْ الْكُرَّةَ الَّتِي تُمَثِّلُ الْقَمَرَ بِأَحَدِ طَرَفَيْ الْخَيْطِ.

3. أُمْسِكْ بِيَدَيَّ الَّتِي تُمَثِّلُ الْأَرْضَ الطَّرْفَ الثَّانِي مِنَ الْخَيْطِ.

4. أَدِيرُ الْخَيْطَ وَالْكُرَّةَ فِي حَرَكَةٍ دَائِرِيَّةٍ فِي الْهَوَاءِ بَعَكْسِ عَقَارِبِ السَّاعَةِ.

5. أُلَاحِظُ أَنَّ الْكُرَّةَ تَسِيرُ عَلَى مَدَارٍ دَائِرِيٍّ حَوْلَ يَدَيَّ، كَمَا يَدُورُ الْقَمَرُ حَوْلَ الْأَرْضِ.

6. أَتَوَقَّعُ. إِذَا أَفَلَتُ الْخَيْطَ فِي أَثْنَاءِ الدَّوْرَانِ مِنْ يَدَيَّ؛ فَمَاذَا سَيَحْدُثُ لِلْكُرَّةِ؟

7. أَسْتَنْتِجُ. مَا الْقُوَّةُ الَّتِي تَشُدُّ الْقَمَرَ إِلَى الْأَرْضِ فِي أَثْنَاءِ دَوْرَانِهِ؟

أَسْئَلَةٌ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



1) يَدَّعِي بَعْضُ النَّاسِ أَنَّ الشَّمْسَ تَدُورُ حَوْلَ الْأَرْضِ، فَهَلْ هَذَا الْادِّعَاءُ صَحِيحٌ؟ أَضَعُ إِشَارَةَ (✓) فِي مَرْبَعٍ وَاحِدٍ، وَأُفَسِّرُ إِجَابَتِي. ☐ نَعَمْ ☐ لَا

2) اخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

1. ما الْعَدَدُ التَّقْرِيبيُّ لِلْأَيَّامِ الَّذِي تُكْمِلُ فِيهِ الْأَرْضُ دَوْرَةَ وَاحِدَةٍ حَوْلَ الشَّمْسِ؟
(أ) 12 يَوْمًا. (ب) 20 يَوْمًا. (ج) 248 يَوْمًا. (د) 365 يَوْمًا.

2. ما الَّذِي يُسَبِّبُ حَدُوثَ الْفُصُولِ الْأَرْبَعَةِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ؟

أ (دَوْرَانُ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ. (ب) دَوْرَانُ الْأَرْضِ حَوْلَ مَحْوَرِهَا.
(ج) دَوْرَانُ الشَّمْسِ حَوْلَ الْأَرْضِ. (د) دَوْرَانُ الْقَمَرِ حَوْلَ الْأَرْضِ.

3. السَّنَةُ الْأَرْضِيَّةُ هِيَ الْفَتْرَةُ الزَّمَنِيَّةُ الَّتِي تَلْزَمُ:

أ (الْأَرْضُ لِلدَّوْرَانِ مَرَّةً وَاحِدَةً حَوْلَ مَحْوَرِهَا.
(ب) الْقَمَرُ لِلدَّوْرَانِ مَرَّةً وَاحِدَةً حَوْلَ الْأَرْضِ.
(ج) الشَّمْسُ لِلدَّوْرَانِ مَرَّةً وَاحِدَةً حَوْلَ الْأَرْضِ.
(د) الْأَرْضُ لِلدَّوْرَانِ مَرَّةً وَاحِدَةً حَوْلَ الشَّمْسِ.

أثر القوة في الأجسام

أَسْتَكْشِفُ

الهدف: أصف القوى إلى قوى تلامس وقوى تأثير عن بُعد.

المواد والأدوات:



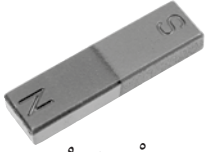
خيط



مشابك ورق



ورقة



مغناطيس



وعاء واسع فيه ماء



خطوات العمل:

إرشادات الأمن والسلامة:
أحذر من سكب الماء على الأرضية؛ كي لا تصبح زلقة.

1. اعمل نموذجًا لقارب ورق على نحو ما ورد في الشكل، وأضعه على سطح الماء في الوعاء.

2. اصف الحالة الحركية للقارب.

3. أجرب تحريك القارب بطرائق مختلفة؛ بالنفخ عليه أو بدفعه.

4. أجرب. أثبت مشبك الورق على أحد طرفي القارب، وأقرب المغناطيس من المشبك من دون ملامسته. ماذا ألاحظ؟

5. اصف. طريقة أحرك فيها القارب باستخدام الخيط.

6. استنتج. ما الذي يحتاج إليه الجسم الساكن كي يتحرك؟

7. أُصْنِفُ الْقُوَى الَّتِي أَثَرَتْ فِي الْقَارِبِ وَتَطَلَّبَ تَأْثِيرُهَا التَّلَامُسَ بَيْنَ مَصْدَرِ الْقُوَّةِ وَالْقَارِبِ،
وَالْقُوَى الَّتِي لَا يَتَطَلَّبُ تَأْثِيرُهَا التَّلَامُسَ.

الْقُوَى الَّتِي لَا يَتَطَلَّبُ تَأْثِيرُهَا التَّلَامُسَ	الْقُوَى الَّتِي يَتَطَلَّبُ تَأْثِيرُهَا التَّلَامُسَ

نَمْذَجَةُ الْمِرْوَحَةِ الْعَمُودِيَّةِ

الدَّرْسُ ٢: الطَّاقَةُ

الْهَدَفُ: اُسْتَنْتِجْ مَفْهُومَ الطَّاقَةِ الْحَرَكِيَّةِ وَطَاقَةَ الْوُضْعِ الْجاذِبِيَّةِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



مِقْصَصٌ

وَرَقٌّ مُقَوَّى
حَجمُ A4

مِشْبِكُ وَرَقٍ.

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

اُسْتَخْدِمِ الْمِقْصَصَ بِإِشْرَافِ الْمُعَلِّمِ / الْمُعَلِّمَةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 اَعْمَلْ نَمُودَجَ الْمِرْوَحَةِ الْمَوْضَحِ فِي الشَّكْلِ؛

بِاسْتِخْدَامِ الْوَرَقِ الْأَبْيَضِ.

2 اُسْتَخْدِمِ الْمِقْصَصَ بِإِشْرَافِ الْمُعَلِّمِ / الْمُعَلِّمَةِ، وَأَقْصِصْ

النَّمُودَجَ عَلَى طُولِ الْخُطُوطِ الْمُتَّصِلَةِ.

3 أَطْوِي الْجُزْأَيْنِ 3 وَ4 بَعْضَهُمَا فَوْقَ بَعْضٍ، عَلَى طُولِ الْخُطُوطِ الْمُتَقَطَّعَةِ.

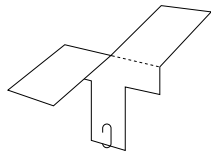
4 أَطْوِي الْجُزْءَ 1 إِلَى الْأَمَامِ وَالْجُزْءَ 2 إِلَى الْخَلْفِ، عَلَى طُولِ الْخُطُوطِ الْمُتَقَطَّعَةِ.

5 أَثْبَتُ مِشْبِكَ الْوَرَقِ فِي أَسْفَلِ النَّمُودَجِ بَعْدَ طَيِّ الطَّرَفِ السُّفْلِيِّ.

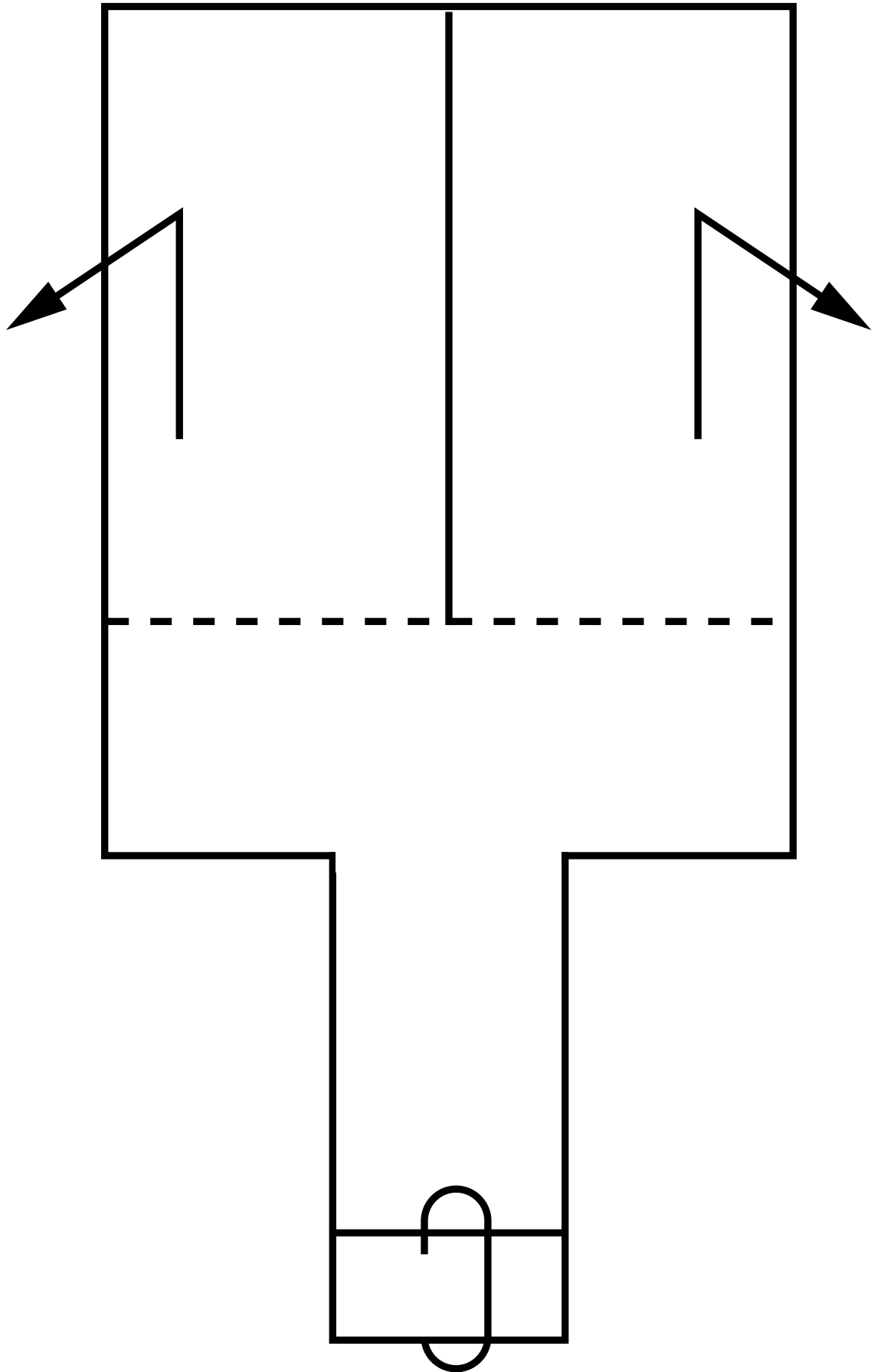
6 أَجَرِّبُ. أَرْفَعُ الْمِرْوَحَةَ إِلَى أَعْلَى بِمُسْتَوًى فَوْقَ رَأْسِي، ثُمَّ أَتْرُكُهَا.

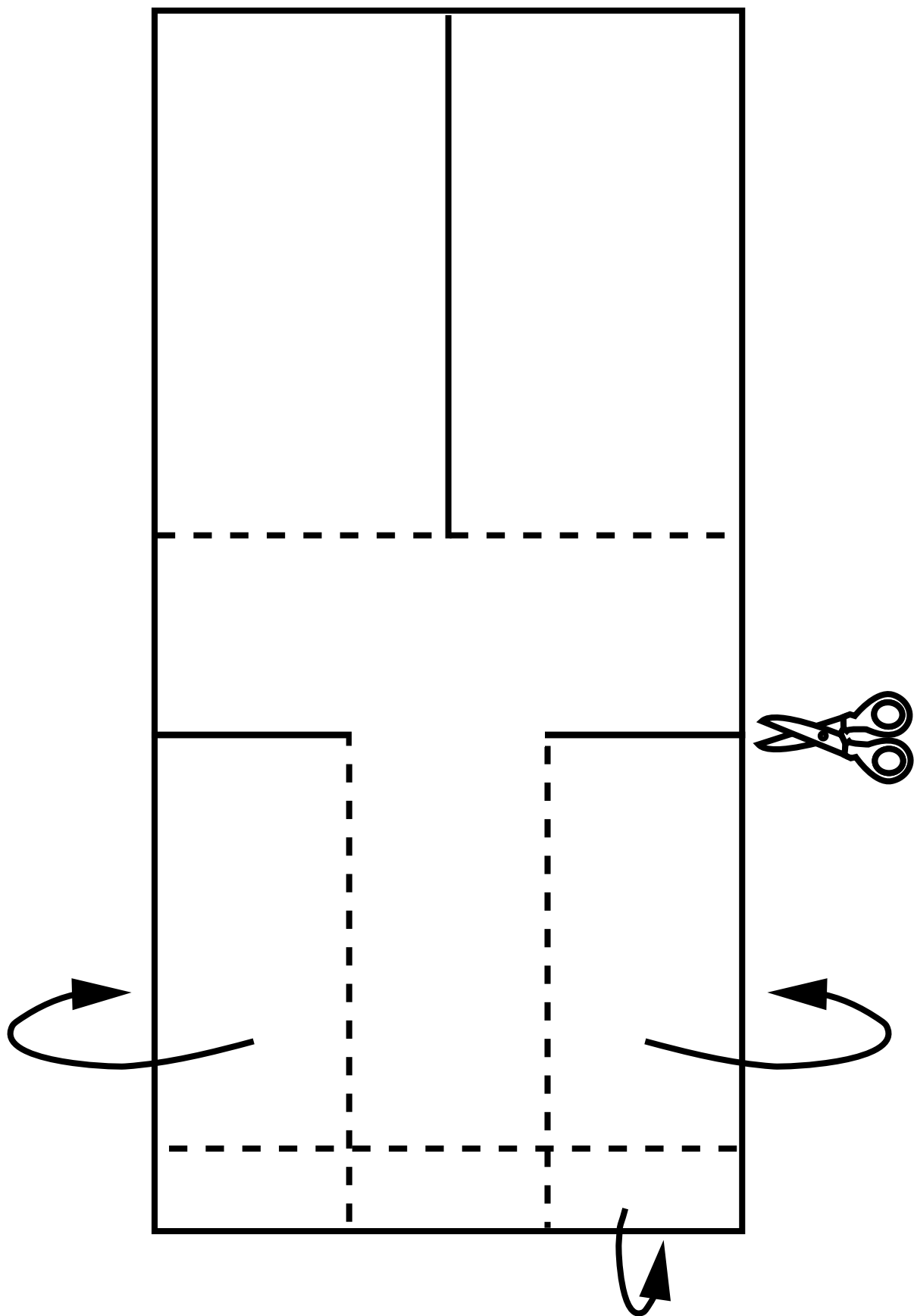
7 أَلَا حِظُّ حَرَكَةِ الْمِرْوَحَةِ فِي الْهَوَاءِ بَعْدَ أَنْ أَتْرُكَهَا مِنْ يَدَيَّ.

8 اُسْتَنْتِجْ. كَيْفَ يُمَكِّنُنِي أَنْ أَجْعَلَ الْمِرْوَحَةَ تَدُورُ فِي الْهَوَاءِ مُدَّةً أَطْوَلَ؟



9 اُسْتَنْتِجْ. مَا الطَّاقَةُ الَّتِي تَمْتَلِكُهَا الْمِرْوَحَةُ وَهِيَ فِي يَدَيَّ، وَتِلْكَ الَّتِي تَجْعَلُهَا تَتَحَرَّكُ إِلَى أَسْفَلِ؟







يَدْرُسُ الْعُلَمَاءُ التَّغْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْمَادَّةِ أَوْ الْأَجْسَامِ وَالَّتِي يُصَاحِبُهَا انْتِقَالُ فِي الطَّاقَةِ؛ ثُمَّ يَتَوَاصَلُونَ أَوْ يَتَشَارَكُونَ فِي مُمَاحَظَاتِهِمْ، فَالتَّوَاصُلُ يُسَاعِدُ الْأَشْخَاصَ عَلَى مَعْرِفَةِ الْعَالَمِ. وَأَنَا عِنْدَمَا أَتَوَاصَلُ؛ فَإِنِّي أَشَارِكُ الْآخَرِينَ فِي الْمَعْلُومَاتِ. وَمِنْ طَرَائِقِ التَّوَاصُلِ مَعَ الْآخَرِينَ: التَّحَدُّثُ وَكِتَابَةُ التَّقَارِيرِ وَالْأَبْحَاحِ وَالرَّسْمَ وَتَصْمِيمَ الرُّسُومِ الْبَيَانِيَّةِ وَالْجَدَاوِلِ. فِي هَذَا النَّشَاطِ، سَأُشَارِكُ زُمْلَائِي فِي مَعْلُومَاتِي عَنِ السَّلَامَةِ الْعَامَّةِ عِنْدَ التَّعَامُلِ مَعَ الْكَهْرَبَاءِ، وَسَأَتَعَرَّفُ أَهَمِّيَّةَ مَهَارَةِ التَّوَاصُلِ.

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ السُّلُوكَاتِ الصَّحِيحَةَ فِي التَّعَامُلِ مَعَ الْكَهْرَبَاءِ.

1. أُنَاقِشُ زُمْلَائِي فِي السُّلُوكِ غَيْرِ الصَّحِيحِ فِي كُلِّ صُورَةٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ السُّلُوكَ الصَّحِيحَ.

2



1



4



3



2. أَصَمِّمُ مَطْوِيَّةً بِالتَّعَاوُنِ مَعَ زُمْلَائِي أُبَيِّنُ فِيهَا طَرَائِقَ التَّعَامُلِ الصَّحِيحِ مَعَ الْكَهْرَبَاءِ، ثُمَّ أُعَلِّقُ هَذِهِ الْمَطْوِيَّةَ عَلَى لَوْحَةِ الْجِدَارِ.

أَسْئَلَةٌ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



(1) أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

1. قَذَفْتُ رُقِيَّةً كُرَةً تَنَسَّيْ أَرْضِيَّ إِلَى أَعْلَى، فَلَا حَظَّ أَنْ سُرْعَةَ الْكُرَةِ فِي أَثْنَاءِ هُبُوطِهَا إِلَى الْأَسْفَلِ.

أ (تَبَقَّى نَفْسُهَا.)

ب (تَزَايَدُ.)

ج (تَتَنَاقَصُ.)

د (تَزَايَدُ ثُمَّ تَتَنَاقَصُ.)

2. يَقْفِزُ ضِفْدَعٌ فَوْقَ الْمَاءِ، فَيَرْتَفِعُ قَلِيلًا ثُمَّ يَسْقُطُ فِي الْمَاءِ عَلَى بُعْدِ أَمْتَارٍ مِنْ مَكَانِهِ الْأَوَّلِ.

ما الْقُوَّةُ الَّتِي أَدَّتْ إِلَى سُقُوطِ الضَّفْدَعِ فِي الْمَاءِ؟

أ (قُوَّةُ عَضَلَاتِهِ.)

ب (قُوَّةُ أَعْصَابِهِ.)

ج (قُوَّةُ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرْضِيَّةِ.)

د (قُوَّةُ الْاِحْتِكَالِ.)

3. إِحْدَى تَحَوُّلَاتِ الطَّاقَةِ الْآتِيَةِ، تَحْدُثُ فِي مُجَفِّفِ الشَّعْرِ:

أ (طاقَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ ← طاقَةٌ حَرَارِيَّةٌ + طاقَةٌ صَوْتِيَّةٌ.)

ب (طاقَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ ← طاقَةٌ حَرَارِيَّةٌ + طاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ + طاقَةٌ صَوْتِيَّةٌ.)

ج (طاقَةٌ ميكانيكيَّةٌ ← طاقَةٌ حَرَارِيَّةٌ + طاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ.)

د (طاقَةٌ وَضْعٌ ← طاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ + طاقَةٌ حَرَارِيَّةٌ.)

4. تَحَوُّلَاتِ الطَّاقَةِ فِي الْمِصْبَاحِ الْكَهْرَبَائِيِّ، هِيَ:

أ (طاقَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ إِلَى طاقَةٍ حَرَارِيَّةِ.)

ب (طاقَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ إِلَى طاقَةٍ صَوْتِيَّةِ وَطاقَةٍ حَرَارِيَّةِ.)

ج (طاقَةٌ كيميائيَّةٌ إِلَى طاقَةٍ صَوْتِيَّةِ وَطاقَةٍ حَرَارِيَّةِ.)

د (طاقَةٌ ميكانيكيَّةٌ إِلَى طاقَةٍ صَوْتِيَّةِ وَطاقَةٍ حَرَارِيَّةِ.)

5. ما الجهاز الذي يُحوّل الطّاقة الصّوتيّة إلى طاقة كهربائيّة؟

أ (الجرس الكهربائيّ.)
ب (السّماعه.)

ج (المذياع.)
د (الميكروفون.)

6. عندما تشتعل شمعّة؛ تحدث تحولات الطّاقة الآتيّة:

أ (طاقة كيميائيّة إلى طاقة ضوئيّة + طاقة حراريّة.)

ب (طاقة ميكانيكيّة إلى طاقة ضوئيّة.)

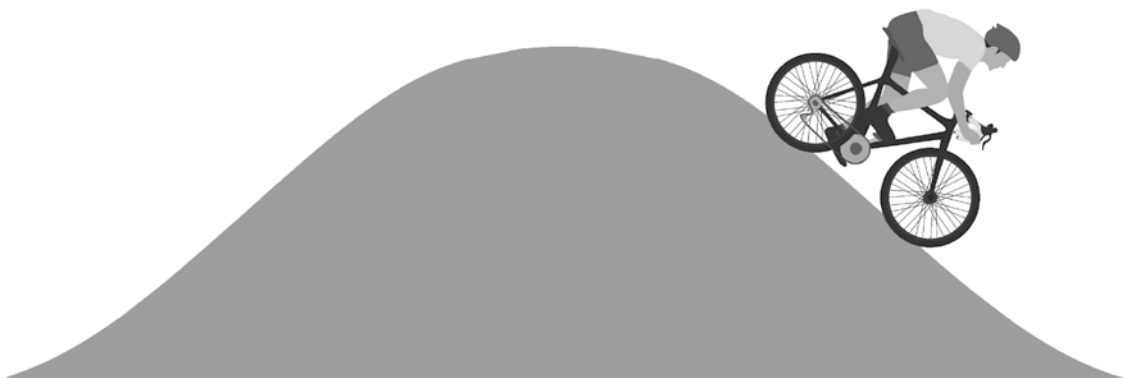
ج (طاقة ميكانيكيّة إلى طاقة ضوئيّة + طاقة حراريّة.)

د (طاقة وضع إلى طاقة ضوئيّة + طاقة حراريّة.)

(2) هل يُمثّل سقوط الحجر تلقائيّاً من يدي على سطح الأرض قوّة جذبٍ أم قوّة دفعٍ. أفسّر إجابتي.

(3) دفع مأمون كُرّة طاولة بيده دفعة خفيفة، وفي أثناء حركتها نفخ عليها نفخاً خفيفاً بعكس اتجاه حركتها. ماذا استنتج ممّا قام به مأمون عن تأثير القوّة في الأجسام؟ أفسّر إجابتي.

4) يُبَيِّنُ الشَّكْلُ طَالِبًا يَقُودُ دَرَّاجَةً عَلَى هَضْبَةٍ، أَسْتَخْدِمُ الْكَلِمَاتِ الْمُنَاسِبَةَ لِمَلْءِ الْفَرَاغِ عَنْ تَحَوُّلَاتِ الطَّاقَةِ: (وَضْع، كِيمِيَائِيَّة، حَرَكِيَّة)



إِنَّ الطَّالِبَ يَفْقِدُ طَاقَةً كُلَّمَا اتَّجَهَ إِلَى الْأَسْفَلِ، فِي حِينَ يَكْتَسِبُ طَاقَةً كُلَّمَا زَادَتْ سُرْعَتُهُ. إِنَّ الطَّاقَةَ الَّتِي يَسْتَخْدِمُهَا هِيَ فِي الْأَصْلِ طَاقَةً مُخْتَزَنَةً فِي جِسْمِهِ مِنَ الطَّعَامِ.
5) يُحَاوِلُ بِلَالٌ دَفْعَ صُنْدُوقِ خَشَبِيٍّ كَبِيرٍ عَلَى أَرْضِيَّةٍ خَشْنَةٍ، لَكِنَّهُ يَجِدُ صُعُوبَةً فِي تَحْرِيكِهِ. وَعِنْدَمَا حَاوَلَ دَفْعَ الصُّنْدُوقِ عَلَى أَرْضِيَّةٍ مَلْسَاءَ، اسْتَطَاعَ تَحْرِيكَهُ بِسُهُولَةٍ. أفسِّرْ سَبَبَ ذَلِكَ.

6) مَا فَائِدَةُ وُجُودِ فَرَزَاتٍ فِي عَجَلَاتِ السِّيَّارَاتِ وَالِدَّرَاجَاتِ؟

7) ذَلِكَ طَلَالٌ قَضِيْبًا مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ بِقِطْعَةٍ صَوْفٍ، ثُمَّ قَرَّبَهُ مِنْ قِطْعِ وَرَقٍ صَغِيرَةٍ؛ فَلَا حَظَّ أَنَّ قِطْعَ الْوَرَقِ انْجَذَبَتْ نَحْوَ قَضِيْبِ الْبِلَاسْتِيكِ.

أ) مَا نَوْعُ الْقُوَّةِ الَّتِي جَذَبَتْ قِطْعَ الْوَرَقِ نَحْوَ قَضِيْبِ الْبِلَاسْتِيكِ؟

ب) أفسِّرْ كَيْفَ تَوَثَّرَ هَذِهِ الْقُوَّةُ.

الْوَحْدَةُ ٩: الْكَهْرَبَاءُ

4. أَقَارِنُ مَا نَفَّذْتُهُ مَجْمُوعَتِي لِإِضَاءَةِ الْمَصْبَاحِ مَعَ مَا نَفَّذْتُهُ الْمَجْمُوعَاتُ الْأُخْرَى.

.....

.....

.....

.....

5. أَصِفُ الْخُطُواتِ الَّتِي نَفَّذْتُهَا لِإِضَاءَةِ الْمَصْبَاحِ.

.....

.....

.....

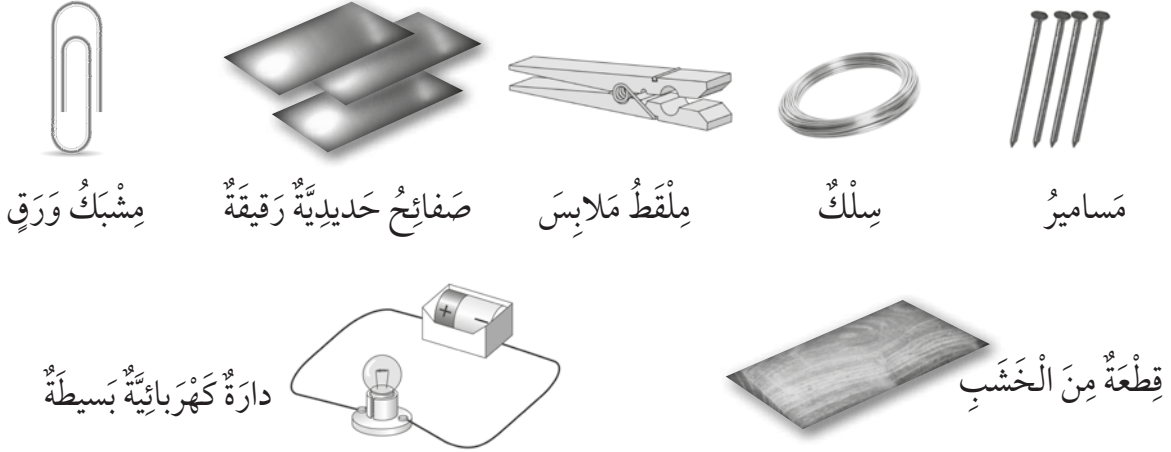
.....

أصنع مفتاحي الخاص

الدرس 1: الدارات الكهربائية البسيطة

الهدف: أصنع مفتاحاً كهربائياً.

المواد والأدوات:



إرشادات الأمان والسلامة:

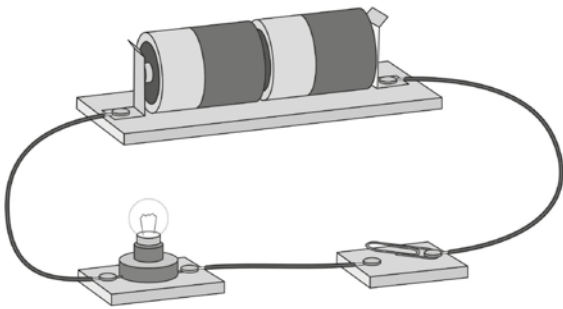
أركب الدارة الكهربائية تحت إشراف المعلم، وتجنب لمس الأسلاك الكهربائية المكشوفة.

خطوات العمل:

1 أعمل نموذجاً. أركب دائرة كهربائية بسيطة على نحو ما هو مبين في الشكل.

2 ألاحظ. هل يضيء المصباح في الدارة؟

أوضح لماذا.

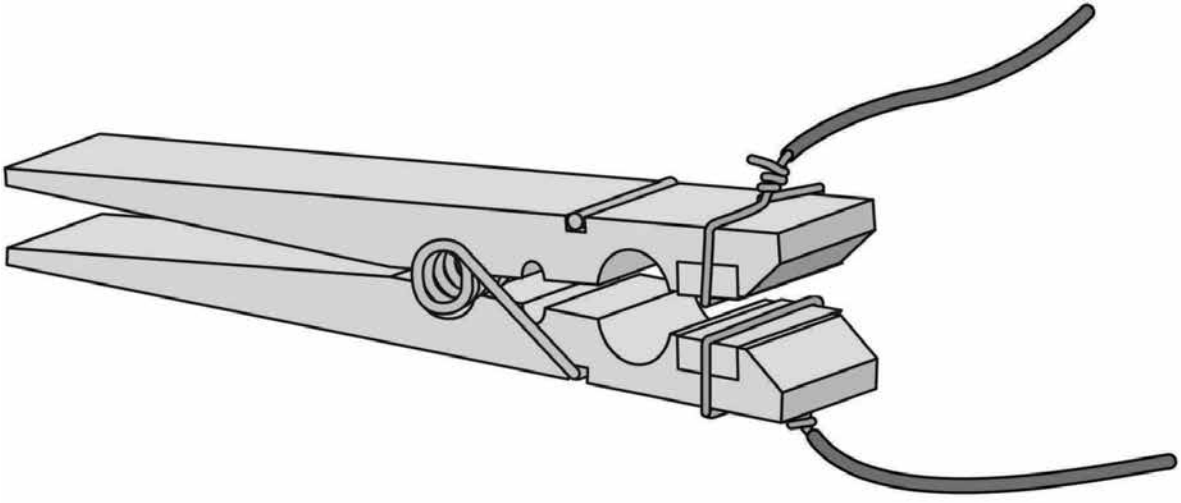


3 أجرب. أضغط طرف المشبك على أن يلامس

المسمار، وأشهد ماذا يحصل للمصباح، وأسجل ملاحظاتي.

4 أستنتج. ما دور المفتاح الكهربائي في الدارة الكهربائية؟

5 أكرّر الخطوات السابقة، وأحاول صنع المفتاح الموضح في الشكل الآتي:



6 أصف كيف يعمل هذا المفتاح؟

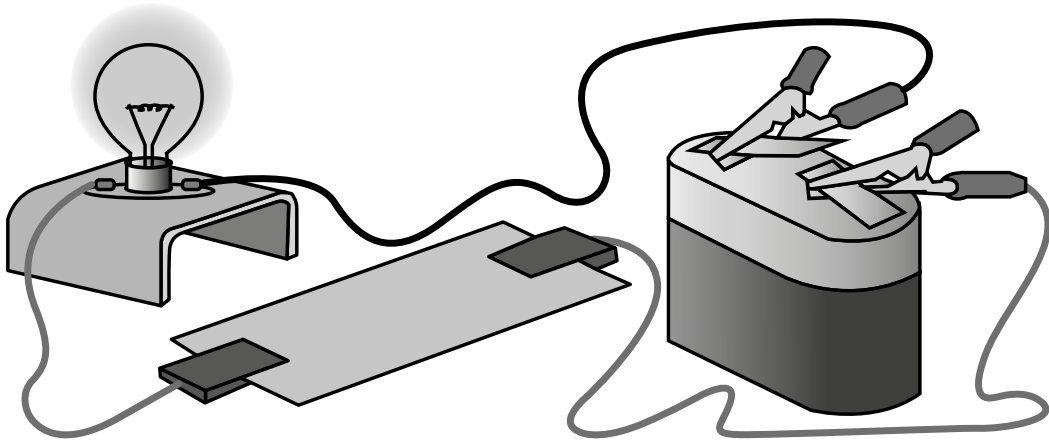
.....

المواد الموصلة والمواد العازلة

الدرس 2: المواد الموصلة والمواد العازلة

الهدف: أتعرف المواد الموصلة والمواد العازلة.

المواد والأدوات:



دائرة كهربائية بسيطة

إرشادات الأمان والسلامة:

أركب الدارة الكهربائية تحت إشراف المعلم/ المعلمة.

خُطُواتُ العَمَلِ:

- 1 أَرَكِّبْ دَارَةَ كَهْرَبَائِيَّةً بَسِيطَةً.
- 2 أُجَرِّبْ. اأَخْتَبِرِ المَوادَّ بِتَوَصِيلِها فِي الدَّارَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ بِالتَّنَاوُبِ.
- 3 اأَلَا حِظْ إِضَاءَةَ المِصْبَاحِ، وَأَدَوِّنْ مُلَا حَظَاتِي فِي جَدْوَلٍ.

المادَّةُ	يُضيءُ	لا يُضيءُ
قِطْعَةُ زُجَاجٍ		
قِطْعَةُ غَرافِيَّتٍ		
قِطْعَةُ خَشَبٍ		
قِطْعَةُ بِلَاسْتِيكٍ		
قِطْعَةُ نُحاسٍ		
قِطْعَةُ حَدِيدٍ		

- 4 أُصَنِّفُ المَوادَّ إِلى مَوادَّ مَوْصِلَةٍ لِلْكَهْرَباءِ وَمَوادَّ عازِلَةٍ.

مَوادَّ مَوْصِلَةٍ لِلْكَهْرَباءِ:

.....

مَوادَّ عازِلَةٍ:

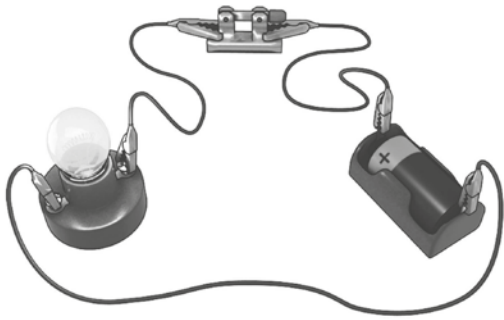
.....



تُعْتَمَدُ مَهَارَةُ التَّجْرِبِ الْعِلْمِيِّ عَلَى تَخْطِيطِ التَّجَارِبِ، لِإِبْدَاءِ الْمُلَاحَظَاتِ وَاخْتِيَارِ الْفَرْضِيَّاتِ الْمُنَاسِبَةِ لِلتَّحْقِيقِ مِنْ مَعْلُومَةٍ مُعَيَّنَةٍ. أُرَكَّبُ دَارَةَ كَهْرَبَائِيَّةً بَسِيطَةً مُغْلَقَةً، وَآتَّبِعُ مَسَارَ التِّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِيهَا.

الْهَدَفُ: أَعْرِفُ مُكَوِّنَاتِ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ، وَدَوْرَهَا فِي الدَّارَةِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



مِصْبَاحٌ كَهْرَبَائِيٌّ، أَسْلَاكٌ،
بَطَّارِيَّةٌ، مِفْتَاحٌ كَهْرَبَائِيٌّ.

أَوَّلًا: عَنَاصِرُ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ.

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أُرَكَّبُ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ تَحْتَ إِشْرَافِ الْمُعَلِّمِ / الْمُعَلِّمَةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُرَكَّبُ دَارَةَ كَهْرَبَائِيَّةً مُغْلَقَةً عَلَى نَحْوِ مَا هُوَ مُبَيَّنٌ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ.

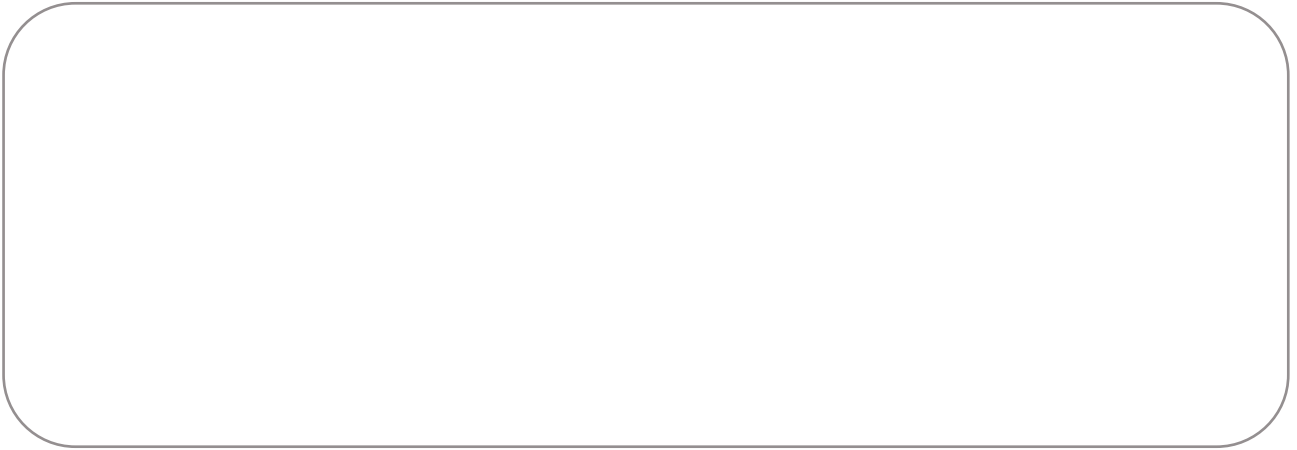
2. أَتَّبِعُ مَسَارَ التِّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِي الدَّارَةِ الْمُغْلَقَةِ، ثُمَّ أُدَوِّنُ مُلَاحَظَاتِي فِي الْجَدْوَلِ الْآتِي:

الْعُنْصُرُ	الِاسْمُ	دَوْرُ الْعُنْصُرِ فِي الدَّارَةِ

3. كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ مُغْلَقَةٌ؟

4. أَسْتَتِيجُ. مَا الْمَادَّةُ الَّتِي تُصْنَعُ مِنْهَا الْأَسْلَاكُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ؟

5. أَرْسُمُ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ، وَأَحَدِّدُ أَجْزَاءَهَا عَلَى الرَّسْمِ.

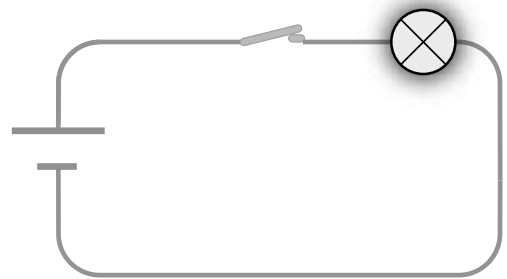
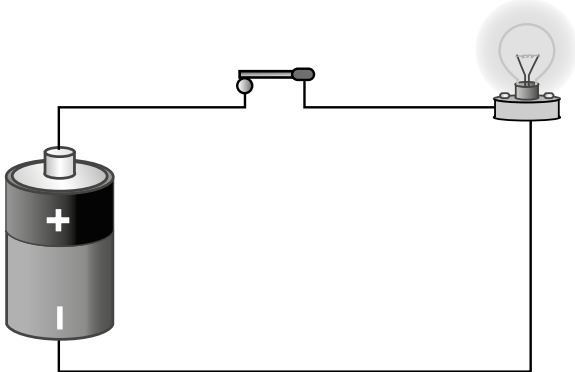


ثانيًا: الدَّارَةُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ وَرُمُوزُ مُكَوِّنَاتِهَا.

الْهَدَفُ: أَرْسُمُ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ بِالرُّمُوزِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَلَا حِظُّ الشَّكْلِ، ثُمَّ أَكْمِلُ الْجَدْوَلَ بِوَضْعِ رَمِزٍ كُلِّ مُكَوِّنٍ مِنْ مُكَوِّنَاتِ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ وَوَضَيْفَتِهِ.



دَارَةُ كَهْرَبَائِيَّةٍ وَرُمُوزُ مُكَوِّنَاتِهَا:

الْمُكَوِّنُ	الرَّمْزُ	الْوِظِيفَةُ
الْمِفْتَاحُ الْكَهْرَبَائِيُّ		
أَسْلَاكُ التَّوْصِيلِ		
الْبَطَّارِيَّةُ		
الْمُضْبَاحُ الْكَهْرَبَائِيُّ		

2. أُجَرَّبُ. أَضِيفُ مِضْبَاحًا آخَرَ لِلدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ السَّابِقَةِ، وَأَرْسُمُ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ بِالرُّمُوزِ، وَأُحَدِّدُ أَجْزَاءَهَا عَلَى الرَّسْمِ.

3. أَكْمِلُ الْفَرَاغَ بِمَا يُنَاسِبُهُ فِي الْجُمْلِ الْآتِيَةِ:

أ (الْمَسَارُ الْمَغْلَقُ الَّذِي تَسْلُكُهُ الشَّحْنَاتُ الْكَهْرَبَائِيَّةُ عَبْرَ الْمَوَادِّ الْمُوصِلَةِ:
(.....).

ب) الْجُزْءُ مِنَ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ الَّذِي يَتَحَكَّمُ فِي فَتْحِهَا وَغَلْقِهَا:
(.....).

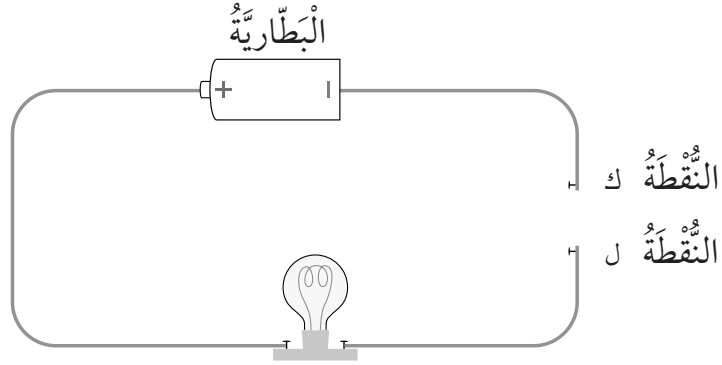
ج) حَرَكَةُ الشَّحْنَاتِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ فِي اتِّجَاهٍ مُعَيَّنٍ عَبْرَ الْمَوْصِلَاتِ:
(.....).

أَسْئَلَةٌ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



1) أختارُ الإجابةَ الصَّحيحةَ:

1. ما القُضيبُ الَّذِي يَجِبُ وَصْلُهُ بَيْنَ النُّقْطَتَيْنِ (ك) و(ل) كَيْ يُضِيءَ الْمِصْبَاحُ؟



أ) قُضيبٌ مِنْ نَحَاسٍ.

ب) قُضيبٌ مِنْ خَشَبٍ.

ج) قُضيبٌ مِنْ زُجَاجٍ.

د) قُضيبٌ مِنْ بِلَاسْتِيكٍ.

2) لِمَاذَا تُصْنَعُ أَسْلَافُ الْكَهْرَبَاءِ مِنَ النُّحَاسِ وَتُغَطَّى بِالْبِلَاسْتِيكِ؟

الموارد الطبيعية في البيئة



الهدف: اُستكشف الموارد الطبيعية في البيئة.

المواد والأدوات:



ماء



صخور



قطن



تربة



لحم



خضار وفواكه

إرشادات الأمان والسلامة:

أحذر من تذوق أي من المواد في النشاط.

خطوات العمل:

1. أصنف. أفرص المواد وأصنفها إلى مواد نحصل عليها من الكائنات الحية، ومواد لا نحصل عليها من الكائنات الحية.

2. أنظم البيانات. أسجل النتائج التي حصلت عليها في جدول.

مورد طبيعي غير حيوي	مورد طبيعي حيوي

3. أقارن بين الموارد الطبيعية الحية وغير الحية.

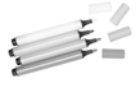
4. استنتج. ما أهمية الموارد الطبيعية في حياتنا؟

استهلاك النفط

الدرس 1: الموارد الحيويّة

الهدف: أقرن استهلاك النفط بين قطاعات الصناعة، ووسائل النقل، والمنازل.

المواد والأدوات:



أقلام تلوين

جدول يوضح استهلاك النفط في إحدى الدول.

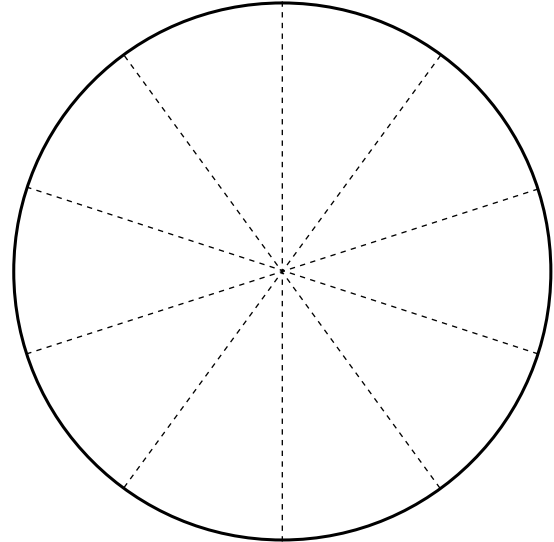
نسبة النفط المستهلك	القطاع
$\frac{5}{10}$	الصناعة
$\frac{3}{10}$	وسائل النقل
$\frac{2}{10}$	المنازل

إرشادات الأمن والسلامة:

أتوخى الدقة عند تظليل أقسام المخطط الدائري.

خطوات العمل:

1 أستخدم المخطط الدائري البياني الآتي:

2 ألاحظ أن كل قسم من المخطط الدائري الفارغ، يمثل $\frac{1}{10}$ من النفط المستهلك.

3 أقرأ بيانات الجدول المبين أعلاه.

4 أمثل البيانات. أستخدم الألوان لتظليل أقسام المخطط الدائري حسب نسبة النفط المستهلك لكل قطاع.

5 أكتب على القسم المظلل اسم كل قطاع مستهلك للنفط.

6 أستنتج. ما أكثر القطاعات استخداماً للنفط؟

مُقارَنَةُ بَيْنَ كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْمَالِحِ وَكَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْعَذْبِ فِي الطَّبِيعَةِ

الدُّرُسُ 2: الْمَوَارِدُ غَيْرُ الْحَيَوِيَّةِ

الْهَدَفُ: أَقَارِنُ بَيْنَ كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْمَالِحِ وَكَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْعَذْبِ فِي الطَّبِيعَةِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



طَاوِلَةٌ



مُجَسِّمُ الْكُرَةِ
الْأَرْضِيَّةِ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ مُجَسِّمِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

- 1 أَضَعُ مُجَسِّمَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ عَلَى الطَّاوِلَةِ.
- 2 أُدِيرُ مُجَسِّمَ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ حَوْلَ مَحْوَرِهَا.
- 3 أُلَاحِظُ. أَيْنَ الْأَمَاكِينُ الْمُغَطَّةَةُ بِالْمَاءِ عَلَى سَطْحِ الْكُرَةِ الْأَرْضِيَّةِ؟ أُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي.

- 4 أَقَارِنُ نِسْبَةَ الْمَاءِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ بِالْيَابِسَةِ، وَأُسَجِّلُ مُلَاحَظَاتِي.

- 5 أُسْتَنْبِجُ. أَيُّهُمَا يَحْتَوِي عَلَى أَكْبَرِ كَمِّيَّةِ مَاءٍ، الْمُحِيطَاتُ وَالْبِحَارُ أَمْ الْبَحِيرَاتُ وَالْأَنْهَارُ؟

تَمْيِيزُ الْمَعَادِنِ الْمَكُونَةِ لِلصُّخُورِ

الدَّرْسُ 2: الْمَوَارِدُ غَيْرُ الْحَيَوِيَّةِ

الْهَدَفُ: اَتَعَرَّفُ مَكُونَاتِ الصُّخُورِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ



عَيِّنَاتُ صَخْرِيَّةٍ مُتَنَوِّعَةٍ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ مِنَ الْحَوَافِّ الْحَادَّةِ لِلصُّخُورِ.

خُطَوَاتُ الْعَمَلِ:

1 أُوَزِّعُ عَيِّنَاتِ الصُّخُورِ عَلَى أَفْرَادِ مَجْمُوعَتِي،

عَلَى أَنْ يَأْخُذَ كُلُّ مِنْهُمْ عَيِّنَةً صَخْرِيَّةً.

2 أُلَاحِظُ بِاسْتِخْدَامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ الْعَيِّنَةَ الصَّخْرِيَّةَ،

وَأُسْجِلُ مِلَاحَظَاتِي.



3 أُفَسِّرُ تَنَوُّعَ الْأَلْوَانِ فِي حُبَيَّاتِ عَيِّنَةِ الصُّخُورِ.

4 أَتَوَقَّعُ. عَلَامَ يَدُلُّ وُجُودَ حُبَيَّاتٍ مُتَنَوِّعَةِ الْأَلْوَانِ فِي الصُّخُورِ؟ مَاذَا تُسَمِّي هَذِهِ الْحُبَيَّاتُ؟

5 أَسْتَسْتَبِحُ. مِمَّ تَتَكَوَّنُ الصُّخُورُ؟

6 أَتَوَاصِلُ. أَعْرِضْ مَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ عَلَى زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي.



تَهْدَفُ عَمَلِيَّةُ تَحْلِيلِ الْبَيَانَاتِ، إِلَى الْحُصُولِ عَلَى الْبَيَانَاتِ وَتَجْمِيعِهَا مِنْ مَصَادِرٍ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ دِرَاسَتِهَا بِهَدَفِ الْكَشْفِ عَنِ الْمَعْلُومَاتِ الْمُفِيدَةِ، وَاسْتِنْبَاطِ الْأَسْتِنَاجَاتِ، وَدَعْمِ عَمَلِيَّةِ صُنْعِ اتِّخَاذِ الْقَرَارِ وَتَحْدِيدِ الْأَوَّلَوِيَّاتِ. فِي هَذَا النَّشَاطِ الْمَبْنِي عَلَى الْقِيَاسَاتِ وَتَسْجِيلِهَا؛ سَأَتَعَلَّمُ كَيْفَ أُحَلِّلُ بَيَانَاتٍ مِنْ جَدُولٍ مَا.

أُحَلِّلُ الْبَيَانَاتِ.

يُبَيِّنُ الْجَدُولُ الْآتِي تَوَقُّعَ تَرَاجُعِ الطَّلَبِ عَلَى اسْتِهْلَاكِ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ فِي الْعَالَمِ بَدْءًا مِنْ عَامِ 2020 م.

الْعَامُ	كَمِيَّةُ اسْتِهْلَاكِ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ (مِلْيُونُ طُنٍّ)			
	نَفْطٌ	غَازٌ	فَحْمٌ	أَنْوَاعٌ أُخْرَى مِنَ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ
1970 م	2300	1250	1750	3800
1980 م	2600	1600	1800	7250
1990 م	3000	2000	2250	7400
2000 م	3250	2250	2300	7500
2010 م	3500	2600	2700	9000
2020 م	3700	2700	2500	12000
2030 م	3600	2750	2000	10000
2040 م	3500	2750	1750	7750
2050 م	3250	2700	1500	7700

1. بِنَاءً عَلَى الْجَدُولِ، أَيُّ أَنْوَاعِ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ يُعَدُّ الْأَقَلَّ اسْتِهْلَاكًا عَامَ 2050 م؟

.....

2. أَتَوَقَّعُ. كَمْ مِلْيُونِ طُنٍّ سَيَسْتَهْلِكُ الْعَالَمُ مِنَ النَّفْطِ عَامَ 2030 م؟

.....

3. أَرْتَّبُ أَنْوَاعَ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ الْأَكْثَرَ اسْتِهْلَاكًا بَيْنَ عَامِي (1970 م – 2050 م).

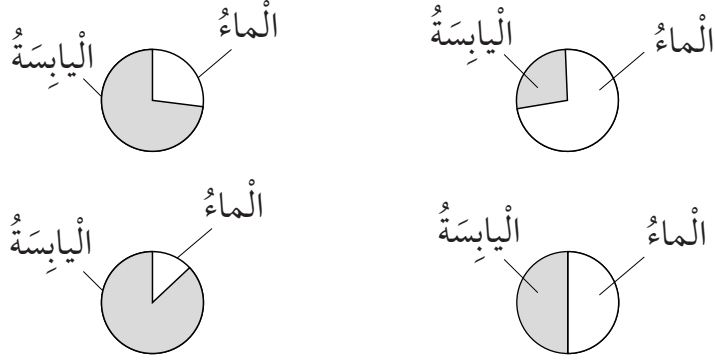
.....

أَسْئَلَةٌ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



(1) أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

ما الرَّسْمُ الدَّائِرِيُّ الَّذِي يُشِيرُ إِلَى نِسْبَةِ تَوَازُعِ الْيَابِسَةِ وَالْمَاءِ عَلَى الْأَرْضِ؟



(2) الْمَاءُ مَوْرِدٌ طَبِيعِيٌّ مَوْجُودٌ عَلَى الْأَرْضِ، يُسْتَخْدَمُ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ.
- أَذْكَرُ مَوْرِدًا طَبِيعِيًّا آخَرَ يُسْتَخْدَمُ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ.

- أَصِفْ مَجَالَاتِ اسْتِخْدَامِ هَذَا الْمَوْرِدِ.

(3) تَصِفُ الْجُمْلُ الْخَمْسُ الْآتِيَةُ عَمَلِيَّاتِ دَوْرَةِ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ. أَرْقِّمُ الْجُمْلَ مِنْ (2-5) بِتَرْتِيبٍ يُمَثِّلُ تَسْلُسُلَ حُدُوثِ هَذِهِ الْعَمَلِيَّاتِ. (عَدَّ تَبَخُّرُ الْمَاءِ مِنَ الْبَحْرِ، الْخُطْوَةَ الْأُولَى فِي دَوْرَةِ الْمَاءِ).

..... يَتَصَاعَدُ بُخَارُ الْمَاءِ فِي هَوَاءٍ دَافِئٍ.

..... يَتَقَلُّ الْمَاءُ فِي النَّهْرِ إِلَى الْبَحْرِ.

..... ①.. يَتَبَخَّرُ الْمَاءُ مِنَ الْبَحْرِ.

..... يَبْرُدُ بُخَارُ الْمَاءِ وَيُشَكِّلُ غُيُومًا.

..... تَتَحَرَّكُ الْغُيُومُ وَيَسْقُطُ الْمَاءُ عَلَى الْأَرْضِ عَلَى شَكْلِ مَطَرٍ.