



# العلوم

الصف الثاني - كتاب الطالب

الفصل الدراسي الثاني

2

فريق التأليف

د. موسى عطا الله الطراونة (رئيساً)

د. جواهر عبدالكريم الغوري رنا ناصر سويدان يانا محمد الكيلاني

روناهي «محمد صالح» الكردي (منسقاً)

الناشر: المركز الوطني لتطوير المناهج

يسُرُّ 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 تدريس هذا الكتاب في مدارس المملكة الأردنية الهاشمية جميعها، بناءً على قرار المجلس الأعلى للمركز الوطني لتطوير المناهج في جلسته رقم (2020/7)، تاريخ 1/12/2020 م، وقرار مجلس التربية والتعليم رقم (2020/151)، تاريخ 17/12/2020 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 - 268 - 8**

المملكة الأردنية الهاشمية

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية:

(2022/3/1676)

375,001

الأردن. المركز الوطني لتطوير المناهج

العلوم: الصف الثاني: الفصل الثاني (كتاب الطالب)/ المركز الوطني لتطوير المناهج. - ط2؛ مزيدة ومنقحة. - عمان:

المركز، 2022

.(70) ص.

ر.إ.: 2022/3/1676

الواصفات: /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 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.

م 2020 هـ / 1441

م 2024 - 2021

الطبعة الأولى

أعيدت طباعته

# قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
5	<b>المقدمة</b>
7	<b>الوحدة (4): جسم الإنسان وصحته</b>
10	الدرس (1): أعضاء جسم الإنسان
15	الدرس (2): العادات الصحية
21	الإثراء والتَّوْسُعُ: الأطراف الصناعية الذكية
22	مراجعة الوحدة
25	<b>الوحدة (5): الصوت والضوء</b>
28	الدرس (1): الصوت وخصائصه
34	الدرس (2): الضوء ومصادره
39	الإثراء والتَّوْسُعُ: المضيئات الحيوية
40	مراجعة الوحدة
43	<b>الوحدة (6): المادة</b>
46	الدرس (1): المادة وخصائصها
52	الدرس (2): حالات المادة وتحولاتها
60	الدرس (3): المادة والطاقة
65	الإثراء والتَّوْسُعُ: درجة الحرارة
66	مراجعة الوحدة
69	مسرُد المفاهيم والمصطلحات





## المقدمة

انطلاقاً من إيمان المملكة الأردنية الهاشمية الراسخ بأهمية تنمية قدرات الإنسان الأردني، وتسليحه بالعلم والمعرفة؛ سعى المركز الوطني لتطوير المناهج، بالتعاون مع وزارة التربية والتعليم، إلى تحديث المناهج الدراسية وتطويرها، لتكون معيناً للطلبة على الارتقاء بمستواهم المعرفي، ومجاراة أقرانهم في الدول المتقدمة.

يُعدُّ كتاب العلوم للصف الثاني واحداً من سلسلة كتب العلوم التي تُعنى بتنمية المفاهيم العلمية، ومهارات التفكير وحل المشكلات، ودمج المفاهيم الحياتية والمفاهيم العابرة للمواد الدراسية، والإفادة من الخبرات الوطنية في عمليات الإعداد والتأليف وفق أفضل الطرائق المُتبعة عالمياً؛ لضمان انسجامها مع القيم الوطنية الراسخة، وتلبيتها لحاجات أبنائنا الطلبة والمعلمين والمعلمات.

وتأسيساً على ذلك، فقد اعتمدت دورة التعلم الخمسية المنشقة من النظرية البنائية التي تمنح الطلبة الدور الأكبر في العملية التعليمية التعليمية، وتمثل مراحلها في التهيئة، والاستكشاف، والشرح والتفسير، والتقويم، والتوسيع. اعتمد أيضاً في هذا الكتاب منحى STEAM في التعليم الذي يستعمل لدمج العلوم والتكنولوجيا والهندسة والفن والعلوم الإنسانية والرياضيات في أنشطة الكتاب المتنوعة.

يُعزّز محتوى الكتاب مهارات الاستقصاء العلمي، وعمليات العلم، من مثل: الملاحظة، والتصنيف، والترتيب والتسلسل، والمقارنة، والقياس، والتوقع، والتواصل. وهو يتضمن أسئلة متنوعة تراعي الفروق الفردية، وتنمي مهارات التفكير وحل المشكلات، فضلاً عن توظيف خطوات الطريقة العلمية في التوصل إلى النتائج باستخدام مهارة الملاحظة، وجمع البيانات وتدوينها.

يحتوي الفصل الدراسي الثاني من الكتاب على ثلاث وحدات، هي: جسم الإنسان وصحته، والصوت والضوء، والمادة. وتشتمل كل وحدة على أسئلة تثير التفكير، وأخرى تُحاكي أسئلة الاختبارات الدُّولية.

وقد أُلْحِقَ بالكتاب كتاب الأنشطة والتمارين، إذ يحتوي على التجارب والأنشطة الواردة في كتاب الطالب جميعها، وتهدف إلى تطوير مهارات الاستقصاء العلمي لدى الطلبة، وتنمية الاتجاهات الإيجابية لديهم نحو العلم والعلماء.

ونحن إذ نُقْدِمُ هذه الطبعة من الكتاب، فإننا نؤمّل أن يُسِّهم في تحقيق الأهداف والغايات النهائية لبناء شخصية المُتعلّم، وتنمية اتجاهات حُبّ التعلم ومهارات التعلّم المستمر، فضلاً عن تحسين الكتاب؛ بإضافة الجديد إلى المحتوى، والأخذ بلاحظات المعلّمين والمعلمات، وإثراء أنشطته المتنوعة.

والله ولِي التوفيق

المركز الوطني لتطوير المناهج

4

# الْوَحْدَةُ

## جِسْمُ الْإِنْسَانِ وَصِحَّتُهُ



الفِكْرَةُ الْعَامَّةُ



وَهَبَ اللَّهُ سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى الْإِنْسَانَ أَعْضَاءً مُخْتَلِفَةً تُسَاعِدُهُ عَلَى الْعَيْشِ.

## قائمة الدرس



الدَّرْسُ الْأَوَّلُ: أَعْضَاءُ جِسْمِ الإِنْسَانِ.

الدَّرْسُ الثَّانِي: الْعَادَاتُ الصَّحِيَّةُ.



مِمَّ يَتَكَوَّنُ جِسْمِي؟ وَكَيْفَ أُحَافِظُ عَلَيْهِ؟

أَتَهَبَّاً

## ماذا في الداخل؟

**إرشادات الأمان والسلامة:** أغسل يدي جيداً بعد الانتهاء من النشاط.



**خطوات العمل:**

**1 ألاحظ:** أتحقق نموذج جسم الإنسان الموجود في مختبر المدرسة بدقة؛ لا تعرف أجزاءه المختلفة.

**2 أصنف** أجزاء جسم الإنسان مستعيناً بالنماذج حسب موقعها.

**3 أصمم نموذجاً:** أستخدم المعجون، وأصمم نموذجاً للأجزاء كما تبدو في النماذج الجاهزة.

**4 أثبت الأجزاء التي صممتها على مريول المطبخ باستخدام الشريط اللاصق.**

**5 أتواصل:** أعرض تصميمي على زملائي / زميلاتي في الصف.

**6 أطرح سؤالات:** أرتدي المريل أمام زملائي / زميلاتي، وأطرح الأسئلة الآتية:

- ماذا نسمي هذه الأجزاء؟
- ما أهمية هذه الأجزاء؟

مهارة العلم



**الواقع:** محاولة معرفة ما قد يحدث مستقبلاً، أو معرفة نتائج تجربة ما قبل تنفيذها.

# أَعْضَاءُ جَسْمِ الْإِنْسَانِ

1

## ما العُضُوُّ؟

**الْعُضُوُّ** Organ جُزْءٌ فِي الْجِسْمِ لَهُ وَظِيفَةٌ مُحَدَّدةٌ. يَكُونُ جِسْمُ الْإِنْسَانِ مِنْ أَعْصَاءِ عِدَّةٍ تَمْكِّنُهُ مِنْ أَدَاءِ وَظَائِفَهُ وَالْتَّقَاءِ حَسَّاً.



## الفترة الرئيسية:

يَتَكَوَّنُ جِسْمُ الْإِنْسَانِ مِنْ أَعْضَاءٍ  
تُسَاعِدُهُ عَلَى الْعِيشِ.

## المفاهيم والمصطلحان:

Organ العُضُوُّ

## Sense Organs      أَعْضَاءُ الْحِسْنَ

## Internal Organs أَعْضَاءُ دَاخِلَةٍ

# Digestion

فَأَنَا أَسْتَعْمِلُ يَدِي فِي آثَنَاءِ تَنَوُّلِ الطَّعَامِ، وَالْكِتَابَةِ، وَالْاسْتِحْمَامِ، وَالرَّسْمِ، وَيُسَاعِدُ  
الإِبْهَامُ عَلَى إِتقَانِ الْأَعْمَالِ الْمُخْتَلِفَةِ.



أَمّا قَدَمِي فِيهَا أَمْشِي وَأَرْكُضُ وَأَرْكُلُ الْكُرَّةَ.

اتَّحَقَّ: مَا أَهَمِّيَّةُ أَعْضَاءِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ؟ ✓



## أَعْضَاءُ الْحِسْ

ما عَضْوُ الْلَّمْسِ؟

لَشَاطٌ

### الْمَوَادُ وَالْأَدَوَاتُ

وَرَقَةٌ، وَفَلَمٌ، وَمِمْحَاةٌ، وَشَرِيطٌ أَسْوَدُ، وَحَجَرٌ صَغِيرٌ،  
وَمِسْطَرَةٌ، وَوَرَقٌ صَفَرَةٌ، وَمُكَعْبٌ خَشِيٌّ.



### خُطُواتُ الْعَمَلِ:

**1** أَحَضَرُ الْمَوَادَ الْمَطْلُوبَةَ وَأَضَعُهَا  
عَلَى الطَّاولةِ أَمَامِي.

**2** أَضَعُ الشَّرِيطَ الْأَسْوَدَ عَلَى عَيْنِي.

**3** أَجَرَّبُ: يَضْغِطُ أَحَدُ زُمَلَائِي / إِحدَى  
زَمِيلَاتِي بِالْمِمْحَاةِ عَلَى أَحَدِ أَجْزَاءِ  
جِسْمِي (وَجْهِي، كَفِيفِي، قَدَمي).

**4** أَسْبَحَّلُ: أَكْتُبُ اسْمَ الْجُزْءِ الَّذِي  
أَحْسَسْتُ بِالضَّغْطِ عَلَيْهِ عَلَى الْوَرَقَةِ.

**5** أَصْنَفُ: الْمِسْ الْمَوَادَ الَّتِي عَلَى الطَّاولةِ  
وَأَصْنَفُهَا إِلَى: مَوَادَ حَسِينَةٍ وَمَوَادَ نَاعِمَةٍ.

**6** أَسْتَنْتَجُ: مَا الْعُضْوُ الْمَسْؤُولُ عَنْ  
حَاسَّةِ الْلَّمْسِ؟

### أَعْضَاءُ الْحِسْ Sense Organs

عَنِ الْحَوَاسِ الْخَمْسِ وَبِهَا نَتَعَرَّفُ إِلَى الْأَشْيَاءِ،  
فَإِنَّا أَبْصِرُ الْأَشْيَاءَ بِعَيْنِي، وَأَتَذَوَّقُ الطَّعَامَ  
بِلِسَانِي، وَأَشْمُ الرَّوَاحَ بِأَنفِي، وَأَسْمَعُ  
الْأَصْوَاتَ بِأَذْنِي، وَأَتَعَرَّفُ مَلْمَسَ الْأَشْيَاءِ  
بِجَلْدِي، تُسَاعِدُنِي أَعْضَاءُ الْحِسْ عَلَى  
تَعْرِفِ الْعَالَمِ.



**أَتَحَقَّقُ:** ما الْحَوَاسُ الَّتِي يَسْتَخْدِمُهَا  
إِنْسَانٌ فَقَدَ حَاسَّةَ الْبَصَرِ فِي إِنْجَازِ  
أَعْمَالِهِ؟

أَعْضَاءُ الْحِسْ الْخَمْسُ

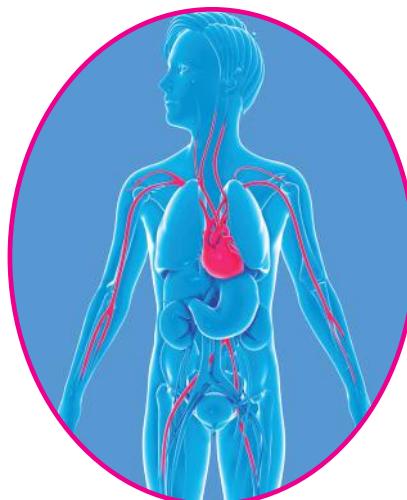


## أَعْضَاءُ دَاخِلِيَّةٌ

تَوَجَّدُ فِي جَسْمِي أَعْضَاءُ دَاخِلِيَّةٌ Internal Organs مِنْهَا الدَّمَاغُ الَّذِي يُنَظِّمُ جَمِيعَ الْأَفْعَالِ الَّتِي أَوْدِيَهَا، وَيَتَحَكَّمُ فِي عَمَلِ جَمِيعِ الْأَعْضَاءِ، وَالْقَلْبُ الَّذِي يَعْمَلُ عَلَى ضَخِّ الدَّمِ إِلَى جَمِيعِ أَجْزَاءِ جَسْمِي، وَتُسَاعِدُنِي الرِّئَاتُ عَلَى التَّنَفُّسِ، وَتَعْمَلُ الْمَعِدَةُ عَلَى تَحْوِيلِ الطَّعَامِ الَّذِي أَتَنَاؤُلُهُ إِلَى مَوَادَّ أَبْسَطَ؛ يَسْتَفِيدُ مِنْهَا جَسْمِي بِعَمَلِيَّةٍ تُسَمَّى الْهَضْمَ . Digestion

### أَتَأْمَلُ الْأَشْكَانَ

ما الْأَعْضَاءُ الدَّاخِلِيَّةُ الظَّاهِرَةُ فِي الْأَشْكَانِ الْأَتِيَّةِ؟



✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما الْعُضُوُّ الَّذِي يَضْخُّ الدَّمَ إِلَى أَجْزَاءِ جَسْمِي؟

## مراجعة الدّرس

أَعْضَاءُ الْجِسْمِ Sense Organs
أَعْضَاءُ دَاخِلِيَّةٍ Internal Organs



2 **الْمَفَاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحَاتُ:** أَصْلُ بَخْطٌ بَيْنَ الْمَفْهُومِ وَالصُّورَةِ الَّتِي تَدْعُلُ عَلَيْهِ:

3 **أَقْارِنُ:** بَيْنَ الْعُضُوَيْنِ فِي الشَّكْلِ الْمُجاوِرِ؛ مِنْ حِيثُ الْوَظِيفَةِ.

4 **أَتَوْقَّعُ:** ما الْأَعْضَاءُ الَّتِي اسْتَخْدَمَتْهَا الطَّفْلَةُ عِنْدَ تَناولِهَا طَعَامَهَا؟

5 **السَّبُبُ وَالنَّتِيْجَة:** إِذَا تعرَّضَ شَخْصٌ لِحَادِثٍ سِيَارَةٍ نَتَجَ عَنْهُ ضَرَرٌ فِي الدِّمَاغِ، كَيْفَ سَيُؤثِّرُ ذَلِكَ عَلَى عَمَلِ الْأَعْضَاءِ فِي جَسْمِهِ.

الْعَدْدُ	الْعُضُوُّ
	أَذْنٌ
	قَلْبٌ

6 **أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقَامَ:** أُدَوِّنُ عَدَدَ الْأَعْضَاءِ فِي جَسْمِي فِي الجَدْوَلِ.

## الْعُلُومُ مَعَ اللُّغَةِ



أَكْتُبُ بِالتَّعاوِنِ مَعَ زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي جُمْلَةً تُوَضِّحُ أَهْمِيَّةَ الدِّمَاغِ لِلإِنْسَانِ.

يُضِرُّ التَّدْخِينُ بِأَعْضَاءِ الْجِسْمِ جَمِيعَهَا؛ إِلَّا أَنَّ الرِّئَةَ أَكْثَرُ الْأَعْضَاءِ تَضُرُّ رًا. أُشَارِكُ زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي تَصْمِيمَ بَطَاقَاتٍ مُلَوَّنَةٍ؛ لِلتَّوْعِيدِ بِأَهْمِيَّةِ الابْتِعادِ عَنِ التَّدْخِينِ، وَأَصِقُّهَا عَلَى لَوْحَةِ الإِعْلَانَاتِ فِي مَدْرَسَتِي.

## الْعُلُومُ مَعَ الْمُجَتمَعِ



## الدَّرْسُ 2 العاداتُ الصَّحِيَّةُ

ما العاداتُ الصَّحِيَّةُ التي تُبقي الْجِسمَ قَوِيًّا؟

**العاداتُ الصَّحِيَّةُ Healthy Habits سُلوكاتٌ**

تساعدُنَا عَلَى أَنْ تَبْقَى بِصِحَّةٍ جَيِّدةٍ.

مِنَ الْعاداتِ الصَّحِيَّةِ تَناولُ **الغِذَاءِ الصَّحِيِّ Healthy Food**، إِذْ يَحْتَاجُ جِسْمِي إِلَى كَمِيَّاتٍ مُعْتَدِلَةٍ وَمُتَنَوِّعَةٍ مِنَ الْغِذَاءِ، وَإِلَى كَمِيَّاتٍ كافِيَّةٍ مِنَ الْمَاءِ خِلَالَ الْيَوْمِ.

الفُلُودُ الرَّئِيسَةُ :

اتِّبَاعُ الإِنْسَانِ الْعاداتِ الصَّحِيَّةِ  
فِي حَيَاتِهِ يُسَاعِدُهُ عَلَى بَقَاءِ جَسْمِهِ  
قَوِيًّا مَحْمِيًّا مِنَ الْأَمْرَاضِ.

المفاهيم والمُصْطَلحاتُ :

عاداتٌ صَحِيَّةٌ Healthy Habits

غِذَاءٌ صَحِيٌّ Healthy Food

غِذَاءٌ غَيْرٌ صَحِيٌّ

Unhealthy Food



تَنَاؤلُ الْفَوَاكِهِ وَالْخَضْرَاءِ  
يَحْمِينِي مِنَ الْأَمْرَاضِ.



تَنَاؤلُ الدُّهُونِ وَالزُّيُوتِ يَمْدُدُ جِسْمِي  
بِالطاقةِ الَّتِي يَحْتَاجُهَا لِلْحَرَكَةِ، وَأَدَاءِ  
الْأَعْمَالِ الْمُخْتَلِفَةِ.



تَنَاؤلُ الْبَيْضِ وَالْحَلِيبِ وَاللَّحُومِ  
وَالْبُقُولِيَّاتِ وَالْأَلْبَانِ وَمُشْتَقَّاتِهَا يُسَاعِدُ  
عَلَى نُومٍ جِسْمِيِّ.



هل غذائي الذي أتناوله صحيح؟

نشاط

### خطوات العمل:

أدوون ما تناولته من مواد غذائية لمدة ثلاثة أيام في الجدول.

#### المواد والأدوات



قلم

ورقة

اليوم	الإفطار	الغداء	العشاء	وجبات خفيفة

اقارن الجدول الذي أعددته بجدول زميلى / زميلي.

استنتاج: هل الغذاء الذي أتناوله غذاء صحي؟ أبّرّ إجابتي.

تناول الغذاء الصحي وحده لا يكفي لجعل جسمى قويًا؛ فيجب أن أمارس الرياضة المناسبة بشكل منتظم لاجعل عضلاتي قوية وجسمى نشيطاً، وتسهم الرياضة في نمو جسمى.



◀ ممارسة أنواع مختلفة من الرياضة





النَّوْمُ بِاكْرَأْ يُرِيحُ الْجِسْمَ وَيَجْعَلُهُ أَكْثَرَ نَشَاطًا، أَمَّا قِلَّةُ النَّوْمِ فَتُسْبِبُ فُقدانَ التَّرْكِيزِ، وَالضَّعْفَ الْعَامَّ فِي الْجِسْمِ.

**أَتَحَقَّقُ:** أَذْكُرْ بَعْضَ الْعَادَاتِ الصَّحِّيَّةِ الَّتِي أُمَارِسُهَا.

### الغِذَاءُ غَيْرُ الصَّحِّيِّ

يَحْتَوِي الغِذَاءُ غَيْرُ الصَّحِّيِّ Unhealthy Food على كَمِيَّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ السُّكَّرِ أوِ الْمِلحِ أوِ الدُّهُونِ، وَمِنَ الْأَغْذِيَّةِ غَيْرِ الصَّحِّيَّةِ: السَّكَاكِيرُ وَالْوَجَبَاتُ السَّرِيعَةُ. وَيُسَبِّبُ الغِذَاءُ غَيْرُ الصَّحِّيِّ مُشْكِلَاتٍ صِحِّيَّةً، مِنْهَا زِيادةُ الْوَزْنِ (السُّمْنَةُ).

**أَتَحَقَّقُ:** كَيْفَ أَحْمِي نَفْسِي مِنَ السُّمْنَةِ؟

الْوَجَبَاتُ السَّرِيعَةُ تَحْتَوِي عَلَى كَمِيَّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الدُّهُونِ وَالسُّكَّرِيَّاتِ.



## أتَأَمِّلُ الصُّورَ



تَخْتِلُفُ طَبِيعَةُ الْغِذَاءِ الَّذِي يَتَنَاهُوُهُ النَّاسُ  
مِنْ بَلَدٍ إِلَى آخَرَ، أُنَاقِشُ زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي  
فِي هَذَا الْإِخْتِلَافِ.



البيتزا



سوشي (مَأْكُولَاتٌ بَحْرِيَّةٌ)

المَكْبُوسُ (الْكَبْسَةُ)



الْمَنْسَفُ



**1 الفكرة الرئيسية:** ما العادات الصحيّة التي يحبّ اتباعها ليُصبح جسمي قويًّا؟

عادات صحّية Healthy Habits
غذاء صحّي Healthy Food
غذاء غير صحّي Unhealthy Food



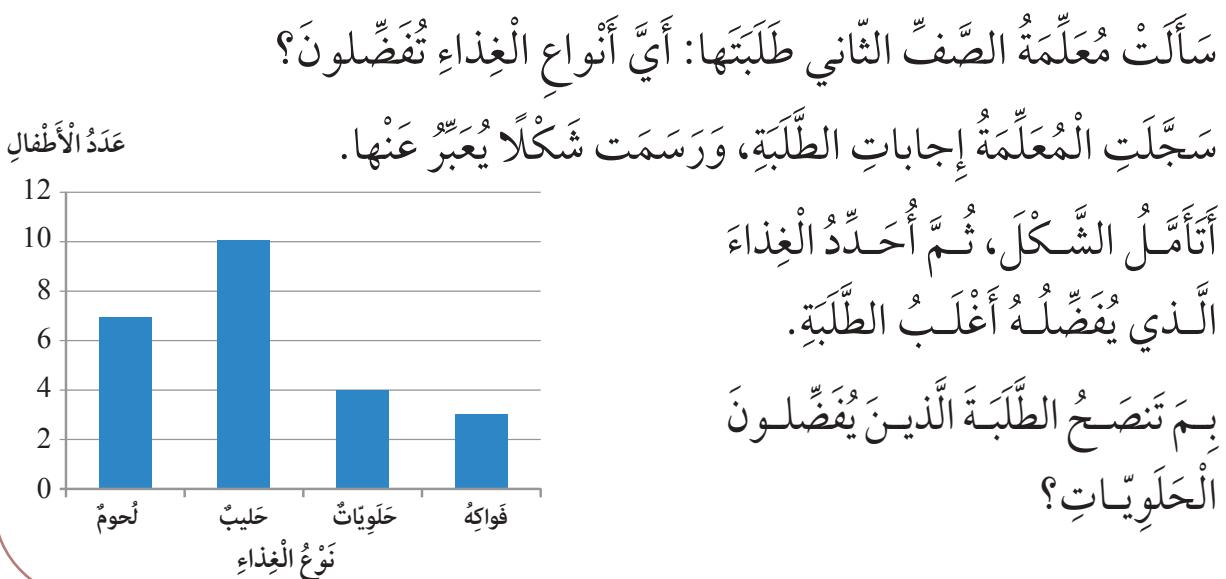
**2 المفاهيم والمصطلحات:** أصل بخطٍ بين المفهوم والصورة التي تدلّ عليه:

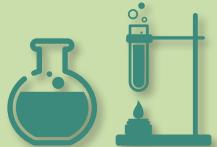
**3 أستخدام الأرقام:** ينصح بشرب كمياتٍ كافيةٍ من الماء مقدارها تقريرًا 8 أكواب يوميًّا، أحسب مقدار ما أحتاجه من الماء في ثلاثة أيام.

## العلوم مع المجتمع

أشار لك زميلاتي التّخطيط لحملة «لنحيا بصحّة»؛ لتشجيع طلبة مدرستي على ضرورة تناول وجبة الإفطار، وشرب الحليب، والنوم باكراً.

## العلوم مع الرياضيات





## الإِثْرَاءُ وَالتَّوْسُعُ

### الأَطْرَافُ الصَّنَاعِيَّةُ الذَّكِيَّةُ

تُعدُّ الأَطْرَافُ الصَّنَاعِيَّةُ الذَّكِيَّةُ رُوبوتاتٍ بَدِيلَةً عَنِ الأَطْرَافِ الْمَبْتُورَةِ سَوَاءً أَكَانَتِ الْأَرْجُلَ أَمِ الْأَدْرُعَ، حَيْثُ تَأْخُذُ أَوْ امْرَهَا مِنَ الدِّمَاغِ مِثْلَ الأَطْرَافِ الطَّبِيعِيَّةِ؛ الْأَمْرُ الَّذِي يُسَاعِدُ عَلَى أَدَاءِ الْمَهَامِ دُونَ مُسَاعِدَةِ الْآخَرِينَ.

وَلَقَدْ حَقَّ الْأُرْدُنُ إِنْجَازًا كَبِيرًا فِي مَجَالِ تَصْنِيعِ الأَطْرَافِ الصَّنَاعِيَّةِ.



**أَتَوَاصِلُ:** أَبْحَثُ عَنْ أَبْطَالِ أَرْدُنِيِّينَ بِأَطْرَافِ صَنَاعِيَّةٍ حَقَّقُوا إِنْجَازَاتٍ رِيَاضِيَّةً، ثُمَّ أُشَارِكُ زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي نَتَائِجَ بَحْثِي.



### المفاهيم والمصطلحات:

الغِذاء الصَّحيُّ	<b>Healthy Food</b>
الأَعْضَاء الدَّاخِلِيَّة	<b>Internal Organs</b>
<b>الْعُضُوُّ</b>	<b>Organ</b>

- 1 أَمْلَأُ الفَرَاغَ فِي كُلِّ مِنَ الْجُمَلِ الْأَتِيَّةِ بِالْكَلِمَةِ الْمُنَاسِبَةِ:
- تَوَجَّدُ دَاخِلَ جَسْمِ الإِنْسَانِ، مِثْلُ: الْقَلْبُ وَالْمَعِدَةُ ..... وَغَيْرِهِما: .....
  - جُزْءٌ فِي الْجِسْمِ لَهُ وَظِيفَةٌ مُحَدَّدةٌ: .....
  - غِذَاءٌ يَجْعَلُ أَجْسَامَنَا أَكْثَرَ قُوَّةً: .....



### المهارات والأفكار العلمية

- 2 **ألاِحْظُ:** أَذْكُرُ الْحَوَاسَّ الَّتِي تَسْتَخْدِمُهَا الطُّفْلَةُ فِي قِرَاءَةِ الْكِتَابِ.

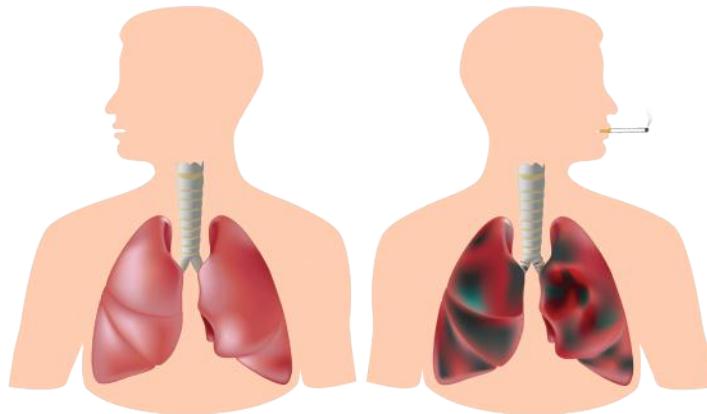
3 **أطْرُحْ سُؤَالًا** إِجَابَتُهُ: الغِذاءُ غَيْرُ الصَّحيُّ.

4 **أَسْتَنْتِجُ:** أَرْسُمْ تَحْتَ الْعَادَةِ الصَّحِيَّةِ ☺ وَ تَحْتَ الْعَادَةِ غَيْرِ الصَّحِيَّةِ ☹.



**٥ تَفْكِيرٌ نَاقِدٌ:** قَرَّأَ أَحْمَدُ تَنَاؤلَ كَمِيَاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ الْلُّحُومِ؛ لِيَنْمُو جِسْمُهُ سَرِيعًا، أَبَيْنُ رَأَيِّي فِي ذَلِكَ، وَأَبْرُرُ إِجَابَتِي.

**٦ أَتَوْقَعُ:** أَيُّ الشَّخْصَيْنِ لَدِيهِ مُشْكِلَةٌ صِحَّيَّةٌ؟ لِمَاذَا؟



**٧ أَضَعُ دَائِرَةً حَوْلَ رَمْزِ الْإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ لِكُلِّ مِمَّا يَأْتِي:**

١) أَحَدُ الْأَعْضَاءِ الْآتِيَةِ يَهْضُمُ الطَّعَامَ:

- جـ المَعْدَةُ.**      **بـ القَلْبُ.**      **أـ الدَّماغُ.**

٢) مِنَ الْأَمْثِلَةِ عَلَى الْغِذَاءِ غَيْرِ الصَّحِيِّ:

- جـ الْمَشْرُوبَاتُ الْغَازِيَّةُ.**      **بـ الْأَلْبَانُ.**      **أـ الْفَوَاكِهُ.**

٣) أَحَدُ الْآتِيَةِ يُقلِلُ مِنْ نَشاطِي:

- أـ قِلَّةُ النَّوْمِ.**      **بـ مُمارَسَةُ الرِّياضَةِ.**      **جـ الْغِذَاءُ الصَّحِيُّ.**

٤) أَيُّ الْأَغْذِيَّةِ الْآتِيَةِ يَمْدُدُنِي بِالطاقةِ أَكْثَرَ عِنْدَ تَنَاؤلِهِ:

- جـ الْحَلِيبُ.**      **بـ الزُّبْدَةُ.**      **أـ التَّفَّاحُ.**

## أصمم برنامجا رياضيا يوميا

**إرشادات الأمان والسلامة:** أحذر عند استخدام المقص، وأستعين بمعلمي / معلمتني عند الحاجة.

### المواد والأدوات:

صور لألعاب رياضية أفضلها أنا وزمائي / زميلاتي، وبطاقات ملونة، ولاصق، ومقص.



### خطوات العمل:

**1** أصق الصور على البطاقات الملونة، وأكتب تحت كل صورة اسم الرياضة الظاهرة فيها.

**2** **أصمم** برنامجا رياضيا بالتعاون مع زمائي / زميلاتي برسم جدول يبين أوقاتاً مقترحة لمارسة كل رياضة، ولصق كل بطاقة في مكانها المناسب في الجدول.

**3** أتوصل: ألتزم أنا وزمائي / زميلاتي بتنفيذ البرنامج الرياضي، وتع咪مه بالصاقه على لوحة إعلانات المدرسة.

5

# الْوَحْدَةُ

## الصَّوْتُ وَالضَّوْءُ



الفِكْرَةُ الْعَامَّةُ



لِلصَّوْتِ وَالضَّوْءِ أَهْمَىٰ كَبِيرَةٌ فِي حَيَاةِنَا.

# قائمة الدرسِ



الدَّرْسُ الْأَوَّلُ: الصَّوْتُ وَخَصَائِصُهُ.

الدَّرْسُ الثَّانِي: الضَّوءُ وَمَصَادِرُهُ.

ما الَّذِي يَرَاهُ وَيَسْمَعُهُ زائرُ مَدِينَةِ الْأَلْعَابِ؟

أَتَهَبَّاً

**إرشادات الأمان والسلامة:** أَسْتَخْدِمُ المِطْرَقَةَ بِمُسَاعَدَةِ مُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي.

### المواد والأدوات



مسنطرة بلاستيكية



مطرقة



شوكة رنانة



طاولة

### خطوات العمل:

**1 أجرِب:** أَبْيَثْتُ طَرَفَ الْمِسْطَرَةِ الْبِلاسْتِيْكِيَّةَ عَلَى الطَّاْوِلَةِ بِيَدِي، وَأَضْغَطْتُ عَلَى طَرَفِهَا الْحُرُّ إِلَى الْأَسْفَلِ بِيَدِي الْأُخْرِي.

**2 الاحظ:** ما يَحْدُثُ لِلْمِسْطَرَةِ الْبِلاسْتِيْكِيَّةِ عِنْدَ تَرْكِ طَرَفِهَا الْمَضْغُوطِ لِلْأَسْفَلِ، وَأَدَوْنُ مُلَا حَظَاتِي.

**3 أجرِب:** أَضْرِبُ الشَّوْكَةَ الرَّنَانَةَ بِالْمِطْرَقَةِ بِرِفْقٍ، ثُمَّ أَقْرِبُ الشَّوْكَةَ مِنْ أَذْنِي، هل أَسْمَعْ صَوْتًا؟

**4 أستنتاج:** كيف ينشأ الصوت؟

مهارة العلم

**الاستنتاج:** أَسْتَخْدِمُ مَا نَتَّعَلَّمُهُ عَنْ شَيْءٍ مَا؛ لِمَعْرِفَةِ مَا سَيَحْصُلُ لَهُ.

# الدَّرْسُ 1

## الصَّوْتُ وَخَصَائِصُهُ

### كيفَ يَنْشَا الصَّوْتُ؟

يَنْشَا الصَّوْتُ **Voice** نَتْيَاجَةُ حَرْكَةِ الْجِسْمِ ذَهَابًا وَإِيابًا، وَتُدْعى هَذِهِ الْحَرْكَةُ **Aهْتِزَازًا** **Vibration**؛ فَعِنْدَ نَقْرٍ وَتَرٍ مَشْدُودٍ فِي آلَةِ الْعُودِ مَثَلًا فَإِنَّهُ يَهْتَزُّ وَيَتَحَرَّكُ إِلَى أَعْلَى وَإِلَى أَسْفَلَ فَيُصْدِرُ صَوْتًا، وَعِنْدَ النَّفْخِ فِي آلَةِ النَّايِ يَصْدُرُ الصَّوْتُ نَتْيَاجَةً اهْتِزَازِ الْهَوَاءِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** كَيْفَ يَنْشَا الصَّوْتُ فِي آلَةِ الطُّبُولِ  
الْمُوسِيقِيَّةِ؟

الفِلْدُرُ الرَّئِيسَةُ:

يَنْشَا الصَّوْتُ عَنِ اهْتِزَازِ  
الْأَجْسَامِ، وَتَخْتَلِفُ الْأَصْوَاتُ  
بِاخْتِلَافِ مَصْدِرِهَا.

المفاهيم والمصطلحات:

صَوْتٌ Voice

اهْتِزَازٌ Vibration

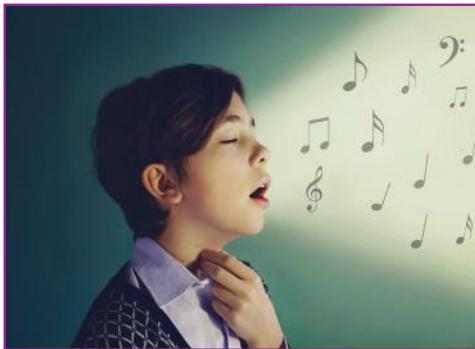
الْحَنْجَرَةُ Larynx

الْحَبْلُ الصَّوْتِيُّ Vocal Cord



يُنشأ الصَّوْتُ عَنِ اهْتِرَازِ الْحَبْلَيْنِ الصَّوْتَيْنِ

كَيْفَ يُنشَأُ الصَّوْتُ عِنْدَ الْإِنْسَانِ؟



عِنْدَمَا أَضْغَطُ بِلُطْفٍ عَلَى حَنْجَرَتِي أَشْعُرُ أَنَّ شَيْئًا يَهْتَرِزُ أَثْنَاءِ الْكَلَامِ. تَحْتَوِي الْحَنْجَرَةُ Larynx في دَاخِلِهَا عَلَى تَرْكِيَّيْنِ يُسَمَّى كُلُّ مِنْهُمَا الْحَبْلَ الصَّوْتِيَّ Vocal Cord.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** كَيْفَ يُنشَأُ الصَّوْتُ عِنْدَمَا يَتَكَلَّمُ الْإِنْسَانُ؟

لِشَاطِئِ أَصْنَعُ الَّتِي الْمُوسِيقِيَّةِ لِتُصْدِرَ صَوْتًا.

### المُوَادُ وَالآدَوَاتُ

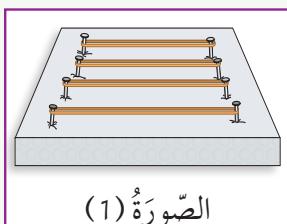
قطْعَةُ مُرَبَّعَةٌ مِنَ الْبُولِسْتَرِينِ، وَمَسَامِيرُ، وَأَرْبِطَةُ مَطَاطِيَّةٌ، وَعُودٌ خَشِّيٌّ، وَ 10 مِنْ مَاصَاتِ الْعَصَبِرِ، وَشَرِيطٌ لَاصِقٌ، وَمَقْصٌ.

### خُطُوطُ الْعَمَلِ:

**1 أَصَمِّمْ نَمُوذْجًا (1):** أَضْعُ قِطْعَةَ الْبُولِسْتَرِينِ عَلَى الْمِنْضَدِةِ، وَأَثْبِتُ عَلَيْهَا مَسَامِيرَ كَمَا فِي الصُّورَةِ (1).

**2 أَرْبِطُ كُلَّ مِسْمَارٍ مُتَقَابِلَيْنِ بِرِبَاطٍ مَطَاطِيٍّ؛** بِحَيْثُ يَكُونُ مَشْدُودًا جَيِّدًا.

**3 أَجْرِبُ:** أَحْرِكُ عُودَ الْخَشِبِ عَلَى الْأَرْبِطَةِ الْمَطَاطِيَّةِ بِرِفْقِ ذَهَابِهِ وَإِيَابِهِ.



الصُّورَةُ (1)

**4 أُلْاحِظُ** حَرَكَةَ الْأَرْبِطَةِ الْمَطَاطِيَّةِ، مَاذَا نَتَجَ عَنْهَا؟

**5 أَصَمِّمْ نَمُوذْجًا (2):** أَضْعُ الْمَاصَاتِ مُتَرَاسَةً بِجَانِبِ بَعْضِهَا، ثُمَّ أَصْنُقُ الْمَاصَاتِ بِإِسْتِخْدَامِ شَرِيطٍ لَاصِقٍ مِنَ الْأَعْلَى وَالْأَسْفَلِ، ثُمَّ أَقْصُهَا بِشَكْلِ مَائِلٍ كَمَا فِي الصُّورَةِ (2).

**6 أَجْرِبُ:** أَمْسِكُ الَّتِي الْمُوسِيقِيَّةَ كَمَا لَوْ كُنْتُ أَمْسِكُ شَطِيرَةً ثُمَّ أَنْفُخُ فِي الْفَتَحَاتِ دُونَ أَنَّ الْمَسَهَا بِشَفَتِيَّ.

**7 أَسْتَنْتِجُ:** كَيْفَ تَنْشَأُ أَصْوَاتٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنْ كُلِّ آلَةِ؟



الصُّورَةُ (2)

## ما خصائص الصوت؟

أسمع الأصوات المتنوعة بأذني  
نتيجة اهتزاز غشاء طبلة الأذن.

تختلف الأصوات باختلاف مصادرها؛  
لذا فالآصوات تدلني على الأشياء. فمثلاً  
أستطيع أن أميز الآصوات المرتفعة (العلية)  
التي تنتج عن اهتزازات كبيرة، عن الأصوات  
المُنخفضة التي تنتج عن اهتزازات صغيرة.



يحدث ماء النهر صوتاً منخفضاً. ▶

يحدث ماء الشلال صوتاً مرتفعاً. ▼



أُمِيزُ الْأَصْوَاتَ الرَّفِيعَةَ، وَمِنْهَا صَوْتُ الْقِطَّةِ عَنِ الْأَصْوَاتِ الْغَلِيظَةِ، وَمِنْهَا صَوْتُ الْكَلْبِ.



### أتَامَلُ الصُّورَةَ



أَكْتُبُ قَائِمَةً بِمَصَادِرِ الصَّوْتِ، وَأَصَنِفُهَا إِلَى: أَصْوَاتٍ رَفِيعَةٍ وَأَصْوَاتٍ غَلِيظَةٍ.



بعض الأصوات المرتفعة (العلية) يزعجني سمعها، وتضر بصحة أذني، ومنها  
أصوات آلات حفر الشارع.

اتحقق: لماذا تضعف المرأة واقيات على أذنيها؟ ✓



الصَّوْتُ	
Voice	
إهْتزَازٌ	
Vibration	
الْحَنْجَرَةُ	
Larynx	

١ الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ: كَيْفَ يَنْشَأُ الصَّوْتُ؟

٢ الْمَفَاهِيمُ وَالْمُضْطَلَّاتُ: أَصِلُّ بِخَطٍّ بَيْنَ الْمَفْهُومِ وَالصُّورَةِ الَّتِي تَدْلُّ عَلَيْهِ:

٣ أَتَوْقَعُ: فِي أَيِّ الْحَالَتَيْنِ يُصْدِرُ الْبَابُ صَوْتًا مُرْتَفِعًا؟ عِنْدَ إِغْلَاقِهِ بِرْفِقٍ أَمْ عِنْدَ إِغْلَاقِهِ بِقُوَّةٍ؟ لِمَاذَا؟

٤ تَفْكِيرٌ نَاقِدٌ: لِمَاذَا يَهْتَزُ غِشَاءُ طَبَلةِ أَذْنِي عِنْدَمَا تَمُرُّ شَاحِنَةٌ بِقُرْبِي؟

٥ أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقَامَ: أَرْقَمُ صُورَ الْأَشْيَاءِ بِحَسْبِ الصَّوْتِ الصَّادِرِ عَنْهَا؛ مِنَ الْأَعْلَى إِلَى الْأَشَدِ إِنْخِفَاضًا:



## الْعِلُومُ مَعَ الصَّحَّةِ



يُعاني بَعْضُ الْأَشْخَاصِ مِنْ ضَعْفِ حَاسَةِ السَّمْعِ الَّتِي تُؤَثِّرُ فِي النُّطُقِ خَاصَّةً عِنْدَ الْأَطْفَالِ الَّذِينَ يَتَعَلَّمُونَ الْكَلَامَ؛ لِذَلِكَ يَسْتَخْدِمُونَ سَمَاعَةَ الْأَذْنِ الطَّبِيعَةَ. أَبْحَثُ بِالْتَّعاوُنِ مَعَ أَحَدِ أَفْرَادِ أُسْرَتِي فِي شَبَكَةِ الإِنْتَرْنِتِ عَنْ أَهْمَمِيَّةِ هَذِهِ السَّمَاعَاتِ وَأَنواعِهَا، ثُمَّ أُشَارِكُ زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي التَّتَائِجَ.

## أَهْمَيَّةُ الضَّوءِ

يُسَاوِدُنَا الضَّوءُ Light عَلَى رُؤْيَاةِ الْأَجْسَامِ مِنْ حَوْلِنَا، وَلَا يُمْكِنُ لِلْعَيْنِ أَنْ تَرَى الْأَجْسَامَ مِنْ دُونِ ضَوءٍ.

تُعدُّ الشَّمْسُ مَصْدَرُ الضَّوءِ الرَّئِيسِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

اتَّحَقَّ: ما أَهْمَيَّةُ الضَّوءِ فِي حَيَاةِنَا؟ ✓

## الفَلَدْهُ الرَّئِسَّهُ:

يُمْكِنُنَا الضَّوءُ مِنْ رُؤْيَاةِ الْأَشْيَاءِ. وَتَخْتَلِفُ الْأَجْسَامُ فِي تَقْرِيرِهَا لِلضَّوءِ.

## المَفَاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحَانُ:

ضَوءٌ Light

مَصْدَرٌ طَبِيعِيٌّ Natural Source

مَصْدَرٌ صِنَاعِيٌّ Artificial Source

جَسْمٌ شَفَافٌ Transparent Object

جَسْمٌ مُعْتَمٌ Opaque Object



## ما مَصَادِرُ الضَّوْءِ؟

نَحْصُلُ عَلَى الضَّوْءِ مِنْ مَصَادِرٍ مُخْتَلِفَةٍ، مِنْهَا مَا يَوْجُدُ أَصْلًا فِي الطَّبِيعَةِ مِنْ دُونِ تَدْخُلِ الْإِنْسَانِ. وَيُسَمَّى مَصْدَرًا طَبَيْعِيًّا Natural Source مِثْلُ: الشَّمْسِ وَالنُّجُومِ الْأُخْرَى، وَمِنْهَا الَّذِي يَصْنَعُهُ الْإِنْسَانُ، وَيُسَمَّى مَصْدَرًا صِنَاعِيًّا Artificial Source مِثْلُ: الْمِصْبَاحِ وَالشَّمْعَةِ.

نَشَاطٌ / أَهَمِيَّةُ الضَّوْءِ.

### المَوَادُ وَالآدَواتُ: صُندوقٌ مِنَ الْكَرْتُونِ لَهُ غِطَاءٌ



وَمِصْبَاحٌ يَدَوِيٌّ، وَلَعْبَةٌ أَطْفَالٌ صَغِيرَةٌ.

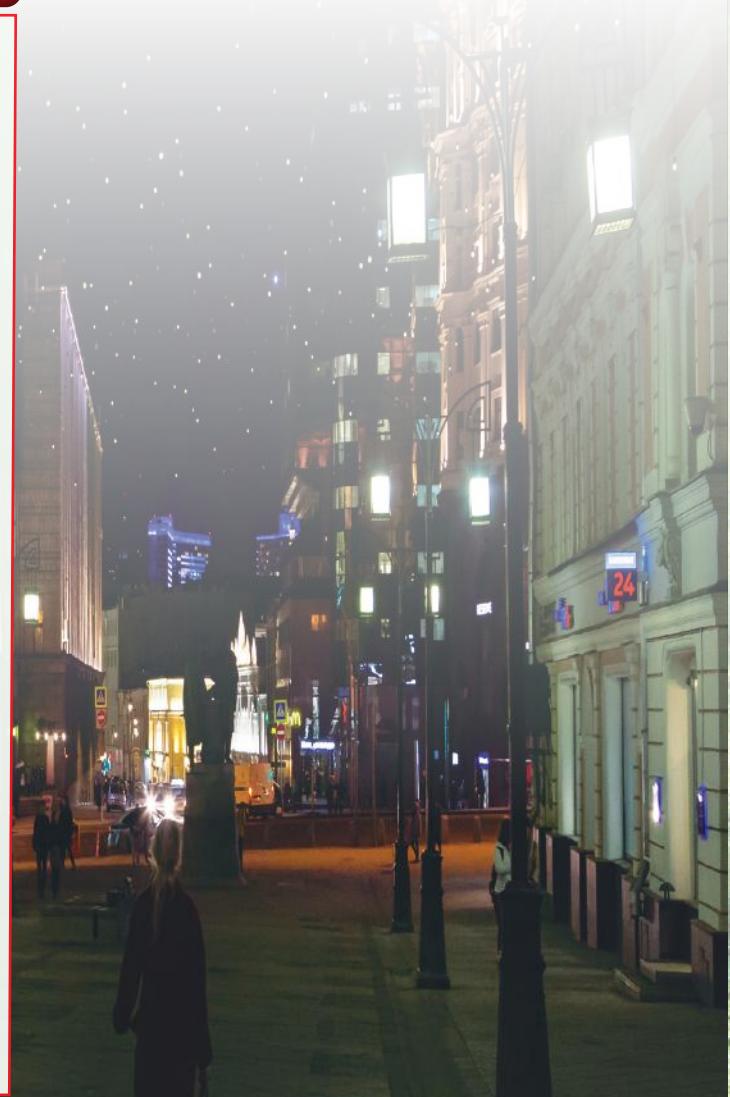
### خُطُواتُ الْعَمَلِ:

**أُجْرِبُ:** أُحْضِرُ صُندوقًا وَأَعْمَلُ ثُقبًا فِي أَحَدِ جُواوِنِيهِ؛ بِحِيثُ أَسْتَطِيعُ النَّظَرُ مِنْ خِلَالِهِ ثُمَّ أَضْعُ لَعْبَةَ الْأَطْفَالِ دَاخِلَ الصُّنْدُوقِ وَأُغْلِقُهُ.

**أُلْاِحِظُ:** أَنْظُرُ مِنْ خِلَالِ الثُّقبِ، هَلْ أَرَى الْلَّعْبَةَ؟

**أُجْرِبُ:** أُدْخِلُ الْمِصْبَاحَ إِلَيْهِ بَعْدَ إِضَاءَتِهِ دَاخِلَ الصُّنْدُوقِ وَأَوْجِهُهُ بِاتِّجَاهِ الْلَّعْبَةِ، ثُمَّ أُغْلِقُ الصُّنْدُوقَ، وَأَنْظُرُ مِنْ خِلَالِ الثُّقبِ، هَلْ أَرَى الْلَّعْبَةَ الْآنَ؟

**أَسْتَنْتِجُ:** مَا أَهَمِيَّةُ مَصَادِرِ الضَّوْءِ فِي الْأَمَاكِنِ الْمُعْتَمِمَةِ؟



**أَتَحَقَّقُ:** إِذَا انْقَطَعَ التَّيَارُ الْكَهْرَبَائِيُّ وَأَنَا فِي الْمَنْزِلِ؛ فَمَا مَصَادِرُ الضَّوْءِ

الَّتِي يُمْكِنُنِي أَنْ أَسْتَخْدِمَهَا لِرُؤْيَةِ مَا حَوْلِي؟

## الأَجْسَامُ الشَّفَافَةُ وَالْأَجْسَامُ الْمُعْتَمِةُ

تَخْتَلِفُ الأَجْسَامُ مِنْ حِيثُ مُرُورُ الضَّوْءِ مِنْ خَلَالِهَا، فَالْجِسْمُ الَّذِي يَنْفُذُ الضَّوْءَ مِنْ خَلَالِهِ يُسَمَّى جِسْمًا شَفَافًا **Transparent Object**، وَمِثَالُ ذَلِكَ: الزُّجاجُ وَالْمَاءُ، وَالْجِسْمُ الَّذِي لَا يَنْفُذُ الضَّوْءَ مِنْ خَلَالِهِ يُسَمَّى جِسْمًا مُعْتَمِمًا **Opaque Object**، وَمِثَالُ ذَلِكَ: الْحَدِيدُ وَالْخَشْبُ.

أَتَحَقَّقُ: أَذْكُرُ أَشْيَاءً مِنْ حَوْلِي مُعْتَمِمةً لَا يَنْفُذُ الضَّوْءُ مِنْ خَلَالِهَا. ✓

أَجْسَامُ شَفَافَةٍ وَأَجْسَامُ مُعْتَمِمةٍ.

أصنف الأَجْسَامَ وَفُقَّا لِمُرُورِ الضَّوْءِ مِنْ خَلَالِهَا.



**المَوَادُ وَالْأَدَوَاتُ:** لَوْحٌ زُجاجِيٌّ،  
وَلَوْحٌ خَشَبِيٌّ، وَوَرْقٌ تَعْلِيفٍ  
بِلَاسْتِيكِيٌّ، وَكِتَابِيٌّ، وَقِطْعَةٌ مِنْ  
رَقَائِقِ الْأَلْمِنِيوم، وَمَصْبَاحٌ يَدِويٌّ.

### خُطُواتُ الْعَمَلِ:

**1 أَتَوْقَعُ:** هَلْ يَنْفُذُ الضَّوْءُ مِنْ خَلَالِ اللَّوْحِ الزُّجاجِيِّ؟

**2 أَجْرِبُ:** أُضِيِّءُ الْمِصْبَاحَ الْيَدِويَّ وَأَوْجِهُهُ إِلَى الْحَائِطِ، ثُمَّ  
أَضْعُ لَوْحَ الزُّجاجِ أَمَامَ الْمِصْبَاحِ.

**3 أُلْاحِظُ** وُصُولَ الضَّوْءِ إِلَى الْحَائِطِ، وَأَدَوْنُ مُلاَحَظَاتِي.

**4 أَطْبِقُ:** أُكَرِّرُ الْخُطُوتَيْنِ 2، 3 بِاسْتِخْدَامِ الْمَوَادِ الْأُخْرَى.

**5 أَصْنَفُ** الْمَوَادَ تِبْعَا لِمُرُورِ الضَّوْءِ مِنْ خَلَالِهَا.

الْأَجْسَامُ	يَنْفُذُ مِنْهُ الضَّوْءُ	لَا يَنْفُذُ مِنْهُ الضَّوْءُ
لَوْحٌ زُجاجِيٌّ		
لَوْحٌ خَشَبِيٌّ		
وَرْقٌ تَعْلِيفٍ بِلَاسْتِيكِيٌّ		
كِتَابِيٌّ		
قِطْعَةٌ مِنْ رَقَائِقِ الْأَلْمِنِيومِ		

## مراجعة الدّرسِ

**1 الفِكْرَةُ الرَّئِيْسَةُ:** أَعْدَدُ مَصَادِرَ الضَّرْوِيْمِ مِنْ حَوْلِيْ.

جِسْمٌ شَفَافٌ
Transparent Object
جِسْمٌ مُعْتَمٌ
Opaque Object
مَصَدْرٌ ضَوِيْعٌ
Light Source



**2 الْمَفَاهِيمُ وَالْمُضْطَلَّاتُ:** أَصْلُ بَخْطٍ بَيْنَ الْمَفْهُومِ وَالصُّورَةِ الَّتِي تَدْلُّ عَلَيْهِ:

**3 السَّبَبُ وَالنَّتَيْجَةُ:** لِمَاذَا يُعَدُّ الزُّجَاجُ مُنَاسِبًا لِصُنْعِ النَّوَافِذِ؟

**4 أَسْتَتِيجُ:** الْمَاءُ شَفَافٌ لَا لَوْنَ لَهُ؛ فَهَلْ يَبْقَى الْمَاءُ شَفَافًا إِذَا تَجَمَّدَ؟ أَصَمِّمْ تَجْرِيْبَةً لِلِّإِجَابَةِ عَنِ السُّؤَالِ.

**5 تَفْكِيرٌ نَاقِدٌ:** هَلْ تَوَلَّدُ مَصَادِرُ الضَّرْوِيْمِ حَرَارَةً أَيْضًا؟ أَذْكُرْ أَمْثِلَةً تَدْعَمُ إِجَابَتِي.

## الْعُلُومُ مَعَ الرِّيَاضِيَّاتِ

يُبَيِّنُ التَّمْثِيلُ الْآتِي عَدَدَ الْمَوَادِ الْمُعْتَمِمَةِ وَالشَّفَافَةِ دَاخِلَ غُرْفَتِي:

عَدَدُ الْأَجْسَامِ	
● ● ● ●	الْمُعْتَمِمَةِ
● ●	الشَّفَافَةِ
●	المُفْتَاحُ: كُلُّ (●) تُمَثِّلُ مَادَتَيْنِ.

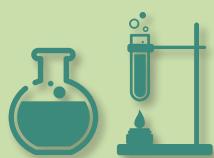
كَمْ يَزِيدُ عَدَدُ الْأَجْسَامِ الْمُعْتَمِمَةِ عَلَى عَدَدِ الْأَجْسَامِ الشَّفَافَةِ؟

## الْعُلُومُ مَعَ الْبَيْنَةِ

لا أَسْتَطِيعُ الرُّؤْيَةَ فِي اللَّيْلِ مِنْ دُونِ ضَرْوِيْمٍ، إِلَّا أَنَّ هُنَاكَ حَيَوانَاتٍ تَسْتَطِيعُ ذِلِكَ، أَبْحَثُ بِاسْتِخْدَامِ مَصَادِرِ الْمَعْلُومَاتِ عَنْ حَيَوانَاتٍ تَسْتَطِيعُ الرُّؤْيَةَ فِي اللَّيْلِ، وَأَنَا قُشْهَا مَعَ زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي فِي الصَّفَّ.



## الإِثْرَاءُ وَالتَّوْسُعُ



### المُضِيَّاتُ الْحَيَوِيَّةُ

تُعرَفُ المُضِيَّاتُ الْحَيَوِيَّةُ بِأَنَّهَا كَائِنَاتٌ حَيَّةٌ قَادِرَةٌ عَلَى إِنْتَاجِ الضَّوءِ بِنَفْسِهَا وَهِيَ تُعدُّ مَصْدِرًا طَبِيعِيًّا لِلإِضَاءَةِ.

تَوَجَّدُ مُعْظَمُ المُضِيَّاتِ الْحَيَوِيَّةِ فِي أَعْمَاقِ الْمُحِيطَاتِ، مِنْهَا بَعْضُ أَنْواعِ الْأَسْمَاكِ وَقَنَادِيلِ الْبَحْرِ، وَهُنَّاكَ بَعْضُ المُضِيَّاتِ تَعِيشُ عَلَى الْيَابِسَةِ، مِنْهَا الْحَشَراتُ الْمُضِيَّةُ.

كَانَ النَّاسُ قَدِيمًا يَصْطَادُونَ المُضِيَّاتِ كَبِيرَةً الْحَجْمِ وَيَحْفَظُونَ بِهَا فِي أَقْفَاصٍ لِإِضَاءَةِ ظُلْمَةِ لَيَالِيهِمْ.

تَعْدُّ قُدرَةُ هَذِهِ الْكَائِنَاتِ عَلَى إِنْتَاجِ الضَّوءِ إِحْدَى عَجَائِبِ خَلْقِ اللَّهِ سُبْحَانَهُ وَتَعَالَى فِي الطَّبِيعَةِ.

**آتَوا صَلْ:** أَبْحَثُ عَنْ أَمْثِلَةٍ أُخْرَى لِلْمُضِيَّاتِ الْحَيَوِيَّةِ، بِاسْتِخْدَامِ مَصَادِرِ الْمَعْلُومَاتِ الْمُتَوَافِرَةِ، وَأَنَا قِسْمُهَا مَعَ زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي.



## المفاهيم والمصطلحات:

**١** أكتب المفهوم المناسب في كل فراغ مما يأتي:

الصوت	أجسام شفافة	الشمس	الأحوال الصوتية	مصادر صناعية	مصادر طبيعية
-------	-------------	-------	-----------------	--------------	--------------

- ينشأ من اهتزاز الأجسام: .....
- تُعد مصدراً للضوء الرئيس على الأرض: .....
- الأجسام التي يمر الضوء من خلالها: .....
- مصادر الضوء التي توجد أصلاً في الطبيعة، ولم يصنعها الإنسان: .....
- مصادر من صنع الإنسان تزودنا بالضوء: .....

## المهارات والآفاق العلمية

**٢** أضع إشارة (✓) تحت صورة الشيء الذي يصدر صوتاً وضوءاً معاً:













**٣ أصنفُ** في الجدول الأصوات الآتية إلى: رفيع وغليظٌ:

صوتٌ غليظٌ	صوتٌ رفيعٌ

صوتُ الطَّبلِ / صوتُ العُصْفُورِ /  
صوتُ المِطرَقةِ / صوتُ الْمَرْأَةِ  
صوتُ جَرَسِ الْمَدْرَسَةِ.

**٤ أفسرُ:** كيف يحدث الصوت المُرتفع (العلوي)؟

**٥ أصنفُ** المواد الآتية إلى: مادةٌ مُعْتَمَةٌ وَمَادَةٌ شَفَافَةٌ:



**٦ تفكيرٌ ناقدٌ:** لماذا توضع زجاجات الدواء في علب كرتونية؟

**٧ أضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة لـكُلّ مِمَّا يَأْتِي:**

١) أحد الآتية مصدرٌ طبيعيٌ للضوء:

**ج** الشمعةُ.

**ب** الفانوسُ.

**أ** النجومُ.

٢) أحد الآتية ينفذ الضوء من خلاله:

**ج** الحائطُ.

**ب** الخشبُ.

**أ** الهواءُ.

٣) من الأمثلة على المواد المعتمة:

**ج** اللاصق الشفافُ.

**ب** الخشبُ.

**أ** الزجاجُ.

**8 أُصْدِرُ حُكْمًا** عَلَى السُّلُوكَاتِ الْأَتِيَّةِ بِوَصْفِ كُلِّ مِنْهَا بِعِبَارَةٍ: سُلُوكٌ صَحِيحٌ، أَوْ سُلُوكٌ غَيْرُ صَحِيحٍ:

- يَسْتَخِدِمُ رَامِي زَامُورَ السَّيَارَةِ فِي أَيِّ مَكَانٍ، وَمِنْ دُونِ سَبَبٍ.
- تَضَعُ سَارَةُ يَدَهَا عَلَى شَمْعَةٍ مُضِيَّةٍ.
- تُضَيِّءُ مَرِيمُ غُرْفَتَهَا الْمُشْمِسَةَ فِي أَثْنَاءِ النَّهَارِ.
- يَضَعُ أَحْمَدُ وَاقِيَاتٍ أَذْنِ فِي أَثْنَاءِ عَمَلِهِ فِي حَفْرِ الْأَنْفَاقِ.

### نَقْوِيمُ الْأَدَاءِ

#### الضَّوءُ وَالصَّوْتُ فِي مَنْزِلِي

**1 أُلَاحِظُ** الْأَجْسَامُ الْمَوْجُودَةُ فِي مَنْزِلِي، وَأَصْنِفُهَا فِي جَدْوَلٍ إِلَى:

- أَجْسَامٍ تُصْدِرُ أَصْوَاتًا.



**2 أَتَوَاصِلُ:** أَشَارِكُ زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي فِي الْمَدْرَسَةِ مَا تَوَصَّلْتُ إِلَيْهِ.

6

# الْوَحْدَةُ

## المادَّةُ

الفِكْرَةُ الْعَامَّةُ



تَخْتَلِفُ الْمَوَادُ مِنْ حَوْلِنَا فِي خَصَائِصِهَا وَاسْتِخْدَامِهَا.

## قائمة الدرسِ



الدَّرْسُ الْأَوَّلُ: المَادَّةُ وَخَصَائِصُهَا.

الدَّرْسُ الثَّانِي: حَالَاتُ المَادَّةِ وَتَحْوُلُّاتُهَا.

الدَّرْسُ الثَّالِثُ: المَادَّةُ وَالطَّاقَةُ.

أَصِفْ مَا أَرَاهُ فِي الصُّورَةِ.  
أَتَهَيَاً



## ما خَصائِصُ الْمَادَّةِ؟

**إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:** أَغْسِلْ يَدَيَّ جَيِّدًا بَعْدَ الْإِنْتِهَاءِ مِنَ النَّشَاطِ.

### الْمَوَادُ وَالْأَدَوَاتُ



### خُطُواتُ الْعَمَلِ:

١ أَنْقَحْ حُصُنَ الْمَوَادَّ جَيِّدًا ثُمَّ أَصِفْ خَصائِصَهَا: مِثْلَ لَوْنِهَا، وَشَكْلِهَا، وَمَلْمَسِهَا.

٢ أَجْرِبْ: أُمْسِكْ رَبْطَةَ الشَّعْرِ الْمَطَاطِيَّةَ بِيَدِي وَأَسْحَبْ طَرَفَهَا بِيَدِي الْأُخْرَى، أُلَاحِظُ مَا يَحْدُثُ لَهَا، وَأَدَوْنُ مُلَاحَظَاتِي.

٣ أَكْرِرُ الْخُطُوةَ (٢) بِاسْتِخْدَامِ الْخَيْطِ، وَأَدَوْنُ مُلَاحَظَاتِي.

٤ أَجْرِبْ: أَئْنِي مَاصَةَ الْعَصِيرِ مِنَ الْمُنْتَصَفِ وَأُلَاحِظُ مَا يَحْدُثُ لَهَا.

٥ أَكْرِرُ الْخُطُوةَ (٤) بِاسْتِخْدَامِ عُودِ تَنْظِيفِ الْأَسْنَانِ، وَأَدَوْنُ مُلَاحَظَاتِي.

٦ أَتَوَقَّعُ: مَاذَا سَيَحْدُثُ إِذَا كَانَتِ الْكَأسُ مَصْنُوعَةً مِنَ الْقُمَاشِ وَالْمَقْلَمَةُ مِنَ الزُّجَاجِ؟

٧ أَسْتَنْتِجُ: هَلْ هُنَاكَ عَلَاقَةٌ بَيْنَ خَصائِصِ الْمَادَّةِ وَاسْتِخْدَامَهَا؟

٨ أَتَوَاصِلُ: أَنْاقِشُ زُمَلَائي / زَمِيلاتِي فِي التَّنَائِجِ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا.

### مَهَارَةُ الْعِلْمِ



**التَّصْنِيفُ:** وَضْعُ الْأَشْيَاءِ الْمُتَشَابِهَةِ فِي خَصائِصِهَا فِي مَجْمُوعَاتٍ.

## خَصَائِصُ الْمَادَّةِ

عَالَمُنَا مَلِيٌّ بِالْأَشْيَاءِ، وَيُسَمَّى كُلُّ شَيْءٍ نَتَعَرَّفُ عَلَيْهِ بِحِوَاْسِنَا مَادَّةً Matter. وَكُلُّ مَادَّةٍ خَصَائِصٌ كَثِيرَةٌ تَمَيِّزُهَا، مِنْهَا: اللَّوْنُ، وَالشَّكْلُ، وَالْمَلْمَسُ.



**الفكرة الرئيسية:**

تَخْتَلِفُ الْمَوَادُ فِي خَصَائِصِهَا، وَالْمَادَّةُ كُلُّ شَيْءٍ لَهُ كَتْلَةٌ، وَيَشْغُلُ حَيْزًا.

**المفاهيم والمصطلحات:**

Matter المادّة

Mass الكُتْلَةُ

Volume الحَجْمُ

الْمَوَادُ الْمُوَصِّلَةُ لِلْحَرَارَةِ

Heat Conducting Materials

الْمَوَادُ الْعَازِلَةُ لِلْحَرَارَةِ

Heat Insulating Materials



نشاط

كيف أقارن كتل مواد مختلفة؟

المواد والأدوات



خطوات العمل:

**أُجْرِبُ:** أضع الممحة في كفٍ إحدى يديّ و الكتاب في كفٍ يدي الآخر، أيهما كتلته أكبر؟

**أَسْتَعِينُ بِمُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي لِلتَّحَقُّقِ مِنْ وَضْعِ الْمِيزَانِ.**

**أَلَاحِظُ:** أضع كتاباً في إحدى كفتي الميزان والممحة في الكفة الأخرى، ثم أراقب حركة كفتي الميزان، هل بقيت كفتا الميزان على المستوى نفسه؟ لماذا؟

**أُقْارِنُ:** أي الجسمين كتلته أكبر؟

**أَتَوَقَّعُ:** ماذا يمكن أن يحدث لكتفي الميزان إذا وضعت كتاباً واحداً في كفة وكتابين في الكفة الأخرى؟ أتحقق من صحة توقيعي.

**أَتَوَاصِلُ:** أعرض نتائجي على زملائي / زميلاتي وأناقشها.

تعد الكتلة إحدى الخصائص التي تميز المادة. والكتلة هي مقدار المادة الموجودة في الجسم. ويمكن استخدام الميزان ذي الكفتين لمقارنة كتل المواد؛ فنعرف أيها الخفيف وأيها الثقيل.



**أَتَحَقَّقُ:** أيهما كتلته أكبر: الفيل أم العصفور؟

## الْحَجْمُ

تَخْتَلِفُ الْمَوَادُ مِنْ حَوْلِنَا فِي حُجُومِهَا.

وَالْحَجْمُ Volume هُوَ مِقْدَارُ الْمَكَانِ (الْحَيْزِ) الَّذِي يَشْغُلُهُ الْجِسْمُ.

✓ أَتَحَقَّقُ: أَيُّهُمَا أَكْبَرُ حَجْمًا: السَّيَارَةُ أَمِ الشَّاحِنَةُ؟

عِنْدَمَا تَنْمُو الْكَائِنَاتُ الْحَيَّةُ يَزْدَادُ حَجْمُهَا.



## التَّوْصِيلُ الْحَرَارِيُّ

تُصَنَّفُ الْمَوَادُ حَسَبَ تَوْصِيلِهَا لِلْحَرَارَةِ: إِلَى مَوَادٌ مُوصِلَةٌ لِلْحَرَارَةِ وَمِنْهَا: الْأَلْمِنِيومُ وَالْحَدِيدُ وَالنُّحَاسُ، Heat Conducting Materials وَمَوَادٌ عَازِلَةٌ لِلْحَرَارَةِ، Heat Insulating Materials وَمِنْهَا: الْخَشْبُ، وَالْبِلاسْتِيكُ، وَالصَّوْفُ.

تُسْتَخَدَمُ الْمَوَادُ الْمُوصِلَةُ لِلْحَرَارَةِ فِي صِنَاعَةِ أَشْيَاءِ عِدَّةٍ، مِنْهَا: أَوَانِي الطَّهْيِ وَأَبَارِيقُ الشَّايِ، أَمَّا الْمَوَادُ الْعَازِلَةُ لِلْحَرَارَةِ؛ فَهِيَ تُسْتَخَدَمُ فِي صِنَاعَةِ مَقَابِضِ أَوَانِي الطَّهْيِ، وَالْمَلَابِسِ الصَّوْفِيَّةِ وَغَيْرِهَا.

### أتَائَمُلُ الصَّوْرَةَ



أُحَدِّدُ الْأَجْزَاءُ الْعَازِلَةُ لِلْحَرَارَةِ وَالْمُوصِلَةُ لَهَا.



✓ **اتَّحَقَّ:** لِمَاذَا أَسْتَخِدُمُ الْمَلَاعِقَ الْمُصَنَّعَةَ مِنَ الْخَشْبِ فِي تَحْرِيُكِ الطَّعَامِ فِي أَثْنَاءِ الطَّهْيِ؟

## إسْتِخْدَامُ الْمَادَّةِ

تَعْتَمِدُ اسْتِخْدَامُ الْمَوَادِّ فِي حَيَاةِنَا عَلَى خَصَائِصِهَا؛ فَمَثَلًا سَتَخْدِمُ الزُّجَاجُ الشَّفَّافَ فِي صِنَاعَةِ التَّوَافِذِ، وَسَتَخْدِمُ الصُّخُورَ فِي بَنَاءِ الْبُيُوتِ، وَسَتَخْدِمُ الْقُطْنَ فِي صِنَاعَةِ الْمَلَابِسِ النَّاعِمَةِ، أَمَّا الْحَدِيدُ الصُّلْبُ فَلَهُ أَهَمِيَّةٌ كَبِيرَةٌ فِي صِنَاعَةِ السَّيَّارَاتِ.

تَعْتَمِدُ اسْتِخْدَامُ الْمَوَادِّ  
فِي حَيَاةِنَا الْيَوْمِيَّةِ عَلَى  
خَصَائِصِهَا.

أَتَحَقَّقَ: مَا خَصَائِصُ  
الْبَالُونِ؟ ✓

## مراجعة الدّرس

الكتلة Mass
الحجم Volume



- 1 الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ: ما خَصائِصُ الْمَادَّةِ؟
- 2 الْمَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحَاتُ: أَصْلُ بِخْطٌ بَيْنَ الْمَفهومِ وَالصُّورَةِ الَّتِي تَدْلُّ عَلَيْهِ:
- 3 أَتَوَقَّعُ: أَيُّهُمَا كُتْلَتُهُ أَكْبَرُ: كِتابُ الْعُلُومِ أَمْ كِتابُ الرِّياضِيَّاتِ؟ كَيْفَ أَتَحَقَّقُ مِنْ صِحَّةِ إِجَابَتِيِّ؟
- 4 أَقْارِنُ: أَيُّ الْحَيَوانَاتِ الْأَتِيَّةِ أَكْبَرُ حَجْمًا؟



5 أُصَنَّفُ مادَّتَيْنِ ظَاهِرَتِينِ فِي الصُّورَةِ الْمُجاوِرَةِ إِلَى مادَّةٍ موَصِلَةٍ لِلْحَرَارَةِ، وَمادَّةٍ عَازِلَةٍ لِلْحَرَارَةِ:

## العلوم مع الرياضيات

تَخْتَلِفُ كَمِيَّةُ السَّوَالِيْلُ الَّتِي تَسْعُ لَهَا الْأَوْعِيَةُ. أَجِدُ سَعَةَ كَأسِ الْمَاءِ الَّذِي أَشْرَبُ فِيهِ بِاسْتِخْدَامِ فِنجَانِ قَهْوَةٍ.



## العلوم مع الصحة

يُعدُّ ازْدِيادُ الطَّولِ عِنْدَ الْإِنْسَانِ مِنْ مُؤَشِّراتِ النُّنُوْمِ السَّلِيمِ، أَسْتَعِينُ بِمُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي لِقِيَاسِ طولي، ثُمَّ أَقْارِنُهُ بِطولي فِي الْعَامِ الْمَاضِيِّ المَدْوَنِ فِي بَطَاقَتِي الْمَدْرِسِيَّةِ.



## ما حالاتُ الْمَادَّةِ؟

تعلَّمْتُ سابِقاً أَنَّ الْمَوَادَّ تَخْتَلِفُ فِي خَصائِصِهَا، مِثْلُ: الْكُتْلَةِ، وَالْحَجْمِ، وَاللَّوْنِ، وَالشَّكْلِ. وَتَخْتَلِفُ الْمَوَادُ مِنْ حَوْلِنَا فِي حَالَتِهَا؛ فَتَوَجَّدُ فِي ثَلَاثٍ حَالَاتٍ: صُلْبَةٌ، وَسَائِلَةٌ، وَغَازِيَّةٌ.

## الفِلْدَهُ الرَّئِسَهُ :

لِلْمَادَّةِ حَالَاتٌ ثَلَاثٌ: صُلْبَةٌ، وَسَائِلَةٌ، وَغَازِيَّةٌ. وَتَحَوَّلُ الْمَادَّةُ مِنْ حَالَةٍ إِلَى أُخْرَى إِمَّا بِالتَّسْخِينِ أَوْ بِالتَّبَرِيدِ.

## المفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحَاتُ :

Melting	الانصهارُ
Freezing	التَّجمُّدُ
Evaporation	التَّبَخْرُ
Condensation	التكاثُفُ



الْمَادَّةُ الصَّلِبَةُ لَهَا شَكْلٌ مُحَدَّدٌ لَا يَتَغَيَّرُ إِذَا  
نُقِلَتْ مِنْ مَكَانٍ إِلَى آخَرَ . وَمِنَ الْمَوَادِ الصَّلِبَةِ  
الْحِجَارَةُ وَالدُّمْمَى .



الْمَادَّةُ السَّائِلَةُ لَيْسَ لَهَا شَكْلٌ مُحَدَّدٌ،  
وَتَأْخُذُ شَكْلَ الْوِعَاءِ الَّذِي تَوَضَّعُ فِيهِ،  
وَمِنْهَا الْمَاءُ وَالْعَصِيرُ .

الْمَادَةُ الْغَازِيَّةُ لَيْسَ لَهَا شَكْلٌ مُحَدَّدٌ،  
وَتَتَشَرُّفُ فِي الْمَكَانِ الَّذِي تَوَجَّدُ فِيهِ. فَنَحْنُ  
نَتَنَفَّسُ الْهَوَاءَ الْمُكَوَّنَ مِنْ غَازَاتٍ عِدَّةٍ،  
وَنَمَلُّ الْبَالُونَاتِ بِالْغَازَاتِ أَيْضًا.



### أَتَأْمَلُ الصُّورَةَ



ما حالاتُ المَوَادِ الظَّاهِرَةِ فِي الصُّورَةِ؟



✓ **أَتَحَقَّقُ:** أُحدِّدُ حَالَاتِ الْمَوَادِ الَّتِي  
إِحْتوَتْهَا وَجْبَةُ إِفْطَارِيِّ الْيَوْمَ.

## تَحْوُلَاتُ الْمَادَّةِ بِالتَّسْخِينِ

نُقِبِلُ عَلَى تَنَاوُلِ الْمُثَلَّجَاتِ فِي فَصْلِ الصَّيفِ، وَنَحْفَظُهَا فِي مُجَمَّدَةِ الثَّلَاجَةِ عَادَةً؛ كَيْ تَبْقَى صُلْبَةً وَلَا تَنْصَهَرُ، وَالْأَنْصِهَارُ **Melting** عَمَلِيَّةٌ تَحْوُلُ الْمَادَّةَ مِنَ الْحَالَةِ الْصُّلْبَةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ بِالتَّسْخِينِ.

تَنْصَهَرُ الْمُثَلَّجَاتُ فَتُضْبِحُ حَالَتُهَا سَائِلَةً.





تَجِفُّ مِيَاهُ الْأَمْطَارِ بَعْدَ سُقْوَطِهَا عَلَى الشَّارِعِ  
بِسِاعَاتٍ عِدَّةٍ، وَيَعُودُ ذَلِكَ إِلَى التَّبَخْرِ  
**Evaporation** وَهُوَ عَمَلِيَّةٌ تَحَوُّلُ الْمَاءَ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى  
الْحَالَةِ الْغَازِيَّةِ بِالتَّسْخِينِ.

**أَتَحَقُّ:** أَتَوْقَعُ مَاذَا سَيَحْدُثُ لِمَاءٍ وَضَعْتُهُ صَيْفًا فِي صِينِيَّةٍ، وَتَرَكْتُهَا فِي حَدِيقَةِ  
الْمَنْزِلِ أَسْبُوْغًا. ✓

## تَحَوُّلُاتُ الْمَادَّةِ بِالتَّبَرِيدِ

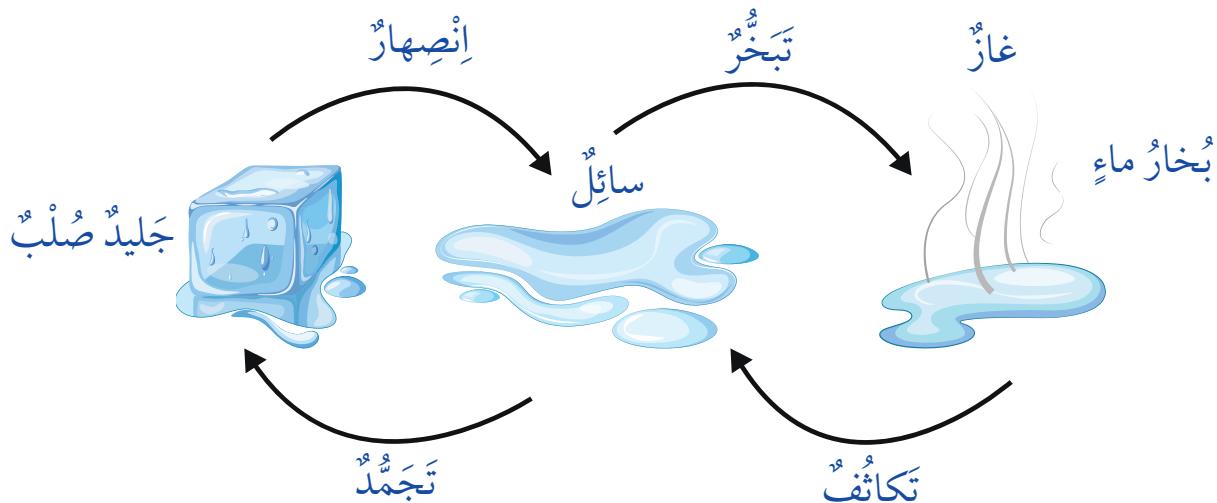
عِنْدَمَا نَضَعُ مَاءً فِي مُجَمَّدَةِ الثَّلَاجَةِ يَتَجَمَّدُ فَيُصْبِحُ جَلِيدًا، وَالْتَّجَمُودُ Freezing عَمَلِيَّةٌ تَحَوُّلِ الْمَادَّةِ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ بِالتَّبَرِيدِ.

يَتَكَاثُفُ بُخَارِ الْمَاءِ عِنْدَ مُلَامِسَتِهِ سَطْحًا بَارِدًا مِثْلَ زُجَاجِ النَّافِذَةِ، وَيَتَحَوَّلُ إِلَى قَطَرَاتِ مَاءٍ. وَالْتَّكَاثُفُ Condensation عَمَلِيَّةٌ تَحَوُّلِ الْمَادَّةِ مِنَ الْحَالَةِ الغَازِيَّةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ بِالتَّبَرِيدِ.



تَكَاثُفُ بُخَارِ الْمَاءِ  
عَلَى الزُّجَاجِ الْبَارِدِ.

تُعدُّ عمليَّة التَّبَخْرِ عَكْسَ عمليَّة التَّكَاثُفِ، وَعمليَّة الإنْصَهارِ عَكْسَ عمليَّة التَّجَمُّدِ.



**أَتَحَقَّقُ:** لماذا لا أَسْتَطِعُ مُشَاهَدَةَ وَجْهِي فِي مِرَآةِ الْحَمَامِ بَعْدَ الْاسْتِحْمَامِ بِمَاءٍ سَاخِنٍ؟ ✓

لَشَاطٌ كَيْفَ تَغَيَّرُ الْمَادَّةُ مِنْ حَالَةٍ إِلَى أُخْرَى؟



**إِرْشَادَاتُ الْأَمْنِ وَالسَّلَامَةِ:** أَحْذَرُ مِنْ انسِكابِ المَاءِ السَاخِنِ.

**خُطُوطُ الْعَمَلِ:**

**1** أَسْتَعِينُ بِمُعَلِّمِي / مُعَلِّمَتِي لِتَسْخِينِ كَمِيَّةٍ مِنَ الْمَاءِ فِي الْكَاسِ.

**2** أُلَاحِظُ: ماذا يَتَصَاعِدُ مِنَ الْكَاسِ؟  
ما ذَلِكَ؟

**3** أُجَرِّبُ: أَضْعُ الصَّحْنَ الزُّجَاجِيَّ فَوْقَ الْكَاسِ، ثُمَّ أَضْعُ مُكَعَّبَاتِ الجَلِيدِ فَوْقَ الصَّحْنِ، وَأَنْتَظِرُ 5 min.

**4** أُفْسِرُ: أَرْفَعُ الصَّحْنَ قَلِيلًا، ماذا تَكُونُ عَلَيْهِ مِنَ الْأَسْفَلِ؟ لِمَاذَا؟

**5** أَسْتَنْتِجُ: ما الْعَمَلِيَّةُ الَّتِي حَدَثَتْ لِمُكَعَّبَاتِ الجَلِيدِ فَوْقَ الصَّحْنِ الزُّجَاجِيِّ؟

**6** أَتَوْقِفُ: كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ أَحُولَ الْمَاءَ السَّائِلَ فِي الصَّحْنِ الزُّجَاجِيِّ السَّابِقِ إِلَى جَلِيدٍ مَرَّةً أُخْرَى؟

**١ الفكرة الرئيسية:** ما حالات المادة؟ وكيف تَتَغَيِّرُ المادَّةُ مِنْ حَالَةٍ إِلَى أُخْرَى؟

التَّكَافُفُ Condensation	
التَّبَخُّرُ Evaporation	
الْانصهارُ Melting	
التَّجَمُّدُ Freezing	

**٢ المفاهيم والمُصطلحات:** أصل بخطٍ بين المفهوم والصورة التي تدل عليه:

**٣ أفسر:** لماذا تشكّلت قطرات الماء على السطح الخارجي للعلبة في الصورة الآتية؟



**٤ تفكير ناقد:** قرر عمر وزينة وضع إناء ماء تشرب منه عصافير الحديقة، فاقترب عمر وزينة على طاولة في منطقة مكسوفة، أمّا زينة فاقتربت وضعته في الظل تحت شجرة. أيهما توّيد: عمر أم زينة؟ لماذا؟

## العلوم مع المجتمع



بالتعاون مع زملائي / زميلاتي أفرز (أصنف)  
النفايات في مدرستي للحصول على علب الألمنيوم والمواد البلاستيكية، وأستعين بإدارة مدرستي للتواصل مع الجهات المختصة بتدوير هذه النفايات، عن طريق صهرها في أفران خاصة وإعادة تشكيلها؛ للاستفادة منها.

### ما الطّاقَةُ؟

تَحْتَاجُ جَمِيعُ الْكَائِنَاتِ الْحَيَّةِ إِلَى الطّاقَةِ Energy لِتَبْقَى؛ فَالطّاقَةُ تَجْعَلُ الْأَشْيَاءَ تَعْمَلُ وَتَتَغَيَّرُ، وَلِلطّاقَةِ أَشْكَالٌ مُخْتَلِفَةٌ وَفَوَائِدٌ مُتَعَدِّدةٌ.

لِلطّاقَةِ أَشْكَالٌ مُخْتَلِفَةٌ.

الفِلْدَةُ الرَّئِيسَةُ:

الطّاقَةُ تَجْعَلُ الْأَشْيَاءَ تَعْمَلُ وَتَتَغَيَّرُ، وَلِلطّاقَةِ أَشْكَالٌ مُتَنَوِّعَةٌ، وَفَوَائِدٌ عَدَدَةٌ.

المُفَاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحَانُ:

Energy الطّاقَةُ

Heat الحرَارَةُ

Electricity الكَهْرَبَاءُ

Wind الرِّيَاحُ

Moving Water المَاءُ الْمُتَحَرِّكُ



## الحرارةُ Heat طاقةٌ سَخْنٌ

الأشياءِ، ولها دورٌ في بعضِ  
تحولاتِ المادةِ. ونحصلُ  
على الحرارةِ من الشمسِ،  
وأحترارِ موادٍ مختلفةٍ منها:  
الغازُ والخشبُ.



الضوءُ شكلٌ من أشكال الطاقةِ، يمكننا من رؤية الأشياءِ من حولنا. وتعدُّ  
الشمسُ والنجومُ الأخرى - كما تعلمتُ سابقاً - مصادر للضوءِ.



الْكَهْرَبَاءُ Electricity طَاقَةٌ تَعْمَلُ  
بِهَا كَثِيرٌ مِنَ الْأَجْهِزَةِ، وَبِهَا تُضَاءُ  
الْمَصَابِيحُ.

لِلرِّيَاحِ Wind وَالْمَاءِ الْمُتَحَرِّكِ Moving Water طَاقَةٌ تُحَرِّكُ الْأَشْيَاءَ.





تُحَرِّكُ الرِّيَاحُ الْمَرَاوِحَ الْهَوَائِيَّةَ فَتَتَولَّدُ الْكَهْرَبَاءُ.



الصَّوْتُ شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ  
يَنْتَجُ عَنِ اهْتِزَازِ الْأَجْسَامِ.

اتَّحَقُّ: ما أَهَمِيَّةُ الطَّاقَةِ؟ ✓

**1 الفِكْرَةُ الرَّئِيسَةُ:** ما أَشْكَالُ الطَّاقيَةِ؟ وَمَا أَهَمِيَّتها فِي حَيَاةِنَا؟

كَهْرَباءُ Electricity
حرَارةُ Heat
ماءٌ مُتَحَرِّكٌ Moving Water



**2 المَفاهِيمُ وَالْمُصْطَلَحَاتُ:** أَصِلُّ بِخَطٍّ بَيْنَ الْمَفهُومِ وَالصُّورَةِ الَّتِي تَدُلُّ عَلَيْهِ:

**3 أُصْنِفُ الْمَوَادَ الْأَتِيَّةَ إِلَى مَوَادَ عَازَلَةٍ لِلْحَرَارَةِ، وَمَوَادَ موَصَلَةٍ لِلْحَرَارَةِ:** (الزُّجَاجُ، النُّحَاسُ، الْهَوَاءُ، الْحَدِيدُ، الْبِلاسْتِيكُ).

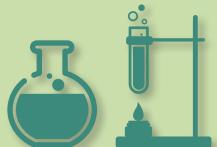
**4 تَفْكِيرٌ نَاقِدٌ:** إِذَا كُنْتُ خارِجَ الْبَيْتِ وَشَعَرْتُ بِالْبَرْدِ، كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ أَدْفَنَ يَدِيَّ؟

### الْعُلُومُ مَعَ الْفَنِّ

أَعِدَّ لَوْحَةً تَضُمُّ صُورًا مُخْتَلِفةً لِأَشْكَالِ الطَّاقيَةِ فِي مَنْزِليِّ.

### الْعُلُومُ مَعَ الْمُجْتَمِعِ

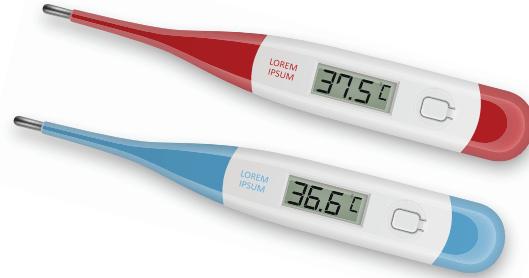
أَبَحَثُ بِالْتَّعاوُنِ مَعَ أَحَدِ أَفْرَادِ أُسْرَتِي فِي شَبَكَةِ الإِنْتَرْنِتِ عَنْ أَهَمِيَّةِ الْحَرَارَةِ فِي صِنَاعَةِ الزُّجَاجِ، وَأَعِدَّ تَقْرِيرًا حَوْلَ هَذِهِ الصِّنَاعَةِ، وَأَعْرِضُهُ أَمَامَ زُمَلَائِي / زَمِيلَاتِي.



### دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ

دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ مِقْيَاسٌ لِمَدِى بُرُودَةِ الشَّيْءِ أَوْ سُخُونَتِهِ. أَسْتَخْدِمُ مِقْيَاسَ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ (مِيزَانُ الْحَرَارَةِ) لِقِيَاسِهَا. وَتُعَدُّ «دَرَجَةُ سِلِسْيوسَ» وَحْدَةُ قِيَاسِهَا. وَهُنَاكَ أَنْوَاعٌ وَأَشْكَالٌ مُخْتَلِفَةٌ مِنْ مَقَايِيسِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ، مِنْهَا مَا يُسْتَخْدِمُ لِقِيَاسِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْهَوَاءِ؛ وَبِذَلِكَ يُسَاعِدُ عَلَى مَعْرِفَةِ حَالَةِ الطَّقْسِ، وَمِنْهَا مَا يُسْتَخْدِمُ لِقِيَاسِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْجِسْمِ.

يَحِرصُ الْأَطْبَاءُ عَلَى قِيَاسِ دَرَجَةِ حَرَارَةِ الْجِسْمِ؛ لِأَنَّ ارْتِفاعَ دَرَجَةِ حَرَارَةِ جِسْمِ الْإِنْسَانِ عَنْ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ الطَّبَعِيَّةِ (37 دَرَجَةً سِلِسْيوسَ) يُعَدُّ مُؤَشِّراً عَلَى إِصَابَةِ الْجِسْمِ بِأَمْرَاضٍ مُعَيَّنةً.



**أَبْحَثُ** فِي أَنْوَاعِ مَقَايِيسِ دَرَجَةِ الْحَرَارَةِ وَاسْتِخْدَامَاهَا، ثُمَّ أَعْرِضُ نَتائِجَ بَحْثِي أَمَامَ زُمَلَائي / زَمِيلاتِي.

**المفاهيم والمصطلحات:**

١ أكتب المفهوم أو المصطلح المناسب في الفراغ في ما يأتي:  
 (العزلة للحرارة، الطاقة، التكاثف)

	تحول المادة من الحالة الغازية إلى السائل يسمى:
	يعد البلاستيك من الأمثلة على المواد:
	تحصل عليها من احتراق الخشب:



**المهارات والأفكار العلمية**

٢ **لاحظ:** ما الذي تشكل على غطاء آنية الطبخ؟  
 لماذا؟

٣ **أصنف:** أبحث في المجالات عن صور لمواد حالاتها مختلفة، ثم أقصها وأصنفها في جدول مشابه للجدول الآتي:

حالات المادة		
غازية	سائلة	صلبة

٤ **أقارن** بين مصادر الحرارة من حيث استخداماتها في حياتنا.

**5 أَسْتَتِجُ:** هَلْ يَكَافِفُ بُخَارُ الْمَاءِ عَلَى سَطْحِ زُجَاجِ النَّافِذَةِ مِنَ الْخَارِجِ فِي أَيَّامِ الشَّتَاءِ الْبَارِدَةِ؟ أَفْسَرُ إِجَابَتِي.



**6 أَتَوْقَعُ:** أَيُّ الْمُكَعْبَيْنِ كُتْلَتُهُ أَكْبَرُ:  
الْأَحْمَرُ أَمِ الْأَيْضُ؟ لِمَاذَا؟

**7 تَفْكِيرٌ نَاقِدٌ:** سامي طالبٌ في الصَّفَّ الثَّانِي يَعْتَقِدُ أَنَّ الْهَوَاءَ لَيْسَ لَهُ كُتْلَةً،  
كَيْفَ أَقْنِعُهُ أَنَّ الْهَوَاءَ مَادَّةٌ، وَلَهُ كُتْلَةٌ مُسْتَخْدِمًا مَوَادَّ بَسِيطةً؟

**8 أَصْعُ دَائِرَةً حَوْلَ رَمْزِ الْإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ لِكُلِّ مِمَّا يَأْتِي:**

1) أَسْتَخْدِمُ أَحَدَ الْأَتِيَّةِ لِمِقَارَنَةِ كُتْلَةِ جِسمَيْنِ:

**أ** المِيزَانُ ذَا الْكَفَّتَيْنِ.   **ب** مِيزَانُ الْحَرَارَةِ.   **ج** الْمِسْطَرَة.

2) مِنَ الْأَمْثَلَةِ عَلَى الْمَوَادِ الْمُوصِلَةِ لِلْحَرَارَةِ:

**أ** الْأَلَمِنيُومُ.   **ب** الْخَشْبُ.   **ج** الْبِلَاسْتِيكُ.

3) أَيُّ فُصُولِ السَّنَنِ تَكُونُ دَرَجَةُ الْحَرَارَةِ فِيهِ أَعْلَى:

**أ** الصَّيفُ.   **ب** الشَّتَاءُ.   **ج** الرَّبِيعُ.

4) تَحَوُّلُ السَّيَّاَلِ إِلَى غَازٍ يُسَمِّيٌّ:

**أ** إِنْصِهَارًا.   **ب** تَكَاثُفًا.   **ج** تَبَخُّرًا.

## تَحْوُلَاتُ الْمَادَّةِ فِي الْمَطْبَخِ

الْمَوَادُ وَالْأَدَوَاتُ: وَرَقٌ، وَقَلْمَنْ، وَمِسْطَرَةٌ.

**خُطُواتُ الْعَمَلِ:**

**1 ألا حظُ:** أَرَاقِبُ وَالِدَّتِي عِنْدَ إِعْدَادِهَا وَجْبَةَ الْغَدَاءِ، وَأَبْحَثُ عَنْ تَحْوُلَاتٍ فِي حَالَاتِ الْمَوَادِ الَّتِي تَسْتَخْدِمُهَا فِي إِعْدَادِ الْوَجْبَةِ وَالْمَشْرُوبَاتِ الْبَارِدَةِ، ثُمَّ أَرْصُدُهَا عَلَى وَرَقَةٍ جَانِبِيَّةٍ.

**2 أصنُفُ التَّحْوُلَاتِ الَّتِي تَوَصَّلْتُ إِلَيْهَا وَفَقَ الْجَدْوَلِ الْآتِيِّ :**

### تَحْوُلَاتُ الْمَادَّةِ

تَكَافُفٌ	تَبَخْرٌ	تَجْمُدٌ	إِنْصَهَارٌ

## مسَرِّدُ المَفَاهِيمِ وَالْمُصْطَلَحَاتِ

أ

- **أَعْضَاءُ الْحِسْنِ**: **Sense Organs**: أَعْضَاءٌ مَسْؤُولَةٌ عَنِ الْحَوَاسِنِ الْخَمْسِ، وَهِيَ الْعَيْنُ وَالأنفُ وَاللِّسَانُ وَالْأَذْنُ وَالْجِلْدُ.
- **الْأَعْضَاءُ الدَّاخِلِيَّةُ**: **Internal Organs**: أَجْزَاءٌ تَوَجَّدُ دَاخِلَ جِسْمِ الإِنْسَانِ، مِنْهَا الدِّمَاغُ وَالْقَلْبُ.
- **الْإِنْصَهَارُ**: **Melting**: عَمَلِيَّةٌ تَحُولُ الْمَادَةَ مِنَ الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ بِالتَّسْخِينِ.
- **الْإِهْتِزَازُ**: **Vibration**: حَرْكَةُ الْجِسْمِ ذَهَابًا وَإِيابًا بِاسْتِمْرَارٍ.

ت

- **التَّبَخْرُ**: **Evaporation**: عَمَلِيَّةٌ تَحُولُ الْمَادَةَ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الغَازِيَّةِ بِالتَّسْخِينِ.
- **التَّجَمُّدُ**: **Freezing**: عَمَلِيَّةٌ تَحُولُ الْمَادَةَ مِنَ الْحَالَةِ السَّائِلَةِ إِلَى الْحَالَةِ الصُّلْبَةِ بِالتَّبَرِيدِ.
- **التَّكَاثُفُ**: **Condensation**: عَمَلِيَّةٌ تَحُولُ الْمَادَةَ مِنَ الْحَالَةِ الغَازِيَّةِ إِلَى الْحَالَةِ السَّائِلَةِ بِالتَّبَرِيدِ.

ج

- **جِسْمٌ شَفَافٌ**: **Transparent Object**: الْجِسْمُ الَّذِي يَنْفُذُ الضَّوْءَ مِنْ خَلَالِهِ.
- **جِسْمٌ مُعْتَمٌ**: **Opaque Object**: الْجِسْمُ الَّذِي لَا يَنْفُذُ الضَّوْءَ مِنْ خَلَالِهِ.

ح

- **الْحَجْمُ**: **Volume**: مِقْدَارُ الْمَكَانِ (الْحَيْزِ) الَّذِي يَشْغُلُهُ الْجِسْمُ.
- **الْحَنْجَرَةُ**: **Larynx**: عَضْوٌ يَوْجُدُ فِي الرَّقَبَةِ، وَتَحْتَوِي الْحَنْجَرَةُ فِي دَاخِلِهَا عَلَى الْحِبَالِ الصَّوْتِيَّةِ.
- **الْحِبَالُ الصَّوْتِيَّةُ**: **Vocal Cords**: (الْحَبْلَانِ الصَّوْتِيَّانِ): تَرْكِيبَانِ دَاخِلَ الْحَنْجَرَةِ، يَهْتَزَّانِ أَثْنَاءَ الْكَلَامِ لِإِصْدَارِ الصَّوْتِ.

## ص

• **الصَّوْتُ**: Voice: شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ يَنْشَأُ عَنِ اهْتِزَازِ الْأَجْسَامِ.

## ض

• **الضَّوْءُ**: Light: شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ، يُمَكِّنُنَا مِنْ رُؤْيَةِ الْأَشْيَاءِ مِنْ حَوْلِنَا.

## ع

• **الْعَادَاتُ الصَّحِّيَّةُ**: Healthy Habits: سُلُوكاتٌ تُسَاعِدُ الْإِنْسَانَ عَلَى الْبَقَاءِ بِصِحَّةٍ جَيِّدةٍ.

• **الْعُضُوُّ**: Organ: جُزْءٌ فِي الْجِسْمِ لَهُ وَظِيفَةٌ مُحَدَّدةٌ.

## غ

• **الْغِذَاءُ الصَّحِّيُّ**: Healthy Food: غِذَاءٌ يُسَاعِدُ عَلَى تَحْسِينِ صِحَّةِ الْإِنْسَانِ.

• **الْغِذَاءُ غَيْرُ الصَّحِّيِّ**: Unhealthy Food: غِذَاءٌ يَحْتَوِي عَلَى كَمِيَّاتٍ كَبِيرَةٍ مِنَ السُّكَّرِ أَوِ الْمِلحِ أَوِ الدُّهُونِ؛ لِذَا فَهُوَ يُسَبِّبُ الْضَّعْفَ لِلْجِسْمِ، وَعِدَّةَ مُشَكِّلَاتٍ صِحِّيَّةٍ.

## م

• **الْمَادَّةُ**: Matter: كُلُّ شَيْءٍ لَهُ كُتْلَةٌ، وَيَشْغُلُ حَيْزًا.

• **مَصْدَرُ ضَوْءٍ طَبِيعِيٌّ**: Natural Light Source: مَصْدَرٌ لِلضَّوْءِ يَوْجَدُ أَصْلًا فِي الطَّبِيعَةِ، وَلَمْ يَصْنَعْهُ الْإِنْسَانُ. وَتَعُدُّ الشَّمْسُ مِنْ أَهَمِّ مَصَادِرِ الضَّوْءِ الطَّبِيعِيَّةِ عَلَى سَطْحِ الْأَرْضِ.

• **مَصْدَرُ ضَوْءٍ صِنَاعِيٌّ**: Artificial Light Source: مَصْدَرٌ لِلضَّوْءِ مِنْ صُنْعِ الْإِنْسَانِ.

## ك

• **الْكُتْلَةُ**: Mass: مِقْدَارُ الْمَادَّةِ الْمُوْجَوَّدَةِ فِي الْجِسْمِ.

## هـ

• **الْهَضْمُ**: Digestion: عَمَلِيَّةٌ تَحْوِيلِ الْغِذَاءِ إِلَى مَوَادَّ أَبْسَطَ؛ يَسْتَفِيدُ مِنْهَا جِسْمُ الْإِنْسَانِ.



المملكة الأردنية الهاشمية  
وزارة التربية والتعليم

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

نرحب بكم في

موقع منتديات صقر الجنوب التعليمية  
منهاج المملكة الأردنية الهاشمية

ويسعدنا ويشرفنا ان نستمر معكم في تقديم  
كل ما هو جديد للمنهاج المحدث المطورة ولجميع  
المستويات والمواد  
ملفات نجمعها من كل مكان ونضعها لكم في مكان واحد  
ليسهل تحميلها  
علما ان جميع ما ننشر مجاني 100%

أخي الزائر - أخي الزائرة ان دعمكم لنا هو اندامكم لنا  
 فهو شرف كبير

صفحتنا على الفيس بوك  [هنا](#)  
مجموعتنا على الفيس بوك  [هنا](#)  
قناتنا على اليوتيوب  [هنا](#)

جميع ملفاتنا نرفعها على مركز تحميل خاص في  [صقر الجنوب](#)

نحن نسعى دائما الى تقديم كل ما هو أفضل لكم و هذا وعد منا ان شاء الله  
شبعونا دائما حتى نواصل في العطاء و  [نسأل](#) الله ان يوفقنا و يسدد خطانا

في حال واجهتك اي مشكلة في تحميل اي ملف  
من  [منتديات صقر الجنوب](#)  [منهاج الاردني](#)  
 [صفحة اتصل بنا](#)