



# العلوم

## الصف الخامس - كتاب الأنشطة والتمارين

### الفصل الدراسي الأول

# 5

#### فريق التأليف

موسى عطا الله الطراونة (رئيساً)

د. آيات محمد المغربي

أ.د. محمد علي حسن العمري

د. عبد اللطيف علي إيداح

د. متوكل ممدوح عبيدات

شفاء طاهر عباس (منسقاً)

إضافة إلى جهود فريق التأليف، فقد جاء هذا الكتاب ثمره جهود وطنية مشتركة من لجان مراجعة وتقييم علمية وتربوية ولغوية، ومجموعات مُركّزة من المعلمين والمُشرّفين التربويين، وملاحظات مجتمعية من وسائل التواصل الاجتماعي، وإسهامات أساسية دقيقة من اللجنة الاستشارية والمجلس التنفيذي والمجلس الأعلى في المركز، ومجلس التربية والتعليم ولجانه المتخصصة.

#### الناشر

#### المركز الوطني لتطوير المناهج

يسر المركز الوطني لتطوير المناهج، ووزارة التربية والتعليم - إدارة المناهج والكتب المدرسية، استقبال آرائكم وملحوظاتكم على هذا الكتاب

عن طريق العناوين الآتية: هاتف: 4617304/5-8، فاكس: 4637569، ص. ب: 1930، الرمز البريدي: 11118،

أو بواسطة البريد الإلكتروني: [scientific.division@moe.gov.jo](mailto:scientific.division@moe.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 (2020/4)، تاريخ 2020/6/11 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2020/51) تاريخ 2020/6/24 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 - 031 - 8**

المملكة الأردنية الهاشمية  
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية  
(2020/8/2956)

372,357

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

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

ج1 (46) ص.

ر.إ.: 2020/8/2956

الواصفات: / 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.

## قائمة المحتويات

رقم الصفحة	الموضوع
	الوحدة الأولى: البيئة
5	أستكشف: مم يتكوّن النظام البيئي؟
6	نشاط: الجماعة الحيويّة
8	نشاط: تغيّرات البيئة
10	مهارة العِلْم
11	أَسئَلَةُ مِنَ الاختِبارِ الدَّوْلِيَّةِ
	الوحدة الثانية: تنوع الكائنات الحيّة
12	أستكشف: ماذا أعرف عن الصنوبر؟
14	نشاط: هل البذور جميعها متشابهة؟
16	نشاط: نمذجة الحيوانات
17	نشاط: عفن الخبز والمشروم
19	مهارة العِلْم
21	أَسئَلَةُ مِنَ الاختِبارِ الدَّوْلِيَّةِ
	الوحدة الثالثة: الموارد الطبيعيّة ومصادر الطاقة
22	أستكشف: طاقة الماء
24	نشاط: ألعب مع الموارد الطبيعيّة

25	نشاط: السيارَةُ الهوائيةُ
27	مهارةُ العِلْمِ
29	أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْتِيارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ
الوَحْدَةُ الرَّابِعَةُ: العنصرُ والمركَّبُ الكيميائيُّ	
31	أَسْتَكْشِفُ: نَمْدَجَةُ العُنْصُرِ والمَرْكَبِ
32	نشاط: خَصائِصُ العنصرِ
33	نشاط: العُنْصُرُ والمَرْكَبُ
35	مهارةُ العِلْمِ
36	أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْتِيارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ
الوَحْدَةُ الخامِسةُ: الضَّوءُ والصَّوْتُ	
37	أَسْتَكْشِفُ: انْكِسارُ الضَّوءِ
38	نشاط: انْكِسارُ الضَّوءِ داخِلَ الرُّجْجِ
40	نشاط: صِفاتُ الخِيالِ في العَدَسَةِ المُحَدَّبَةِ
42	نشاط: تَحليلُ الضَّوءِ الأَبْيَضِ
43	نشاط: امْتِصاصُ الصَّوْتِ
44	مهارةُ العِلْمِ
46	أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْتِيارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ

# مِمَّ يَتَكَوَّنُ النِّظَامُ الْبَيْئِيُّ؟

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ مَكُونَاتِ النِّظَامِ الْبَيْئِيِّ.

## الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ



قَلَمٌ



أَعْوَادٌ خَشَبِيَّةٌ



وَرَقَةٌ



شَرِيطٌ بِلَاسْتِيكِيٌّ مُلَوَّنٌ



عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ



مِثْرٌ قِيَاسٍ

### إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

1. أَلْتَجَنَّبُ لَمَسَ النَّبَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ مِنْ دُونِ اسْتِشَارَةِ الْمُعَلِّمِ.
2. أَرْتَدِي قُبَّازَاتٍ.
3. أَتَعَامَلُ مَعَ الْجَانِبِ الْحَادِّ لِمِثْرِ الْقِيَاسِ بِحَذَرٍ.

### خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. بِالتَّنْسِيقِ مَعَ الْمُعَلِّمِ، أَخْتَارُ مَنطِقَةً فِي حَدِيقَةِ الْمَدْرَسَةِ، ثُمَّ أَحَدِّدُ مِسَاحَةً مُنَاسِبَةً مِنْهَا (مِثْرًا مَرَبَّعًا مَثَلًا)، مُسْتَعِينًا بِتَوْجِيهَاتِ الْمُعَلِّمِ.
2. أَضَعُ حُدُودًا لِهَذِهِ الْمِسَاحَةِ؛ بِاسْتِخْدَامِ الْأَعْوَادِ الْخَشَبِيَّةِ وَالشَّرِيطِ الْبِلَاسْتِيكِيِّ.
3. أَلَا حِظُّ بِالْعَيْنِ الْمَجْرَدَةِ وَبِاسْتِخْدَامِ الْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ، مَوْجُودَاتِ هَذِهِ الْمِسَاحَةِ مِنْ كَائِنَاتٍ حَيَّةٍ وَغَيْرِهَا.



4. أَصَنِّفُ مَا لَاحِظْتُهُ فِي مَجْمُوعَتَيْنِ: مَكُونَاتِ حَيَّةٍ، وَمَكُونَاتِ غَيْرِ حَيَّةٍ.



مَكُونَاتُ غَيْرِ حَيَّةٍ	مَكُونَاتُ حَيَّةٍ

5. أَتَوَاصَلُ: أُنَاقِشُ زُمَلَائِي فِي مَا تَوَصَّلَ إِلَيْهِ كُلُّ مِنْهُمْ مِنْ مَوْجُودَاتٍ، فِي مِسَاحَتِهِ الْمُخْتَارَةِ.

## الجماعة الحيوية

الدرس 1: مفاهيم النظام البيئي

الهدف: أتعرف خصائص الجماعة الحيوية.

## المواد والأدوات



ورقة



قلم



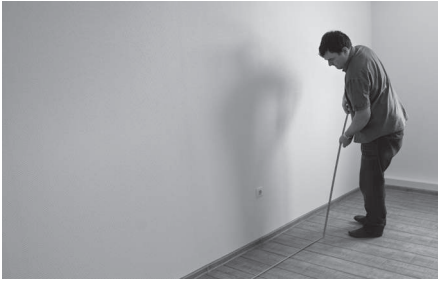
متر قياس

إرشادات الأمن والسلامة:

1. أتعامل مع الجانب الحاد لمتر القياس بحذر.

خطوات العمل:

1 أقيس طول الغرفة الصيفية وعرضها؛ باستخدام متر القياس.



2 أستخدم الأرقام في إيجاد مساحة الغرفة.

مساحة الغرفة:



3 أحصي عدد الطلبة في الغرفة الصيفية.

4 أستخدم الأرقام في إيجاد المساحة المخصصة لكل طالب في الغرفة الصيفية.

المساحة المخصصة لكل طالب:

5 أَفْتَرِضْ وجودَ (10) طَلَبَةِ آخِرِينَ فِي الْغُرْفَةِ الصَّفِيَّةِ، ثُمَّ أَدَوْنِ الْمَجْمُوعِ؛ مُكَرَّرًا الْخُطْوَةَ (4).  
الْمَسَاحَةُ الْمُخَصَّصَةُ لِكُلِّ طَالِبٍ:

.....  
.....

6 أَسْتَسْتَبِحُ: هَلْ تَتَأَثَّرُ الْجَمَاعَةُ بِتَغْيِيرِ عَدَدِ أَفْرَادِهَا؟

.....  
.....



## تَغْيِرَاتُ الْبَيْئَةِ

الدَّرْسُ 2: أَثَرُ التَّغْيِرَاتِ الْبَيْئَةِ فِي الْأَنْظِمَةِ الْبَيْئَةِ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ أَثَرَ تَغْيِرَاتِ الْبَيْئَةِ فِي نِظَامِ بَيْئِي.

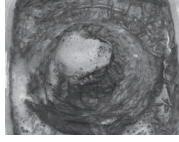
## الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ



مِلْعَقَةٌ



خَلٌّ



نَمُوذَجُ لِبُرْكَانٍ

مُجَسِّمَاتٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ صَغِيرَةٌ  
لِلنَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ

قِطْعَةٌ كَرْتُونٍ مُقَوَّى



بَيْكْرَبُونَاتُ الصُّوْدِيَوْمِ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

1. أَرْتَدِي قُفَازَاتٍ.
2. أَعْسِلُ يَدَيَّ بِالْمَاءِ وَالصَّابُونِ بَعْدَ انْتِهَاءِ النَّشَاطِ.
3. أَتَخَلَّصُ مِنَ النَّفَايَاتِ فِي الْمَكَانِ الْمُخَصَّصِ بَعْدَ انْتِهَاءِ النَّشَاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:



- 1 أَصَمُّ نَمُوذَجًا لِنِظَامِ بَيْئِي عَلَى قِطْعَةٍ مِنَ الْكَرْتُونِ الْمُقَوَّى، مُسْتَعِينًا بِالْمُجَسِّمَاتِ الْبِلَاسْتِيكِيَّةِ الصَّغِيرَةِ لِلنَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ.

- 2 أَحْضَرُ نَمُوذَجًا لِبُرْكَانٍ مِنْ مُخْتَبِرِ الْمَدْرَسَةِ، ثُمَّ أَضَعُهُ وَسَطَ النِّظَامِ الْبَيْئِيِّ الَّذِي صَمَّمْتُهُ، ثُمَّ أَضَعُ بَعْضَ الْمُجَسِّمَاتِ عَلَى أَطْرَافِ نَمُوذَجِ الْبُرْكَانِ.



- 3 أَضَعُ مِلْعَقَةً مِنْ بَيْكْرَبُونَاتِ الصُّوْدِيَوْمِ فِي أُبُوبَةِ نَمُوذَجِ الْبُرْكَانِ، ثُمَّ أَسْكُبُ قَلِيلًا مِنَ الْخَلِّ فَوْقَهَا.





4 أَلَا حِظُّ التَّغْيِيرِ الَّذِي حَدَثَ لِلنِّظَامِ الْبَيْئِيِّ الْمُصَمَّمِ.

5 أَصِفْ مَا حَدَثَ لِمُجَسَّمَاتِ النَّبَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ.

6 أَسْتَنْبِحُ: كَيْفَ يُؤَثِّرُ الْبُرْكَانُ فِي النِّظَامِ الْبَيْئِيِّ الْحَقِيقِيِّ؟

7 أَتَوَاصَلُ: أُنَاقِشُ زُمَلَائِي فِي مَا حَدَثَ.

منهاجي  
متعة التعليم الهادف



# الأحظ Observe



## مهارة العلم

المُلاحَظَةُ هِيَ إِحْدَى طَرَائِقِ الحُصُولِ عَلَى المَعْلُومَاتِ، وَتَمَثَّلُ فِي اسْتِخْدَامِ حَاسَّةٍ أَوْ أَكْثَرَ لِمَعْرِفَةِ مَعْلُومَاتٍ مُعَيَّنَةٍ عَنْ شَيْءٍ مَا، وَعَلَى الرَّغْمِ مِنْ أَنَّ العُلَمَاءَ تَوَصَّلُوا إِلَى الكَثِيرِ مِنَ المَعْلُومَاتِ إِلَّا أَنَّهُمْ يَسْتَمِرُّونَ فِي مُلاحَظَةِ كُلِّ مَا حَوْلَهُمْ وَتَسْجِيلِ مُلاحَظَاتِهِمْ وَمُشارَكَتِهَا مَعَ بَعْضِهِمْ وَمَعَ النَّاسِ، وَلَا بُدَّ مِنْ تَسْجِيلِ المُلاحَظَاتِ وَالإحتِفاظِ بِهَا لِلإسْتِفاَدَةِ مِنْهَا دائِماً. قَدْ تُساعِدُ بَعْضُ الأَدَوَاتِ فِي المُلاحَظَةِ كَالعَدَسَةِ المُكَبَّرَةِ وَالْمِجْهَرِ.



### الأحظ كالعُلَماءِ

طَلَبَ المُعَلِّمُ إِلَى طَلَبَةِ الصَّفِّ الخَامِسِ واجِباً بَيْتاً يَتَضَمَّنُ وَصفاً عِلْمياً لِنِظامِ بَيْئٍ مِنْ حَيَاتِهِم اليَوْمِيَّةِ. جَلَسَ سَيْفٌ فِي مَنْزِلِهِ يُفَكِّرُ فِي النِّظامِ البَيْئِيِّ الَّذِي يُرِيدُ وَصْفَهُ، وَلَفَتَ انْتِباهُهُ حَوْضُ الأَسْمَاكِ المَوْضُوعُ فِي زاوِيَةِ العُرْفَةِ. أُساعِدُ سَيْفاً فِي تَأْدِيَةِ واجِبِهِ البَيْئِيِّ عَنْ طَرِيقِ الإِجابَةِ عَنْ هَذِهِ الأَسْئَلَةِ:

1. ما المُكوِّناتُ الحَيَّةُ الَّتِي يُمكِنُ لِسَيْفٍ مُلاحَظَتُها؟

.....

2. ما المُكوِّناتُ غَيْرُ الحَيَّةِ الَّتِي يُمكِنُ لِسَيْفٍ مُلاحَظَتُها؟

.....

3. كَيْفَ يُمكِنُ لِسَيْفٍ أَنْ يَصِفَ التَّفاعُلَ بَيْنَ المُكوِّناتِ الحَيَّةِ، وَالْمُكوِّناتِ غَيْرِ الحَيَّةِ فِي الحَوْضِ؟ أفسِّرُ إجابَتِي.

.....

4. لاحِظْ سَيْفاً وَجُودَ سَمَكَةٍ تَطْفُو عَلَى سَطْحِ المَاءِ، فَتَوَقَّعْ أَنْ تَكُونَ مَيْتَةً وَأَرادَ أَنْ يَتَأَكَّدَ. ما الَّذِي يُمكِنُ أَنْ يَفْعَلَهُ لِيَتَأَكَّدَ مِنْ ذَلِكَ؟

.....

# أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



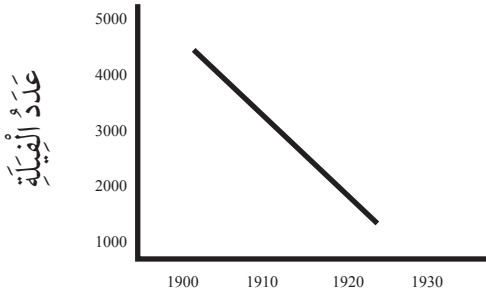
1. أَصِفُ التَّغْيِيرَ فِي مَدَى تَلَوُّثِ الْهَوَاءِ فِي مَنطَقَةِ غَابَاتِ، اتَّجَهَ النَّاسُ لِقَطْعِ أَشْجَارِهَا وَبِنَاءِ مَصَانِعَ مَكَانِهَا.

.....

.....

.....

2. يُبَيِّنُ الرَّسْمُ الْبَيَانِيَّ عَدَدَ الْفَيْلَةِ فِي مَنطَقَةٍ مَا عَلَى مَدَى فَتْرَةٍ مِنَ الزَّمَنِ. أَحَدُ الْعَوَامِلِ الْآتِيَةِ يُعَدُّ السَّبَبَ فِي تَغْيِيرِ عَدَدِ الْفَيْلَةِ خِلَالَ هَذِهِ الْفَتْرَةِ:



- (أ) ثوران بُرْكَانِيٍّ. (ب) تَلَوُّثُ الْبِيئَةِ.  
(ج) الصَّيْدُ الْجَائِرُ. (د) احْتِرَاقُ الْغَابَاتِ.

3. يُبَيِّنُ الْجَدْوَلُ الْآتِي أَعْدَادَ بَعْضِ أَنْوَاعِ الْحَيَوَانَاتِ فِي الْعَالَمِ حَالِيًّا:

النَّوعُ	العَدَدُ التَّقْرِيبيُّ
الشَّمْبَانْزِي	250,000 – 150,000
الدَّبُّ الْقُطْبِيُّ	25,000 – 20,000
الفِيلُ الْإفْرِيْقِيُّ	690,000 – 470,000
الْأَسَدُ الْإفْرِيْقِيُّ	50,000 – 30,000

أ. يَقُولُ بَعْضُ الْبَاحِثِينَ إِنَّ هَذِهِ الْحَيَوَانَاتِ مُهَدَّدَةٌ بِالْإِنْتِرَاضِ، هَلْ هَذِهِ الْأَرْقَامُ تَدْعَمُ وَجْهَةً نَظَرِهِمْ؟ أَفْسِّرُ إِجَابَتِي.

.....

ب. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ أَعْدَادَ الشَّمْبَانْزِي فِي الْغَابَاتِ الْإفْرِيْقِيَّةِ فِي الـ 100 عَامِ الْأَخِيرَةِ، تَرَاوَحَتْ بَيْنَ (1,000,000 – 2,000,000) فَرْدٍ، فَأَعْطِي تَفْسِيرًا وَاحِدًا مُحْتَمَلًا لِهَذَا التَّنَاقُصِ فِي الْأَعْدَادِ.

.....

# ماذا أَعْرِفُ عَنِ الصَّنَوْبِرِ؟

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ خَصَائِصَ النَّبَاتِ مُعَرِّاةِ الْبُدُورِ.

## الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ



مِنْشَفَةٌ مَطْبَخٍ صَغِيرَةٌ



عَدَسَةٌ مُكَبِّرَةٌ



مَخَارِيطُ مُخْتَلِفَةِ الْحَجْمِ وَالشَّكْلِ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

1. أَرْتَدِي قُفَّازَاتٍ.
2. أَعْسِلُ يَدَيَّ بِالْمَاءِ وَالصَّابُونَ بَعْدَ انْتِهَاءِ النَّشَاطِ.
3. أَتَخَلَّصُ مِنَ النَّفَايَاتِ فِي الْمَكَانِ الْمُوَحَّصِ بَعْدَ انْتِهَاءِ النَّشَاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

- 1 أَلَا حِظُّ الْمَخَارِيطِ الْمُخْتَلِفَةِ أَمَامِي، وَأُدُونُ مُمْلَاحَاتِي.

- 2 أَصْنَفُ الْمَخَارِيطِ فِي مَجْمُوعَاتٍ بِنَاءً عَلَى صِفَاتِهَا: (الطُّولُ، اللَّوْنُ، مَفْتُوحٌ أَمْ مُغْلَقٌ)

- 3 أَضَعُ مَخْرُوطًا مِنَ الْمَخَارِيطِ الْمَفْتُوحَةِ فِي الْمِنْشَفَةِ، ثُمَّ أَلْقُهُ بِعِنَايَةٍ ذَهَابًا وَإِيَابًا عِدَّةَ مَرَّاتٍ.

- 4 أَفْتَحُ الْمِنْشَفَةَ وَأُدُونُ كَيْفَ تَبْدُو الْبُدُورُ الَّتِي سَقَطَتْ فِيهَا، يُمَكِّنِي الْأَسْتِعَانَةُ بِالْعَدَسَةِ الْمُكَبِّرَةِ.

5 أَسْتَنْجُ كَيْفَ يَحْمِي الصَّنَوْبَرُ بُدُورَهُ.

.....

.....

6 أَتَوَاصَلُ مَعَ زُمَلَائِي لِتَفْسِيرِ النَّتَائِجِ.

.....

.....

## هل البذور جميعها متشابهة؟

الدرس 1: النباتات

الهدف: أصف البذور إلى ذوات فلقية وذوات فلقيتين.

## المواد والأدوات



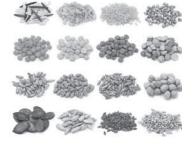
سكين بلاستيكية



وعاء



ماء



بذور لنباتات متنوعة

## إرشادات الأمان والسلامة:

1. أردي قفازات.
2. اغسل يدي بالماء والصابون بعد انتهاء النشاط.
3. تعامل مع السكين بحذر.

## خطوات العمل:

- 1 أضع البذور في الوعاء، وأضيف كمية من الماء بحيث تغمر البذور، وأترك الوعاء مدة يوم واحد.
- 2 أفصل البذور عن الماء، وأتخلص من غلاف البذرة باليد أو بالسكين.
- 3 ألاحظ ما يحدث لكل بذرة عند الضغط عليها برفق، وأسجل ملاحظاتي.

- 4 أقرن بين البذور المختلفة.

5 أُصنّفُ البُذورَ إلى ذاتِ فلقَةٍ وذاتِ فلقَتَيْنِ.

بُذورُ ذاتِ فلقَتَيْنِ	بُذورُ ذاتِ فلقَةٍ

6 أتواصلُ معَ زملائي لِتفسيرِ النتائجِ.

.....

.....

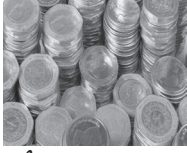


## نَمْذَجَةُ الْحَيَوَانَاتِ

الدَّرْسُ 2: الْحَيَوَانَاتُ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ أَهْمِيَّةَ الْعَمُودِ الْفِقْرِيِّ لِلْحَيَوَانَاتِ.

## الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ



قِطْعُ نَقْدِيَّةٍ



مُجَسِّمُ حَيَوَانٍ (حِصَانٌ، أَسَدٌ...)



أَعْوَادُ خَشَبِيَّةٍ



مَعْجُونٌ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

1. أَعْسَلُ يَدَيَّ بِالْمَاءِ وَالصَّابُونِ بَعْدَ انْتِهَاءِ النَّشَاطِ.
2. أَتَخَلَّصُ مِنَ النَّفَايَاتِ فِي الْمَكَانِ الْمَخْصَصِ بَعْدَ انْتِهَاءِ النَّشَاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

- 1 أَعْمَلُ نَمْوَدَجًا لِلْحَيَوَانِ مُسْتَرَشِدًا بِالْمُجَسِّمِ؛ بِاسْتِخْدَامِ الْمَعْجُونِ فَقَطْ.
- 2 أَعْمَلُ نَمْوَدَجًا لِلْحَيَوَانِ نَفْسِهِ؛ بِاسْتِخْدَامِ الْمَعْجُونِ وَالْأَعْوَادِ الْخَشَبِيَّةِ.
- 3 أَضَعُ الْقِطْعَ النَقْدِيَّةَ بِالتَّدْرِيجِ فَوْقَ كِلَا النَّمُودَجَيْنِ.
- 4 أُلَاحِظُ مَا يَحْدُثُ لِكُلِّ مِنْهُمَا، وَأُدَوِّنُ مَلاَحِظَاتِي.



- 5 أَقَارِنُ بَيْنَ مَا يَحْدُثُ لِلنَّمُودَجَيْنِ.

- 6 أَتَوَاصَلُ: أَشَارِكُ زُمَلَائِي فِي مَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

## عَفْنُ الْخُبْزِ وَالْمَشْرُومِ

الدَّرْسُ 3: الْفِطْرِيَّاتُ

الْهَدَفُ: اَتَعَرَّفُ خَصَائِصَ بَعْضِ الْفِطْرِيَّاتِ.

## الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ



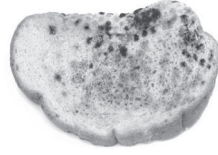
أَدَوَاتُ تَشْرِيحٍ



شَرَائِحُ مِجْهَرِيَّةٌ



مِجْهَرٌ



قِطْعَةٌ خُبْزٍ مُتَعَفِّنَةٌ



عَيِّنَاتٌ مِنَ الْمَشْرُومِ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

1. أَرْتَدِي قُفَّازَاتٍ.
2. أَعْسِلُ يَدَيَّ بِالْمَاءِ وَالصَّابُونَ بَعْدَ انْتِهَاءِ النَّشَاطِ.
3. اَتَجَنَّبُ لَمَسَ قِطْعَةِ الْخُبْزِ الْمُتَعَفِّنَةِ، مِنْ دُونِ إِذْنِ الْمُعَلِّمِ.

خُطُوَاتُ الْعَمَلِ:

- 1 أَلَا حِظُّ فِطْرِ الْمَشْرُومِ، وَأَسْجَلُ مِلَاحَظَاتِي حَوْلَ شَكْلِهِ وَمَلْمَسِهِ وَحَجْمِهِ.

.....

.....

- 2 أَقْطَعُ الْمَشْرُومَ طَوِيلًا، وَأَسْجَلُ مِلَاحَظَاتِي حَوْلَ مَا أَرَاهُ.

.....

.....

- 3 أَعِدُّ شَرِيحَةً مِجْهَرِيَّةً لِفِطْرِ عَفْنِ الْخُبْزِ. (بِمُسَاعَدَةِ الْمُعَلِّمِ)

- 4 أَفْحَصُ الشَّرِيحَةَ تَحْتَ الْمِجْهَرِ، وَأَسْجَلُ مِلَاحَظَاتِي.

.....

.....

5 أُقَارِنُ بَيْنَ الْمَشْرُومِ وَعَفَنِ الْخُبْزِ، مِنْ حَيْثُ التَّرْكِيبُ.

عَفَنِ الْخُبْزِ	الْمَشْرُومُ

6 أَصِفْ لِي مَلَائِي التَّرْكِيبَ الْخَارِجِيَّ وَالذَّقِيقَ لِنَوْعِي الْفِطْرِ.

.....

.....

# أصنّف Classify



يُسَاعِدُ التَّصْنِيفُ عَلَى تَنْظِيمِ الْمَعْلُومَاتِ الْمُتَعَلِّقَةِ بِمَوْضُوعٍ مُعَيَّنٍ لِلِاسْتِفَادَةِ مِنْهَا، وَذَلِكَ عَنْ طَرِيقِ تَحْدِيدِ أَوْجِهِ الشَّبَهِ وَالْاِخْتِلَافِ بَيْنَ الصِّفَاتِ، وَيَعْتَمِدُ التَّصْنِيفُ عَلَى الْمُلَاحَظَاتِ وَالْبَيِّنَاتِ الَّتِي جُمِعَتْ؛ لِذَا، مِنَ الضَّرُورِيِّ تَسْجِيلُهَا وَالْاِحْتِفَاطُ بِهَا لِأَنَّهَا تُمَثِّلُ أَسَاسَ التَّصْنِيفِ، كَمَا أَنَّهَا تُسَاعِدُ الْعُلَمَاءَ عَلَى مُوَاصَلَةِ عَمَلِهِمْ فِي تَصْنِيفِ كُلِّ جَدِيدٍ يَكْتَشِفُونَهُ لِتَسْهِيلِ دِرَاسَتِهِ.



## أصنّف كَالْعُلَمَاءِ

### تَصْنِيفُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ

الْهَدَفُ: مُمَارَسَةُ مَهَارَةِ التَّصْنِيفِ لِلْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ، وَتَوَازِيْعُهَا فِي مَجْمُوعَاتٍ وَفُقْ أَوْجِهِ التَّشَابُهِ وَالْاِخْتِلَافِ.

### خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. اِخْتَارُ خَمْسَةَ كَائِنَاتٍ حَيَّةٍ تَظْهَرُ فِي الشَّكْلِ.

2. اُقَارِنُ بَيْنَ هَذِهِ الْكَائِنَاتِ، وَأُحَدِّدُ أَوْجِهَ التَّشَابُهِ وَالْاِخْتِلَافِ بَيْنَهَا.

3. اُنْظِمُ مِلَاحَظَاتِي فِي جَدْوَلٍ.

يُمْكِنُنِي تَحْدِيدُ صِفَاتٍ أُخْرَى.

5	4	3	2	1	الْكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ
					تَنْتَقِلُ مِنْ مَكَانِهَا.
					لَهَا عَمُودٌ فِقْرِيٌّ.
					التَّغْذِيَّةُ

4. أُصنِّفُ الكائناتِ إلى مَجْموعاتِها بناءً على خِصائِصِها الَّتِي حَدَدْتُها.

.....

.....

.....

5. أُصمِّمُ بِطاقةً لِكُلِّ مِنْها تَصِفُ أْبْرَزَ خِصائِصِها.

6. أَشارِكُ زُملائِي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

منهاجي  
متعة التعليم الهادف



# أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



1. أَيُّ الْحَيَوَانَاتِ الْآتِيَةِ مِنَ الثَّدْيِيَّاتِ:

(أ) السُّلْحَفَاءُ. (ب) التَّمْسَاحُ. (ج) الْخَفَّاشُ. (د) الْبَطُّ.

2. تَتَمَيَّزُ غَابَاتُ أُسْتْرَالِيَا بِتَنَوُّعِ حَيَوِيٍّ كَبِيرٍ، إِذْ تَوْجَدُ فِيهَا كَائِنَاتٌ حَيَّةٌ مُخْتَلِفَةٌ بِأَعْدَادٍ كَبِيرَةٍ، وَرَبَّمَا يُشَاهِدُ الزَّائِرُ لَهَا بَقَايَا جُثَّةٍ لِحَيَوَانٍ نَافِقٍ تَحَلَّلَ جُزْءٌ كَبِيرٌ مِنْهَا، وَيَظُنُّ بَعْضُ النَّاسِ أَنَّ مِثْلَ هَذِهِ الْغَابَاتِ تَحْتَوِي عَلَى أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ النَّبَاتَاتِ وَالْحَيَوَانَاتِ فَقَطُّ.  
أ. هَلْ هُمْ عَلَى صَوَابٍ؟ أفسِّرْ إجابتي.

ب. يَعِيشُ فِي هَذِهِ الْغَابَاتِ كَائِنٌ صَغِيرٌ يُسَمَّى (الْبَرْفَازَان) يَتَغَدَّى عَلَى حَيَوَانَاتٍ أُخْرَى، وَيَبْنِي لِنَفْسِهِ عُشًّا وَيُغْذِي صِغَارَهُ عَلَى الْحَلِيبِ، وَلَدَيْهِ أَغْشِيَةٌ فِي كَفَيْهِ وَرِجْلَيْهِ تُسَاعِدُهُ عَلَى السَّبَاحَةِ. يُمَكِّنُنِي تَصْنِيفُهُ ضَمَّنَ مَجْمُوعَةٍ:

(أ) الْأَسْمَاكُ. (ب) الطُّيُورُ. (ج) الثَّدْيِيَّاتُ. (د) الزَّوَاهِفُ.

ج. تَعِيشُ أَسْفَلَ جُذُوعِ الْأَشْجَارِ وَبَعْضِ الصُّخُورِ كَائِنَاتٌ حَيَّةٌ صَغِيرَةٌ الْحَجْمِ وَرَخْوَةٌ الْجِسْمِ وَبَطِيئَةُ الْحَرَكَةِ، وَلَهَا صَدْفَةٌ وَتَزْحَفُ عَلَى بَطْنِهَا. يُمَكِّنُنِي تَصْنِيفُ هَذِهِ الْكَائِنَاتِ ضَمَّنَ مَجْمُوعَةٍ:

(أ) الْمِفْصَلِيَّاتُ. (ب) الرَّخَوِيَّاتُ. (ج) الدِّيدَانُ. (د) الزَّوَاهِفُ.

د. يُصَنِّفُ بَعْضُ النَّاسِ الْحَيَوَانَاتِ الَّتِي تَمْتَلِكُ الْقُدْرَةَ عَلَى الطَّيْرَانِ بِأَنَّهَا طُيُورٌ. هَلْ أُؤَيِّدُ ذَلِكَ؟ أفسِّرْ إجابتي، وَأَقْدِّمُ أَمِثْلَةً تَدْعِمُهَا.

.....  
.....  
.....

## طاقة الماء

الهدف: أتعرف خطوات توليد الطاقة من المياه الجارية.

### المواد والأدوات



مشرط



مصدر مائي  
(صنبور ماء)



لوح من البوليسترين  
سمكه (5cm)



عصا خشبية أسطوانية  
الشكل طولها (10cm)



(10) ملاعق  
بلاستيكية

إرشادات الأمان والسلامة:

أستخدم المشرط بإشراف المعلم.

ملحوظة:

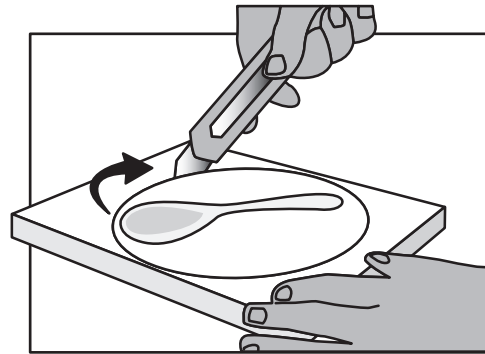
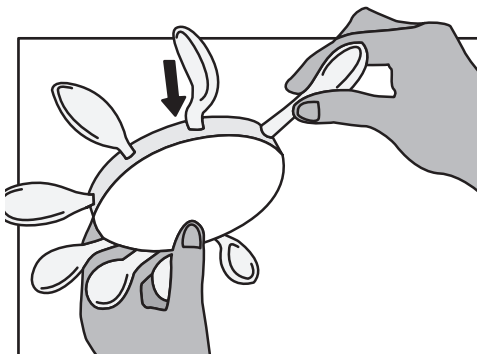
أحرص على تجميع الماء المستخدم في النشاط، والاستفادة منه في ري المزروعات،  
وأحرص على المحافظة على الماء وعدم هدره.

خطوات العمل:

1 أعمل نموذجًا:

- أقص مقابض الملاعق البلاستيكية من منتصفها، بالطول نفسه وبالشكل  
مائل.

- أقص قرصًا من لوح البوليسترين بمقدار طول الملعقة. أثبت الملاعق البلاستيكية في  
محيط القرص.





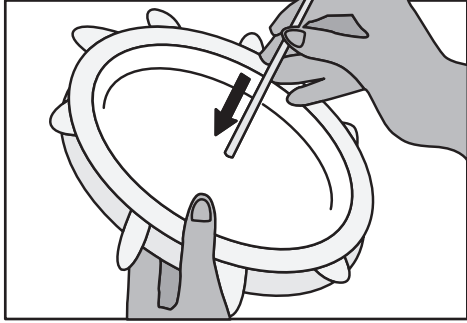
- أَعْمَلُ ثُقْبًا فِي وَسْطِ الْقُرْصِ بِحَيْثُ يُمَكِّنُنِي إِدْخَالَ الْعَصَا مِنْهُ.

- أَدْخِلُ الْعَصَا الْخَشَبِيَّةَ مِنَ الثُّقْبِ بِحَيْثُ تَشَكُّلُ

مِخْوَرَ دَوْرَانِ لِلْقُرْصِ.

- أُمْسِكُ الْعَصَا الْخَشَبِيَّةَ مِنْ أَحَدِ طَرَفَيْهَا بِحَيْثُ

تَكُونُ فِي وَضْعٍ أُفْقِيٍّ.



2 أُجَرِّبُ: أَضَعُ نَمُودَجِي الَّذِي صَمَّمْتُهُ تَحْتَ الْمَصْدَرِ

الْمَائِيِّ الْمُسْتَمِرِّ (صُنْبُورِ الْمَاءِ).

3 أَضْبِطُ الْمُتَغَيِّرَاتِ: إِذَا غَيَّرْتُ سُرْعَةَ تَدْفُقِ الْمَاءِ مِنَ الصُّنْبُورِ بِشَكْلِ تَدْرِيجِيٍّ مَاذَا أَلْحِظُ؟

أُسَجِّلُ مُمْلَحَاتِي.

.....

.....

4 أَسْتَنْبِحُ: مَا عِلَاقَةُ سُرْعَةِ دَوْرَانِ النَّمُودَجِ بِسُرْعَةِ تَدْفُقِ الْمَاءِ؟

.....

.....

5 أَتَوَقَّعُ: كَيْفَ يُمَكِّنُ أَنْ نَسْتَفِيدَ مِنْ حَرَكَةِ الْمِيَاهِ فِي الطَّبِيعَةِ؟

.....

.....

منهاجي

متعة التعليم الهادف

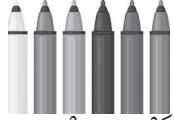


## الْعِبُّ مَعَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ

الدَّرْسُ 1: الْمَوَارِدُ الطَّبِيعِيَّةُ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ تَصْنِيفَ الْمَوَارِدِ الطَّبِيعِيَّةِ.

## الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ



أَقْلَامُ تَلْوِينٍ



بِطَاقَاتٌ مَلَوَّنَةٌ

## خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَكْتُبُ عَلَى أَحَدِ وَجْهَيْ الْبِطَاقَةِ اسْمَ مَوْرِدٍ طَبِيعِيٍّ، وَعَلَى الْوَجْهِ الْآخَرَ نَوْعَ الْمَوْرِدِ (مُتَجَدِّدٌ، غَيْرُ مُتَجَدِّدٍ).

.....

.....

2 أَقْلِبُ الْبِطَاقَةَ بِحَيْثُ يَكُونُ الْوَجْهُ الظَّاهِرُ لِرُؤْيَايَ هُوَ اسْمُ الْمَوْرِدِ.

.....

.....

3 أَطْلُبُ إِلَى زَمِيلِي تَحْدِيدَ نَوْعِ الْمَوْرِدِ. (مُتَجَدِّدٌ، غَيْرُ مُتَجَدِّدٍ).

.....

.....

4 أَقْلِبُ الْبِطَاقَةَ، ثُمَّ أَقِيمُ إِجَابَةَ زَمِيلِي.

.....

.....

5 أَتَوَاصَلُ: أَشَارِكُ زَمَلَانِي فِي اللَّعْبِ.

## السَّيَّارَةُ الْهَوَائِيَّةُ

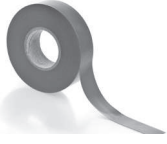
الدَّرْسُ 2: مَصَادِرُ الطَّاقَةِ وَتَحْوِيلَاتُهَا

الْهَدَفُ: اَتَعَرَّفُ خُطُوَاتِ تَوَلِيدِ الطَّاقَةِ مِنْ حَرَكَةِ الْهَوَاءِ.

## الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ



مِقَصٌّ



شَرِيْطٌ لاصِقٌ



أَعْوَادُ خَشَبِيَّةٌ



كَرْتُونٌ



قِطْعُ (LEGO)

تَضْلُحٌ لِعَمَلِ سَيَّارَةٍ



مِترٌ أَوْ مِسْطَرَةٌ



مِرْوَحَةٌ كَهْرَبَائِيَّةٌ



مِمْحَاةٌ



قَلَمٌ رِصَاصِيٌّ

## إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

1. اَتَجَنَّبُ الْاِقْتِرَابَ مِنْ الْمِرْوَحَةِ أَوْ الْعَبَثِ بِهَا.
2. اَتَعَامَلُ مَعَ الْمِقَصِّ بِحَذَرٍ.

## خُطُوَاتُ الْعَمَلِ:

- 1 اَرْسُمُ الشَّرَاعَ الَّذِي اَرُغِبُ فِي تَصْمِيْمِهِ:



- 2 اَصْمِّمُ شِرَاعًا، مُرَاعِيًا شَكْلَهُ وَمَسَاحَتَهُ بِاسْتِخْدَامِ الْمِقَصِّ وَالْكَرْتُونِ.

- 3 اُجَرِّبُ تَثْبِيْتَ الشَّرَاعِ عَلَى لُعْبَةِ سَيَّارَةٍ لِتَحْرِيكِهَا بِاسْتِخْدَامِ الْأَعْوَادِ الْخَشَبِيَّةِ وَالشَّرِيْطِ اللَّاصِقِ.

- 4 أختبر السيارة بالنفخ عليها، ثم أقيس المسافة التي تقطعها.
- 5 أختبر السيارة باستخدام المروحة، ثم أقيس المسافة التي تقطعها (يمكنني تكرار التجربة أكثر من مرة؛ باستخدام سرعات مختلفة للمروحة).
- 6 أدون النتائج التي أتوصل إليها في جدول.

المسافة التي قطعها السيارة	السرعة
	عند النفخ عليها.
	1. سرعة دوران المروحة. (سريعة)
	2. سرعة دوران المروحة. (سريعة جدًا)

- 7 أتواصل مع زملائي، وأتحدث إليهم عن مقترحاتهم لتطوير تصاميمنا.

.....

.....

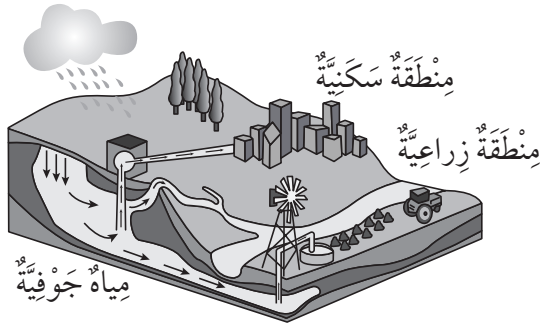


## تحليل البيانات Data Analysis

لتحديد معنى نتائج الملاحظات؛ يجب البحث عن نمط في البيانات، واستخدام التفكير الناقد لتحديد ما تعنيه هذه البيانات. يستخدم العلماء أساليب متعددة عند تحليل البيانات التي جمعوها، وكل أسلوب يناسب نمطاً معيناً ومحددًا.

في هذا النشاط المبني على الملاحظات والقياسات وتسجيلها؛ سأتعلم كيف أحلل بيانات من جدول.

أحلل البيانات:



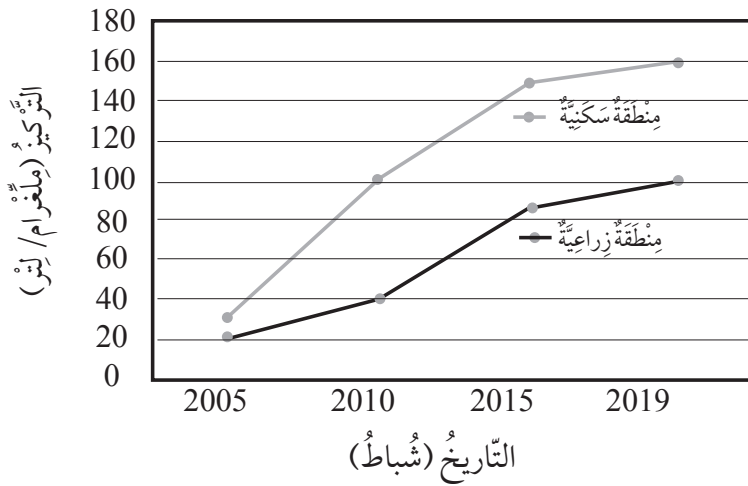
جمع أحد الباحثين عينات مياه جوفية من عدة مناطق، وحلل العينات في المختبر، وذلك من أجل مراقبة تلوثها بمادة كيميائية ضارة بالإنسان تسمى النترات، وكانت النتائج كما هو مبين في الجدول الآتي:

تركيز النترات (ملغرام/لتر)			
منطقة صخرية (لا تحتوي على أنشطة بشرية).	منطقة سكنية (المنطقة لا يوجد فيها صرف صحي)	منطقة زراعية (استخدام الأسمدة، وتربية المواشي).	التاريخ
5	30	20	شباط - 2005
5	100	40	شباط - 2010
5	150	85	شباط - 2015
5	160	100	شباط - 2019
5	110	61	المعدل

1. أِقَارِنُ بَيْنَ تَرْكِيزِ التُّرَاتِ فِي الْمِنْطَقَةِ الصَّخْرِيَّةِ، وَكُلِّ مِنَ الْمِنْطَقَتَيْنِ الزَّرَاعِيَّةِ وَالسَّكْنِيَّةِ.

2. مَا تَأْثِيرُ الْأَنْشِطَةِ الْبَشَرِيَّةِ فِي تَرْكِيزِ التُّرَاتِ؟

3. الْمُنْحَى الْآتِي يُوَضِّحُ تَغْيِيرَ تَرْكِيزِ التُّرَاتِ مَعَ الزَّمَنِ. أفسِّرْ كَيْفَ تَغْيِيرَ التَّرْكِيزِ.



4. إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ مِيَاهَ الشُّرْبِ يَجِبُ أَنْ تَحْتَوِيَ عَلَى تَرْكِيزٍ مِنَ التُّرَاتِ أَقَلَّ مِنْ 50 مِلْغْرَامٍ/لِتر، حَسَبَ مُنْظَمَةِ الصِّحَّةِ الْعَالَمِيَّةِ، فَمَا الْمَنَاطِقُ الَّتِي يَجِبُ أَلَّا تُسْتَخْرَجَ مِنْهَا الْمِيَاهُ لِلشُّرْبِ؟ لِمَاذَا؟

5. أَقْتَرِحُ حَلًّا لِتَلَوُّثِ الْمِيَاهِ الْجَوْفِيَّةِ.

6. أَخْتَارُ الْإِجَابَةَ الصَّحِيحَةَ. كَانَ تَرْكِيزُ التُّرَاتِ ثَابِتًا فِي:

(أ) الْمِنْطَقَةِ الزَّرَاعِيَّةِ. (ب) الْمِنْطَقَةِ السَّكْنِيَّةِ. (ج) الْمِنْطَقَةِ الصَّخْرِيَّةِ.

# أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



## الْوَقُودُ الْأُخْفُورِيُّ وَالْوَقُودُ الْحَيَوِيُّ

توجد الكثير من محطات توليد الكهرباء، التي تعتمد على حرق الوقود الأُخفوري لتوليدها، الذي يتبع عنه انبعاث ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي، والذي بدوره له تأثير سلبي في المناخ. وقد استخدم العلماء عدة طرائق للتقليل من انبعاث ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجوي.



ثاني أكسيد الكربون المُستخدَم  
في عمليّة البناء الضوئيّ



وقود حيويّ



وقود أُخفوريّ



محطّة توليد الكهرباء

انبعاث إلى  
الغلاف الجويّ



انبعاث ثاني  
أكسيد الكربون



تخزين في  
البحر



إحدى هذه الطرائق هي استخدام الوقود الحيويّ بدلاً من الوقود الأُخفوريّ. الوقود الحيويّ هو الوقود الذي نحصل عليه من كائنات حية معينة، ويستخدم وقوداً لبعض أنواع السيارات وفي توليد الكهرباء. وتوجد طريقة أخرى للتقليل من انبعاث ثاني أكسيد الكربون إلى الغلاف الجويّ، تعتمد على جمعه من محطّة توليد الكهرباء قبل خروجه إلى الغلاف الجويّ، وتخزينه في البحر في أعماق كبيرة.



الجدول الآتي يبين كمية الطاقة وثاني أكسيد الكربون، التي تنتج عن حرق الوقود الأحفوري والوقود الحيوي:

نوع الوقود	كمية الطاقة (كيلوجول/ غرام من الوقود)	انبعاث ثاني أكسيد الكربون (ملغرام/ كيلوجول من الطاقة)
الوقود الأحفوري	44	78
الوقود الحيوي	27	59

1. بناءً على الجدول، لماذا يُفضل بعض الناس استخدام الوقود الأحفوري بدلاً من الوقود الحيوي، على الرغم من أن سعرهما متساوٍ تقريباً؟

.....

.....

2. ما الفائدة البيئية من استخدام الوقود الحيوي؟

.....

.....

3. أختارُ الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

- يَختلفُ تأثيرُ استخدامِ الوقودِ الحيويِّ في مُستوياتِ ثاني أكسيدِ الكربونِ، عن تأثيرِ استخدامِ الوقودِ الأحفوريِّ، وذلكِ لأنَّ:

أ) حرقُ الوقودِ الحيويِّ لا يَنتجُ عنه ثاني أكسيدِ الكربونِ.

ب) النباتاتُ التي تُستخدمُ مصدرًا للوقودِ الحيويِّ، تمتصُّ ثاني أكسيدِ الكربونِ عندما تنمو.

ج) حرقُ الوقودِ الحيويِّ يُصاحبه امتصاصُ ثاني أكسيدِ الكربونِ مِنَ الغلافِ الجوّيِّ.

4. الوقودُ الحيويُّ هو أحدُ أشكالِ الطاقة:

أ) المُتجدِّدة. ب) غيرُ المُتجدِّدة.

## نَمْدَجَةُ العُنْصُرِ وَالمُرْكَبِ

الْهَدَفُ: أَنْمِذِجْ مَفْهُومَ العُنْصُرِ وَالمُرْكَبِ.

## المَوادُّ وَالأَدَوَاتُ



أَعْوَادُ تَنْظِيفِ أَسْنَانِ



طَبَقُ بَتْرِي عَدَدُ (3)



قِطْعَ مَعْجُونِ مَلَوْنَةٍ

إِرْشَادَاتُ الأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

1. أَنْتَبِهْ مِنَ الأَطْرَافِ الحَادَّةِ لِأَعْوَادِ تَنْظِيفِ الأَسْنَانِ.

2. أَعْسِلْ يَدَيْكَ بِالمَاءِ وَالصَّابُونِ بَعْدَ انْتِهَاءِ التَّجْرِبَةِ.

خُطُواتُ العَمَلِ:



1 أَشْكَلْ كُرَاتٍ صَغِيرَةً مُتَمَاثِلَةً مِنَ المَعْجُونِ بِلَوْنٍ وَاحِدٍ.

2 أَشْكَلْ كُرَاتٍ أَكْبَرَ قَلِيلًا مِنَ الكُرَاتِ فِي الخُطْوَةِ الأُولَى، وَبِلَوْنٍ مُخْتَلِفٍ.



3 أَعْمَلْ نَمُودَجًا: أَمَلِّأُ الطَّبَقَ الأَوَّلَ بِكُرَاتٍ مِنَ اللُّونِ نَفْسِهِ، وَطَبَّقَ الثَّانِي بِكُرَاتٍ مِنَ اللُّونِ الأَخْر.

4 أَعْمَلْ نَمُودَجًا: اسْتَعْمَلْ أَعْوَادَ تَنْظِيفِ الأَسْنَانِ لِرَبْطِ كُرَاتِ المَعْجُونِ، بِحَيْثُ يَرْبُطُ كُلُّ عَوْدٍ بَيْنَ كُرَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ فِي اللُّونِ، وَأَضَعُهَا فِي الطَّبَقِ الثَّالِثِ.

5 أَقَارِنْ بَيْنَ النَّمَاذِجِ الثَّلَاثَةِ، الَّتِي كَوْنَتْهَا فِي الأَطْبَاقِ الثَّلَاثَةِ.

6 اسْتَسْتَبِحْ: إِذَا عَلِمْتُ أَنَّ العُنْصُرَ يَتَكَوَّنُ مِنْ ذَرَاتٍ مُتَشَابِهَةٍ، بَيْنَمَا يَتَكَوَّنُ المُرْكَبُ مِنْ ارْتِبَاطِ ذَرَّتَيْنِ أَوْ أَكْثَرَ، فَأَيُّ النَّمَاذِجِ يُمَثِّلُ عُنْصُرًا وَأَيُّهَا يُمَثِّلُ مُرْكَبًا؟

## خصائص العناصر

الدرس 1: العناصر الكيميائية

الهدف: أتعرفُ خصائص بعض العناصر.

## المواد والأدوات



كمية من الكربون



شريط مغنيسيوم



كمية من الكبريت



سلك نحاس



برادة حديد

## إرشادات الأمان والسلامة:

1. اغسل يدي بالماء والصابون بعد انتهاء التجربة.
2. أرندي قفازات.
3. أتجنب لمس المواد الكيميائية، من دون إذن المعلم.

## خطوات العمل:

1 الأخط: أتفحص العناصر، وأسجل ملاحظاتي.

.....

.....

2 أقارن بين العناصر من حيث اللون والشكل.

وجه المقارنة	برادة الحديد	سلك النحاس	الكبريت	شريط مغنيسيوم	كمية من الكربون
اللون					
الشكل					

3 أستنتج: هل العناصر متشابهة أم مختلفة في خصائصها؟

.....

.....

4 أتواصل: أناقش زملائي في النتائج.

.....

## العنصر والمركب

الدرس 2: المركبات الكيميائية

الهدف: أقرن بين المركبات والعناصر التي تتكون منها.

## المواد والأدوات



موقد بنسن



طبق بتري



ورق صنفرة



شريط مغنيسيوم

## إرشادات الأمان والسلامة:

1. عند بدء اشتعال الشريط أرفعه عن النار بسرعة ولا أنظر إليه مباشرة؛ فالاحتراق ينتج حرارة كبيرة وشعلة فضية بيضاء.
2. أتعامل مع مصادر الحرارة بحذر.

## خطوات العمل:

1 أقطع شريطاً من المغنيسيوم طوله (10cm).

2 أستخدم ورق صنفرة لتنظيف شريط المغنيسيوم.

3 ألاحظ لون الشريط، وأسجل ملاحظاتي.

4 أشعل الشريط في الهواء فوق طبق بتري؛ باستخدام موقد بنسن.

5 أتحص المادة الناتجة. ماذا ألاحظ؟

6 أصف المادة الناتجة عن إشعال الشريط.

7 أُقَارِنُ بَيْنَ شَرِيْطِ الْمَغْنِيسِيَوْمِ وَالْمَادَّةِ النَّاتِجَةِ.

.....

.....

8 أَتَبَيَّنُ: هَلِ الْمَادَّةُ النَّاتِجَةُ مُرَكَّبٌ أَمْ عُنْصُرٌ؟

.....

9 أَسْتَنْتِجُ: هَلِ تَشَابَهُ خَوَاصِّ الْمَادَّةِ النَّاتِجَةِ، مَعَ خَوَاصِّ الْمَوَادِّ الْمُتَفَاعِلَةِ؟

.....

.....

منهاجي  
متعة التعليم الهادف



# أَجْرِبْ Experiment



مِنْ أَمِّ الْمَهَارَاتِ وَالْإِسْتِرَاتِيَجِيَّاتِ التَّجْرِبِيَّةِ الْحَدِيثَةِ مَهَارَةُ التَّجْرِبِ الْعِلْمِيِّ، الَّتِي تَعْتَمِدُ عَلَى تَخْطِيطِ التَّجَارِبِ لِإِبْدَاءِ الْمُلَاحَظَاتِ وَاخْتِيَارِ الْفَرَضِيَّاتِ الْمُنَاسِبَةِ لِلتَّحْقِيقِ مِنْ مَعْلُومَةٍ مُعَيَّنَةٍ.

فِي هَذَا النَّشَاطِ الْمَبْنِيِّ عَلَى الْمُلَاحَظَاتِ وَالْقِيَاسَاتِ وَتَسْجِيلِهَا؛ سَأُحَلِّلُ نَصًّا لِأَتَعَرَّفَ أَهْمِيَّةَ مَهَارَةِ التَّجْرِبِ.

اشْتَرْتُ سَعَادُ كَيْسًا مِنَ الْفَاصُولِيَاءِ الْبَيْضَاءِ. وَبِالْخَطِّاءِ، أَفْرَعْتُ كَيْسَ الْفَاصُولِيَاءِ فَوْقَ وَعَاءِ السُّكَّرِ. فَكَيْفَ يُمَكِّنُهَا فَضْلُ الْفَاصُولِيَاءِ عَنِ السُّكَّرِ فِي أَسْرَعِ وَقْتٍ مُمَكِّنٍ؟ خَطَّطْتُ سَعَادُ لِعَمَلِ 3 تَجَارِبَ لِفَصْلِ الْفَاصُولِيَاءِ عَنِ السُّكَّرِ:

التَّجْرِبَةُ الْأُولَى: الْتِقَاطُ حَبَّاتِ الْفَاصُولِيَاءِ الْحَبَّةَ تَلَوُ الْحَبَّةَ.

التَّجْرِبَةُ الثَّانِيَّةُ: إِذَابَةُ الْمَخْلُوطِ فِي الْمَاءِ فَيَذُوبُ السُّكَّرُ، وَعَنْ طَرِيقِ مِصْفَاةٍ تَسْتَطِيعُ الْحُصُولَ عَلَى حَبَّاتِ الْفَاصُولِيَاءِ.

التَّجْرِبَةُ الثَّلَاثَةُ: وَضَعُ الْمَخْلُوطِ فِي غُرْبَالٍ وَفَصْلُ حَبَّاتِ الْفَاصُولِيَاءِ عَنِ السُّكَّرِ.

1. مَا التَّجْرِبَةُ الْأَفْضَلُ لِفَصْلِ الْفَاصُولِيَاءِ عَنِ السُّكَّرِ؟ أفسِّرْ إجابتي.

.....  
.....

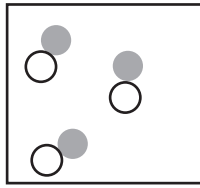
2. أَقَارِنُ بَيْنَ التَّجَارِبِ الثَّلَاثِ مِنْ حَيْثُ الْوَقْتُ وَالْجُهْدُ.

.....  
.....  
.....  
.....

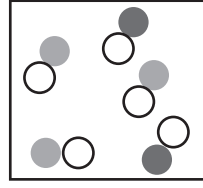
# أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْتِبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



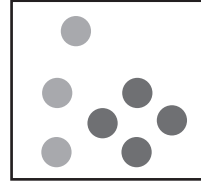
1. أختارُ الإجابةَ الصحيحةَ. إحدَى المَوادِّ الآتيةَ قابِلَةٌ لِلصِّدَأِ:  
(أ) خاتَمُ فِصَّةٍ. (ب) قِطْعَةٌ بِلاستيكٍ. (ج) مِسْمَارٌ حَدِيدٍ. (د) الزُّجَاجُ.
2. أنظُرْ إلى الشَّكْلِ، ثُمَّ أجِبْ:



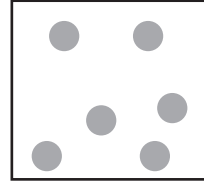
(د)



(ج)



(ب)



(أ)

أ) ما الشَّكْلُ الَّذِي يُمَثِّلُ عُنْصُرًا نَقِيًّا؟

ب) ما الشَّكْلُ الَّذِي يُمَثِّلُ خَلِيطًا مِنْ مِرْكَبَاتٍ؟

ج) ما الشَّكْلُ الَّذِي يُمَثِّلُ خَلِيطًا مِنْ عَنَاصِرٍ؟

منهاجي

متعة التعليم القادف





# انكسار الضوء

أستكشف

الهدف: أتعرف مفهوم انكسار الضوء.

## المواد والأدوات



قلم رصاص



كأس ماء شفافة



## خطوات العمل:

- 1 أضع القلم في الكأس، ثم أنظر إلى الكأس من أعلى ومن الجنب.
- 2 ألاحظ كيف يظهر القلم عند النظر إلى الكأس من أعلى ومن الجنب.

- 3 أقرن بين ما شاهدته عند النظر إلى الكأس من أعلى ومن الجنب.

- 4 أفسر ظهور القلم بهذا الشكل في الحالتين.

- 5 أتواصل: أشارك زملائي في ما توصلت إليه.

## انكسار الضوء داخل الزجاج

الدرس 1: الضوء وخصائصه

الهدف: أصف انكسار الأشعة الضوئية.

## المواد والأدوات



ورقة بيضاء



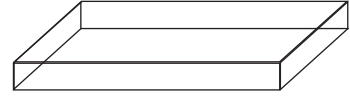
مسطرة



منقلة



ضوء ليزر

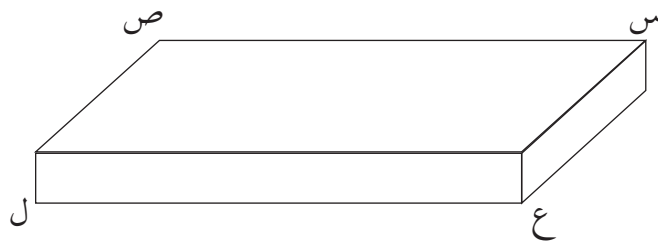
متوازي مستطيلات زجاجي  
أو بلاستيكي شفاف

إرشادات الأمان والسلامة:

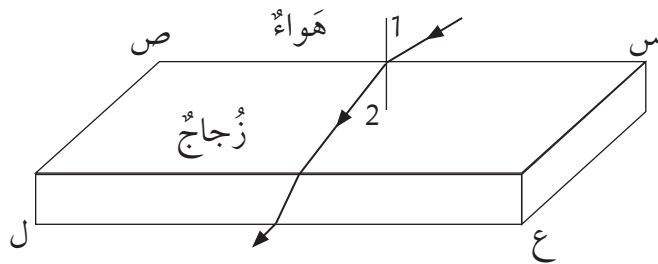
استخدم الضوء تحت إشراف المعلم.

خطوات العمل:

1 أضع متوازي المستطيلات على الورقة البيضاء، وأحدد محيطه بالقلم.



2 أجرب: أوجه الضوء إلى متوازي المستطيلات بشكل مائل، وألاحظ ماذا يحدث لمسار الضوء.



3 أقيس: أستخدمُ المِنْقَلَةَ لِأقيسَ الزَّاوِيَتَيْنِ (1) وَ (2).  
وَأقارنُ بَيْنَ قِياسِ الزَّاوِيَتَيْنِ.

4 أوجهُ الضَّوءَ إلى مُتوازيِ المُستطِيلاتِ بِشَكْلِ عَمودِيٍّ، وَأَلاحِظُ ماذا يَحْدُثُ لِمَسارِ  
الضَّوءِ.

5 أدوّنُ: ماذا شاهَدْتُ في الحالَتَيْنِ؟

6 أفسّرُ النَّتائِجَ الَّتِي توَصَّلْتُ إليها.

7 أتواصلُ مَعَ زُملائِي لِتفسيرِ النَّتائِجِ.

منهاجي  
متعة التعليم الهادف



# صفات الخيال في العدسة المحدبة

الدرس 1: الضوء وخصائصه

الهدف: أستنتج صفات الخيال في العدسة المحدبة.

## المواد والأدوات



مسطرة



قطعة كرتون بيضاء



شمعة



عدسة محدبة

إرشادات الأمان والسلامة:

أتعامل مع مصادر الحرارة بحذر.

خطوات العمل:

- 1 أجرب: أضع الشمعة أمام العدسة المحدبة على بُعد معين.
- 2 أضع قطعة الكرتون البيضاء في الجهة المقابلة.
- 3 أحرك قطعة الكرتون البيضاء نحو العدسة أو بعيداً عنها؛ كي أحصل على أفضل خيال للشمعة. ماذا أشاهد؟
- 4 أرسم ما يتكون على قطعة الكرتون البيضاء.



5 أَسْتَنْجِ صِفَاتِ الْخِيَالِ.

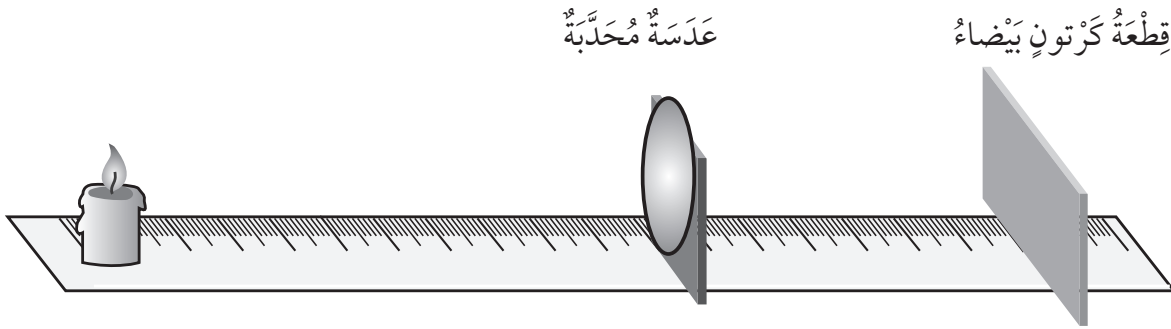
.....

.....

6 أَتَوَاصَلُ: أَنَا قِشُّ زُمَلَائِي فِي هَذِهِ الصِّفَاتِ.

.....

.....



منهاجي

متعة التعليم الهادف



## تَحْلِيلُ الضَّوِّ الْأَبْيَضِ

الدَّرْسُ 1: الضَّوُّ وَخَصَائِصُهُ

الْهَدَفُ: أَحَلُّ الضَّوِّ الْأَبْيَضِ إِلَى أَلْوَانِهِ.

## الْمَوَادُّ وَالْأَدَوَاتُ



وَرَقَةٌ بَيْضَاءُ



مَصْدَرُ ضَوْءٍ أَوْ ضَوْءُ الشَّمْسِ



مَنْشُورٌ زُجَاجِيٌّ

إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:

أَسْتَحْدِمُ الضَّوِّ تَحْتَ إِشْرَافِ الْمُعَلِّمِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

- 1 أُجَرِّبُ: أُوجِّهُ مَصْدَرَ الضَّوِّ إِلَى الْوَرَقَةِ الْبَيْضَاءِ.
- 2 أَضَعُ الْمَنْشُورَ الزُّجَاجِيَّ بِحَيْثُ يَكُونُ مُوَجِّهًا لِمَصْدَرِ الضَّوِّ؛ كَيْ يَمُرَّ مِنْ خِلَالِهِ.
- 3 أَحْرِكُ الْمَنْشُورَ بِحَيْثُ يَخْرُجُ الضَّوُّ مِنَ الْوَجْهِ الْآخَرِ.
- 4 أُلَاحِظُ الضَّوِّ الْخَارِجَ مِنَ الْمَنْشُورِ عَلَى الْوَرَقَةِ الْبَيْضَاءِ.
- 5 أُسَجِّلُ مَلَا حِظَاتِي.

6 أفسِّرُ: مَا الَّذِي حَدَثَ لِلضَّوِّ الْأَبْيَضِ؟

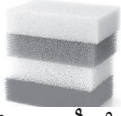
7 اتَّوَصَّلْ بِمَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ مَعَ زُمَلَائِي

## امتصاص الصوت

الدرس 2: الصوت وخصائصه

الهدف: استنتاج الفرق بين انتقال الصوت عبر المواد اللينة والقسية.

## المواد والأدوات



قطعة إسفنج



سطح خشبي



قلم

## خطوات العمل:

- 1 أُجرب: أطرق على السطح الخشبي، وأسمع الصوت الناتج عن الطرق.
- 2 أسجل ملاحظاتي.

.....

.....

- 3 أضع قطعة الإسفنج على السطح الخشبي وأطرق من فوقها، وأسمع الصوت الناتج عن الطرق.
- 4 أسجل ملاحظاتي.

.....

.....

- 5 أقرن الصوت في الحالتين.

.....

.....

- 6 استنتج: ما دور الإسفنج في خفض الصوت؟

.....

.....

- 7 أتواصل: أناقش زملائي في النتائج.

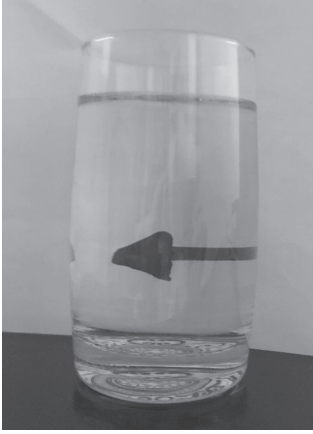
# القياسُ Measurement



## مَهَارَةُ الْعِلْمِ

يَسْتَخْدِمُ الْعُلَمَاءُ الْقِيَاسَ عِنْدَ جَمْعِ الْبَيِّنَاتِ، وَتَتَنَوَّعُ أَدْوَاتُ الْقِيَاسِ الْمُسْتَخْدَمَةُ وَفَقَ الْكَمِّيَّةُ الَّتِي يُرَادُ قِيَاسُهَا، وَيَجِبُ الْإِتِّبَاهُ إِلَى أَنَّهُ عِنْدَ أَخْذِ الْقِيَاسَاتِ؛ لَا بُدَّ أَنْ أُتَقَنَّ اسْتِخْدَامَ أَدَاةِ الْقِيَاسِ.

أَجْرَى أَحَدُ الطَّلَبَةِ تَجْرِبَةً لِلتَّحْقُقِ مِنْ انْكِسَارِ الضَّوِّ بَعْدَ مُشَاهَدَتِهِمْ صُورَةَ الْأَشْيَاءِ وَهِيَ تَبْدُو أَكْبَرَ مِمَّا هِيَ عَلَيْهِ؛ عِنْدَ النَّظَرِ إِلَيْهَا مِنَ الْجِهَةِ الْمُعَاكِسَةِ لِلْكَأْسِ الْمَمْلُوءَةِ بِالْمَاءِ. وَذَلِكَ بِرَسْمِ سَهْمٍ عَلَى وَرَقَةٍ بَيَضَاءٍ وَلَصِقِهَا عَلَى الْكَأْسِ، بِحَيْثُ يَكُونُ الرَّسْمُ مُلَاصِقًا لِلْكَأْسِ لِيُمْكِنَ رُؤْيَتُهُ بِوُضُوحٍ مِنَ الْجِهَةِ الْمُقَابِلَةِ لِلْكَأْسِ. فِي هَذَا النَّشَاطِ الْمَبْنِيِّ عَلَى الْمُلَاحَظَاتِ وَالْقِيَاسَاتِ وَتَسْجِيلِهَا؛ سَأَتَعَرَّفُ أَهَمِّيَّةَ مَهَارَةِ التَّجْرِبِ وَالْقِيَاسِ.



الْمَوَادُّ وَالْأَدْوَاتُ:

كَأْسٌ مَاءٍ شَفَافَةٌ، قَلَمٌ أَلْوَانٍ، مَاءٌ، شَرِيْطٌ مِثْرِيٌّ.

الْهَدَفُ:

التَّحْقُقُ مِنْ انْكِسَارِ الضَّوِّ؛ عَنِ طَرِيقِ الْقِيَاسِ بِصُورَةٍ تَقْرِيْبِيَّةٍ وَسَرِيعَةٍ.

الْمَفْهُومُ الْعِلْمِيُّ:

يَنْكَسِرُ الضَّوُّ عِنْدَ عُبُورِهِ بَيْنَ وَسَطَيْنِ شَفَافَيْنِ مُخْتَلِفَيْنِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

أُنْفِذُ الْخُطُواتِ الَّتِي نَفَّذَهَا الطَّلَبَةُ، وَأُسْجِلُ الْقِيَاسَاتِ الَّتِي أَحْصَلْتُ عَلَيْهَا فِي الْجَدْوَلِ الْآتِي:

طُولُ السَّهْمِ (cm)	التَّجْرِبَةُ
	طُولُ السَّهْمِ الْحَقِيقِيِّ عَلَى الْوَرَقَةِ.
	طُولُ خَيَالِ (صُورَةِ) السَّهْمِ عِنْدَ النَّظَرِ إِلَيْهِ مِنَ الْجِهَةِ الْمُعَاكِسَةِ وَالْكَأْسِ فَارِغَةً (الْقِيَاسُ مِنَ الْجِهَةِ الْمُقَابِلَةِ لِلْسَّهْمِ).
	طُولُ خَيَالِ (صُورَةِ) السَّهْمِ عِنْدَ النَّظَرِ إِلَيْهِ مِنَ الْجِهَةِ الْمُعَاكِسَةِ وَالْكَأْسِ مَمْلُوءَةً بِالْمَاءِ (الْقِيَاسُ مِنَ الْجِهَةِ الْمُقَابِلَةِ لِلْسَّهْمِ).



1- أُقَارِنُ بَيْنَ طَوْلِ السَّهْمِ عَلَى الْوَرَقَةِ وَطَوْلِ السَّهْمِ مِنَ الْجِهَةِ الْمُقَابِلَةِ لِلْكَأْسِ وَهِيَ فَارِغَةٌ،  
وَأُعَلِّلُ إِجَابَتِي.

.....  
.....  
.....

2- أُقَارِنُ بَيْنَ طَوْلِ السَّهْمِ عَلَى الْوَرَقَةِ وَطَوْلِ السَّهْمِ مِنَ الْجِهَةِ الْمُقَابِلَةِ لِلْكَأْسِ وَهِيَ مَمْلُوءَةٌ  
بِالْمَاءِ، وَأُعَلِّلُ إِجَابَتِي.

.....  
.....  
.....

3- أَتَوَاصَلُ: أَشَارِكُ زُمَلَائِي فِي مَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

.....  
.....  
.....

## أَسْئَلَةٌ مِنَ الْأَخْبَارَاتِ الدَّوْلِيَّةِ



1. يُشِيرُ الْجَدْوَلُ إِلَى سُرْعَةِ الصَّوْتِ عِبْرَ أَوْسَاطٍ مُخْتَلِفَةٍ. مِنْ دِرَاسَةِ سُرْعَةِ الصَّوْتِ النَّسْبِيَّةِ عِبْرَ الْأَوْسَاطِ الْمُخْتَلِفَةِ، أَسْتَنْتِجُ أَنَّ الصَّوْتَ:

- أ ( يَنْتَقِلُ ببطءٍ عِبْرَ الْمَوَادِّ السَّائِلَةِ، وَبِصُورَةٍ أَسْرَعَ عِبْرَ الْمَوَادِّ الْغَازِيَّةِ.  
 ب ( يَنْتَقِلُ ببطءٍ عِبْرَ الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ، وَبِصُورَةٍ أَسْرَعَ عِبْرَ الْمَوَادِّ السَّائِلَةِ.  
 ج ( يَنْتَقِلُ ببطءٍ عِبْرَ الْمَوَادِّ الْغَازِيَّةِ، وَبِصُورَةٍ أَسْرَعَ عِبْرَ الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ.

سُرْعَةُ الصَّوْتِ (m / s)	الْوَسْطُ
343	الْهَوَاءُ
5950	الْحَدِيدُ
1493	الْمَاءُ

2. يُشِيرُ الرَّسْمُ التَّخْطِيطِيُّ إِلَى شُعَاعٍ مِنْ ضَوْءِ الشَّمْسِ يَنْقُذُ عِبْرَ مَنْشُورٍ زُجَاجِيٍّ. أَصِفْ مَا الَّذِي سَأَرَاهُ عَلَى الْحَاجِزِ. (أَسْتَحْدِمُ الْأَلْوَانَ عَلَى الرَّسْمِ التَّخْطِيطِيِّ لِتُسَاعِدَنِي عَلَى الْإِجَابَةِ).

