



# العلوم

4

الصف الرابع

الفصل الدراسي الثاني



كتاب الأنشطة والتمارين

# 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)

منهاجي  
متعة التعليم الهادف



#### الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسرُّ 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

قررت وزارة التربية والتعليم تدرّس 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.

© HarperCollins 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 - 273 - 2

المملكة الأردنية الهاشمية  
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية:  
(2022/3/1684)

375,001

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

العلوم: الصف الرابع: الفصل الثاني (كتاب الأنشطة والتمارين)/المركز الوطني لتطوير المناهج. ط2؛ مزيدة ومنقحة. -

عمان: المركز، 2022

(42) ص.

ر.إ.: 2022/3/1684

الوصفات: تطوير المناهج//المقررات الدراسية//مستويات التعليم//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 / 2022 م

2021 م - 2023 م

الطبعة الأولى

أعيدت طباعته

# قائمة المحتويات

الموضوع

الصفحة

الموضوع

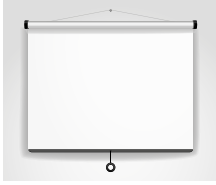
الصفحة

- الوحدة 6: الضوء. 31
- نشاط: المواد الموصلة والمواد العازلة ... 31
- مَهارة العِلْم: التَّجريبُ ..... 33
- أَسئلةٌ مِنَ الإختباراتِ الدَّولِيَّةِ ..... 36
- الوحدة 10: المَوارِدُ الطَّبيعيَّةُ في البِيئَةِ.
- أَسئلةٌ مِنَ المَوارِدُ الطَّبيعيَّةُ في البِيئَةِ ..... 37
- نشاط: استهلاك النِّفطِ ..... 38
- نشاط: مُقارَنَةُ بَيْنَ كَمِيَّةِ المَاءِ المَالحِ وَكَمِيَّةِ المَاءِ العَذْبِ في الطَّبيعةِ ..... 39
- نشاط: تَمييزُ المَعادِنِ المُكوِّنةِ لِلصُّخُورِ .. 40
- مَهارة العِلْم: تَحليلُ البَياناتِ ..... 41
- أَسئلةٌ مِنَ الإختباراتِ الدَّولِيَّةِ ..... 42
- الوحدة 7: حَرَكةُ الأَرْضِ.
- أَسئلةٌ مِنَ حَرَكةِ الأَرْضِ ..... 10
- نشاط: تَعاقِبُ اللَّيْلِ وَالنَّهارِ ..... 11
- نشاط: ما سَبَبُ تَعاقِبِ الفُصولِ الأربَعَةِ؟ ... 13
- مَهارة العِلْم: عَمَلُ النَّمادِجِ ..... 15
- أَسئلةٌ مِنَ الإختباراتِ الدَّولِيَّةِ ..... 16
- الوحدة 8: القُوَّةُ وَالطَّاقةُ.
- أَسئلةٌ مِنَ أَثَرِ القُوَّةِ في الأَجسامِ ..... 17
- نشاط: نَمَدَجَةُ المِرْوَحةِ العَموديَّةِ ..... 19
- مَهارة العِلْم: التَّواصُلُ ..... 23
- أَسئلةٌ مِنَ الإختباراتِ الدَّولِيَّةِ ..... 24
- الوحدة 9: الكَهْرَباءُ.
- أَسئلةٌ مِنَ ما الَّذي يَجْعَلُ المِصباحَ الكَهْرَبائيَّ يُضيءُ؟ ..... 27
- نشاط: أَصنَعُ مِفْتاحِي الخَاصَّ ..... 29

# الضوء يسير في خطوطٍ مُستقيمةٍ

الهدف: أنفذ تجربةً عمليّةً تُوضّح أن الضوء يسير في خطوطٍ مُستقيمةٍ من دون حاجزٍ.

## الموادُّ والأدوات:



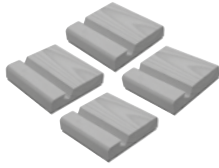
حاجزٌ



أقراصٌ مُدمجةٌ عددٌ 4



طاولةٌ



حامِلٌ خَشَبِيٌّ عددٌ 4  
مُتَمَاثِلَةٌ فِي الإرتفاعِ



مَصْدَرٌ ضَوْءٍ

إرشادات الأمان والسلامة:

أحذر عند استخدام مصادر ضوءٍ قابلةٍ للاشتعالٍ مثل الشمعة.

## خطوات العمل:

1. أضعُ كُلَّ قرصٍ مُدمجٍ على حاملٍ خشبيٍّ، وأثبتُ الأقراصَ على استقامةٍ واحدةٍ على سطحِ الطاولةِ، وأحرصُ على أن تكونَ فتحاتُ مُتصِفِ الأقراصِ على استقامةٍ واحدةٍ، ثمَّ أسدُلُ ستائرَ المُختبرِ.
2. أجربُ. أضعُ مصدرَ الضوءِ في إحدى

الجهاتِ مُقابلَ الفتحاتِ، وفي الجهةِ المُقابِلةِ أثبتُ الحاجزَ.

3. ألاحظُ كيفَ يتقلُّ الضوءُ من المصدرِ.

4. أجربُ. أُغيِّرُ موقعَ قرصينِ من الأقراصِ الأربعةِ؛ بإزاحتِهِما إلى اليمينِ واليسارِ قليلاً، فماذا يحصلُ؟

5. أستنتجُ. في أيِّ الحالتينِ يعبرُ الضوءُ خلالَ الفتحاتِ ليصلَ إلى الحاجزِ؟

6. أتوقَّعُ. ماذا يحدثُ إذا وضعنا قطعةً كرتونٍ بينَ الأقراصِ؟



الْهَدَفُ: اسْتَكْشِفُ تَغْيِيرَ طَوْلِ الظِّلِّ عَمَلِيًّا.

### الموادُّ والأدواتُ:



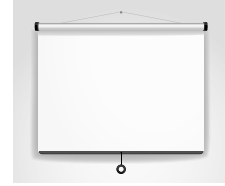
أَقْلَامٌ



مِترٌ قِياسِ



دُمِّيَّةٌ



حاجِزٌ



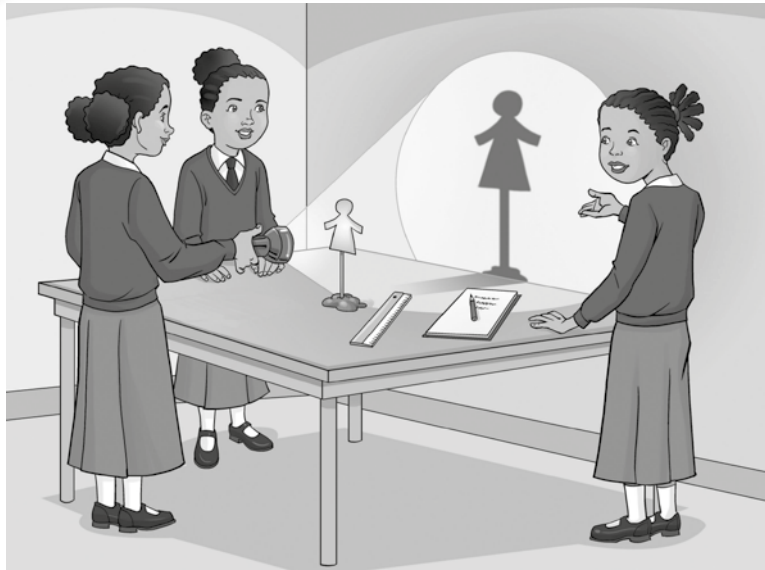
وَرَقٌ أبيضٌ



مَصْدَرٌ ضَوْئِيٌّ



طاوِلَةٌ



إِرْشاداتُ الأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:  
أَتَجَنَّبُ تَعْرِيضَ العَيْنَيْنِ  
لِلضَّوئِ المُبَاشِرِ.

خُطواتُ العَمَلِ:

1 أَضَعُ الدُمِّيَّةَ أَمَامَ  
مَصْدَرِ الضَّوئِ مُقَابِلَ  
الحاجِزِ.

2 أَقِيسُ البُعْدَ بَيْنَ الدُمِّيَّةِ

وَمَصْدَرِ الضَّوئِ، وَطَوْلِ الظِّلِّ، وَأَدَوِّنُ قِياساتي في جَدْوَلِ.



3 أُجْرِبُ. أَحْرِكُ مَصْدَرَ الضَّوِّ بَعِيدًا عَنِ الدُّمِيَّةِ، وَأَدَوِّنُ مِلَاحَظَاتِي.

4 أَقِيسُ البُعْدَ بَيْنَ الدُّمِيَّةِ وَمَصْدَرَ الضَّوِّ، وَطَوْلَ الظِّلِّ، وَأَدَوِّنُ قِيَاسَاتِي فِي جَدْوَلٍ.

5 أَكْرِّرُ الخَطَوَتَيْنِ الثَّالِثَةَ وَالرَّابِعَةَ.

المُحَاوَلَاتُ	المَسَافَةُ بَيْنَ مَصْدَرَ الضَّوِّ وَالدُّمِيَّةِ بِالسَّنْتِمِثَاتِ (cm).	المَسَافَةُ بَيْنَ الجِدَارِ وَالدُّمِيَّةِ بِالسَّنْتِمِثَاتِ (cm).	طَوْلُ الظِّلِّ بِالسَّنْتِمِثَاتِ (cm).
1			
2			
3			
4			

6 أَفَسِّرُ تَغْيِيرَ طَوْلِ الظِّلِّ.



التصنيف: وَضِعُ الْمَوَادِّ الْمُتَشَابِهَةِ فِي خَصَائِصِهَا وَصِفَاتِهَا فِي مَجْمُوعَاتٍ.  
عِنْدَمَا أُصَنِّفُ الْمَوَادِّ، أَلَا حِظُّ أَوْ لَا خَصَائِصِهَا، ثُمَّ أَخْتَارُ خَصِيصَةً وَاحِدَةً مُشْتَرَكَةً  
بَيْنَهَا. فَمَثَلًا: أَضَعُ الْمَوَادِّ الْمُتَشَابِهَةَ فِي خَصِيصَةِ تَمْرِيرِهَا لِلضُّوءِ فِي مَجْمُوعَاتٍ.  
كَيْفَ أُصَنِّفُ الْمَوَادِّ حَسَبَ تَمْرِيرِهَا لِلضُّوءِ؟

الهدف: أُصَنِّفُ الْأَشْيَاءَ حَسَبَ تَمْرِيرِهَا لِلضُّوءِ.

## المواد والأدوات:



شَمْعَةٌ



وَرَقَةٌ بِيضَاءٌ



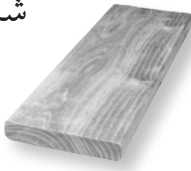
كَأْسٌ فِيهَا مَاءٌ



قِطْعَةٌ مِنَ الْبُولِيسْتِرِ



قِطْعَةٌ كَرْتُونٍ



لَوْحٌ مِنَ الْخَشَبِ



صُحُونٌ بِلَا سْتِيكِيَّةٍ مُتَنَوِّعَةٌ



لَوْحٌ مِنَ الزُّجَاجِ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ الْأَشْيَاءِ وَتَحْرِيكِهَا، وَأَطْلُبُ مُسَاعَدَةَ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

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



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

4. أُعِيدُ الخُطُواتِ السَّابِقَةَ بِاسْتِخْدامِ: لَوْحِ الخَشْبِ، وَرَقَةٍ بَيْضاءَ، قِطْعَةٍ كَرْتونِ، كَأْسِ ماءٍ، قِطْعَةٍ مِنَ البُولِيسْتِرِ.

5. أُصَنِّفُ الأَشْيَاءَ الَّتِي اسْتَخْدَمْتُها فِي النِّشاطِ، حَسَبَ الجَدُولِ الآتِي:

أَشْيَاءُ مَصْنوعَةٌ مِنْ مَوادِّ مُعْتَمَةٍ	أَشْيَاءُ مَصْنوعَةٌ مِنْ مَوادِّ شَبِهَ شَفَافَةٍ	أَشْيَاءُ مَصْنوعَةٌ مِنْ مَوادِّ شَفَافَةٍ

# أَسْئَلَةٌ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



1) أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

1. يَتَشَرُّ ضَوْءُ الْمِصْبَاحِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِي الْغُرْفَةِ فِي اتِّجَاهِ:  
أ) ( النّوْافِدِ.                      ب) ( الجُدْرانِ.

(ج) عِيونِ النَّاسِ.                      (د) جَمِيعِ الْأَتْجَاهَاتِ.

2. ما شَكْلُ الْمَسَارِ الَّذِي يَسْلُكُهُ الضَّوْءُ عِنْدَمَا يَتَقَلُّ مِنْ مَصْدَرِهِ؟

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

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

3. كَيْفَ أَشَاهِدُ الْبَرَامِجَ عَلَى شَاشَةِ التِّلْفَازِ؟

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

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

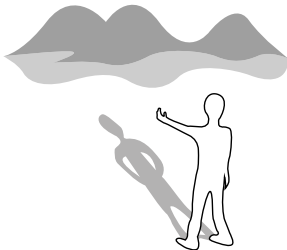
(ج) ( يَصْدُرُ الضَّوْءُ مِنَ الشَّاشَةِ، وَيَتَقَلُّ إِلَى عَيْنِي.

(د) ( يَصْدُرُ الضَّوْءُ مِنَ الشَّاشَةِ وَيَسْقُطُ عَلَى جُدْرانِ الْغُرْفَةِ، وَيَنْعَكِسُ عَنْهَا إِلَى عَيْنِي.

2) مِنْ أَكْثَرِ الْأَشْخَاصِ الَّذِينَ يَسْتَعْمِدُونَ الْبِيرِ سَكُوبَ، الْجُنُودُ فِي الْخَنَادِقِ وَالْعَوَاصِينِ. أفسِّرْ سَبَبَ ذَلِكَ.



3) يوجَدُ خَطَّانِ وَاِرْدَانِ فِي ظِلِّ الرَّجُلِ الْمُتَكَوِّنِ فِي الشَّكْلِ. أَكْتُبْ  
الْخَطَّائِنِ الْوَارِدِينَ فِي الشَّكْلِ.



# حَرَكََةُ الْأَرْضِ

أَسْتَكْشِفُ

الْهَدَفُ: أَنْمِذَجْ خُطُواتِ حَرَكَةِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ،  
وَ حَرَكَةِ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِهَا.

## الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ السِّلْكِ الفِلِزِّيِّ.

## خُطُواتُ الْعَمَلِ:

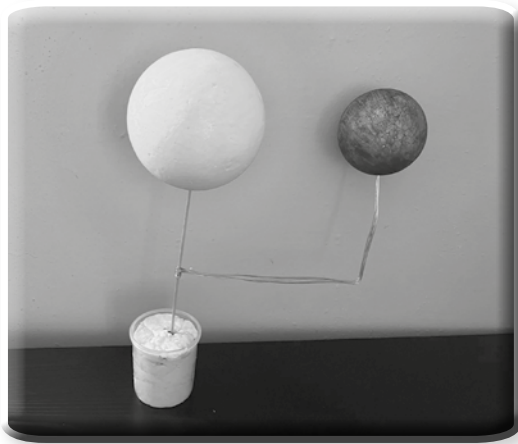
1. أَحْضِرُ الكُرَّتَيْنِ الصَّفْرَاءِ الَّتِي تُمَثِّلُ الشَّمْسَ وَالزَّرْقَاءِ الَّتِي تُمَثِّلُ الْأَرْضَ، ثُمَّ أَضَعُ عَلامَةً عَلى الكُرَّةِ الزَّرْقَاءِ فِي أَيِّ مَوْقِعٍ.

2. أَعْمَلُ نَمُودَجا. أُرْكَبُ الْأَدَوَاتِ عَلى نَحْوِ ما هُوَ مُبَيَّنٌ فِي الشَّكْلِ بِمُساعدَةِ زَميلِي/ زَميلَتِي.

3. أَحْرِكُ فِي الوَقْتِ نَفْسِهَا الْأَرْضَ حَوْلَ الشَّمْسِ، وَأُحاوِلُ تَحْريكَ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِهَا.

4. أُلَاحِظُ الْمَسارَ الَّذِي تَأْخُذُهُ الْأَرْضُ فِي أَثناءِ حَرَكَتِها حَوْلَ الشَّمْسِ.

5. أَسْتَبْحُ. كَيْفَ يَتَغَيَّرُ مَوْقِعُ الْعَلامَةِ الَّتِي عَلى الكُرَّةِ الزَّرْقَاءِ بِالنَّسْبَةِ إِلى الشَّمْسِ؟



6. أَتَوَقَّعُ. ما ذا يَنْتُجُ عَن حَرَكَةِ الْأَرْضِ حَوْلَ الشَّمْسِ، وَ حَرَكَةِ الْأَرْضِ حَوْلَ نَفْسِها؟

## تَعَاقِبُ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ

الدَّرْسُ 1: اللَّيْلُ وَالنَّهَارُ

الْهَدَفُ: اَتَعَرَّفُ خُطُواتِ تَعَاقِبِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ.

## الْمَوادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



طَاوِلَةٌ



مُجَسِّمُ الْكُرَّةِ الْأَرْضِيَّةِ

وَرَقٌ لاصِقٌ  
غَيْرُ شَفَافٍ

مِصْبَاحٌ يَدَوِيٌّ

غُرْفَةٌ مَزُودَةٌ بِسِتَائِرٍ سَوْدَاءٍ عَلَى نَوَافِذِهَا

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ مُجَسِّمِ الْكُرَّةِ الْأَرْضِيَّةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَضَعُ مُجَسِّمَ الْكُرَّةِ الْأَرْضِيَّةِ عَلَى الطَّوِلَةِ فِي الْغُرْفَةِ.

2 أَكْتُبُ عَلَى وَرَقَةٍ لاصِقَةٍ كَلِمَةَ (بَلَدِي)، وَأَضَعُهَا فَوْقَ مَوْقِعِ الْأُرْدُنِّ عَلَى مُجَسِّمِ الْكُرَّةِ الْأَرْضِيَّةِ.

3 أَعْمَلُ نَمُودَجًا. أَجْعَلُ الْغُرْفَةَ مُعْتَمَةً، ثُمَّ أَضِيءُ الْمِصْبَاحَ الْيَدَوِيَّ الَّذِي يُمَثِّلُ الشَّمْسَ، وَأَسْلَطُهُ أُفْقِيًّا بِاتِّجَاهِ (بَلَدِي) عَلَى مُجَسِّمِ الْكُرَّةِ الْأَرْضِيَّةِ.

4 أَلَا حِظُّ. يَكُونُ الْوَقْتُ فِي بَلَدِي نَهَارًا لِأَنَّهَا فِي الْجِهَةِ الْمُوَاجِهَةِ لِلشَّمْسِ، فِي حِينِ يَكُونُ الْوَقْتُ لَيْلًا فِي الدَّوَلِ الَّتِي لَا تَكُونُ فِي الْجِهَةِ الْمُوَاجِهَةِ لِلشَّمْسِ.

5 أَبْحَثُ بِمُسَاعَدَةِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي فِي مُجَسِّمِ الْكُرَّةِ الْأَرْضِيَّةِ عَنْ أَيِّ أَجْزَاءِ الْعَالَمِ مُضَاءٌ، وَأَيُّهَا مُظْلِمٌ؟ وَأَسْجِلُ مَلاحِظَاتِي.

6 أَتَوَقَّعُ. أُدِيرُ مُجَسِّمَ الْكُرَّةِ الْأَرْضِيَّةِ لِيُصْبِحَ مَوْقِعُ بَلَدِي فِي الْجَانِبِ غَيْرِ الْمُوَاجِهِ  
لِلشَّمْسِ. أَصِفُ كَيْفَ يَكُونُ الْوَقْتُ فِي بَلَدِي.

.....

.....

7 أَسْتَتِجُ. مَا سَبَبُ تَعَاقُبِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ؟

.....

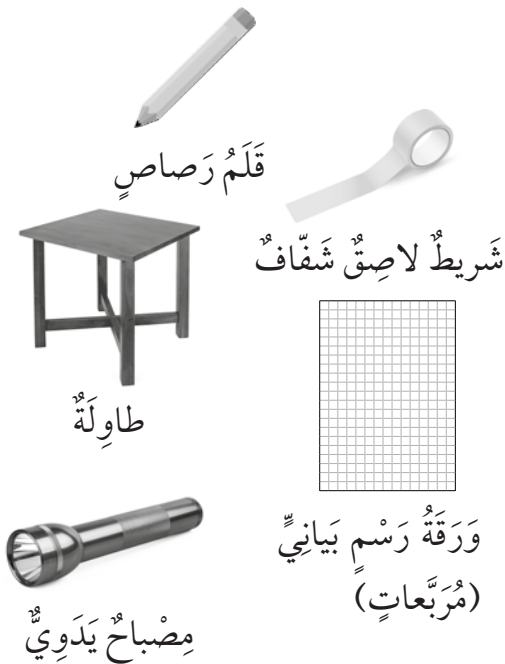
.....

# ما سببُ تعاقبِ الفصولِ الأربعة؟

الدَّرْسُ 2: الفُصولُ الأربعةُ

الهدفُ: اتَّبِعْ خُطواتِ حُدوثِ الفُصولِ الأربعةِ على سَطْحِ الأَرْضِ.

## الموادُّ والأدواتُ:



إِرْشاداتُ الأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدامِ الأَشْياءِ وَتَحْريكِها، وَأَطْلُبُ مُساعِدَةَ مُعَلِّمي / مُعَلِّمتي.

خُطواتُ العَمَلِ:

1 أُثْبِتُ وَرَقَةَ الرَّسْمِ البَيانِيِّ بِاسْتِخْدامِ الشَّرِيطِ اللاصِقِ على سَطْحِ طاوِلَةٍ.

2 أُجَرِّبُ. أُمسِكُ المِصْبَاحَ اليَدَوِيَّ على بُعْدِ (5 cm) مِنْ وَرَقَةِ الرَّسْمِ البَيانِيِّ بِشَكْلِ عَمودِيٍّ، مُسَلِّطًا ضَوْءَ المِصْبَاحِ عَلَيْها.

3 أَرسُمُ بِقَلَمِ الرِّصاصِ دائِرَةَ الضَّوءِ المُتكوِّنةَ في وَرَقَةِ الرَّسْمِ البَيانِيِّ، وَأَكْتُبُ عَلَيْها الحَرْفَ (A).

4 أُجَرِّبُ. أُمسِكُ بِالمِصْبَاحِ اليَدَوِيِّ مَرَّةً ثانِيَةً بِشَكْلِ مائِلٍ على البُعْدِ نَفْسِهِ عَن وَرَقَةِ الرَّسْمِ البَيانِيِّ، مُسَلِّطًا ضَوْءَ المِصْبَاحِ عَلَيْها.

5 أَرسُمُ بِقَلَمِ الرِّصاصِ دائِرَةَ الضَّوءِ المُتكوِّنةَ في وَرَقَةِ الرَّسْمِ البَيانِيِّ، وَأَكْتُبُ عَلَيْها الحَرْفَ (B).

6 أَسجُلُ عَدَدَ المُربَّعاتِ في وَرَقَةِ الرَّسْمِ البَيانِيِّ لِكُلِّ دائِرَةِ ضَوْءٍ رَسَمْتُها.



7 أُقَارِنُ عَدَدَ الْمُرَبَّعَاتِ فِي دَائِرَتِي الضَّوِّءِ: A و B.

.....

.....

8 أَتَوَقَّعُ. مَا سَبَبُ تَعَاقُبِ الْفُصُولِ الْأَرْبَعَةِ؟

.....

.....



عَمَلُ النَّمَاذِجِ: لَا أُسْتَطِيعُ مُمَاحَظَةَ الظُّوَاهِرِ الطَّبِيعِيَّةِ فِي الفَضَاءِ عَن قُرْبٍ وَهِيَ تَحْدُثُ؛ لِذَا، يُمَكِّنُنِي عَمَلُ نَمُوذَجٍ كَيْ يُسَاعِدَنِي عَلَى تَصَوُّرِ المَفَاهِيمِ المُعَقَّدَةِ، وَفَهْمِ كَيْفِ تَحْدُثُ بَعْضُ الظُّوَاهِرِ الَّتِي يَصْعُبُ الوُصُولُ إِلَيْهَا فِي الطَّبِيعَةِ؛ كَيْ أَلْحِظَهَا وَأَتَوَقَّعَ سَبَبَ حُدُوثِهَا؛ مِثْلَ حَرَكَةِ القَمَرِ حَوْلَ الأَرْضِ.

الْهَدَفُ: أَنْشِئْ نَمُوذَجًا لِحَرَكَةِ القَمَرِ الدَّائِرِيَّةِ حَوْلَ الأَرْضِ.

### الموادُّ والأدواتُ:



كُرَّةٌ مِنَ القَلْبِ

خَيْطٌ

### أَعْمَلْ نَمُوذَجًا.

1. أَحْضِرْ خَيْطًا بِطَوْلِ 30cm وَكُرَّةَ قَلْبٍ.
2. أَرْبِطِ الكُرَّةَ الَّتِي تُمَثِّلُ القَمَرَ بِأَحَدِ طَرَفَيْ الخَيْطِ.
3. أُمْسِكْ بِيَدَيْ الَّتِي تُمَثِّلُ الأَرْضَ الطَّرْفَ الثَّانِي مِنَ الخَيْطِ.
4. أَدِيرِ الخَيْطَ وَالكُرَّةَ فِي حَرَكَةٍ دَائِرِيَّةٍ فِي الهَوَاءِ بِعَكْسِ عِقَارِبِ السَّاعَةِ.
5. أَلْحِظْ أَنَّ الكُرَّةَ تَسِيرُ عَلَى مَدَارٍ دَائِرِيٍّ حَوْلَ يَدَيْ، كَمَا يَدُورُ القَمَرُ حَوْلَ الأَرْضِ.
6. أَتَوَقَّعُ. إِذَا أَفَلَّتْ الخَيْطُ فِي أَثْنَاءِ الدَّوْرَانِ مِنْ يَدَيْ، فَمَاذَا سَيَحْدُثُ لِلْكَرَّةِ؟

7. أَسْتَتِجُ. مَا القُوَّةُ الَّتِي تُشَدُّ القَمَرَ إِلَى الأَرْضِ فِي أَثْنَاءِ دَوْرَانِهِ؟

# أَسْئَلَةٌ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



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

2) أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

1. ما العَدَدُ التَّقْرِيبيُّ لِلْأَيَّامِ الَّذِي تُكْمَلُ فِيهِ الْأَرْضُ دَوْرَةَ وَاحِدَةً حَوْلَ الشَّمْسِ؟  
أ) 12 يَوْمًا. ب) 20 يَوْمًا. ج) 248 يَوْمًا. د) 365 يَوْمًا.

2. ما الَّذِي يُسَبِّبُ حُدُوثَ 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 القُوَّة في الأجسام

أَسْتَكْشِفُ

الهِدَفُ: أُصَنِّفُ الْقُوَى إِلَى قُوَى تَلَامُسٍ وَقُوَى تَأْثِيرٍ عَن بُعْدٍ.

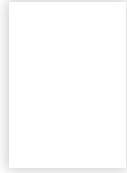
## المَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



خَيْطٌ



مَشَابِكُ وَرَقٍ



وَرَقَةٌ



مِغْنَطِيسٌ



وِعَاءٌ وَاسِعٌ فِيهِ مَاءٌ



إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ مِنْ سَكْبِ الْمَاءِ عَلَى الْأَرْضِيَّةِ؛ كَيْ لَا تُصْبِحَ زَلَقَةً.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَعْمَلُ نَمُودَجًا لِقَارِبِ وَرَقٍ عَلَى نَحْوِ مَا وَرَدَ فِي الشَّكْلِ، وَأَضَعُهُ عَلَى سَطْحِ الْمَاءِ فِي الْوِعَاءِ.

2. أَصِفُ الْحَالَةَ الْحَرَكِيَّةَ لِلْقَارِبِ.

.....  
.....

3. أُجَرِّبُ تَحْرِيكَ الْقَارِبِ بِطَرَائِقَ مُخْتَلِفَةٍ؛ بِالنَّفْخِ عَلَيْهِ أَوْ بِدَفْعِهِ.

4. أُجَرِّبُ. أُثَبِّتُ مِشْبَكَ الْوَرَقِ عَلَى أَحَدِ طَرَفَيْ الْقَارِبِ، وَأَقْرَبُ الْمِغْنَطِيسَ مِنَ الْمِشْبَكِ مِنْ دُونِ مُلَامَسَتِهِ. مَاذَا أَلْحِظُ؟

.....

5. أَصِفُ طَرِيقَةً أُحَرِّكُ فِيهَا الْقَارِبَ بِاسْتِخْدَامِ الْخَيْطِ.

.....

6. أَسْتَنْبِجُ. مَا الَّذِي يَحْتَاجُ إِلَيْهِ الْجِسْمُ السَّاكِنُ كَيْ يَتَحَرَّكَ؟

.....

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 ②: الطَّاقَةُ

الْهَدَفُ: أَسْتَنْجُ مَفْهُومَ الطَّاقَةِ الْحَرَكَِيَّةِ وَطَاقَةَ الْوَضْعِ الْجَادِبِيَّةِ.

## الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



مِقْصٌ

وَرَقٌ مُقَوَّى  
حَاجَمُ A4

مِشْبَكٌ وَرَقِي.

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَسْتَخْدِمُ الْمِقْصَ بِإِشْرَافِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَعْمَلُ نَمُودَجَ الْمِرْوَحَةِ الْمَوْضَحِ فِي الشَّكْلِ؛

بِاسْتِخْدَامِ الْوَرَقِ الْأَبْيَضِ.

2 أَسْتَخْدِمُ الْمِقْصَ بِإِشْرَافِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي، وَأَقْصُ

النَّمُودَجَ عَلَى طُولِ الْخُطُوطِ الْمُتَّصِلَةِ.

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

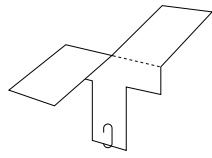
4 أَطْوِي الْجُزْءَ 1 إِلَى الْأَمَامِ وَالْجُزْءَ 2 إِلَى الْخَلْفِ، عَلَى طُولِ الْخُطُوطِ الْمُتَقَطَّعَةِ.

5 أَنْبَتُ مِشْبَكَ الْوَرَقِ فِي أَسْفَلِ النَّمُودَجِ بَعْدَ طَيِّ الطَّرْفِ السُّفْلِيِّ.

6 أَجْرَبُ. أَرْفَعُ الْمِرْوَحَةَ إِلَى أَعْلَى بِمُسْتَوَى فَوْقَ رَأْسِي، ثُمَّ أَتْرُكُهَا.

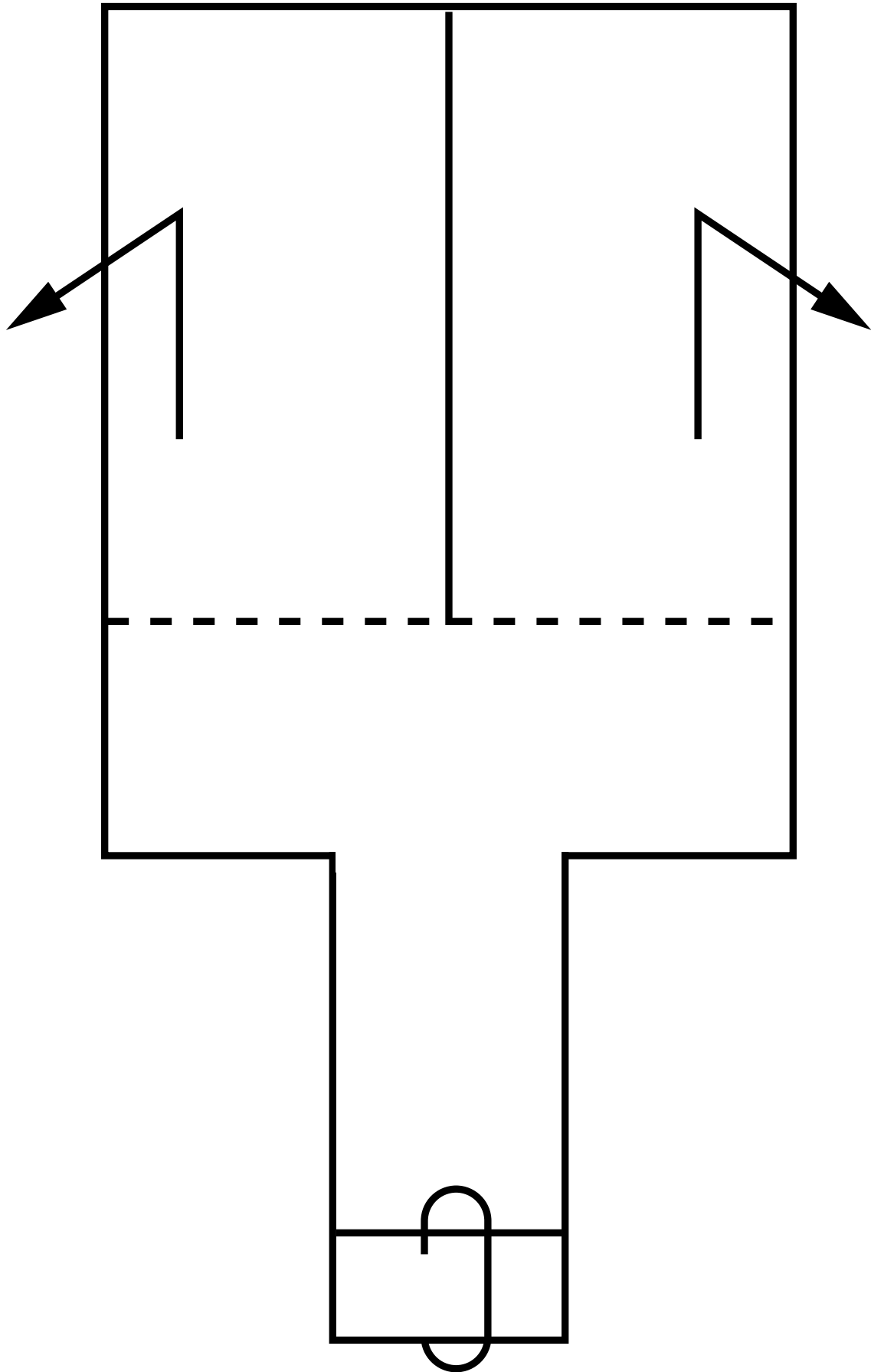
7 الْأَحِظُ حَرَكَةَ الْمِرْوَحَةِ فِي الْهَوَاءِ بَعْدَ أَنْ أَتْرُكَهَا مِنْ يَدِي.

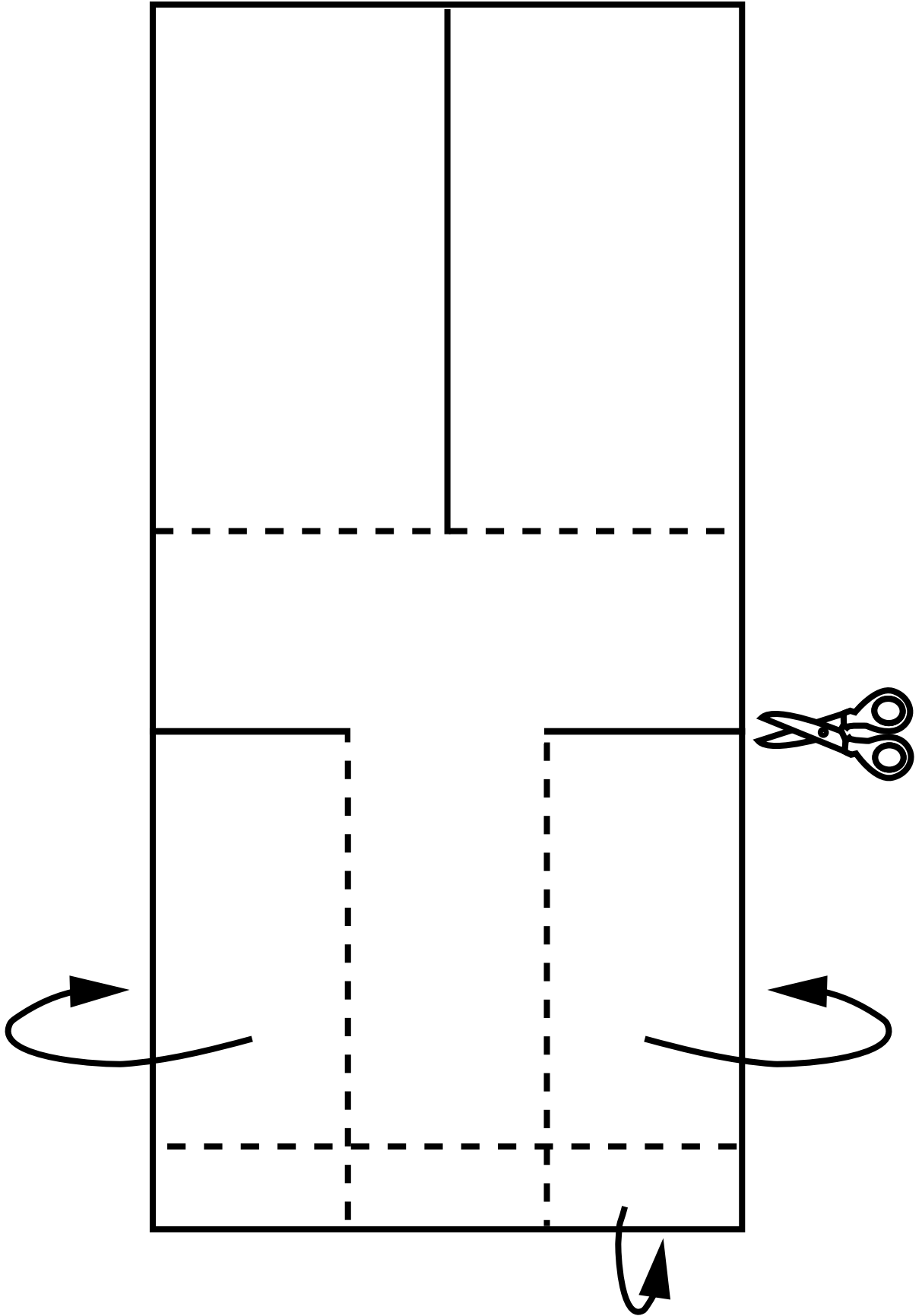
8 أَسْتَنْجُ. كَيْفَ يُمَكِّنِي أَنْ أَجْعَلَ الْمِرْوَحَةَ تَدُورُ فِي الْهَوَاءِ مُدَّةً أَطْوَلَ؟



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







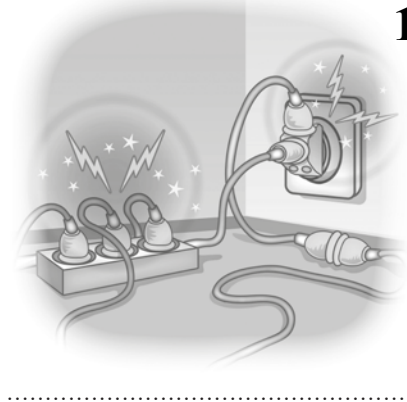




التَّوَاصُلُ: يَدْرُسُ الْعُلَمَاءُ التَّعْيِيرَاتِ الَّتِي تَطْرَأُ عَلَى الْمَادَّةِ أَوْ الْأَجْسَامِ وَالَّتِي يُصَاحِبُهَا انْتِقَالُ فِي الطَّاقَةِ؛ ثُمَّ يَتَوَاصَلُونَ أَوْ يَتَشَارِكُونَ فِي مُمَاطَاتِهِمْ، فَالتَّوَاصُلُ يُسَاعِدُ الْأَشْخَاصَ عَلَى مَعْرِفَةِ الْعَالَمِ. وَأَنَا عِنْدَمَا أَتَوَاصَلُ؛ فَإِنِّي أُشَارِكُ الْآخَرِينَ فِي الْمَعْلُومَاتِ. وَمِنْ طَرَائِقِ التَّوَاصُلِ مَعَ الْآخَرِينَ: التَّحَدُّثُ وَكِتَابَةُ التَّقَارِيرِ وَالْأَبْحَاطِ وَالرَّسْمُ وَتَصْمِيمُ الرَّسُومِ الْبَيَانِيَّةِ وَالْجَدَاوِلِ. فِي هَذَا النَّشَاطِ، سَأُشَارِكُ زُمَلَائِي / زُمِلَاتِي فِي مَعْلُومَاتِي عَنِ السَّلَامَةِ الْعَامَّةِ عِنْدَ التَّعَامُلِ مَعَ الْكَهْرَبَاءِ، وَسَاتَعَرَّفُ أَهْمِيَّةَ مَهَارَةِ التَّوَاصُلِ.

**الْهَدَفُ:** أَتَعَرَّفُ السُّلُوكَاتِ الصَّحِيحَةَ فِي التَّعَامُلِ مَعَ الْكَهْرَبَاءِ.

1. أَنَاقِشُ زُمَلَائِي / زُمِلَاتِي فِي السُّلُوكِ غَيْرِ الصَّحِيحِ فِي كُلِّ صُورَةٍ، ثُمَّ أَكْتُبُ السُّلُوكَ الصَّحِيحَ.



2. أَصَمِّمُ مَطْوِيَّةً بِالتَّعَاوُنِ مَعَ زُمَلَائِي / زُمِلَاتِي أُبَيِّنُ فِيهَا طَرَائِقَ التَّعَامُلِ الصَّحِيحِ مَعَ الْكَهْرَبَاءِ، ثُمَّ أَعْلِقُ هَذِهِ الْمَطْوِيَّةَ عَلَى لَوْحَةِ الْجِدَارِ.

# أَسْئَلَةٌ مِنَ الْإِحْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



1) أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

1. قَذَفَتْ رُقِيَّةٌ كُرَّةَ تِنِّسٍ أَرْضِيًّا إِلَى أَعْلَى، فَلَا حَظَّ أَنْ سُرْعَةَ الكُرَّةِ ..... فِي أَثْنَاءِ هُبُوطِهَا إِلَى الْأَسْفَلِ.

أ ( تَبَقَى نَفْسَهَا. )  
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 الْأَحْتِكَالِ. )

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

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

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

ج ( طَاقَةٌ مِيكَانِيكِيَّةٌ ← طَاقَةٌ حَرَارِيَّةٌ + طَاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ. )

د ( طَاقَةٌ وَضِعٌ ← طَاقَةٌ حَرَكِيَّةٌ + طَاقَةٌ حَرَارِيَّةٌ. )

4. تَحَوُّلَاتُ الطَّاقَةِ فِي الْمِصْبَاحِ الْكَهْرَبَائِيِّ، هِيَ:

أ ( طَاقَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ إِلَى طَاقَةٍ حَرَارِيَّةٍ. )

ب ( طَاقَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ إِلَى طَاقَةٍ صَوْتِيَّةٍ وَطَاقَةٍ حَرَارِيَّةٍ. )

ج ( طَاقَةٌ كِيَمِيَائِيَّةٌ إِلَى طَاقَةٍ صَوْتِيَّةٍ وَطَاقَةٍ حَرَارِيَّةٍ. )

د ( طَاقَةٌ مِيكَانِيكِيَّةٌ إِلَى طَاقَةٍ صَوْتِيَّةٍ وَطَاقَةٍ حَرَارِيَّةٍ. )

5. ما الجهاز الذي يُحوّل الطّاقة الصّوتية إلى طاقة كهربائية؟  
أ ( الجرس الكهربائي .  
ب ( السماعة .

ج ( المذياع .  
د ( الميكروفون .

6. عندما تشتعل شمعة؛ تحدث تحولات الطّاقة الآتية:

أ ( طاقة كيميائية إلى طاقة صوتية + طاقة حرارية .

ب ( طاقة ميكانيكية إلى طاقة صوتية .

ج ( طاقة ميكانيكية إلى طاقة صوتية + طاقة حرارية .

د ( طاقة وضع إلى طاقة صوتية + طاقة حرارية .

(2) هل يمثّل سقوط الحجر تلقائياً من يدي على سطح الأرض قوة جذب أم قوة دفع. أفسّر إجابتي .

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



4) يُبَيِّنُ الشَّكْلُ طَالِبًا يَقُودُ دَرَّاجَةً عَلَى هَضْبَةٍ، أَسْتَخْدِمُ الكَلِمَاتِ المُنَاسِبَةَ لِمَلْءِ الفَرَاغِ عَنِ  
تَحَوُّلَاتِ الطَّاقَةِ: (وَضْع، كِيمِيَائِيَّةٌ، حَرَكَيةٌ)



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

6) ما فائدة وجود فرزات في عجلات السيارات والدراجات؟

7) ذَلِكَ طَلَالٌ قَضِيًّا مِنَ البِلاستيكِ بِقِطْعَةٍ صُوفٍ، ثُمَّ قَرَّبَهُ مِنْ قِطْعِ وَرَقٍ صَغِيرَةٍ؛ فَلَاحَظَ أَنَّ  
قِطْعَ الوَرَقِ انجذبت نحو قضيب البلاستيك.  
أ) ما نوع القوة التي جذبت قطع الورق نحو قضيب البلاستيك؟

ب) أفسِّرْ كَيْفَ تَوَثَّرَ هَذِهِ القُوَّةُ.

# ما الذي يجعل المصباح الكهربائي يضيء؟

الهدف: أركب دائرة كهربائية بسيطة.

## المواد والأدوات:



سلكان معزولان  
بطول 7 cm



مصباح كهربائي  
مع قاعدته



بطارية

إرشادات الأمان والسلامة:

أركب الدائرة الكهربائية تحت إشراف معلّمِي / معلّمتِي،  
وأتجنب لمس الأسلاك الكهربائية المكشوفة.

خطوات العمل:

1. اتبأ. كيف يمكنني إضاءة المصباح؟

.....

.....

.....

2. أجرب. أحاول مع مجموعتي استخدام المواد والأدوات التي زودني بها معلّمِي / معلّمتِي،

لإضاءة المصباح.

3. أرسم خطوات العمل التي نفذناها، ثم أدون النتائج التي حصلنا عليها.

4. أُقَارِنُ مَا نَفَّذْتَهُ مَجْمُوعَتِي لِإِضَاءَةِ الْمِصْبَاحِ مَعَ مَا نَفَّذْتَهُ الْمَجْمُوعَاتُ الْأُخْرَى.

.....

.....

.....

.....

5. أَصِفُ الْخُطُواتِ الَّتِي نَفَّذْتَهَا لِإِضَاءَةِ الْمِصْبَاحِ.

.....

.....

.....

.....

## أصنع مفتاحي الخاص

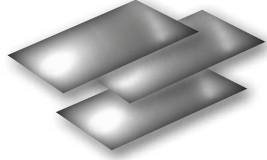
الدرس 1: الدارات الكهربائية البسيطة

الهدف: أصنع مفتاحًا كهربائيًا.

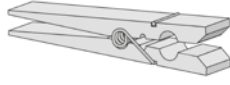
## المواد والأدوات:



مشبك ورق



صفائح حديدية رقيقة



ملقط ملابس

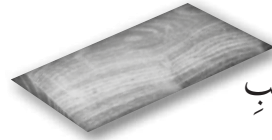
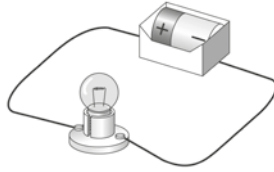


سلك



مسامير

دارة كهربائية بسيطة



قطعة من الخشب

إرشادات الأمان والسلامة:

أركب الدارة الكهربائية تحت إشراف معلّم / معلّمتي، وتجنّب لمس الأسلاك الكهربائية المكشوفة.

خطوات العمل:

1 أعمل نموذجًا. أركب دارة كهربائية بسيطة على نحو ما هو مبين في الشكل.

2 ألاحظ. هل يضيء المصباح في الدارة؟

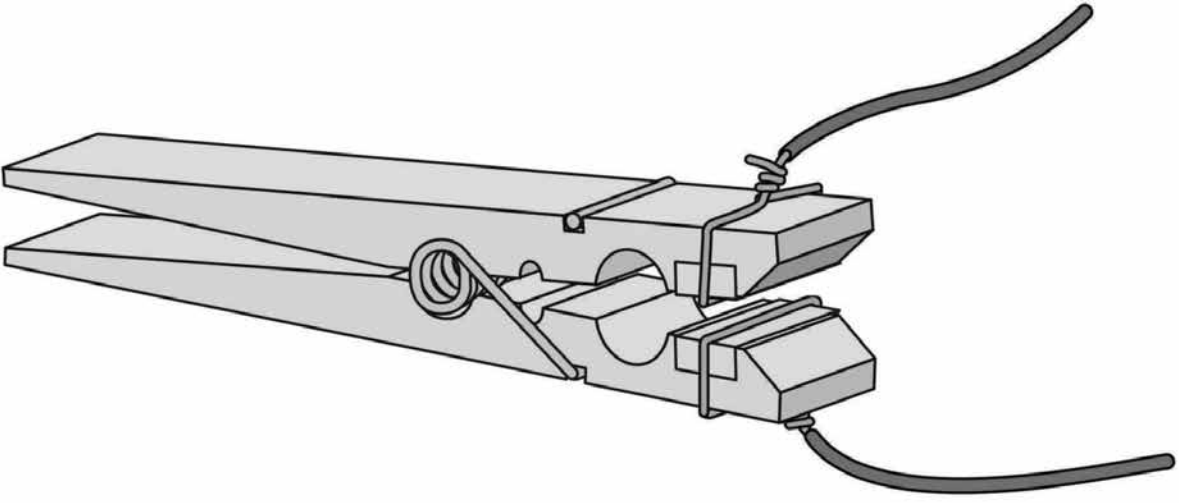
أوضح لماذا.

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.

.....

.....

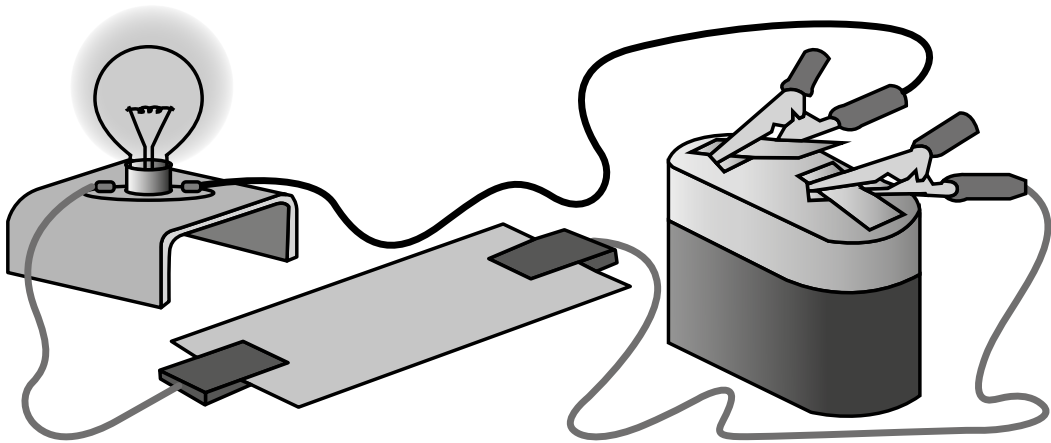
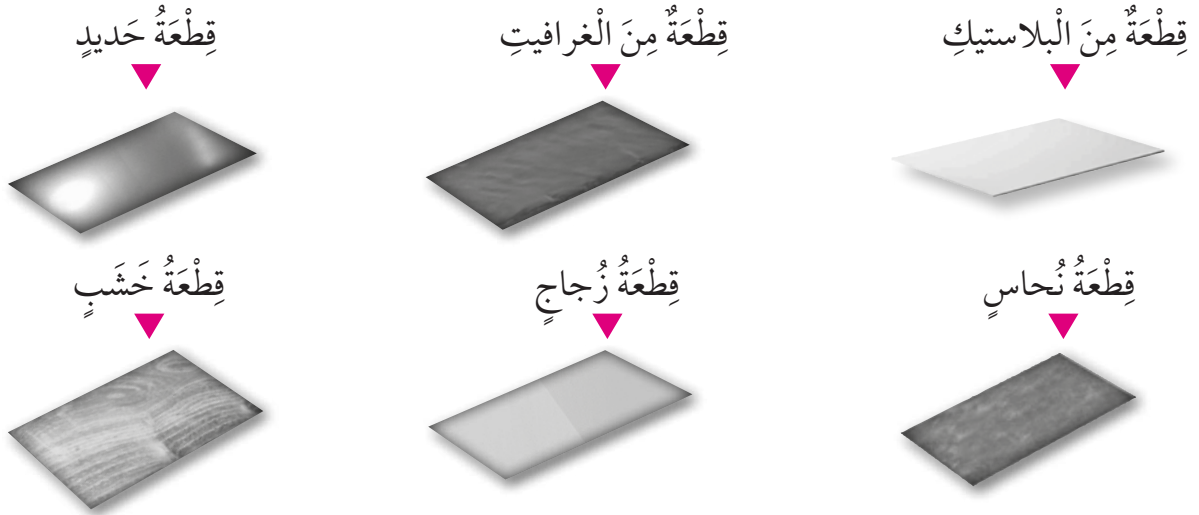
.....

# 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 معلّمي / معلّمتي.



## خُطُواتُ العَمَلِ:

- 1 أَرَكِّبُ دَارَةَ كَهْرَبائِيَّةَ بَسِيْطَةً.
- 2 أُجَرِّبُ. أَخْتَبِرُ المَوادَّ بِتَوَصِيْلِها فِي الدَّارَةِ الكَهْرَبائِيَّةِ بِالتَّنَاوُبِ.
- 3 أُلَاحِظُ إِضَاءَةَ المِصْبَاحِ، وَأُدوِّنُ مِلاَحَظَاتِي فِي جَدْوَلٍ.

المادَّةُ	يُضيءُ	لا يُضيءُ
قِطْعَةُ زُجاجٍ		
قِطْعَةُ غِرافِيْتِ		
قِطْعَةُ خَشَبٍ		
قِطْعَةُ بلاسْتِيكٍ		
قِطْعَةُ نِحاسٍ		
قِطْعَةُ حَدِيدٍ		

- 4 أُصنِّفُ المَوادَّ إِلى مَوادِّ موصِلَةٍ لِلكَهْرَباءِ وَمَوادِّ عازِلَةٍ.

مَوادُّ موصِلَةٍ لِلكَهْرَباءِ:

.....

مَوادُّ عازِلَةٍ:

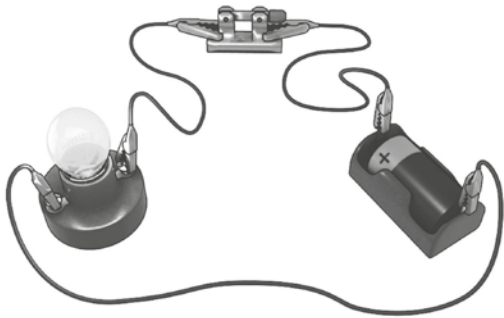
.....



التَّجْرِبُ: تَعْتَمِدُ مَهَارَةُ التَّجْرِبِ الْعِلْمِيَّ عَلَى تَخْطِيطِ التَّجَارِبِ، لِإِبْدَاءِ الْمُلَاحَظَاتِ وَاخْتِيَارِ الْفَرَضِيَّاتِ الْمُنَاسِبَةِ لِلتَّحْقُقِ مِنْ مَعْلُومَةٍ مُعَيَّنَةٍ. أُرَكَّبُ دَارَةَ كَهْرَبَائِيَّةً بَسِيطَةً مُغْلَقَةً، وَأَتَّبَعُ مَسَارَ التِّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِيهَا.

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ مُكَوِّنَاتِ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ، وَدَوْرَهَا فِي الدَّارَةِ.

## الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



مِصْبَاحٌ كَهْرَبَائِيٌّ، أَسْلَاكٌ،  
بَطَّارِيَّةٌ، مِفْتَاحٌ كَهْرَبَائِيٌّ.

## أَوَّلًا: عُنَاصِرُ الدَّارَةِ الْكَهْرَبَائِيَّةِ.

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أُرَكَّبُ الدَّارَةَ الْكَهْرَبَائِيَّةَ تَحْتَ إِشْرَافِ مُعَلِّمِي /  
مُعَلِّمَتِي.

## خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُرَكَّبُ دَارَةَ كَهْرَبَائِيَّةً مُغْلَقَةً عَلَى نَحْوِ مَا هُوَ مُبَيَّنٌ فِي الشَّكْلِ الْمُجَاوِرِ.
2. أَتَّبَعُ مَسَارَ التِّيَّارِ الْكَهْرَبَائِيِّ فِي الدَّارَةِ الْمُغْلَقَةِ، ثُمَّ أُدَوِّنُ مُلَاحَظَاتِي فِي الْجَدْوَلِ الْآتِي:

دَوْرُ الْعُنْصُرِ فِي الدَّارَةِ	الِاسْمُ	الْعُنْصُرُ

3. كَيْفَ أَعْرِفُ أَنَّ الدَّارَةَ الكَهْرَبَائِيَّةَ مُغْلَقَةٌ؟

4. أَسْتَتِيجُ. مَا المَادَّةُ الَّتِي تُصْنَعُ مِنْهَا الأَسْلَاكُ الكَهْرَبَائِيَّةُ؟

5. أَرَسِّمُ الدَّارَةَ الكَهْرَبَائِيَّةَ، وَأَحَدِّدُ أَجْزَاءَهَا عَلَى الرَّسْمِ.

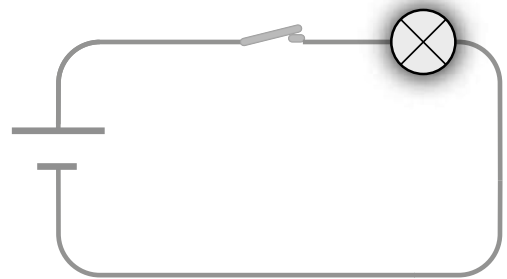
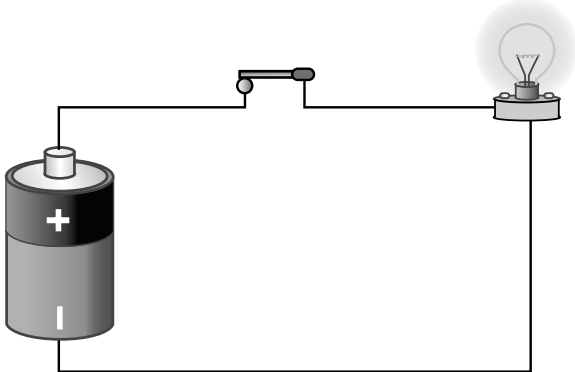


ثانِيًا: الدَّارَةُ الكَهْرَبَائِيَّةُ وَرُمُوزُ مُكَوِّنَاتِهَا.

الهِدَافُ: أَرَسِّمُ الدَّارَةَ الكَهْرَبَائِيَّةَ بِالرَّمُوزِ.

خُطُواتُ العَمَلِ:

1. أَلَاحِظُ الشَّكْلَ، ثُمَّ أَكْمِلُ الجَدْوَلَ بِوَضْعِ رَمِيزِ كُلِّ مُكوِّنٍ مِنْ مُكوِّنَاتِ الدَّارَةِ الكَهْرَبَائِيَّةِ وَوَضْعِهِ.



## دائرة كهربائية ورُموزُ مكوناتها:

المكون	الرَّمزُ	الوظيفة
المفتاح الكهربائي		
أسلاك التوصيل		
البطارية		
المصباح الكهربائي		

2. أُجرب. أضيف مصباحًا آخرَ للدائرة الكهربائية السابقة، وأرسمُ الدائرة الكهربائية بالرُموز، وأحددُ أجزاءها على الرسم.

3. أكمل الفراغ بما يناسبه في الجمل الآتية:

أ ( المسار المغلق الذي تسلكه الشحنات الكهربائية عبر المواد الموصلة: ..... )

ب) الجزء من الدائرة الكهربائية الذي يتحكم في فتحها وغلقها: ..... )

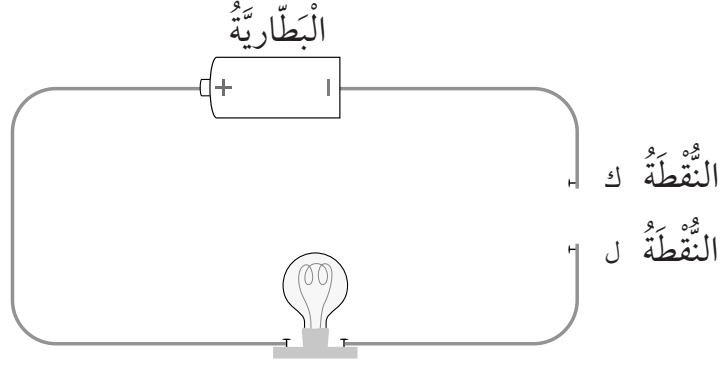
ج) حركة الشحنات الكهربائية في اتجاه معين عبر الموصلات: ..... )

# أَسْئَلَةٌ مِنَ الْإِحْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



1) اأْأَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ:

مَا الْقَضِيبُ الَّذِي يَجِبُ وَصْلُهُ بَيْنَ النُّقْطَتَيْنِ (ك) وَ (ل) كَيَّ يُضِيءَ الْمِصْبَاحُ؟



أ) قَضِيبٌ مِنْ نَحَاسٍ.

ب) قَضِيبٌ مِنْ خَشَبٍ.

ج) قَضِيبٌ مِنْ زُجَاجٍ.

د) قَضِيبٌ مِنْ بِلَاسْتِيكٍ.

2) لِمَاذَا تُصْنَعُ أَسْلَاكُ الْكَهْرَبَاءِ مِنَ النُّحَاسِ وَتُغَطَّى بِالْبِلَاسْتِيكِ؟

---

---

# الموارد الطبيعية في البيئة

أستكشف

الهدف: أستكشف 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. أفتحص 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. أقرن بين الموارد الطبيعية الحية وغير الحية.

4. أستمج. ما أهمية الموارد الطبيعية في حياتنا؟

## استهلاك النفط

الدرس 1: الموارد الحيويّة

الهدف: أقرن استهلاك النفط بين القطاع الصناعي، ووسائل النقل، والقطاع المنزلي.

## المواد والأدوات:

أقلام تلوين

جدول يوضح استهلاك النفط في إحدى الدول.

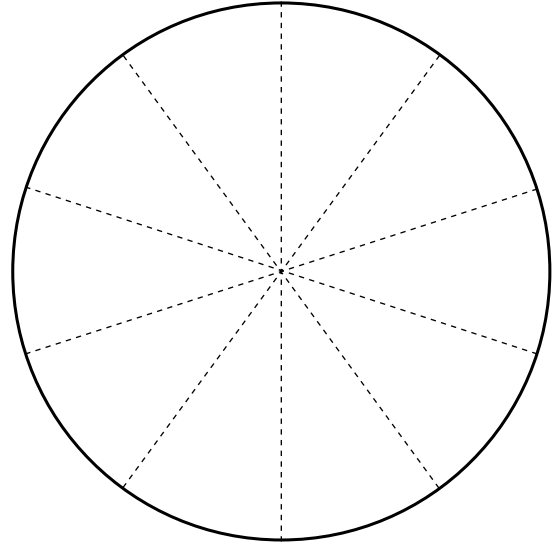
نسبة النفط المستهلك	القطاع
$\frac{5}{10}$	الصناعي
$\frac{3}{10}$	وسائل النقل
$\frac{2}{10}$	المنزلي

إرشادات الأمان 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 استخدامًا للنفط؟

# مُقارَنَةُ بَيْنَ كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْمَالِحِ وَكَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْعَذْبِ فِي الطَّبِيعَةِ

الدَّرْسُ 2: المَوَارِدُ غَيْرُ الْحَيَوِيَّةِ

الهُدَفُ: أَقارِنُ بَيْنَ كَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْمَالِحِ وَكَمِّيَّةِ الْمَاءِ الْعَذْبِ فِي الطَّبِيعَةِ.

المَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



طَاوِلَةٌ



مُجَسِّمُ الْكُرَّةِ  
الْأَرْضِيَّةِ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ عِنْدَ اسْتِخْدَامِ مُجَسِّمِ الْكُرَّةِ الْأَرْضِيَّةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

- 1 أَضَعُ مُجَسِّمَ الْكُرَّةِ الْأَرْضِيَّةِ عَلَى الطَّاوِلَةِ.
- 2 أُدِيرُ مُجَسِّمَ الْكُرَّةِ الْأَرْضِيَّةِ حَوْلَ مِحْوَرِهَا.
- 3 أَلْحِظُ. أَيْنَ الْأَمَاكِينِ الْمُغَطَّةَةِ بِالْمَاءِ عَلَى سَطْحِ الْكُرَّةِ الْأَرْضِيَّةِ؟ أُسَجِّلُ مَلاحِظَاتِي.

- 4 أَقارِنُ نِسْبَةَ الْمَاءِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ بِالْيَابِسَةِ، وَأُسَجِّلُ مَلاحِظَاتِي.

- 5 أُسْتَتَبِحُ. أَيُّهُمَا يَحْتَوِي عَلَى أَكْبَرِ كَمِّيَّةِ مَاءٍ، الْمُحِيطَاتُ وَالْبِحَارُ أَمْ الْبُحَيْرَاتُ وَالْأَنْهَارُ؟



# تَمْيِيزُ الْمَعَادِنِ الْمَكُونَةِ لِلصُّخُورِ

الدَّرْسُ 2: الْمَوَارِدُ غَيْرُ الْحَيَوِيَّةِ

الْهَدَفُ: اَتَعَرَّفُ مَكُونَاتِ الصُّخُورِ.

الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ:



عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ



عَيِّنَاتُ صَخْرِيَّةٌ مُتَنَوِّعَةٌ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَحْذَرُ مِنَ الْحَوَافِّ الْحَادَّةِ لِلصُّخُورِ.

خُطُواتُ 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 أفسرُ تنوعَ الألوانِ في حبيباتِ عَيِّنَةِ الصُّخُورِ.

4 أَتَوَقَّعُ. عَلامَ يَدُلُّ وُجُودَ حَبِيبَاتٍ مُتَنَوِّعَةِ الْأَلْوَانِ فِي الصُّخُورِ؟ وَمَاذَا تُسَمِّي هَذِهِ الْحَبِيبَاتُ؟

5 أَسْتَسْتَجِبُ. مِمَّ تَتَكَوَّنُ الصُّخُورُ؟

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

# تَحْلِيلُ الْبَيِّنَاتِ



## مَهَارَةُ الْعِلْمِ

تَحْلِيلُ الْبَيِّنَاتِ: تَهْدَفُ عَمَلِيَّةُ تَحْلِيلِ الْبَيِّنَاتِ، إِلَى الْحُصُولِ عَلَى الْبَيِّنَاتِ وَتَجْمِيعِهَا مِنْ مَصَادِرَ مُخْتَلِفَةٍ، ثُمَّ دِرَاسَتِهَا بِهَدَفِ الْكَشْفِ عَنِ الْمَعْلُومَاتِ الْمُفِيدَةِ، وَاسْتِنْبَاطِ الْأَسْتِنَاجَاتِ، وَدَعْمِ عَمَلِيَّةِ صُنْعِ اتِّخَاذِ الْقَرَارِ وَتَحْدِيدِ الْأَوَّلِيَّاتِ. فِي هَذَا النَّشَاطِ الْمَبْنِيِّ عَلَى الْقِيَاسَاتِ وَتَسْجِيلِهَا؛ سَأَتَعَلَّمُ كَيْفَ أَحَلُّ بَيِّنَاتٍ مِنْ جَدْوَلٍ مَا.

## أَحَلُّ الْبَيِّنَاتِ.

يَبِينُ الْجَدْوَلُ الْآتِي تَوَقُّعَ تَرَاجُعِ الطَّلَبِ عَلَى اسْتِهْلَاكِ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ فِي الْعَالَمِ بَدَأً مِنْ عَامِ 2020 م.

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

1. بِنَاءً عَلَى الْجَدْوَلِ، أَيُّ أَنْوَاعِ الْوَقُودِ الْأُخْفُورِيِّ الْمَتَوَقَّعِ أَنْ يَكُونَ الْأَقْلَ 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).

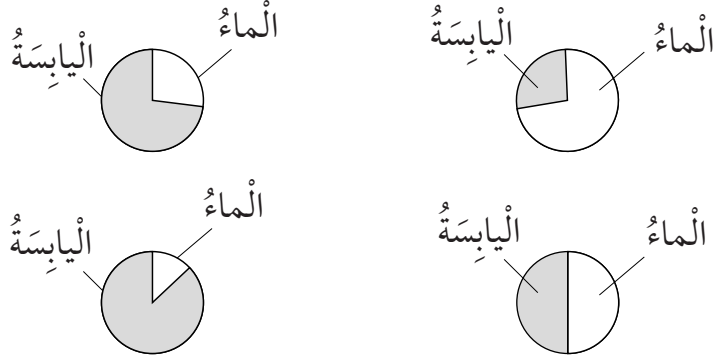
.....

# أَسْئَلَةٌ مِنَ الْإِخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



1) أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ:

ما الرِّسْمُ الدَّائِرِيُّ الَّذِي يُشِيرُ إِلَى نِسْبَةِ تَوْزِيعِ الْيَابِسَةِ وَالْمَاءِ عَلَى الْأَرْضِ؟



2) الماءُ مَوْرِدٌ طَبِيعِيٌّ مَوْجُودٌ عَلَى الْأَرْضِ، يُسْتَخْدَمُ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ.  
- أذكرُ مَوْرِدًا طَبِيعِيًّا آخَرَ يُسْتَخْدَمُ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ.

- أصفُ مَجَالَاتِ اسْتِخْدَامِ هَذَا الْمَوْرِدِ.

3) تصفُ الجُمْلُ الخَمْسُ الآتِيَةَ عَمَلِيَّاتِ دَوْرَةِ الْمَاءِ فِي الطَّبِيعَةِ. أرقِّمُ الجُمْلَ مِنْ (2-5) بِتَرْتِيبٍ يُمَثِّلُ تَسْلُسَلَ حُدُوثِ هَذِهِ الْعَمَلِيَّاتِ. (عَدَّ تَبَخُّرَ الْمَاءِ مِنَ الْبَحْرِ، الْخُطْوَةَ الْأُولَى فِي دَوْرَةِ الْمَاءِ).

..... يتصاعدُ بخارُ الماءِ في هَوَاءٍ دافئٍ.

..... يتثقلُ الماءُ في النَّهْرِ إِلَى الْبَحْرِ.

..... ① يتبخَّرُ الماءُ مِنَ الْبَحْرِ.

..... يبرِّدُ بخارُ الماءِ وَيُشَكِّلُ غُيُومًا.

..... تتحرَّكُ الغُيُومُ وَيَسْقُطُ الْمَاءُ عَلَى الْأَرْضِ عَلَى شَكْلِ مَطَرٍ.



مديرية السلط الثانوية للبنين

100 عام من التعلم والتعليم