العلوم

الصف الخامس - كتاب الأنشطة والتمارين

الفصل الدراسي الثاني

5

فريق التأليف

موسى عطا الله الطراونة (رئيسًا)

رامي داود الأخرس عطاف جمعة المالكي ميمي محمد التكروري

روناهي «محمد صالح» الكردي (منسقًا)

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

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: 8-5/4617304، فاكس: 4637569، ص. ب: 1930، الرمز البريدي: 11118، أو بوساطة البريد الإلكتروني: scientific.division@moe.gov.jo

قـرّرت وزارة التربيـة والتعليـم تدريـس هذا الكتـاب في مدارس المملكـة الأردنية الهاشـمية جميعها، بنـاءً على قـرار المجلس الأعلى للمركـز الوطنـي لتطويـر المناهج في جلسـته رقم (2020/7)، تاريـخ 2020/12/1 م، وقرار مجلـس التربية والتعليم رقـم (2020/164) تاريـخ 2020/12/17 م بـدءًا من العام الـدراسي 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 - 030 - 1

المملكة الأردنية الهاشمية
رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية
(2020/8/2957)

372,357

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

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

ج2(46) ص.

ر.إ.: 2020/8/2957

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

يتحمل المؤلف كامل المسؤولية القانونية عن محتوى مصنفه ولا يعبّر 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 Lecensing 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.

الطبعة الأولى (التجريبية) 1442 هـ – 2020 م

قائِمَةُ الْمُحْتَوَياتِ

الْمَوْضوعُ	رَقْمُ الصَّفْحَةِ
الْوَحْدَةُ السّادِسَةُ: الْغِذاءُ وَالصِّحَّةُ	
أَسْتَكْشِفُ: وُجودُ النَّشا وَالدُّهونِ في الْغِذاءِ	5
نَشاطٌ: الْمُتَسَوِّقُ الذَّكِيُّ	7
نَشاطٌ: طَبَقي الصِّحِّيُّ	9
مَهارَةُ الْعِلْمِ: التَّصْنيفُ (Classification)	10
أَسْئِلَةٌ مِنَ الِاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ	12
الْوَحْدَةُ السّابِعَةُ: أَجْهِزَةُ جِسْمِ الْإِنْسانِ	
أَسْتَكْشِفُ: ماذا يوجدُ تَحْتَ الْجِلْدِ؟	13
نَشاطٌ: فَمي وَعَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ	14
نَشاطٌ: نَموذَجُ رِئَتينِ	15
نَشاطٌ: نَموذَجُ مَفْصِلِ الْكوعِ	17
مَهارَةُ الْعِلْمِ: الْمُلاحَظَةُ (Observation)	18
أَسْئِلَةٌ مِنَ الِاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ	19

الْوَحْدَةُ الثّامِنَةُ: الْمادَّةُ	
أَسْتَكْشِفُ: كَيْفَ أُحَدِّدُ كَثافَةَ بَعْضِ الْأَجْسامِ؟	21
نَشاطٌ: اخْتِلافُ طَفْوِ الْأَجْسامِ	23
نَشاطٌ: انْصِهارُ مُكَعَّباتِ الْجَليدِ	25
مَهارَةُ الْعِلْمِ: الِاسْتِنْتاجُ (Inference)	27
أَسْئِلَةٌ مِنَ الِاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ	29
الْوَحْدَةُ التّاسِعَةُ: السُّرْعَةُ وَالْحَرَكَةُ	
أَسْتَكْشِفُ: الْحَرَكَةُ وَالطّاقَةُ	30
نَشاطٌ: حِسابُ السُّرْعَةِ	32
نَشاطٌ: الطّاقَةُ الْميكانيكِيَّةُ وَتَحَوُّلاتُها	34
مَهارَةُ الْعِلْمِ: تَحْليلُ الْبَياناتِ	36
أَسْئِلَةٌ مِنَ الِاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ	38
الْوَحْدَةُ الْعاشِرَةُ: الْأَرْضُ	
أَسْتَكْشِفُ: نَموذَجُ طَبَقاتِ الْأَرْضِ	39
نَشاطٌ: التَّنَبُّؤُ بِحالَةِ طَقْسٍ بَسيطَةٍ	41
مَهارَةُ الْعِلْمِ: الِاسْتِنْتاجُ (Inference)	43
أَسْئِلَةٌ مِنَ الِاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ	45

وُجودُ النَّشا وَالدُّهونِ في الْغِذاءِ

الْهَدَفُ: أَكْشِفُ عَنْ وُجودِ النَّشا وَالدُّهونِ في الْموادِّ الْغِذائِيَّةِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

زُبْدَةٌ

مايونيز

مِلْعَقَةُ أَرُزٌّ مَسْلوقٌ

قِطعَةَ بَطاطا

مِلْعَقَةٌ مِنْ زَيْتٍ نَباتِيٍّ

مَحْلولُ الْيودِ (لوغول)

قَطّارَةٌ

7أَطْباقٍ بِلاستيكِيَّةٍ

7قِطَعٍ مِنَ الوَرَقِ النَّشّافُ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

أَسْتَعْمِلُ مَحْلولَ الْيودِ بِإِشْرافِ الْمُعَلِّمِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أُجَرِّبُ: أَكْشِفُ عَنْ وُجودِ النَّشا بِوَضْعِ كُلِّ مادَّةٍ غِذائِيَّةٍ في أَحَدِ الْأَطْباقِ الْبِلاستيكِيَّةِ، ثُمَّ إِضافَةِ قَطْرَةٍ مِنْ مَحْلولِ الْيودِ إِلى كُلٍّ مِنْها.

2 أُلاحِظُ: أَيُّ الْموادِّ الْغِذائِيَّةِ تَحَوَّلَ فيها لَوْنُ مَحْلولِ الْيودِ إِلى الْأَزْرَقِ الدّاكِنِ؟

.....

.....

3 أُجَرِّبُ: أَكْشِفُ عَنْ وُجودِ الدُّهونِ بِفَرْكِ الْمادَّةِ الْغِذائِيَّةِ عَلى قِطْعَةٍ مِنَ الْوَرَقِ النَّشّافِ.

4 أُلاحِظُ: أَيُّ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ تَرَكَتْ أَثَرًا دُهْنِيًّا عَلى قِطْعَةِ الْوَرَقِ بَعْدَ الْفَرْكِ؟

.....

.....

5 أُصَنِّفُ الْمَوادَّ الْغِذائِيَّةَ الَّتي لاحَظْتُها إِلى مَجْموعَتَيْنِ: مَوادَّ غِذائِيَّةٍ تَحْوي النَّشـــا، وَأُخْرى تَحْوي الدُّهونَ.

مَوادُّ غِذائِيَّةٌ تَحْوي النَّشا	مَوادُّ غِذائِيَّةٌ تَحْوي الدُّهونَ

٦- أَتَواصَلُ: أُناقِشُ زُمَلائي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

نَشاطٌ

الْمُتَسَوِّقُ الذَّكِيُّ

الدَّرْسُ 1: مَجْموعاتُ الْغِذاءِ

الْهَدَفُ: أَتَعَلَّمُ كَيْفَ أَجْعَلُ خَياراتي الْغِذائِيَّةَ صِحِّيَّةً.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

عَيِّناتٌ مِنْ مُنْتَجاتٍ غِذائِيَّةٍ، مِثْلِ: الْمُعَلَّباتِ، وَالْجُبْنِ، وَالْخُبْزِ، وَالزَّيْتِ، وَالصَّعْتَرِ (الزَّعْتَرِ)، وَالتُّفّاحِ، وَالْمَوْزِ، وَاللَّبَنِ، وَاللَّبَنَةِ، وَالْحَليبِ، وَالشّوكولاتَةِ، وَالْبَيْضِ.

مَلْحوظَةٌ: بِطاقاتُ الْمَعْلوماتِ الْمُثَبَّتَةُ عَلى الْمُنْتَجاتِ الْغِذائِيَّةِ تُبَيِّنُ كَمِّيّاتِ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ الْمَوْجودَةِ فيها.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

أَضَعُ النُّفاياتِ في الْمَكانِ الْمُخَصَّصِ بَعْدَ انْتِهاءِ النَّشاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

أَعْمَلُ نَموذَجًا لِمَتْجَرٍ:

1. أُعيدُ تَرْتيبَ مَقاعِدِ غُرْفَةِ الصَّفِّ لِتُصْبِحَ مُماثِلَةً لِرُفوفِ عَرْضِ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ، ثُمَّ أُسَمّي كُلَّ رَفٍّ بِاسْمِ إِحْدى مَجْموعاتِ الْغِذاءِ.
2. أَقْرَأُ الْمَعْلوماتِ الْغِذائِيَّةَ عَلى الْمُعَلَّباتِ، وأُدَوِّنُ كَمِّيّاتِ الْبُروتيناتِ وَالْكَرْبوهَيْدراتِ وَالدُّهونِ وَالْمَوادِّ الْمَوْجودَةَ فيها.

.....

.....

.....

3 أُصَنِّــفُ الْمَوادَّ الْغِذائِيَّةَ إِلى مَجْموعاتِ الْغِذاءِ الرَّئيسَــةِ الَّتي تَنْتَمــي إِلَيْها، ثُمَّ أَضَعُها في مَكانِها الْمُناسِبِ.

الْمادَّةُ الْغِذائيَّةُ	مَجْموعَةُ الْغِذاءِ

4 أُفَكِّرُ في مَوادَّ غِذائِيَّةٍ يُمْكِنُ تَصْنيفُها إِلى أَكْثَرَ مِنْ مَجْموعَةِ غِذاءٍ.

5 أَتَجَوَّلُ في أَنْحاءِ الْمَتْجَرِ الِافْتِراضِيِّ، ثُمَّ أُدَوِّنُ – في قائِمَةٍ– الْمَوادَّ الَّتي أَرْغَبُ في شِرائِها

.....

.....

.....

6 **أُلاحِظُ** ما تَحْويهِ قائِمَتي مِنْ مَوادَّ غِذائِيَّةٍ.

7 أُقَيِّمُ: إِلى أَيِّ مَدًى تُعَدُّ خِياراتي صِحِّيَّةً؟

.....

.....

8 **أَتَواصَلُ**: أُناقِشُ زُمَلائي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

نَشاطٌ

طَبَقي الصِّحِّيُّ

الدَّرْسُ 2: الْغِذاءُ الْمُتَوازِنُ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ كَيْفِيَّةَ تَحْضيرِ وَجَباتٍ صِحِّيَّةٍ غِذائِيَّةٍ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

صُوَرٌ وَبِطاقاتٌ تَحْوي رُسومًا لِمَوادَّ غِذائِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ،
شَريطٌ لاصِقٌ، كَرْتونٌ مُقَوًّى، أَلْوانٌ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

أَضَعُ النُّفاياتِ في الْمَكانِ الْمُخَصَّصِ بَعْدَ انْتِهاءِ النَّشاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَرْسُمُ طَبَقًا مُقَسَّمًا إِلى أَرْبَعَةِ أَجْزاءٍ، وَأُلَوِّنُ كُلًّا مِنْها كما في الشَّكلِ الوارِدِ في كِتابِ الطَّالِبِ، ثمَّ أَرْسُمُ دائِرَةً زَرْقاءَ بِجانِبِهِ.

2 أُصَنِّفُ مَعَ زُمَلائي الصُّوَرَ وَالْبِطاقاتِ إِلى مَجْموعاتِ الْغِذاءِ الَّتي تَنْتَمي إِلَيْها، ثُم أَخْتارُ مِنْها صُوَرًا أُلْصِقُها في الْمَكانِ الْمُناسِبِ على الرَّسمِ.

3 أَسْتَنْتِجُ: عَلامَ يَدُلُّ تَقْسيمُ الطَّبَقِ إِلى أَجْزاءٍ غَيْرِ مُتَساوِيَةٍ؟

.....

.....

4 **أَتَواصَلُ** مَعَ زُمَلائي في غُرْفَةِ الصَّفِّ، وَأَعْرِضُ أَمامَهُمْ مُلْصَقي.

5 أُطَبِّقُ ما تَعَرَّفْتُهُ عَنْ طَبَقي الصِّحِّيِّ في الْمَنْزِلِ، وَأُعِدُّ طَبَقًا صِحِّيًّا بِالتَّعاوُنِ مَعَ أَفْرادِ أُسْرَتي.

مَهارَةُ الْعِلْمِ

التَّصْنيفُ (Classification)

التَّصْنيفُ:

وَضْعُ الْأَشْـياءِ في مَجْموعاتٍ وَفْقَ خَصائِصَ وَصِفاتٍ مُشْـتَرَكَةٍ بَيْنَها، وَهُوَ يُسْتَعْمَلُ لِجَمْعِ الْأَشْـياءِ الَّتي يوجَدُ بَيْنَها شَـبَهٌ في جانِبٍ مِنَ الْجَوانِبِ. عِنْدَ التَّصْنيفِ أُلاحِظُ الْأَشْـياءَ الَّتي أُريدُ تَصْنيفَها، ثُمَّ أَخْتارُ صِفَةً واحِدَةً مُشْـتَرَكَةً بَيْنَ عَناصِرِ مَجْموعَةٍ ما، ثُمَّ أَضَعُ الْعَناصِرَ ذاتَ الصِّفـاتِ الْمُتَماثِلَةِ في مَجْموعَةٍ جُزْئِيَّةٍ واحِدَةٍ. وَبِعِبارَةٍ أُخْرى، عِنْدَما أُصَنِّفُ الْأَشْـياءَ فَإِنَّني أَضَعُ الْمُتَشابِهَ مِنْها في مَجْموعَةٍ واحِدَةٍ.

أُصَنِّفُ كَالْعُلَماءِ:

كَيْفَ أُصَنِّفُ الْمَوادَّ الْغِذائِيَّةَ إِلى الْمَجْموعاتِ الْغِذائِيَّةِ الْخَمْسِ؟

الْهَدَفُ:

تَصْنيفُ مَجْموعَةٍ مِنَ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

صُوَرٌ لِأَطْعِمَـةٍ مُخْتَلِفَةٍ، كَرْتونٌ مُقَوًّى، أَقْلامُ تَخْطيطٍ، شَريطٌ لاصِقٌ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

أَضَعُ النِّفاياتِ في الْمَكانِ الْمُخَصَّصِ بَعْدَ انْتِهاءِ النَّشاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

4 أُلْصِقُ الصُّوَرَ عَلى الْكَرْتونِ الْمُقَوّى.

4 **أُفَسِّرُ الْبَياناتِ**: أَكْتُبُ سُــؤالًا عَنْ إِحْدى الْمَجْموعاتِ الْغِذائِيَّةِ الْمَوْجودَةِ في مادَّةٍ غِذائِيَّةٍ ضِمْنَ الصُّوَرِ؛ عَلى أَنْ تَكونَ الْإِجابَةُ بِنَعَمْ أَوْ لا.

4 **أَسْتَنْتِجُ**: ما الْمَوادُّ الْغِذائِيَّةُ الَّتي اسْتُبْعِدَتْ؟ ما الْمَوادُّ الْغِذائِيَّةُ الْمُتَبَقِّيَةُ؟

.....

.....

4 أُكَرِّرُ الْخُطْوَةَ 2 بِكِتابَةِ سُؤالٍ عَنْ مَجْموعَةٍ جَديدَةٍ، وَاسْتِبْعادِ مَوادَّ غِذائِيَّةٍ، وَإِلْصاقِ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّــةِ الَّتي تَنْتَمي إِلى الْمَجْموعَةِ الْجَديدَةِ كَما في الْجَــدْوَلِ الْآتي، وَهكَذا حَتّى تَوْزيعِ الصُّوَرِ جَميعِها.

الْكَرْبوهَيْدراتُ	الدُّهونُ	الْبُروتيناتُ	الْفيتامينَاتُ	الأَمْلاحُ الْمَعْدِنِيَّةُ

4 **أَسْتَنْتِجُ** مَفْهومَ التَّصْنيفِ.

.....

4 **أَتَواصَلُ**: أُناقِشُ زُمَلائي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

السُّؤالُ الْأَوَّلُ: أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

1. إِحْدى الْآتِيَةِ تُمثِّلُ مَصْدَرًا جَيِّدًا لِلْبُروتينِ:

أ) الْأَرُزُّ. ب) الْمَعْكَرونَةُ.

جـ) الشّايُ. د) الْحَليبُ.

2. إِحْدى الْآتِيَةِ تُمثِّلُ مَصْدَرًا جَيِّدًا لِلْكالسيومِ:

أ) الزُّبْدَةُ. ب) الْحَليبُ.

جـ) الْمَشْروباتُ الْغازِيَّةُ. د) الشّايُ.

3. إِحْدى الْآتِيَةِ تُمثِّلُ أَفْضَلَ مَصْدَرٍ لِلدُّهونِ:

أ) الْأَرُزُّ. ب) السّبانِخُ.

جـ) الْفولُ. د) الزُّبْدَةُ.

السُّؤالُ الثّاني: في ما يَأْتي قائِمَةٌ تَحْوي أَسْماءَ بَعْضِ الْمَوادِّ الْغِذائِيَّةِ:

بَطاطا، حَليبٌ، أَرُزٌّ، لُحومٌ، بَيْضٌ، مَوْزٌ.

أُصَنِّفُ هذِهِ الْمَوادَّ الْغِذائِيَّةَ إِلى مَجْموعَتَيْنِ.

الْمَجْموعَةُ رَقْمُ (1)	الْمَجْموعَةُ رَقْمُ (2)

أَكْتُبُ الْخاصِّيَّةَ الَّتي اعْتَمَدْتُ عَلَيْها لِتَصْنيفِ هذِهِ الْمَوادِّ.

.....

أَسْتَكْشِفُ

ماذا يوجدُ تَحْتَ الْجِلْدِ؟

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ أَجْزاءَ مَوْجودَةً تَحْتَ الْجِلْدِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

صينِيَّةُ تَشْريحٍ

مِقَصٌّ بِلاستيكِيٌّ

جَناحُ دَجاجَةٍ

قَفافيزُ

مَناديلُ وَرَقِيَّةٌ

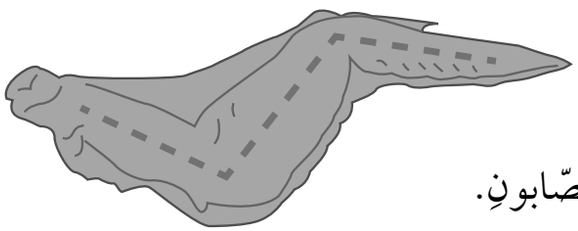
مَرْيولُ مُخْتَبَرٍ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

1. اسْتِعْمالُ الْمِقَصِّ بِحَذَرٍ.
2. ارْتِداءُ الْقُفّازَيْنِ قَبْلَ بَدْءِ التَّجْرِبَةِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُجَفِّفُ جَناحَ الدَّجاجَةِ بِاسْتِعْمالِ الْمَناديلِ الْوَرَقِيَّةِ، ثُمَّ أَضَعُهُ في صينِيَّةِ التَّشْريحِ عَلى طاوِلَةِ الْعَمَلِ.
2. مُسْتَعينًا بِالشَّكْلِ الْآتي، أَقُصُّ الْجِلْدَ بِاسْتِعْمالِ الْمِقَصِّ.
3. أَنْزَعُ الْجِلْدَ بِرِفْقٍ بِاسْتِعْمالِ الْمِقَصِّ.



4. **أُلاحِظُ** الْأَجْزاءَ الْمَوْجودَةَ تَحْتَ الْجِلْدِ.
5. أُنَظِّفُ الطّاوِلَةَ، ثُمَّ أَغْسِلُ يَدَيَّ جَيِّدًا بِالْماءِ وَالصّابونِ.
6. **أَسْتَنْتِجُ**: ماذا يوجَدُ تَحْتَ جِلْدي؟

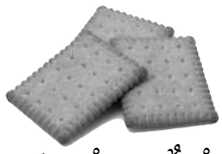
.....

7. **أَتَواصَلُ** مَعَ زُمَلائي، وَأُشارِكُهُمْ في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

فَمي وَعَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ عَمَلِيَّةَ الْهَضْمِ في الْفَمِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ



قِطْعَةٌ مِنَ الْبَسْكَويتِ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

أَغْسِلُ يَدَيَّ جَيِّدًا بِالْماءِ وَالصّابونِ بَعْدَ تَنْفيذِ النَّشاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَمْضُغُ قِطْعَةَ الْبَسْكَويتِ بِبُطْءٍ.
2. **أُلاحِظُ** التَّغَيُّراتِ الَّتي حَدَثَتْ لِقِطْعَةِ الْبَسْكَويتِ.

.....

3. **أُقارِنُ** الْحَجْمَ وَالطَّراوَةَ لِقِطْعَةِ الْبَسْكَويتِ لَحْظَةَ وَضْعِها في فَمي، وَقَبْلَ ابْتِلاعِها.

.....

4. أَصِفُ التَّغَيُّراتِ الَّتي حَدَثَتْ لِقِطْعَةِ الْبَسْكَويتِ.

.....

5. **أَسْتَنْتِجُ:** أَيْنَ تَبْدَأُ عَمَلِيَّةُ الْهَضْمِ؟

.....

نَشاطٌ

نَموذَجُ الْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ

الْهَدَفُ: أَتَعَرَّفُ كَيْفَ تَحْدُثُ عَمَلِيَّتا الشَّهيقِ وَالزَّفيرِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

كَأْسٌ بِلاستيكِيَّةٌ شَفّافَةٌ، قَشَّةٌ (ماصَّةُ شَرابٍ) عدد (2)، ماصَّةُ شَرابٍ كَبيْرةٍ عدد (1)، بالونٌ صَغيرٌ عدد (2)، بالونٌ كَبيرٌ، مَعْجونُ أَطْفالٍ، شَريطٌ لاصِقٌ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

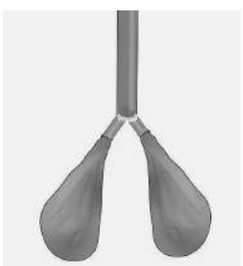
اسْتِعْمالُ الْمِقَصِّ بِحَذَرٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

أَعْمَلُ نَموذَجًا للْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ كَما في الشَّكْلِ باتِّباعِ الإِجراءاتِ

1. أَقُصُّ الْقِنّينَةَ الْبِلاستيكِيَّةَ مِنَ الْمُنْتَصَفِ، ثُمَّ أَعْمَلُ فُتحَةً في غِطاءِ القِنينَةِ وأُدْخِلُ جُزْءًا مِنَ الْماصَّةِ في فُتْحَةِ الْغِطاءِ إلى داخل القنينة. وَأُثَبِّتُها بِاسْتِعْمالِ الْمَعْجونِ.

2. أُثَبِّتُ الْماصّتينِ داخِلَ الماصّة الْكَبيرَةِ كما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



3. أُثَبِّتُ عُنقَ كلٍّ من الْبالونَينِ الصَّغيرَينِ بِالْماصَّتَينِ بِاسْتِعْمالِ الشَّريطِ اللّاصِقِ.

4. أَقُصُّ قاعِدَةَ الْبالونِ الْكَبيرِ كما في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.

5 أَضَعُ فُتْحَةَ الْبالونِ الْواسِعَةَ عَلى أَسْفَلِ الْقِنّينَةِ، ثُمَّ أُثَبِّتُها بِاسْتِعْمالِ الشَّريطِ اللّاصِقِ.

6 **أُجَرِّبُ**: أَسْحَبُ الْبالونَ الْكَبيرَ إِلى الْأَسْفَلِ بِلُطْفٍ، مُلاحِظًا ما يَحْدُثُ لِلْبالونِ الصَّغيرِ، ثُمَّ أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي.

.....

7 **أُلاحِظُ** ما يَحْدُثُ لِلْبالونَينِ الصَّغيرَيْنِ عِنْدَما أَتْرُكُ الْبالونَ الْكَبيرَ، ثُمَّ أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي.

.....

8 **أُحَلِّلُ**: أُقارِنُ بَيْنَ أَجْزاءِ النَّموذَجِ وَأَجْزاءِ التَّجْويفِ الصَّدْرِيِّ.

.....

.....

9 **أَتَواصَلُ**: أُناقِشُ زُمَلائي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

نَموذَجُ مَفْصِلِ الْكوعِ

الْهَدَفُ: تَعَرُّفُ كَيْفَ يُسَهِّلُ مَفْصِلُ الْكوعِ انْثِناءَ الذِّراعِ.

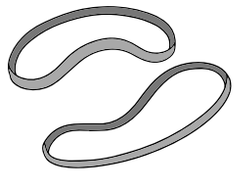
الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

كَرْتونٌ مَقَوًّى

مِثْقَبٌ (خَرّامَةُ وَرَقٍ)

مِسْطَرَةٌ

قَلَمُ رَصاصٍ


شَريطٌ مَطّاطِيٌّ

5 مَشابِكَ وَرَقِيَّةٍ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

1. أَسْتَعْمِلُ الْمِقَصَّ وَالْمِثْقَبَ بِحَذَرٍ.
2. أَتَجَنَّبُ الْعَبَثَ بِالشَّريطِ الْمَطّاطِيِّ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَرْسُمُ عَلى الْكَرْتونِ مُسْتَطيلَيْنِ، قِياسُهُما cm (10X30)، cm (10X25)، ثُمَّ أَقُصُّهُما.

2. أَسْتَعْمِلُ مِشْبَكًا وَرَقِيًّا لِتَثْبيتِ الْمُسْتَطيلَيْنِ كَما في الشَّكْلِ الْآتي:

3. أَعْمَلُ نَموذَجًا: أُثَبِّتُ مِشْبَكَيْنِ وَرَقِيَّيْنِ بِكُلِّ قِطْعَةٍ، ثُمَّ أُثَبِّتُ الشَّريطَيْنِ الْمَطّاطِيَّيْنِ بِها.

4. **أُجَرِّبُ** تَمْثيلَ حَرَكَةِ ذِراعي بِاسْتِعْمالِ هذا النَّموذَجِ.
5. **أُلاحِظُ** قُدْرَةَ النَّموذَجِ عَلى الِانْثِناءِ عِنْدَ الْمَفْصِلِ في اتِّجاهَيْنِ.
6. **أَتَواصَلُ**: أُناقِشُ زُمَلائي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

مَهارَةُ الْعِلْمِ

الْمُلاحَظَةُ (Observation)

الْمُلاحَظَةُ: إِحْدى طَرائِقِ الْحُصولِ عَلى الْمَعْلوماتِ، وَهِيَ تَتَمَثَّلُ في اسْتِعْمالِ حاسَّةٍ أَوْ أَكْثَرَ لِمَعْرِفَةِ مَعْلوماتٍ مُعَيَّنَةٍ عَنْ شَيْءٍ ما. وَبِالرَّغْمِ مِنْ تَوَصُّلِ الْعُلَماءِ إِلى كَثيرٍ مِنَ الْمَعْلوماتِ، فَإِنَّهُمْ يَسْتَمِرّونَ في مُلاحَظَةِ كُلِّ ما حَوْلَهُمْ، وَتَدْوينِ مُلاحَظاتِهِمْ، وَمُشارَكَةِ بَعْضِهِمْ وَالنّاسِ فيها.

يَجِبُ تَدْوينُ الْمُلاحَظاتِ، وَالِاحْتِفاظُ بِها؛ لِلاسْتِفادَةِ مِنْها دائِمًا. وَمِنَ الْأَدَواتِ الَّتي تُساعِدُ عَلى الْمُلاحَظَةِ: الْعَدَسَةُ الْمُكَبِّرَةُ، وَالْمِجْهَرُ.

أُلاحِظُ كَالْعُلَماءِ:

طَلَبَ الْمُعَلِّمُ إِلى طَلَبَةِ الصَّفِّ الْخامِسِ حَلَّ واجِبٍ في الْبَيْتِ، يَتَمَثَّلُ في كَيْفِيَّةِ تَعَرُّفِ وُجودِ أَجْزاءٍ تَحْتَ الْجِلْدِ بِاسْتِعْمالِ أَدَواتٍ مِنَ الْبيئَةِ الْمُحيطَةِ. وَبَيْنَما كانَ أَحَدُ الطَّلَبَةِ يُفَكِّرُ في طَريقَةٍ تُمَكِّنُهُ مِنْ مُشاهَدَةِ بَعْضِ أَجْزاءِ جِسْمِهِ تَحْتَ الْجِلْدِ، كانَ أَخوهُ الصَّغيرُ يَلْهو بِمِصْباحٍ يَدَوِيٍّ، فَيَضْغَطُ عَلى زِرِّ التَّشْغيلِ تارَةً، وَعَلى زِرِّ الْإِغْلاقِ تارَةً أُخْرى، فَلاحَظَ الطّالِبُ احْمِرارَ يَدِ أَخيهِ عِنْدَما يُضاءُ الْمِصْباحُ؛ ما أَثارَ تَفْكيرَهُ، وَحَفَزَهُ عَلى حَلِّ الْواجِبِ الْبَيْتِيِّ.

أُساعِدُ الطّالِبَ عَلى حَلِّ الْواجِبِ بِإِجابَةِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

1. هَلْ أُلاحِظُ وُجودَ أَجْزاءٍ تَحْتَ الْجِلْدِ عِنْدَ تَسْليطِ ضَوْءِ الْمِصْباحِ الْيَدَوِيِّ عَلى يَدي؟

.....

2. هَلْ تَخْتَلِفُ مُلاحَظَتي عِنْدَ تَسْليطِ هذا الضَّوْءِ عَلى يَدي وَالْغُرْفَةُ مُظْلِمَةٌ؟

.....

3. لاحَظَ الطّالِبُ احْمِرارَ يَدِ أَخيهِ عِنْدَ تَسْليطِ ضَوْءِ الْمِصْباحِ عَلَيْها، ما تَفْسيرُهُ لِذلِكَ؟

.....

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

السُّؤالُ الْأَوَّلُ: أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

1. أَحَدُ الآتيةِ يَحْدُثُ في الْجِهازِ التَّنَفُّسِيِّ عِنْد الزَّفيرِ:

أ) تَحَرُّكُ الْحِجابِ الْحاجِزِ إِلى الْأَسْفَلِ. ب) تَحَرُّكُ الْحِجابِ الْحاجِزِ إِلى الْأَعْلى.

جـ) خُروجُ الْأُكْسِجينِ مِنَ الرِّئَتَيْنِ. د) اتِّساعُ الرِّئَتَيْنِ.

2. تُسْتَكْمَلُ عَمَلِيَّةُ هَضْمِ الطَّعامِ لَدى الْإِنْسانِ في:

أ) الْمَريءِ. ب) الْمِعِدَةِ.

جـ) الْأَمْعاءِ الْغَليظَةِ. د) الْأَمْعاءِ الدَّقيقَةِ.

2. الْوَظيفَةُ الْمُشْتَرَكَةُ لِلْعَضَلاتِ وَالْعِظامِ وَالْمَفاصِلِ هِيَ:

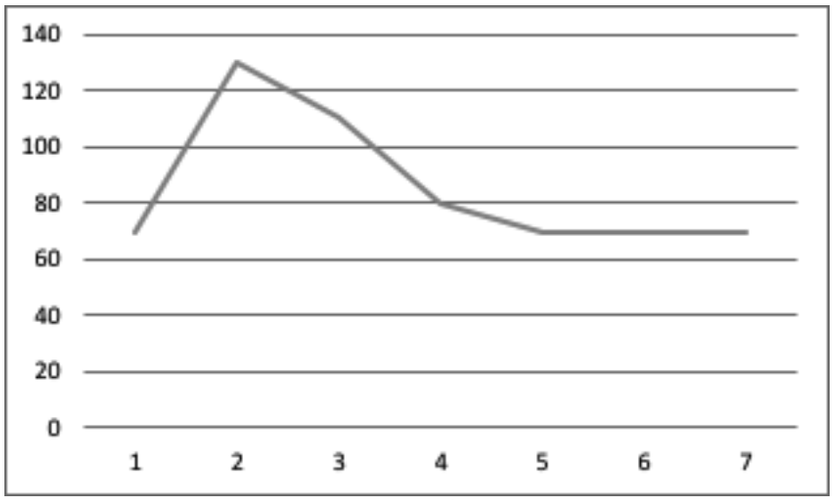
أ) الْمُساعَدَةُ عَلى حَرَكَةِ الْجِسْمِ. ب) تَوْفيرُ الدَّعْمِ لِأَعْضاءِ الْجِسْمِ الدّاخِلِيَّةِ.

جـ) تَخْزينُ الْأَمْلاحِ الْمَعْدِنِيَّةِ الزّائِدَةِ. د) تَنْظيمُ دَرَجَةِ حَرارَةِ الْجِسْمِ.

السُّؤالُ الثّاني:

قاسَ جَمالٌ مُعَدَّلَ نَبْضِهِ قَبْلَ التَّمْرينِ، فَوَجَدَهُ 70 نَبْضَةً في الدَّقيقَةِ، ثُمَّ بَذَلَ مَجْهودًا عَضَلِيًّا مُدَّةَ دَقيقَتَيْنِ، وَطَلَبَ إِلى أَحَدِ زُمَلائِهِ قِياسَ مُعَدَّلِ نَبْضِهِ، فَقاسَهُ، ثُمَّ كَرَّرَ عَمَلِيَّةَ الْقِياسِ كُلَّ دَقيقَةٍ مُدَّةَ 5 دَقائِقَ، ثُمَّ دَوَّنَ الْقِياساتِ.

بَعْدَ ذلِكَ، أَعَدَّ جَمالٌ رَسْمًا بَيانِيًّا لِعَرْضِ نَتائِجِهِ.



يَتَبَيَّنُ مِنْ تِلْكَ النَّتائِجِ أَنَّ:

أ) عَدَدَ النَّبَضاتِ ارْتَفَعَ بِمُعَدَّلِ 40 نَبْضَةً في الدَّقيقَةِ.

ب) مُعَدَّلَ انْخِفاضِ النَّبْضِ اسْتَغْرَقَ وَقْتًا أَقَلَّ مِمّا اسْتَغْرَقَهُ الإِرْتِفاعُ.

جـ) مُعَدَّلَ النَّبْضِ بَعْدَ 3 دَقائِقَ بَلَغَ 80 نَبْضَةً في الدَّقيقَةِ.

د) مُعَدَّلَ النَّبْضِ عادَ إِلى وَضْعِهِ الطَّبيعِيِّ في أَقَلَّ مِنْ 6 دَقائِقَ.

كَيْفَ أُحَدِّدُ كَثافَةَ بَعْضِ الْأَجْسامِ؟

الْهَدَفُ: أُحدّدُ كَثافَةِ بَعْضِ الْأَجْسامِ الْمُخْتَلِفَةِ مِنْ ذَواتِ الْحَجْمِ نَفْسِهِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

مُكعَّبٌ مِنَ الْفِلِّينِ

مُكَعَّبٌ خَشَبِيٌّ

مُكَعَّبٌ حَديدِيٌّ

ميزانٌ إِلِكْترونِيٌّ

مِسْطَرَةٌ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

1. أَتَجَنَّبُ الْعَبَثَ بِالْميزانِ الْإِلِكْترونِيِّ.
2. أَرْتَدي الْقُفّازَيْنِ وَالنَّظّارَةَ الْواقِيَةَ.
3. أَسْتَعْمِلُ الْمُكَعَّباتِ وَالْمِسْطَرَةَ الَّتي لَها حَافاتٌ حادَّةٌ بِحَذَرٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَضَعُ عَلى طاوِلَةِ الْعَمَلِ مُكَعَّبًا مِنَ الفِلِّينِ، وَمُكَعَّبًا خَشَبِيًّا، وَمُكَعَّبًا حَديدِيًّا؛ عَلى أَنْ تَكونَ جميعُها مِنَ الْحَجْمِ نَفْسِهِ.
2. **أَجْمَعُ الْبَياناتِ:** أُنْشِئُ جَدْوَلَ بَياناتٍ يَحْوي أَرْبَعَةَ أَعْمِدَةٍ، هِيَ: الْجِسْمُ، وَالْكُتْلَةُ، وَالْحَجْمُ، وَالْكُتْلَةُ ÷ الْحَجْمِ.

الْجِسْمُ	الْكُتْلَةُ (g)	الْحَجْمُ (cm^3)	الْكُتْلَةُ ÷ الْحَجْمِ (g/cm^3)
مُكَعَّبٌ مِنَ الفِلِّينِ:			
مُكَعَّبٌ خَشَبِيٌّ:			
مُكَعَّبٌ حَديدِيٌّ:			

3 **أَقيسُ**: أَسْــتَعْمِلُ الْميزانَ الْإِلِكْترونِيَّ لِقِياسِ كُتْلَةِ كُلِّ مُكَعَّبٍ مِنَ الْمُكَعَّباتِ الثَّلاثَةِ بِوَحْدَةِ g، ثُمَّ أُدَوِّنُ مِقْدارَها في الْمَكانِ الْمُناسِبِ مِنَ الْجَدْوَلِ.

كُتْلَةُ مُكَعَّبِ الفِلِّينِ: .....

كُتْلَةُ الْمُكَعَّبِ الْخَشَبِيِّ: .....

كُتْلَةُ الْمُكَعَّبِ الْحَديدِيِّ: .....

4 **أَقيسُ**: أَسْــتَعْمِلُ الْمِسْطَرَةَ لِقِياسِ أَبْعادِ كُلِّ مُكَعَّبٍ وَحْدَهُ (الطّولُ، وَالْعَرْضُ، وَالِارْتِفاعُ) بِوَحْدَةِ cm.

أَبْعادُ الْمُكَعَّباتِ: الطّولُ، الْعَرْضُ، الِارْتِفاعُ.

أَبْعادُ مُكَعَّبِ الفِلِّينِ: .....

أَبْعادُ الْمُكَعَّبِ الْخَشَبِيِّ: .....

أَبْعادُ الْمُكَعَّبِ الْحَديدِيِّ: .....

5 أَحْسُــبُ: أَضْرِبُ قِيَمَ أَبْعــادِ كُلِّ مُكَعَّبٍ لِإِيجادِ حَجْمِهِ بِوَحْــدَةِ cm^3، ثُمَّ أُدَوِّنُ النّاتِجَ في الْجَدْوَلِ، ثُمَّ أَقْسِمُ كُتْلَةَ الْمُكَعَّبِ عَلى حَجْمِهِ بِوَحْدَةِ g/cm^3، ثُمَّ أُدَوِّنُ النّاتِجَ في الْجَدْوَلِ.

حَجْمُ مُكَعَّبِ الفِلِّينِ: ..... الْكُتْلَةُ ÷ الْحَجْمِ: .....

حَجْمُ الْمُكَعَّبِ الْخَشَبِيِّ: ..... الْكُتْلَةُ ÷ الْحَجْمِ: .....

حَجْمُ الْمُكَعَّبِ الْحَديدِيِّ: ..... الْكُتْلَةُ ÷ الْحَجْمِ: .....

6 **أُلاحِظُ** اخْتِلافَ الْقِيَمِ الَّتي دَوَّنْتُها في الْعَمودِ الرّابِعِ لِلْمُكَعَّباتِ الثَّلاثَةِ.

7 أَسْــتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ: أَتَعَرَّفُ أَنَّ الْقِيَمَ في الْعَمودِ الرّابِعِ تُسَمّى الْكَثافَةَ، الَّتي هِيَ كُتْلَةُ الْمادَّةِ الْمَوْجودَةِ في حَجْمٍ مُعَيَّنٍ لِجِسْمٍ ما.

8 **أَسْتَنْتِجُ** سَبَبَ اخْتِلافِ قِيَمِ الْكَثافَةِ بِالرَّغْمِ مِنْ تَساوي الْمُكَعَّباتِ كُلِّها مِنْ حَيْثُ الْحَجْمُ.

.....

9 **أَتَواصَلُ** مَعَ زُمَلائي، وَأُشارِكُهُمْ في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

نَشاطٌ

اخْتِلافُ طَفْوِ الْأَجْسامِ

الدَّرْسُ 2: الْخَصائِصُ الْفيزيائِيَّةُ لِلْمَوادِّ

الْهَدَفُ: أُميِّزُ الْمَوادِّ الَّتي تَطْفو مِنَ الْمَوادِّ الَّتي تَنْغَمِرُ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

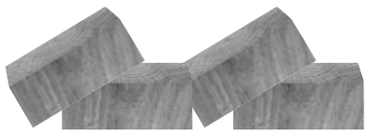
كَأْسٌ

قِطَعٌ مِنَ الْفِلّينِ

عُمْلاتٌ نَقْدِيَّةٌ

أَغْطِيَةُ قَواريرَ بِلاستيكِيَّةٍ

كُراتٌ زُجاجِيَّةٌ


قِطَعٌ خَشَبِيَّةٌ

مَساميرُ حَديدٍ

زَيْتٌ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

1. أَتَجَنَّبُ الْعَبَثَ بِالْكُراتِ الزُّجاجِيَّةِ.
2. أَتَّبِعُ تَوْجيهاتِ الْمُعَلِّمِ في أَثْناءِ تَنْفيذِ النَّشاطِ.
3. أَرْتَدي الْقُفّازَيْنِ وَالنَّظّارَةَ الْواقِيَةَ.
4. أَسْتَعْمِلُ الْكُراتِ الزُّجاجِيَّةَ وَالْمَساميرَ الْحادَّةَ وَالْمَوادَّ الْأُخْرى بِحَذَرٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَجْمَعُ الْبَياناتِ: أُنْشِئُ جَدْوَلًا مُكَوَّنًا مِنْ ثَلاثَةِ أَعْمِدَةٍ، بِحَيْثُ يَحْمِلُ الْعَمودُ الْأَوَّلُ عُنْوانَ (اسْمُ الْمادَّةِ)، وَالثّاني عُنْوانَ (تَطْفو)، وَالثّالِثُ عُنْوانَ (تَنْغَمِرُ).

اسْمُ الْمادَّةِ	تَطْفو	تَنْغَمِرُ
الْعُمْلاتُ النَّقْدِيَّةُ:		
أَغْطِيَةُ الْقَواريرِ الْبِلاستيكِيَّةِ:		
الْكُراتُ الزُّجاجِيَّةُ:		

2 أُلاحِظُ: أُسْقِطُ قِطْعَةً مِنَ الْفِلّينِ بِلُطْفٍ في كَأْسٍ مَمْلوءَةٍ ماءً، ثُمَّ أُلاحِظُ ما يَحْدُثُ لَها؛ هَلْ سَتَطْفو أَمْ تَنْغَمِرُ؟

3 أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي في جَدْوَلِ الْبَياناتِ.

اسْمُ الْمادَّةِ	تَطْفو	تَنْغَمِرُ
قِطَعُ الْفِلّينِ:		
الْعُمْلاتُ النَّقْدِيَّةُ:		
أَغْطِيَةُ الْقَواريرِ الْبِلاستيكِيَّةِ:		
الْكُراتُ الزُّجاجِيَّةُ:		

4 أُكَرِّرُ الْخُطْوَتَيْنِ 2، وَ3 بِاسْتِعْمالِ الْمَوادِّ الْأُخْرى.

اسْمُ الْمادَّةِ	تَطْفو	تَنْغَمِرُ
قِطَعُ الْفِلّينِ:		
الْعُمْلاتُ النَّقْدِيَّةُ:		
أَغْطِيَةُ الْقَواريرِ الْبِلاستيكِيَّةِ:		
الْكُراتُ الزُّجاجِيَّةُ:		

5 **أُصَنِّفُ**: أَسْتَعْمِلُ الْجَدْوَلَ لِتَحْديدِ الْمَوادِّ الَّتي سَتَطْفو، وَتِلْكَ الَّتي سَتَنْغَمِرُ.

الْمَوادُّ الَّتي سَتَطْفو: .....

الْمَوادُّ الَّتي سَتَنْغَمِرُ: .....

6 **أَسْتَنْتِجُ**: هَلْ تَخْتَلِفُ الْمَوادُّ مِنْ حَيْثُ الطَّفْوُ وَالِانْغِمارُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

7 **أَتَواصَلُ** مَعَ زُمَلائي، وَأُشارِكُهُمْ في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

نَشاطٌ

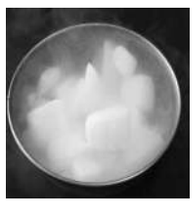
انْصِهارُ مُكَعَّباتِ الْجَليدِ

الدَّرْسُ 2: تَحَوُّلاتُ الْمادَّةِ

الْهَدَفُ: اسْتَنْتِجُ بَقاءَ كُتْلَةِ الْمادَّةِ ثابِتَةً في أَثْناءِ حُدوثِ التَّغَيُّرِ الْفيزيائِيِّ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

كَأْسٌ بِلاستيكِيَّةٌ أَوْ وَرَقِيَّةٌ



مُكَعَّباتٌ مِنَ الْجَليدِ

ميزانٌ إِلِكْترونِيٌّ

مَصْدَرُ حَرارَةٍ (أَشِعَّةُ الشَّمْسِ، أَوْ مِصْباحٌ كَهْرَبائِيٌّ)

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

1. أَتَجَنَّبُ الْعَبَثَ بِالْمِصْباحِ الْكَهْرَبائِيِّ.
2. أَتَّبِعُ تَوْجيهاتِ الْمُعَلِّمِ في أَثْناءِ تَنْفيذِ النَّشاطِ.
3. أَرْتَدي الْقُفّازَيْنِ وَالنَّظّارَةَ الْواقِيَةَ.
4. أَسْتَعْمِلُ الْأَجْهِزَةَ الْكَهْرَبائِيَّةَ بِحَذَرٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 بِالتَّنْسيقِ مَعَ مُعَلِّمي، أَعْمَلُ في مَجْموعَةٍ، وَأَخْتارُ مِنْطَقَةً قَريبَةً مِنْ نافِذَةِ الْمُخْتَبَرِ.

2 **أَقيسُ:** أَضَعُ بَعْضَ مُكَعَّباتِ الْجَليدِ في الْكَأْسِ، ثُمَّ أُدَوِّنُ كُتَلَها.

كُتْلَةُ الْكَأْسِ، وَكُتْلَةُ مُكَعَّباتِ الْجَليدِ: .....

3 **أَتَوَقَّعُ:** هَلْ سَتَبْقى كُتَلُها بَعْدَ انْصِهارِ الْجَليدِ ثابِتَةً أَمْ تَتَغَيَّرُ؟

.....

4 **أُلاحِظُ**: أُغَطّي الْكَأْسَ، ثُمَّ أَنْقُلُها إِلى مَكانٍ مُشْمِسٍ، أَوْ أُسَلِّطُ عَلَيْها ضَوْءَ الْمِصْباحِ الْكَهْرَبائِيِّ حَتّى تَنْصَهِرَ مُكَعَّباتُ الْجَليدِ، وَتَتَحَوَّلُ إِلى ماءٍ سائِلٍ.

5 أَجْمَعُ الْبَياناتِ: أُدَوِّنُ كُتْلَةَ الْكَأْسِ وَمُحْتَوَياتِها.

كُتْلَةُ الْكَأْسِ وَمُحْتَوَياتِها: .....

6 **أُفَسِّرُ الْبَياناتِ**: أَصِفُ كُتْلَةَ الْكَأْسِ وَمُحْتَوَياتِها قَبْلَ الِانْصِهارِ وَبَعْدَهُ.

.....

7 **أَسْتَنْتِجُ**: هَلْ تَثْبُتُ كُتْلَةُ الْكَأْسِ وَمُحْتَوَياتُها في أَثْناءِ التَّغَيُّراتِ الْفيزيائِيَّةِ؟ أُدَعِّمُ اسْتِنْتاجي.

.....

8 **أَتَواصَلُ**: أُشارِكُ زُمَلائي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

.....

مَهارَةُ الْعِلْمِ

الاِسْتِنْتاجُ (Inference)

يُقْصَدُ بِالاِسْتِنْتاجِ الْقُدْرَةُ عَلى اسْتِخْلاصِ نَتيجَةٍ ما، أَوْ تَصَوُّرٍ عامٍّ مِنْ أَشْياءَ مُعَيَّنَةٍ حَقيقِيَّةٍ أَوْ فَرَضِيّاتٍ. وَفي هذا السِّياقِ، يَعْمَلُ الْعُلَماءُ غالِبًا اسْتِدْلالاتٍ مِنْ مُلاحَظاتِهِمْ. وَالاِسْتِدْلالُ هُوَ مُحاوَلَةٌ لِتَفْسيرِ الْمُلاحَظاتِ، أَوْ تَحْديدِ السَّبَبِ، عِلْمًا بِأَنَّ الاِسْتِنْتاجَ أَوِ الاِسْتِدْلالَ لَيْسَ حَقيقَةً، وَإِنَّما هُوَ خُلاصَةٌ مَنْطِقِيَّةٌ تَتَطَلَّبُ مَزيدًا مِنَ الاِسْتِقْصاءِ.

أَسْتَنْتِجُ كَالْعُلَماءِ:

كَيْفَ أُحَدِّدُ الْمَوادَّ الَّتي تَطْفو عَلى سَطْحِ الْماءِ وَتِلْكَ الَّتي تَنْغَمِرُ فيهِ مِنْ قيمَةِ كَثافَتِها؟

الْهَدَفُ:

مُمارَسَةُ مَهارَةِ الاِسْتِنْتاجِ لِتَحْديدِ الْمَوادِّ الَّتي تَطْفو عَلى سَطْحِ الْماءِ وَتِلْكَ الَّتي تَنْغَمِرُ فيهِ مِنْ قيمَةِ كَثافَتِها.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1 أَسْتَعينُ بِجَدْوَلِ الْبَياناتِ التالي الَّذي يَحْوي قِيَمَ كَثافَةِ بَعْضِ الْمَوادِّ شائِعَةِ الاِسْتِعْمالِ في الْحَياةِ الْيَوْمِيَّةِ.

2 أَعْتَمِدُ قيمَةَ كَثافَةِ الْماءِ($1g/cm^3$) مَرْجِعًا لِتَمْييزِ الْمَوادِّ الَّتي تَطْفو عَلى سَطْحِ الْماءِ مِنَ الْمَوادِّ الَّتي تَنْغَمِرُ فيهِ.

كَثافَةُ بَعْضِ الْمَوادِّ الْمُسْتَعْمَلَةِ في حَياتِنا	
الْمادَّةُ	**الْكَثافَةُ** (g/cm^3)
الْجَليدُ:	0.92
الْقُطْنُ:	0.93
الْماءُ:	1
الْحَديدُ:	7.87
الْفِضَّةُ:	10.5

3 هَلْ قيمَةُ كَثافَةِ الْمادَّةِ أَكْبَرُ مِنْ قيمَةِ كَثافَةِ الْماءِ؟

أُدَوِّنُ الْإِجابَةَ في جَدْوَلِ الْبَياناتِ الْآتي:

الْمادَّةُ	كَثافَةُ الْمادَّةِ (g/cm^3)	كَثافَةُ الْمادَّةِ مُقارَنَةً بِكَثافَةِ الْماءِ (أَكْبَرُ، أَقَلُّ)
الْجَليدُ:	0.92	
الْقُطْنُ:	0.93	
الْحَديدُ:	7.87	
الْفِضَّةُ:	10.5	

4 أُحَــدِّدُ الْمَوادَّ الَّتي قِيَمُ كَثافَتِها أَكْبَرُ مِنْ قيمَــةِ كَثافَةِ الْماءِ، وَالْمَوادَّ الَّتي قِيَمُ كَثافَتِها أَقَلُّ مِنْ قيمَةِ كَثافَةِ الْماءِ.

الْمَوادُّ الَّتي قِيَمُ كَثافَتِها أَكْبَرُ مِنْ قيمَةِ كَثافَةِ الْماءِ:.....

الْمَوادُّ الَّتي قِيَمُ كَثافَتِها أَقَلُّ مِنْ قيمَةِ كَثافَةِ الْماءِ:.....

5 أَسْــتَنْتِجُ الْمَوادَّ الَّتي سَتَطْفو عَلى سَطْحِ الْماءِ، وَتِلْكَ الَّتي سَتَنْغَمِرُ فيهِ؛ بِمُقارَنَةِ قِيَمِ كَثافَتِها بِقيمَةِ كَثافَةِ الْماءِ، ثُمَّ أَمْلَأُ الْفَراغَ في ما يَأْتي:

أ) الْمَوادُّ الَّتي سَتَطْفو عَلى سَطْحِ الْماءِ هِيَ الْمَوادُّ الَّتي قِيَمُ كَثافَتِها ..... مِنْ قيمَةِ كَثافَةِ الْماءِ.

ب) الْمَوادُّ الَّتي سَــتَنْغَمِرُ في الْماءِ هِيَ الْمَوادُّ الَّتي قِيَــمُ كَثافَتِها ..... مِنْ قيمَةِ كَثافَةِ الْماءِ.

6 أُشارِكُ زُمَلائي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

السُّؤالُ الْأَوَّلُ: أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

1. عِنْدَ تَسْخينِ غازٍ، وَارْتِفاعِ دَرَجَةِ حَرارَتِهِ، فَإِنَّ جُزَيْئاتِهِ:

أ) تُصْبِحُ أَكْبَرَ. ب) تَتَحَرَّكُ بِصورَةٍ أَبْطَأَ.

جـ)تَتَحَرَّكُ بِصورَةٍ أَسْرَعَ. د) تَزْدادُ عَدَدًا.

2. التَّفْسيرُ الْأَكْثَرُ بَيانًا لِانْصِهارِ مُكَعَّبِ جَليدٍ بَعْدَ إِخْراجِهِ مِنْ مُجَمِّدَةِ الثَّلّاجَةِ هُوَ:

أ) تَقِلُّ قُوَّةُ الْجَذْبِ بَيْنَ جُسَيْماتِهِ. ب) يَفْقِدُ الْحَرارَةَ إِلى الْهَواءِ الْمُحيطِ بِهِ.

جـ)تَزْدادُ قُوَّةُ الْجَذْبِ بَيْنَ جُسَيْماتِهِ. د) يَكْتَسِبُ الْحَرارَةَ مِنَ الْهَواءِ الْمُحيطِ بِهِ.

3. جِسْمٌ قيمَةُ كَثافَتِهِ $1.1\ g/cm^3$، السّائِلُ الَّذي سَيَطْفو عَلَيْهِ هذا الْجِسْمُ هُوَ:

(أَضَعُ إِشارَةَ (✓) في الْمُرَبَّعِ الْمُناسِبِ)

☐ السّائِلُ س الَّذي قيمَةُ كَثافَتِهِ $1.3\ g/cm^3$

☐ السّائِلُ ص الَّذي قيمَةُ كَثافَتِهِ $0.9\ g/cm^3$

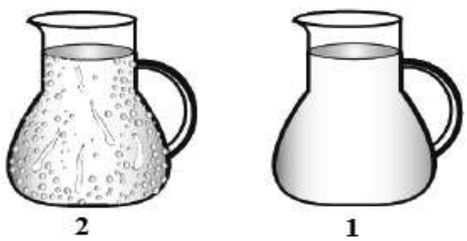
أُفَسِّرُ إِجابَتي.

.....

السُّؤالُ الثّاني: وُضِعَ كوبٌ يَحْوي 50 mL ماءً عَلى كِفَّةِ ميزانٍ، ثُمَّ وُضِعَ آخَرُ يَحْوي 50 mL زَيْتًا عَلى الْكِفَّةِ الْأُخْرى. أَيُّ كِفَّتَيِ الْميزانِ سَتَرْجَحُ؟ أُفَسِّرُ إِجابَتي.

.....

السُّؤالُ الثّالِثُ: وُضِعَ ماءٌ بارِدٌ جِدًّا في إِبْريقٍ زُجاجِيٍّ في يَوْمٍ حارٍّ. وَبَعْدَ وَقْتٍ قَصيرٍ ظَهَرَ سائِلٌ عَلى جَوانِبِ الْإِبْريقِ الْخارِجِيَّةِ. أَصِفُ الْعَمَلِيَّةَ الَّتي أَدَّتْ إِلى ظُهورِ السّائِلِ عَلى هذِهِ الْجَوانِبِ.



أَسْتَكْشِفُ

الْحَرَكَةُ وَالطّاقَةُ

الْهَدَفُ: أُلاحِظُ مَسارِ الْحَرَكَةِ لِجِسْمٍ؛ بُغْيَةَ تَعَرُّفِ تَحَوُّلاتِ الطّاقَةِ الْمُرْتَبِطَةِ بِحَرَكَتِهِ وَتَغَيُّرِ مَوْقِعِهِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

كُرَةٌ فِلِزِّيَّةٌ صَغيرَةٌ ذاتُ حَلَقَةٍ، خَيْطٌ مِنَ النّايلونِ، حامِلٌ، مِسْطَرَةٌ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

أَقِفُ في مَكانٍ مُناسِبٍ بَعيدًا عَنْ مَسارِ حَرَكَةِ الْبَنْدولِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. **أَعْمَلُ نَموذَجًا:** أَرْبِطُ الْكُرَةَ الْفِلِزِّيَّةَ بِطَرَفِ الْخَيْطِ، ثُمَّ أُعَلِّقُ الطَّرَفَ الْآخَرَ عَلى الْحامِلِ (يُسَمّى هذا النَّموذَجُ الْبَنْدولَ الْبَسيطَ).
2. أَضَعُ الْبَنْدولَ على طاوِلَةٍ مُرْتَفِعَةٍ، وَأَتَأَكَّدُ أَنَّ الْكُرَةَ في وَضْعِ السُّكونِ.
3. **أُجَرِّبُ:** أَسْحَبُ الْكُرَةَ جانِبًا، ثُمَّ أَقيسُ ارْتِفاعَها بِالْمِسْطَرَةِ، ثُمَّ أُفْلِتُها.
4. **أُلاحِظُ** حَرَكَةَ الْكُرَةِ، وَأَرْسُمُ شَكْلًا مُناسِبًا يُمَثِّلُ مَسارَ الْحَرَكَةِ، ثُمَّ أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي عَلى الشَّكْلِ الَّذي رَسَمْتُهُ.

5 **أَضْبِطُ الْمُتَغَيِّراتِ**: عِنْدَ سَحْبِ الْكُرَةِ إِلى ارْتِفاعٍ أَعْلى ثُمّ إِفْلاتِها، ماذا أُلاحِظُ؟ أُكَرِّرُ التَّجْرِبَةَ بِسَحْبِ الْكُرَةِ إِلى ارْتِفاعاتٍ مُخْتَلِفَةٍ ثُمّ إِفْلاتِها.

6 **أَسْتَنْتِجُ**: ما أَثَرُ زِيادَةِ ارْتِفاعِ الْكُرَةِ في الْحَرَكَةِ؟ أُعَبِّرُ عَنِ النَّتيجَةِ بِرُسوماتٍ مُناسِبَةٍ.

.....

.....

.....

.....

7 **أَتَوَقَّعُ**: هَلْ تَمْلِكُ الْكُرَةُ طاقَةً عِنْدَ نُقْطَةِ الْبِدايَةِ؟ هَلْ تَمْلِكُ طاقَةً في أَثْناءِ حَرَكَتِها؟ في أَيِّ الْمَواقِعِ تَكونُ سُرْعَتُها أَكْبَرَ؟

.....

.....

8 **أَسْتَكْشِفُ**: أُراقِبُ الْكُرَةَ مُدَّةً مِنَ الزَّمَنِ. هَلْ تَسْتَمِرُّ الْكُرَةُ في الْحَرَكَةِ أَمْ تَتَوَقَّفُ في نِهايَةِ الْمَطافِ؟

.....

9 أَتَواصَلُ مَعَ زُمَلائي، وَأُشارِكُهُمْ في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

نَشاطٌ

حِسابُ السُّرْعَةِ

الدَّرْسُ 1: السُّرْعَةُ

الْهَدَفُ: اَحْسِبُ السُّرْعَةِ في حالاتٍ مُخْتَلِفَةٍ (الْمَشْيُ، وَالرَّكْضُ).

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

شَريطٌ لاصِقٌ

مِتْرُ قِياسٍ

ساعَةُ تَوْقيتٍ

مَلْحوظَةٌ: أُنَفِّذُ النَّشاطَ في ساحَةِ الْمَدْرَسَةِ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

أَتَجَنَّبُ الْعَبَثَ بِالشَّريطِ الْمِتْرِيِّ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أُحَدِّدُ عَلى الْأَرْضِ نُقْطَةَ بِدايَةِ الْحَرَكَةِ وَنُقْطَةَ نِهايَتِها بِاسْتِعْمالِ الشَّريطِ اللّاصِقِ.
2. أَحْسُبُ الزَّمَنَ اللّازِمَ لِقَطْعِ الْمَسافَةِ ماشِيًا (أُحاوِلُ أَنْ أَقْطَعَ الْمَسافَةَ بِسُرْعَةٍ ثابِتَةٍ).
3. أُكَرِّرُ التَّجْرِبَةَ بِقَطْعِ الْمَسافَةِ بَيْنَ النُّقْطَتَيْنِ وَأَنا أَرْكُضُ.
4. أُحَدِّدُ عَلى الْأَرْضِ مَسافَةً أَكْبَرَ، ثُمَّ أُكَرِّرُ الْخُطْوَةَ (2).
5. أُكَرِّرُ التَّجْرِبَةَ بِقَطْعِ الْمَسافَةِ الَّتي حَدَّدْتُها في الْخُطْوَةِ (4) وَأَنا أَرْكُضُ.

6 أُدَوِّنُ النَّتائِجَ في جَدْوَلٍ.

	الْمَسافَةُ (m)	الزَّمَنُ (s)	السُّرْعَةُ (m/s)
الْمَشْيُ:			
الرَّكْضُ:			

7 أَحْسُبُ سُرْعَتي في كُلِّ حالَةٍ؛ بِقِسْمَةِ الْمَسافَةِ عَلى الزَّمَنِ.

8 أُقارِنُ سُرْعَتي ماشِيًا بِسُرْعَتي راكِضًا عِنْدَما قَطَعْتُ الْمَسافَةَ نَفْسَها.

9 أُقارِنُ سُرْعَتي بِسُرْعَةِ زُمَلائي.

نَشاطٌ

الطّاقَةُ الْميكانيكِيَّةُ وَتَحَوُّلاتُها

الْهَدَفُ: أَسْتَنْتِجُ أَثَرَ زِيادَةِ الِارْتِفاعِ الرَّأْسِيِّ لِلْجِسْمِ في مِقْدارِ الطّاقَةِ الْميكانيكِيَّةِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

كُتُبٌ ولَوْحُ كَرْتونٍ

شَريطٌ لاصِقٌ

لُعْبَةُ سَيّارَةٍ صَغيرَةٍ

مِسْطَرَةٌ

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. أَضَعُ أَحَدَ الْكُتُبِ عَلى سَطْحٍ مُسْتَوٍ، ثُمَّ أَضَعُ طَرَفَ لَوْحِ الْكَرْتونِ عَلى الْكِتابِ لِعَمَلِ مُسْتَوًى مائِلٍ. بَعْدَ ذلِكَ أَسْتَعْمِلُ الشَّريطَ اللّاصِقَ لِتَثْبيتِ الطَّرَفِ الثّاني مِنْ لَوْحِ الْكَرْتونِ.
2. **أُجَرِّبُ:** أَضَعُ السَّيّارَةَ عِنْدَ أَعْلى اللَّوْحِ، ثُمَّ أَتْرُكُها تَتَحَرَّكُ مِنْ وَضْعِ السُّكونِ مِنْ دونِ دَفْعِها.
3. أَقيسُ الْمَسافَةَ الْأُفُقِيَّةَ الَّتي تَقْطَعُها السَّيّارَةُ مِنْ أَسْفَلِ الْمُسْتَوى الْمائِلِ إِلى النُّقْطَةِ الَّتي تَتَوَقَّفُ عِنْدَها. أُكَرِّرُ هذِهِ الْخُطْوَةَ مَرَّتَيْنِ إِضافِيَّتَيْنِ.
4. **أَحْسُبُ:** أَجْمَعُ الْقِياساتِ الثَّلاثَ، ثُمَّ أَقْسِمُ ناتِجَ الْجَمْعِ عَلى ثَلاثَةٍ، ثُمَّ أُدَوِّنُ النّاتِجَ في جَدْوَلٍ.

عَدَدُ الْكُتُبِ	الْمَسافَةُ الْأُفُقِيَّةُ (cm)			الْمُتَوَسِّطُ الْحِسابِيُّ (cm)
	الْمُحاوَلَةُ (1)	الْمُحاوَلَةُ (2)	الْمُحاوَلَةُ (3)	
1				
2				
3				

5 **أَضْبِطُ الْمُتَغَيِّراتِ**: أَزيدُ ارْتِفاعَ الْمُسْتَوى الْمائِلِ بِوَضْعِ كِتابٍ آخَرَ فَوْقَ الْكِتابِ الْأَوَّلِ، مُسْتَعْمِلًا السَّيّارَةَ نَفْسَها، ثُمَّ أُكَرِّرُ الْخُطْوات (2)، وَ (3)، وَ(4).

6 أَزيدُ ارْتِفاعَ السَّطْحِ بِإِضافَةِ كِتابٍ ثالِثٍ، مُكَرِّرًا الْخُطُواتِ السّابِقَةَ.

7 **أُحَلِّلُ**: لِماذا كَرَّرْتُ كُلَّ مُحاوَلَةٍ ثَلاثَ مَرّاتٍ؟

8 **أَسْتَنْتِجُ**: كَيْفَ تَتَغَيَّرُ الْمَسافَةُ الْأُفُقِيَّةُ الَّتي تَقْطَعُها السَّيّارَةُ عِنْدَ تَغَيُّرِ ارْتِفاعِ الْمُسْتَوى الْمائِلِ؟

9 **أَصِفُ**: ما أَثَرُ زِيادَةِ ارْتِفاعِ الْمُسْتَوى الْمائِلِ في طاقَةِ الْوَضْعِ الْمُخْتَزَنَةِ في السَّيّارَةِ؟ ما أَثَرُ ذلِكَ في سُرْعَةِ السَّيّارَةِ عِنْدَ أَسْفَلِ الْمُسْتَوى؟

مَهارَةُ الْعِلْمِ

تَحْليلُ الْبَياناتِ

لِتَحْديدِ نَتائِجِ الْمُلاحَظاتِ، يَجِبُ الْبَحْثُ عَنْ نَمَطٍ في الْبَياناتِ، وَاسْتِعْمالُ التَّفْكيرِ النّاقِدِ لِتَحْديدِ ما تَعْنيهِ هذِهِ الْبَياناتُ.

يَسْتَعْمِلُ الْعُلَماءُ أَساليبَ عِدَّةً عِنْدَ تَحْليلِ الْبَياناتِ الَّتي يَجْمَعونَها، وَكُلُّ أُسْلوبٍ يُناسِبُ نَمَطًا مُعَيَّنًا وَمُحَدَّدًا.

في هذا النَّشاطِ الْمَبْني عَلى الْمُلاحَظاتِ وَالْقِياساتِ وَتَدْوينِها، سَأَتَعَلَّمُ كَيْفَ أُحَلِّلُ بَياناتٍ مِنْ جَدْوَلٍ وَرَسْمٍ بَيانِيٍّ.

أُحَلِّلُ الْبَياناتِ:

اشْتَرَت سارةُ دَرّاجَةً جَديدَةً، تَحْوي عَدّادًا مُثَبَّتًا عَلى الْمِقْوَدِ، يُمَكِّنُها مِنْ مَعْرِفَةِ الْمَسافَةِ الَّتي تَقْطَعُها.

قادَت سارةُ دَرّاجَتَها بِسُرْعَةٍ ثابِتَةٍ مِنْ مَنْزِلِها إِلى مَنْزِلِ جَدَّتِها الَّذي يَبْعُدُ 4) km).

الْمَسافَةُ (km)	الزَّمَنُ (min)
0	0
1	2.5
2	5
3	؟
4	10

أَوَّلًا: الْجَدْوَلُ الْمُجاوِرُ يَتَضَمَّنُ بَياناتٍ عَنْ رِحْلَةِ الذَّهابِ.

أَدْرُسُ هذِهِ الْبَياناتِ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ الْآتِيَةِ:

1. ما الزَّمَنُ الَّذي اسْتَغْرَقَتْهُ سارةُ لِلْوُصولِ إِلى مَنْزِلِ جَدَّتِها؟

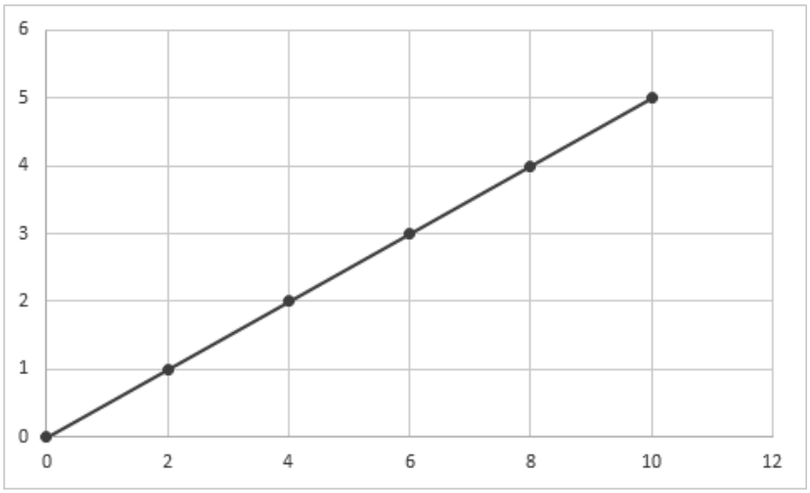
.....

2. أَكْتُبَ مَكانَ عَلامَةِ الِاسْتِفْهامِ الرَّقْمَ الْمُناسِبَ.
3. أَحْسُبُ سُرْعَةَ الدَّرّاجَةِ بِوَحْدَةِ (km/min).

.....

.....

ثانِيًا: في رِحْلَةِ الْعَوْدَةِ إِلى الْمَنْزِلِ، سَلَكتَ سارةُ طَريقًا أَطْوَلَ، فَقَطَعَت مَسافَةَ km (5).
الرَّسْمُ الْبَيانِيُّ الْآتي يَتَضَمَّنُ بَياناتٍ عَنْ رِحْلَةِ الْعَوْدَةِ.
أَدْرُسُ هذِهِ الْبَياناتِ، ثُمَّ أُجيبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ التّالِيَةِ:



1. ما الزَّمَنُ الَّذي اسْتَغْرَقَتهُ سارةُ لِلْوُصولِ إِلى مَنْزِلِها؟

.....

2. ما الْمَسافَةُ الَّتي قَطَعَتْها سارَةُ بَعْدَ min(4) مِنْ بَدْءِ الْحَرَكَةِ؟

.....

3. أُقارِنُ رِحْلَةَ الذَّهابِ بِرِحْلَةِ الْعَوْدَةِ مِنْ حَيْثُ السُّرْعَةُ.

.....

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

السُّؤالُ الْأَوَّلُ: يُبَيِّنُ الشَّكْلُ الْآتي طالِبًا يَقودُ دَرّاجَتَهُ عَلى هَضَبَةٍ.

أَمْلَأُ الْفَراغَ في ما يَأْتي بِالْكَلِماتِ الْمُناسِبَةِ (الْوَضْعِ، حَرَكِيَّــةً، كيميائِيَّةٌ) لِوَصْفِ تَحَوُّلاتِ الطّاقَةِ: كُلَّما اتَّجَهَ الطّالِبُ إِلى الْأَسْفَلِ فَقَدَ طاقَةِ ..... ، وَكُلَّما زادَتْ سُرْعَتُهُ اكْتَسَبَ طاقَةً .....، عِلْمًا بِأَنَّ الطّاقَةَ الَّتي يَسْتَعْمِلُها هِيَ في الْأَصْلِ طاقَةٌ ... مُخَزَّنَةٌ في جِسْمِهِ مِنَ الطَّعامِ.

السُّؤالُ الثّاني: تَلْعَبُ مَرْيَمُ عَلى الْأُرْجوحَةِ.

أَخْتارُ عِبارَتَيْنِ صَحيحَتَيْنِ مِنَ الْعِباراتِ الْآتِيَةِ:

أ) تَكْتَسِبُ مَرْيَمُ طاقَةً حَرَكِيَّةً عُظْمى عِنْدَ أَقْصى ارْتِفاعٍ.

ب) تَكْتَسِبُ مَرْيَمُ طاقَةَ وَضْعٍ عُظْمى عِنْدَ أَخْفَضِ نُقْطَةٍ.

جـ) لا تَكْتَسِبُ مَرْيَمُ طاقَةً حَرَكِيَّةً عِنْدَ أَقْصى ارْتِفاعٍ.

د) لا تَكْتَسِبُ مَرْيَمُ طاقَةَ وَضْعٍ عِنْدَ أَخْفَضِ نُقْطَةٍ.

السُّؤالُ الثّالِثُ: جَبَلُ فوجي مِنَ الْجِبالِ الْبُرْكانِيَّةِ الْخامِدَةِ الشَّهيرَةِ في الْيابانِ. يُمْكِنُ الْوُصولُ إِلى قِمَّةِ هذا الْجَبَلِ بِعُبورِ مَمَرٍّ جوتمبا الَّذي طولُهُ Km (9) تَقْريبًا.

يَتَعَيَّنُ عَلى الْمُشــاةِ الرّاغِبينَ في الصُّعودِ إِلى أَعْلى الْجَبَلِ أَنْ يَقْطَعوا مَسافَةَ Km (18) ذَهابًا وَإِيابًا، وَأَنْ يَنْزِلوا عَنْهُ قُبَيْلَ السّاعَةِ الثّامِنَةِ مَساءً.

فَكَّرَ أَحْمَدُ فــي خَوْضِ هذِهِ الْمُغامَرَةِ، وَقَدَّرَ أَنَّهُ يَسْــتَطيعُ الصُّعودَ إِلى قِمَّةِ الْجَبَلِ بِسُــرْعَةِ Km/h (1.5)، وَالنُّزولَ بِضِعْفِ هذِهِ السُّــرْعَةِ (يُراعي في ذلِــكَ أَوْقاتُ التَّوَقُّفِ لِتَناوُلِ الطَّعامِ وَالِاسْتِراحَةِ).

في أَيِّ ساعَةٍ يَجِبُ أَنْ يَبْدَأَ أَحْمَدُ سَيْرَهُ لِيَتَمَكَّنَ مِنَ الْعَوْدَةِ قُبَيْلَ السّاعَةِ الثّامِنَةِ مَساءً؟

نَموذَجُ طَبَقاتِ الْأَرْضِ

الْهَدَفُ: أُصمّمُ نَموذَجًا لِطَبَقاتِ الْأَرْضِ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

صَلْصالٌ مُلَوَّنٌ قابِلٌ لِلتَّشْكيلِ

خَيْطٌ

صورَةٌ لِطَبَقاتِ الْأَرْضِ

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

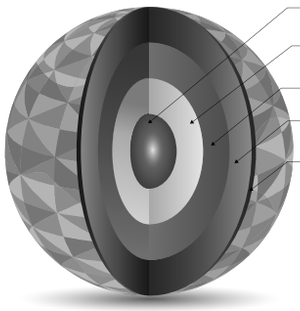
1. أَسْتَعْمِلُ الْخَيْطَ لِقَطْعِ الصَّلْصالِ وَالنَّموذَجِ الْمَصْنوعِ، وَلا أَسْتَخْدِمُ السِّكّينَ في ذلِكَ.
2. أَتَّبِعُ تَوْجيهاتِ الْمُعَلِّمِ في أَثْناءِ تَنْفيذِ النَّشاطِ.
3. أَرْتَدي الْقُفّازَيْنِ وَالنَّظّارَةَ الْواقِيَةَ.
4. أَسْتَعْمِلُ الصَّلْصَالَ والقَوالِبَ بِحَذَرٍ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. **أَعْمَلُ نَموذَجًا:** أَخْتارُ قِطْعَةً مِنَ الصَّلْصالِ صَفْراءَ اللَّوْنِ، ثُمَّ أُشَكِّلُها في صورَةِ كُرَةٍ (يُفَضَّلُ أَنْ يَكونَ سُمْكُ الْكُرَةِ 3 cm تَقْريبًا).
2. أُشَكِّلُ طَبَقَةً أُخْرى مِنَ الصَّلْصالِ بُرْتُقالِيَّةَ اللَّوْنِ حَوْلَ الْكُرَةِ الصَّفْراءِ، سُمْكُها 5 cm.
3. أُشَكِّلُ طَبَقَةً أُخْرى مِنَ الصَّلْصالِ بُنِّيَّةَ اللَّوْنِ حَوْلَ الْكُرَةِ الصَّفْراءِ، سُمْكُها 1 cm
4. أَقْطَعُ النَّموذَجَ بِالْخَيْطِ إِلى نِصْفَيْنِ.

5 **أُلاحِظُ** طَبَقاتِ الصَّلْصـــالِ الثَّلاثَ الَّتي تُمَثِّلُ طَبَقاتِ الْأَرْضِ، ثُـــمَّ أُدَوِّنُ مُلاحَظاتي في دَفْتَري.

6 أُقارِنُ طَبَقاتِ النَّموذَجِ بِطَبَقاتِ الْأَرْضِ الظّاهِرَةِ في الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ.



الطَّبَقَةُ ذاتُ اللَّوْنِ الْأَصْفَرِ تُمَثِّلُ طَبَقَة .....

الطَّبَقَةُ ذاتُ اللَّوْنِ الْبُرْتُقالِيِّ تُمَثِّلُ طَبَقَة .....

الطَّبَقَةُ ذاتُ اللَّوْنِ الْبُنِّيِّ تُمَثِّلُ طَبَقَة .....

8 أَسْتَنْتِجُ سَبَبَ اخْتِلافِ طَبَقاتِ الْأَرْضِ مِنْ حَيْثُ السُّمْكُ.

..... طَبَقاتُ الْأَرْضِ مِنْ حَيْثُ السُّمْكُ؛ .....

.....

8 **أَتَواصَلُ**: أُشارِكُ زُمَلائي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

التَّنَبُّؤُ بِحالَةِ طَقْسٍ بَسيطَةٍ

الْهَدَفُ: أَتَنَبَّأُ بِحالَةِ طَقْسٍ بَسيطَةٍ لِمِنْطَقَةٍ مُعَيَّنَةٍ.

الْمَوادُّ وَالْأَدَواتُ

قِراءاتٌ لِمَقاييسِ دَرَجَةِ الْحَرارَةِ، وَالضَّغْطِ، وَالرُّطوبَةِ.

إِرْشاداتُ الْأَمْنِ وَالسَّلامَةِ:

1. أَرْتَدي الْقُفّازَيْنِ وَالنَّظّارَةَ الْواقِيَةَ.
2. أَغْسِلُ يَدَيَّ جَيِّدًا بِالْماءِ وَالصّابونِ بَعْدَ تَنْفيذِ النَّشاطِ.

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

1. بِالتَّنْسيقِ مَعَ مُعَلِّمي، أَعْمَلُ في مَجْموعَةٍ، وَأُحَدِّدُ الْقِراءاتِ الَّتي زَوَّدَني بِها، مُسْتَعينًا بِتَوْجيهاتِهِ.
2. **أَجْمَعُ الْبَياناتِ**: أُلاحِظُ قِراءَةَ كُلِّ مِقْياسٍ زَوَّدَني بِهِ الْمُعَلِّمُ، ثُمَّ أُدَوِّنُها في دَفْتَري.

قِيَمُ قِراءاتِ عَناصِرِ الطَّقْسِ في الصُّوَرِ:

دَرَجَةُ الْحَرارَةِ:..... الضَّغْطُ الْجَوِّيُ:.....

الرُّطوبَةُ:..... سُرْعَةُ الرِّياحِ:.....

3. **أُلاحِظُ** قِيَمَ مَقاييسِ عَناصِرِ الطَّقْسِ، وَدَلالَةَ كُلِّ مِقْياسٍ، ثُمَّ أُدَوِّنُها في دَفْتَري.

دَلالَةُ كُلِّ قيمَةٍ مِنْ قِيَمِ قِراءاتِ عَناصِرِ الطَّقْسِ في الصُّوَرِ:

دَرَجَةُ الْحَرارَةِ:..... الضَّغْطُ الْجَوِّيُ:.....

الرُّطوبَةُ:..... سُرْعَةُ الرِّياحِ:.....

4 **أُفَسِّرُ الْبَياناتِ**: أُحَوِّلُ الْمَقاييسَ وَالْقِراءاتِ وَالْمَعْلوماتِ إِلى نَصٍّ مَكْتوبٍ يُعَبِّرُ عَنِ الْحالَةِ، مِثْلِ: دَرَجَةِ الْحَرارَةِ الْمُرْتَفِعَةِ، وَالضَّغْطِ الْمُرْتَفِعِ، وَالْجَوِّ الْجافِّ، وَالرِّياحِ الشَّديدَةِ.

.....

.....

.....

5 أَسْتَنْتِجُ حالَةَ الطَّقْسِ في الْمِنْطَقَةِ بِناءً عَلى ما سَبَقَ، وَأَكْتُبُ نَشْرَةً جَوِّيَّةً.

.....

.....

.....

6 **أَتَواصَلُ**: أُشارِكُ زُمَلائي في النَّشْرَةِ الْجَوِّيَّةِ.

.....

مَهارَةُ الْعِلْمِ

الِاسْتِنْتاجُ (Inference)

يُقْصَدُ بِالِاسْتِنْتاجِ الْقُدْرَةُ عَلى اسْتِخْلاصِ نَتيجَةٍ ما، أَوْ تَصَوُّرٍ عامٍّ مِنْ أَشْياءَ مُعَيَّنَةٍ حَقيقِيَّةٍ أَوْ فَرَضِيّاتٍ. وَفي هذا السِّياقِ، يَعْمَلُ الْعُلَماءُ غالِبًا اسْتِدْلالاتٍ مِنْ مُلاحَظاتِهِمْ. وَالِاسْتِدْلالُ هُوَ مُحاوَلَةٌ لِتَفْسيرِ الْمُلاحَظاتِ، أَوْ تَحْديدِ السَّبَبِ، عِلْمًا بِأَنَّ الِاسْتِنْتاجَ أَوِ الِاسْتِدْلالَ لَيْسَ حَقيقَةً، وَإِنَّما هُوَ خُلاصَةٌ مَنْطِقِيَّةٌ تَتَطَلَّبُ مَزيدًا مِنَ الِاسْتِقْصاءِ.

أَسْتَنْتِجُ كَالْعُلَماءِ:

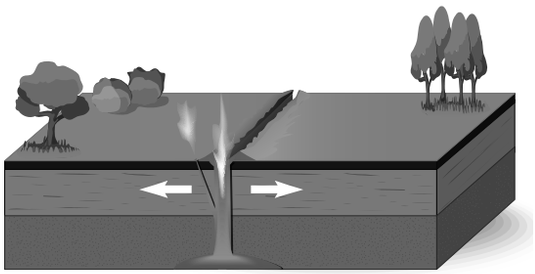
كَيْفَ أُحَدِّدُ تَكَوُّنَ الْمُحيطِ وَالسَّلاسِلِ الْجَبَلِيَّةِ؟

الْهَدَفُ:

مُمارَسَةُ مَهارَةِ الِاسْتِنْتاجِ لِتَحْديدِ تَكَوُّنِ الْمُحيطِ وَالسَّلاسِلِ الْجَبَلِيَّةِ؛ نَتيجَةَ الِاخْتِلافِ في حَرَكَةِ الصَّفائِحِ .

خُطُواتُ الْعَمَلِ:

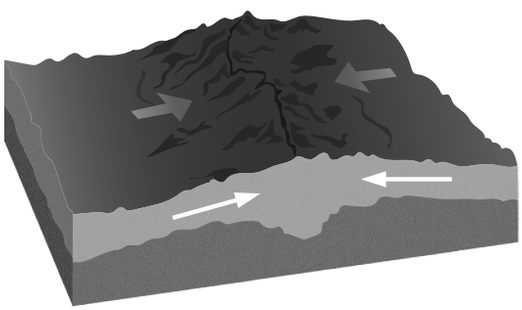
1. أَسْتَعينُ بِصُوَرٍ عِدَّةٍ تُمَثِّلُ تَحَرُّكَ الصَّفائِحِ .
2. أَخْتارُ إِحْدى الصُّوَرِ، ثُمَّ أُحَـدِّدُ نَوْعَ حَرَكَتِها. هَلْ يَبْتَعِدُ بَعْضُها عَنْ بَعْضٍ أَمْ يَقْتَرِبُ بَعْضُها مِنْ بَعْضٍ؟



نَوْعُ حَرَكَةِ الصَّفائِحِ: .....

.....

3. اسْتِنادًا إِلى نَوْعِ حَرَكَةِ الصَّفائِحِ، هَلْ سَيَتَكَوَّنُ مُحيطٌ أَمْ سَلاسِلُ جَبَلِيَّةٌ؟



.....

.....

4 أَسْتَنْتِجُ ما تَكَوَّنَ نَتيجَةَ حَرَكَةِ الصَّفائِحِ، ثُمَّ أَمْلَأُ الْفَراغَ في ما يَأْتي:

أ- يَتَكَوَّنُ ..... نَتيجَةَ انْزِلاقِ الصَّفيحَتَيْنِ، وَتَباعُدِ بَعْضِهِما عَنْ بَعْضٍ.

ب- تَتَكَوَّنُ ..... نَتيجَةَ انْزِلاقِ الصَّفيحَتَيْنِ، وَتَقارُبِ بَعْضِهِما مِنْ بَعْضٍ.

5 أُشارِكُ زُمَلائي في ما تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

أَسْئِلَةٌ مِنَ الْاخْتِباراتِ الدَّوْلِيَّةِ

السُّؤالُ الْأَوَّلُ: أَخْتارُ الْإِجابَةَ الصَّحيحَةَ:

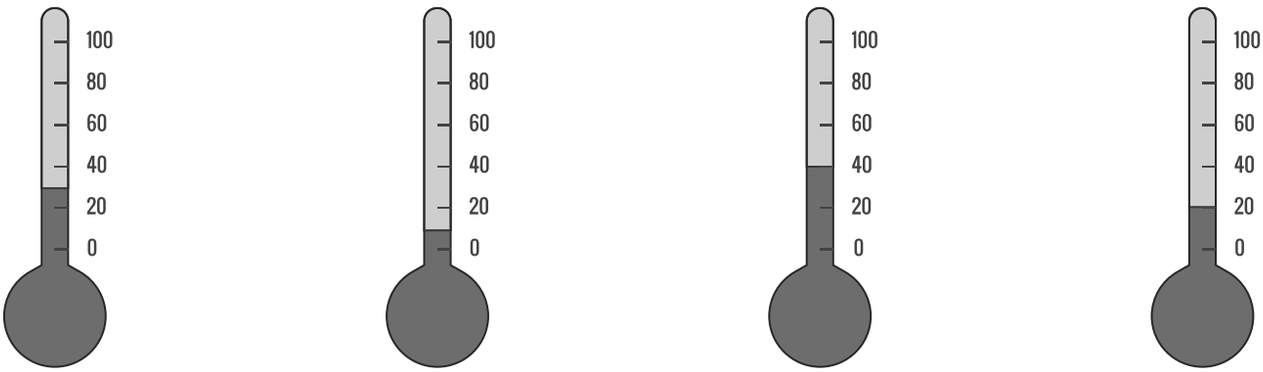
1. كُلَّما ارْتَفَعْنا عَنْ سَطْحِ الْبَحْرِ، فَإِنَّ قيمَةَ الضَّغْطِ الْجَوِّيِّ:

أ) تَرْتَفِعُ. ب) تَبْقى ثابِتَةً. جـ) تَنْخَفِضُ. د) تَنْخَفِضُ، ثُمَّ تَرْتَفِعُ.

2. يَقيسُ جِهازُ الْبارومِتْرِ:

أ) دَرَجَةَ الْحَرارَةِ. ب) الرُّطوبَةَ. جـ) الضَّغْطَ الْجَوِّيَّ. د) سُرْعَةَ الرِّياحِ.

3. اسْــتُعْمِلَتْ أَرْبَعَةُ مَقاييسَ حَرارَةٍ مُخْتَلِفَةٍ لِقِياسِ دَرَجَةِ حَرارَةِ الْماءِ في أَرْبَعَةِ أَوْعِيَةٍ زُجاجِيَّةٍ مُخْتَلِفَةٍ. مِقْياسُ الْحَرارَةِ الَّذي يُشيرُ إِلى الْماءِ الْأَكْثَرِ سُخونَةً هُوَ:



(أ) (ب) (جـ) (د)

السُّؤالُ الثّاني: كَيْفَ يُصْبِحُ الْماءُ الَّذي تَبَخَّرَ مِنَ الْبَحْرِ مَطَرًا عَلى يابِسَةٍ تَبْعُدُ كيلومِتْراتٍ عَديدَةً؟

.....

.....

.....

السُّــؤالُ الثّالِثُ: يَسْــتَعِدُّ مُحَمَّدٌ لِتَسَــلُّقِ أَحَدِ الْجِبالِ، وَهُوَ يَعْلَمُ أَنَّ الظُّروفَ الْجَوِّيَّةَ سَتَتَغَيَّرُ كُلَّما زادَ الِارْتِفاعُ.

أَكْتُبُ في الْجَدْوَلِ الْآتي ظَرْفَيْنِ جَوِّيَّيْنِ مُتَغَيِّرَيْنِ في أَثْناءِ تَسَلُّقِ مُحَمَّدٍ الْجَبَلَ، وَما يَجِبُ أَنْ يَأْخُذَ مَعَهُ لِيَتَمَكَّنَ مِنْ تَحَمُّلِ تَقَلُّباتِ الطَّقْسِ في الْمَناطِقِ الْمُرْتَفِعَةِ مِنَ الْجَبَلِ.

	التَّغَيُّرُ في الْأَحْوالِ الْجَوِّيَّةِ	الْأَشْياءُ الَّتي يَتَعَيَّنُ عَلى مُحَمَّدٍ أَخْذُها
1		
2		