



الإمارات العربية المتحدة  
وزارة التربية والتعليم



2019-2020

# العلوم المتكاملة

## نسخة الإمارات العربية المتحدة



Mc  
Graw  
Hill

McGraw-Hill Education

# العلوم المتكاملة

نسخة الإمارات العربية المتحدة

للفصل 1 مجلد 4



FM. Front Matter, from Elementary Science NY, Grade I ©2016  
8. Matter Everywhere, Chapter 2, from Elementary Science NY, Grade I ©2016  
9. On the Move, Chapter II, from Science, A Closer Look Grade I ©2011  
10. Energy Everywhere, Chapter I2, from Science, A Closer Look Grade I ©2011  
EM. End Matter, from Elementary Science NY, Grade I ©2016

صورة الغلاف: Zoltan Molnar/Alamy Stock Photo

[mheducation.com/prek-I2](http://mheducation.com/prek-I2)



جميع الحقوق محفوظة © للعام 2020 لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز إعادة إنتاج أي جزء من هذا المنشور أو توزيعه في أي صورة أو بأي وسيلة كانت أو تخزينه في قاعدة بيانات أو نظام استرداد من دون موافقة خطية مسبقة من McGraw-Hill Education. بما في ذلك، على سبيل المثال لا الحصر، التخزين على الشبكة أو الإرسال عبرها أو البث لأغراض التعليم عن بُعد.

الحقوق الحصرية للتصنيع والتصدير عائدة لمؤسسة McGraw-Hill Education. لا يمكن إعادة تصدير هذا الكتاب من البلد الذي باعتته له McGraw-Hill Education. هذه النسخة الإقليمية غير متاحة خارج أوروبا والشرق الأوسط وإفريقيا.

طبع في دولة الإمارات العربية المتحدة.

النسخة الإلكترونية

رقم النشر الدولي: 978-1-44-700561-2 (نسخة الطالب)  
MHID: 1-44-700561-9 (نسخة الطالب)  
رقم النشر الدولي: 978-1-44-700563-6 (نسخة المعلم)  
MHID: 1-44-700563-5 (نسخة المعلم)

رقم النشر الدولي: 978-1-44-700553-7 (نسخة الطالب)  
MHID: 1-44-700553-8 (نسخة الطالب)  
رقم النشر الدولي: 978-1-44-700555-1 (نسخة المعلم)  
MHID: 1-44-700555-4 (نسخة المعلم)



**صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان**  
رئيس دولة الإمارات العربية المتحدة، حفظه الله

”يجب التزوّد بالعلوم الحديثة والمعارف الواسعة، والىقبال عليها  
بروح عالية ورغبة صادقة؛ حتى تتمكّن دولة الإمارات خلال  
الأسفّة الثالثة من تحقيق نقلة حضاريّة واسعة.“  
من أقوال صاحب السمو الشيخ خليفة بن زايد آل نهيان

## مَوْجَزُ الْمُحْتَوَيَاتِ

### الْوَحْدَةُ 1: كُنْ عَالِمًا

#### عُلُومُ الْحَيَاةِ

الْوَحْدَةُ 2: التَّبَاتَاتُ كَائِنَاتٌ حَيَّةٌ

الْوَحْدَةُ 3: التَّبَاتَاتُ تَلْمُو وَتَتَغَيَّرُ

الْوَحْدَةُ 4: كُلُّ مَا يَتَعَلَّقُ بِالْحَيَوَانَاتِ

#### عُلُومُ الْحَيَاةِ

الْوَحْدَةُ 5: أَمَاكِنُ صَالِحَةٌ لِلْعَيْشِ

#### عُلُومُ الْأَرْضِ وَالْفَضَاءِ

الْوَحْدَةُ 6: تَغْيِيرَاتُ الطَّقْسِ

الْوَحْدَةُ 7: الشَّمَاءُ

#### الْعُلُومُ الْفِيْزِيَاءِيَّةُ

الْوَحْدَةُ 8: الْمَادَّةُ فِي كُلِّ مَكَانٍ

الْوَحْدَةُ 9: الْحَرَكَةُ

الْوَحْدَةُ 10: الطَّاقَةُ فِي كُلِّ مَكَانٍ

**Dr. Gerald F. Wheeler**

Executive Director  
National Science Teachers Association

**Bank Street College of Education**

New York, NY

**MaryJo Fante Milburn, M.Ed.**

Instructional Technology Specialist  
Jefferson County Public Schools  
Louisville, KY

**المؤلفون المساهمون**

**Dr. Sally Ride**

Sally Ride Science  
San Diego, CA

**Lucille Villegas Barrera, M.Ed.**

Elementary Science Supervisor  
Houston Independent School District  
Houston, TX



**American Museum  
of Natural History**

New York, NY

**الكاتب المساهم**

**Ellen C. Grace, M.S.**

Consultant  
Albuquerque, NM

**مؤلفو البرنامج الدراسي**

**Dr. Jay K. Hackett**

Professor Emeritus of Earth Sciences  
University of Northern Colorado  
Greeley, CO

**Dr. Richard H. Moyer**

Professor of Science Education and  
Natural Sciences  
University of Michigan-Dearborn  
Dearborn, MI

**Dr. JoAnne Vasquez**

Elementary Science Education Consultant  
NSTA Past President  
Member, National Science Board  
and NASA Education Board

**Mulugheta Teferi, M.A.**

Principal, Gateway Middle School  
Center of Math, Science, and Technology  
St. Louis Public Schools  
St. Louis, MO

**Kathryn LeRoy, M.S.**

Chief Officer  
Curriculum Services  
Duval County Schools, FL

**Dr. Dorothy J. T. Terman**

Science Curriculum Development Consultant  
Former K-12 Science and Mathematics Coordinator  
Irvine Unified School District, CA  
Irvine, CA

## المجلس الاستشاري للتحرير

**Jean Kugler**  
Gaywood Elementary School  
Prince Georges County Public  
Schools  
Lanham, MD

**Bill Metz, Ph.D.**  
Science Education Consultant  
Fort Washington, PA

**Karen Stratton**  
Science Coordinator K-12  
Lexington District One  
Lexington, SC

**Emma Walton, Ph.D.**  
Science Education Consultant  
NSTA Past President  
Anchorage, AK

**Debbie Wickerham**  
Teacher  
Findlay City Schools  
Findlay, OH

**Deborah T. Boros, M.A.**  
President, Society of Elementary  
Presidential Awardees  
Second-Grade Teacher  
Mississippi Elementary  
Coon Rapids, MN

**Lorraine Conrad**  
K-12 Coordinator of Science  
Richland County School District #2  
Columbia, SC

**Kitty Farnell**  
Science/Health/PE Coordinator  
School District 5 of Lexington  
and Richland Counties  
Ballentine, SC

**Kathy Grimes, Ph.D.**  
Science Specialist  
Las Vegas, NV

**Richard Hogen**  
Fourth-Grade Teacher  
Rudy Bologna Elementary School  
Chandler, AZ

**Kathy Horstmeyer**  
Educational Consultant  
Past President, Society of  
Presidential Awardees  
Past Preschool/Elementary NSTA  
Director  
Carefree, AZ and Chester, CT

## استشاريو المحتوى

**Paul R. Haberstroh, Ph.D.**  
Mohave Community College  
Lake Havasu City, AZ

**Timothy Long**  
School of Earth and Atmospheric  
Sciences  
Georgia Institute of Technology  
Atlanta, GA

**Rick MacPherson, Ph.D.**  
Program Director  
The Coral Reef Alliance  
San Francisco, CA

**Hector Córdova Mireles, Ph.D.**  
Physics Department  
California State  
Polytechnic University  
Pomona, CA

**Charlotte A. Otto, Ph.D.**  
Department of Natural Sciences  
University of Michigan-Dearborn  
Dearborn, MI

**Paul Zitzewitz, Ph.D.**  
Department of Natural Sciences  
University of Michigan-Dearborn  
Dearborn, MI

يعد المتحف الأمريكي للتاريخ الطبيعي في مدينة نيويورك إحدى المؤسسات العلمية والتعليمية والثقافية البارزة في العالم وله رسالة عالمية تكمن في استكشاف الثقافات الإنسانية والعالم الطبيعي وتفسيرها من خلال البحث العلمي والتعليم والتواصل. يفتح المتحف أبوابه كل عام لاستقبال ما يقرب من 4 ملايين زائر بما في ذلك 500000 طالب في رحلات ميدانية منتظمة، ويوفر المتحف أنشطة لتطوير مهنيي الـ 1700 التعليميين. ومئات البرامج العلمية التي تقدم المتاحف بداية من الطلاب في مرحلة ما قبل المدرسة حتى الراشدين. بالإضافة إلى مجموعة كبيرة من مصادر التعلم والتعليم التي تم إعدادها للاستخدام في المتاحف والمدارس والمراكز المجتمعية. للأطلاع على المصادر المتاحة غير الإنترنت، تفضل بزيارة الموقع الإلكتروني [www.amnh.org](http://www.amnh.org)





2. ..... الْمَهَارَاتُ الْعِلْمِيَّةُ
4. ..... الْمُلَاحِظَةُ
5. ..... الْمُقَارَنَةُ
5. ..... التَّصْنِيفُ
6. ..... الْقِيَاسُ
6. ..... تَرْتِيبُ الْأَشْيَاءِ
7. ..... تَسْجِيلُ الْبَيِّنَاتِ
7. ..... تَصْمِيمُ نَمُودَجٍ
7. ..... التَّوَاصُلُ
8. ..... الْأَسْتِدْلَالُ
8. ..... التَّوَقُّعُ
9. ..... التَّحْقِيقُ
9. ..... إِسْتِنْتَاجُ الْخُلَاصَاتِ
10. ..... الطَّرِيقَةُ الْعِلْمِيَّةُ
12. ..... الْمُلَاحِظَةُ
12. ..... طَرْحُ سَوَالٍ
12. ..... التَّوَقُّعُ
13. ..... وَضْعُ خُطَّةٍ
13. ..... اتِّبَاعُ الْخُطَّةِ
13. ..... تَسْجِيلُ النَّتَائِجِ
14. ..... تَجْرِبَةُ الْخُطَّةِ مَرَّةً أُخْرَى
14. ..... إِسْتِنْتَاجُ خُلَاصَةٍ
16. ..... نَصَائِحُ لِلسَّلَامَةِ



## الطريقة العلمية



## علوم الحياة

|    |                                        |
|----|----------------------------------------|
| 18 | الوحدة 2، التنباتات كائنات حيّة        |
| 20 | الدّرس 1 تعرّف على الكائنات الحيّة     |
| 30 | الدّرس 2 أجزاء التنباتات               |
| 40 | • اكتب في موضوع علمي                   |
| 42 | الدّرس 3 نباتات مختلفة                 |
| 52 | • اقرأ في موضوع علمي                   |
| 54 | الوحدة 2 مراجعة وتدريب للاختبار        |
| 58 | الوحدة 3، التنباتات تنمو وتتغيّر       |
| 60 | الدّرس 1 الرّهُوز والنّماز والبذور     |
| 70 | الدّرس 2 كيف تنمو التنباتات وتتغيّر    |
| 80 | • اقرأ في موضوع علمي                   |
| 82 | الدّرس 3 التنباتات تعيش في أماكن كثيرة |
| 92 | • اكتب في موضوع علمي                   |
| 94 | الوحدة 3 مراجعة وتدريب للاختبار        |
| 98 | مهن في العلوم                          |



|     |       |                                                         |
|-----|-------|---------------------------------------------------------|
| 100 | ..... | أَلْوَحْدَةُ 4، كُلُّ مَا يَتَعَلَّقُ بِالْحَيَوَانَاتِ |
| 102 | ..... | الدَّرْس 1 كُلُّ أَنْوَاعِ الْحَيَوَانَاتِ              |
| 114 | ..... | • التَّرَكِيزُ عَلَى مَهَارَاتِ الْأَسْتِقْصَاءِ        |
| 116 | ..... | الدَّرْس 2 مَاذَا نَحْتَاجُ الْحَيَوَانَاتِ لَتَعِيشَ   |
| 126 | ..... | • أَكْتُبْ فِي مَوْضُوعٍ عِلْمِيٍّ                      |
| 128 | ..... | الدَّرْس 3 كَيْفَ تَأْكُلُ الْحَيَوَانَاتُ الْغِذَاءَ   |
| 138 | ..... | • كُنْ عَالِمًا                                         |
| 140 | ..... | الدَّرْس 4 الْحَيَوَانَاتُ تَنْتَوِ وَتَتَلَفَّظُ       |
| 152 | ..... | • اقْرَأْ فِي مَوْضُوعٍ عِلْمِيٍّ                       |
| 154 | ..... | أَلْوَحْدَةُ 4 مُرَاجَعَةٌ وَتَدْرِيبٌ لِلْإِخْتِبَارِ  |





## علوم الحياة

|     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| 156 | الوحدة 5: أماكن صالحة للعيش       |
| 158 | الدرس 1 المواطن البيئية البرية    |
| 168 | الدرس 2 المواطن البيئية المائية   |
| 178 | • أكتب في موضوع علمي              |
| 180 | الدرس 3 نباتات وحيوانات تعيش معا  |
| 190 | • اقرأ في موضوع علمي              |
| 192 | الوحدة 5 المراجعة وتدريب للاختبار |
| 196 | السهل في العلوم                   |

## علوم الأرض والفضاء

|     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| 198 | الوحدة 6: تغيرات الطقس            |
| 200 | الدرس 1 الطقس في كل مكان حولنا    |
| 210 | • التذكر على مهارات الاستقصاء     |
| 212 | الدرس 2 دورة الماء                |
| 222 | • كن عالماً                       |
| 224 | الدرس 3 الربيع والصيف             |
| 234 | • اقرأ في موضوع علمي              |
| 236 | الدرس 4 الخريف والشتاء            |
| 246 | • استخدم الرياضيات في العلوم      |
| 248 | الوحدة 6 المراجعة وتدريب للاختبار |



|            |                                        |
|------------|----------------------------------------|
| <b>252</b> | <b>الْوَحْدَةُ 7: السَّمَاءُ</b>       |
| 254        | الدَّرْس 1 السماء                      |
| 265        | • التركيز على المهارات                 |
| 266        | الدَّرْس 2 النهار والليل               |
| 276        | • استخدام الرياضيات في العلوم          |
| 278        | • التركيز على المهارات                 |
| 280        | الْوَحْدَةُ 7 المراجعة وتدريب للاختبار |
| 284        | مهن في العلوم                          |

|            |                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------|
|            | <b>العلوم الطبيعية</b>                              |
| <b>286</b> | <b>الْوَحْدَةُ 8: الْمَادَّةُ فِي كُلِّ مَكَانٍ</b> |
| 288        | الدَّرْس 1 المادة                                   |
| 298        | • التحقق من الاستقصاء                               |
| 300        | الدَّرْس 2 قياس المادة                              |
| 310        | • أكتب في موضوع علمي                                |
| 312        | الدَّرْس 3 الاجسام الصلبة                           |
| 324        | • اقرأ في موضوع علمي                                |
| 326        | الدَّرْس 4 السوائل والغازات                         |
| 336        | • التركيز على المهارات                              |
| 338        | الْوَحْدَةُ 8 مراجعة وتدريب للاختبار                |

|                                                                  |            |
|------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>أَلْوَحْدَةُ 9: أَلْحَرَكَةُ . . . . .</b>                    | <b>342</b> |
| أَلدَّرْس 1 الموقع وَالْحَرَكَةُ . . . . .                       | 344        |
| أَلدَّرْس 2 أَلدَّفْعُ الشَّدَّ . . . . .                        | 354        |
| أَلدَّرْس 3 أَلْمُفَنَامَلِيس . . . . .                          | 364        |
| • إِسْتِخْدَامُ الرِّبَاضَاتِ فِي أَلْعُلُوم . . . . .           | 374        |
| أَلْوَحْدَةُ 9 مُرَاجَعَة وَتَدْرِيبٌ لِّلَاخْتِبَارِ . . . . .  | 376        |
| <b>أَلْوَحْدَةُ 10: أَلطَّاقَةُ فِي كُلِّ مَكَانٍ . . . . .</b>  | <b>380</b> |
| أَلدَّرْس 1 أَلطَّاقَةُ وَالْحَرَارَةُ . . . . .                 | 382        |
| أَلدَّرْس 2 أَلصُّوت . . . . .                                   | 392        |
| • إِقْرَأْ فِي مَوْضُوعٍ عِلْمِيٍّ . . . . .                     | 402        |
| أَلدَّرْس 3 أَلضَّوْءُ . . . . .                                 | 404        |
| • أَكْتُبْ فِي مَوْضُوعٍ عِلْمِيٍّ . . . . .                     | 414        |
| أَلْوَحْدَةُ 10 مُرَاجَعَة وَتَدْرِيبٌ لِّلَاخْتِبَارِ . . . . . | 416        |
| أَلْمَهْنُ فِي أَلْعُلُوم . . . . .                              | 420        |

# العلوم الفيزيائية



# المادّة في كلّ مكانٍ

الْفِعْلَةُ  
الرَّائِضَةُ  
مِمَّ تَتَكَوَّنُ الْأَجْسَامُ؟

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## مُفْرَدَات

السَّائِلُ liquid حالة

من حالات المادّة  
تُتَسَاب، وتَأْخُذُ شَكْلَ  
الْإِنَاءِ الَّذِي تَوْضَعُ فِيهِ



الْغَازُ gas حالة من

حالات المادّة لَيْسَ  
لَهَا شَكْلٌ مُحَدَّدٌ



المادّة matter ما

تَتَكَوَّنُ مِنْهُ كُلُّ الْأَجْسَامِ



الصَّلْبُ solid حالة

من حالات المادّة لَهَا  
شَكْلٌ مُحَدَّدٌ



قَبْلَ قِرَاءَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، ذَوِّنْ مَا تَعْرِفُهُ فِي الْعَمُودِ الْأَوَّلِ، وَفِي الْعَمُودِ الثَّانِي، وَذَوِّنْ مَا تُرِيدُ أَنْ تَعْرِفَهُ. بَعْدَ الْإِنْتِهَاءِ مِنْ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، وَذَوِّنْ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي الْعَمُودِ الثَّالِثِ.

| المَادَّةُ    |                          |                  |
|---------------|--------------------------|------------------|
| ماذا أَعْرِفُ | ما أُرِيدُ أَنْ أَعْرِفَ | ماذا تَعَلَّمْتُ |
|               |                          |                  |
|               |                          |                  |
|               |                          |                  |

# المَادَّةُ فِي كُلِّ مَكَانٍ



## أَنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

### قَبْلِ أَنْ تَقْرَأَ

كَيْفَ سَتُحَصِفُ الْأَجْسَامَ الْمُبَيَّنَةَ؟ وَمِمَّ تَتَكَوَّنُ؟

---

---

---

---

### مَسَلِّمُ الْوَرَقِ

أَذْكُرُ بَعْضَ خَصَائِصِ الْمَوَادِّ الصَّلْبَةِ.

---

---



ملاعق



خوض ماء

قلم رصاص

ما خصائص هذه الأجسام؟

ماذا أفعل؟

1 **لاحظ.** أنظر إلى كل ملعقة والمِسْها. سجّل كيف ترى كلًّا منها، وكيف تشعُر بها.

| الخَشَبِيَّة | البَلاستيكِيَّة | المُعَدِنِيَّة |            |
|--------------|-----------------|----------------|------------|
|              |                 |                | نَراها     |
|              |                 |                | نَشعُر بها |

2 **تنبأ.** أيّ من المَلاعق سَيَطفو في المَاء؟ وأيّ منها سَيَغوص؟ جَرِّب.

---



---



---



الخطوة 1

3 سجّل البيانات. إملاً المخطط لوصف ما تلاحظه.

| الخشبنة | البلاستيكية | المعدنية |
|---------|-------------|----------|
|         |             |          |

استكشف المزيد

4 قارن. لاحظ خصائص فلم الرصاص الخشبي. ما أوجه التشابه بينه وبين الملعقة الخشبية؟ وما أوجه الاختلاف بينهما؟

---



---



---

الإستقصاء المفتوح

تعلم المزيد عن الخصائص الأخرى للأجسام الصلبة.  
سؤالي هو:

---



---



---

## اقرأ وأجب

### ما المقصود بالمادة؟

هي ما تتكوّن منه كلّ الأجسام عندما تُصِفُ جُسمًا ما، فإنّك تتحدّث عن خصائصه.

**الخصائص** هي هيئة الجسم وملامسه ورائحته وطعمه وصوته، كما أنّ اللون والحجم والصلابة والشكل من الخصائص.

بعد اللون مثالا على الخاصيّة، ضع خطا تحت ثلاثة أمثلة أخرى.

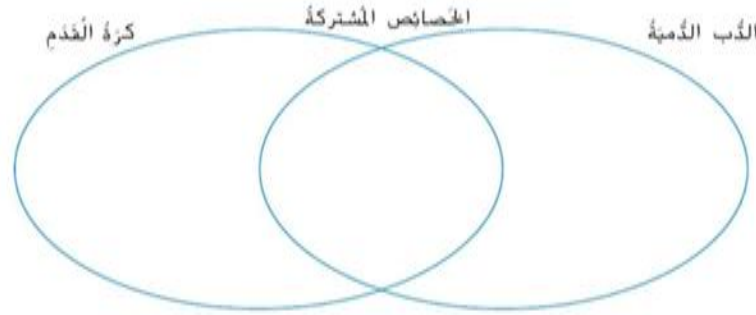


▲ الصلابة واللّمعان  
من خصائص هذه  
الأواني.

لِكُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْمَادَّةِ خُصَائِصٌ تُمَيِّزُهُ.  
**وَالْمَادَّةُ** هِيَ مَا تَتَكَوَّنُ مِنْهُ كُلُّ الْأَجْسَامِ.  
 لِلْمَادَّةِ ثَلَاثُ حَالَاتٍ هِيَ الصُّلْبَةُ وَالسَّائِلَةُ  
 وَالْغَازِيَّةُ، وَتَشْغُلُ كُلُّ الْمَوَادِّ حَيِّزًا فِي الْفَرَاغِ.  
 لَا يُمَكِّنُ لِجِسْمَيْنِ أَنْ يَشْغَلَا الْحَيِّزَ نَفْسَهُ فِي  
 الْوَقْتِ نَفْسِهِ.

✓ **مُراجَعَةٌ سَرِيعَةٌ**

١. قَارِنِ بَيْنَ خُصَائِصِ الدُّبِّ الدُّمَيَّةِ وَخُصَائِصِ كُرَةِ الْقَدَمِ.



▲ **اللون البني والتَّعَوُّمَةُ  
 مِنْ خُصَائِصِ هَذَا  
 الدُّبِّ الدُّمَيَّةِ.**

## تَجْرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

إفْرِزِ الأجسامَ الموجودةَ  
في عَرَفَةِ الصفِّ حسبَ  
نوعِ المادَّةِ الصُّلْبَةِ، ثُمَّ صفِّ  
خصائصَها.

## ما الْمَقْصُودُ بِالْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ؟

المَادَّةُ الصُّلْبَةُ هِيَ أَحَدُ أَنْوَاعِ المَادَّةِ  
الَّتِي تُكَوِّنُ الأجسامَ الصُّلْبَةَ. وَيُعَدُّ كُلُّ مِنْ  
الْقُطْنِ وَالْمِطَاطِ وَالْفِلْزِ وَالرَّجَاجِ مَوَادِّ صُلْبَةٍ  
مُخْتَلِفَةً.

يُمْكِنُ أَنْ تَحْتَوِيَ الأجسامُ خُصَائِصَ المَادَّةِ  
المَكُونَةِ لَهَا نَفْسَها. بَعْضُ الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ  
تَغُوصُ فِي الْمَاءِ، وَبَعْضُها يَطْفُو، وَتُكَوِّنُ بَعْضُ  
الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ قَاسِيَةً، وَبَعْضُها الْآخَرُ يَكُونُ  
لَيِّنًا.

يَصِفُ التَّنْسِيجُ مَلَمَسَ الْمَوَادِّ، فَالْحُسُوَّةُ  
وَالْتَّعَوُّمَةُ صِفَتَانِ لِلتَّنْسِيجِ.

### تَأَمَّلِ الصُّورَةَ

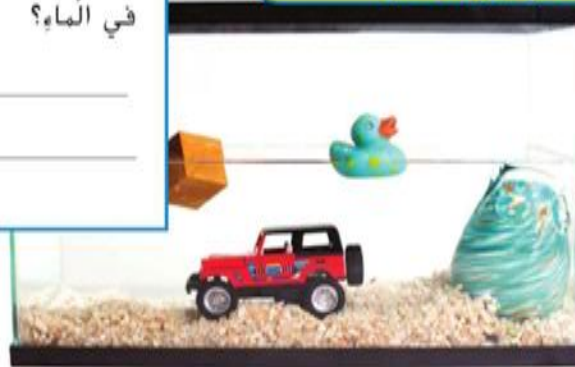
ما الْمَوَادُّ الصُّلْبَةُ الَّتِي تَغُوصُ  
فِي الْمَاءِ؟

---



---

### الْغُوصُ وَالطَّفُّو





تَذُوبُ بَعْضُ الْمَوَادِّ الصُّلْبَةِ فِي الْمَاءِ،  
وَعِنْدَمَا تَذُوبُ تَخْلُطُ مُنْتَزِجَةً بِنِسْبَةٍ  
مُتَسَاوِيَةٍ.

يَذُوبُ السُّكَّرُ فِي الْمَاءِ، فِي حِينٍ لَا يَذُوبُ  
الرَّمْلُ، بَلْ يَغُوصُ إِلَى الْقَاعِ.

**قابليّة الذّوبان** هي الخاصيّة التي تصفُ  
ما إذا كانت المادّة الصُّلْبَةُ سَتَذُوبُ أَمْ لَا.  
السُّكَّرُ قَابِلٌ لِلذُّوبَانِ فِي الْمَاءِ، فِي حِينٍ لَا  
يَذُوبُ الرَّمْلُ.

▲ مَزِيجُ الْمَشْرُوبِ  
هَذَا قَابِلٌ لِلذُّوبَانِ.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

2. ما المقصود بقابليّة الذّوبان؟

---



---

## مُلَحَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعْلَمُتُهُ.

المادّة



المادّة الصّلبة



فَكِّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 المُمَرَّدَاتُ. ما المَادَّةُ؟

---



---

2 صَنِّفْ. اِفْرِزِ المَوَادَّ المُخْتَلِفَةَ بِحَسَبِ نَسِيجِهَا.

| ناعمة | خشنة |
|-------|------|
|       |      |

3 صِفْ أَوْجَهَ الإِخْتِلَافِ بَيْنَ الأَجْسَامِ.

---



---



---

**السُّؤال التَّحْفِيفِي** أَذْكَرُ بَعْضُ خِصَائِصِ المَوَادِّ الصُّلْبَةِ.

---



---



---



3 **قارن.** أيّ الموادّ الصّلبة يَطْفُو؟ وأيّ منها يَغوص؟ هلْ  
كانتْ تَوَقُّعاتُكَ صَحيحةً؟

---

4 **لاحظ.** هلْ يُمْكِنُكَ تَغْيِيرُ شَكْلِ أيّ مِنْ هَذِهِ الموادّ  
الصّلبة؟ أيّ مادّة؟

---

5 **تَحَقَّق.** غَيِّرْ شَكْلَ الموادّ الصّلبة لِمَعْرِفَةِ  
ما إذا كُنْتَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَجْعَلَهَا تَطْفُو.  
اخْتِبرْ ثَلَاثَةَ أَشْكالٍ مُخْتَلِفَةٍ.



6 **تواصل.** كَيْفَ يُمْكِنُكَ أَنْ تَجْعَلَ جِسْمًا  
ما يَطْفُو؟ هلْ يُمْكِنُكَ أَنْ تَجْعَلَ  
الموادّ الصّلبة جميعها تَطْفُو؟ اِشْرَحْ  
إِجابَتَكَ.

---

---

---

**مَزِيدٌ مِنَ التَّحَقُّقِ**

7 **كَيْفَ يُمْكِنُكَ صُنْعُ أَفْضَلِ قَارِبٍ؟** صُنْعُ حُطَّةٍ لِاخْتِبارِ أَفْكارِكَ.

---

الدَّرسُ 2

# قِياسُ المادّةِ

جميع الحقوق محفوظة - نشر في بيروت - 2011

أَنْظُرْ وَتَسْأَلْ

### قَبْلِ أَنْ تَقْرَأَ

يَبْدُو الْعَدِيدُ مِنْ هَذِهِ الْأَجْسَامِ مُتَشَابِهًا تَقْرِينًا، لَكِنَّهَا مُخْتَلِفَةٌ. كَيْفَ يُمْكِنُكَ  
وَصْفُ أَوْجِهِ الْإِخْتِلَافِ بَيْنَهَا وَقِيَاسُهَا؟

---

---

---

### السُّؤَالُ الرَّابِعُ

كَيْفَ تُلَاحِظُ الْخَصَائِصَ، وَتَقْيِسُهَا؟

---

---

سبحنا و بحمده



كَيْفَ يُمَكِّنُكَ وَصَفُ أَوْجِهٍ الْإِخْتِلَافِ  
بَيْنَ الْجَسَامِ؟

ماذا أفعل؟

**1 قَارِنْ.** مَا الْخَصَائِصُ الْمُتَشَابِهَةُ بَيْنَ الْأَجْسَامِ؟ وَمَا الْخَصَائِصُ الْمُخْتَلِفَةُ بَيْنَهَا؟

**2** **لاحظ.** لاحظ الاختلافات بين الأجسام، واستخدم عدسة

يَدْوِيَّةٌ مُكَبَّرَةٌ لِكَيْ تُسَاعِدَكَ.

**3 قِسْ.** اسْتَخْدِمْ مِيزَانًا ذَا كَفَّتَيْنِ لِاِكْتِشَافِ الْجِسْمِ الْأَثْقَلِ.

### 3 الخطوة



4 **تواصل.** صف أوجه الاختلاف بين الأجسام مستخدماً ملاحظاتك وقياساتك.

---



---



---

استكشف المزيد

5 **قارن.** قس خصائص الأجسام الأخرى، ولا حظها، وقارن بينها.

---



---



---

الإستقصاء المفتوح

تعلم المزيد عن خصائص الأجسام الأخرى.  
سؤالي هو:

---



---



---

## اقرأ وأجب

### ما الأدوات التي تُساعدك في ملاحظة المادة؟

ضع دائرة حول خمس  
طرائق في النص يمكنك  
من ملاحظة المادة.

عندما تلاحظ المادة فإنك تنظر إليها، أو  
تسمعها، أو تتذوقها، أو تلمسها أو تشمها  
بعناية. عندما تصف المادة فإنك تتحدث عن  
الأجسام التي لاحظتها، أو تكتب، عنها أو  
ترسمها.

قد تُساعدك بعض الأدوات في ملاحظة  
المادة أو وصفها.

▼ قد تُساعدك بعض الأدوات في ملاحظة هذه  
الأوراق وقياسها.



✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

١. اِمْلَأِ الْفَرَاغَ.

الْعَدْسَةُ الْيَدَوِيَّةُ الْمَكْبَرَةُ  
تَجْعَلُ الْأَجْسَامَ تَبْدُو

مَكْبَرَةً رُؤْيَةً الْاِخْتِلَافَاتِ

بَيْنَ الْمَوَادِّ.

الْعَدْسَةُ الْيَدَوِيَّةُ الْمَكْبَرَةُ أَدَاةٌ تَجْعَلُ  
الْأَجْسَامَ تَبْدُو أَكْبَرَ حَجْمًا، فَهِيَ تُسَاعِدُكَ  
فِي الْمُلَاحَظَةِ.

بِاسْتِخْدَامِ الْعَدْسَةِ الْيَدَوِيَّةِ الْمَكْبَرَةِ يُمَكِّنُكَ  
رُؤْيَةَ الْأَجْسَامِ الَّتِي لَا يُمَكِّنُ رُؤْيُهَا بِالْعَيْنِ  
الْمُجَرَّدَةِ، كَمَا يُمَكِّنُ أَنْ تُسَاعِدَكَ الْعَدْسَةُ  
الْيَدَوِيَّةُ الْمَكْبَرَةُ فِي رُؤْيَةِ الْاِخْتِلَافَاتِ  
الْبَسِيطَةِ بَيْنَ الْمَوَادِّ.

▼ تُسَاعِدُكَ الْعَدْسَةُ الْيَدَوِيَّةُ الْمَكْبَرَةُ فِي مُلَاحَظَةِ  
الْأَجْزَاءِ الصَّغِيرَةِ مِنَ الْوَرَقَةِ.



## كَيْفَ يُمَكِّنُكَ قِيَاسُ الْمَادَّةِ؟

**الْمِسْطَرَّةُ** أداة لقياس الطُّول. تقيسُ بَعْضُ الْمِسَاطِرِ الطُّولَ بِالسَّنْتِيمِثَرَاتِ، وَبَعْضُهَا يقيسُهُ بِالْبُوصَاتِ، وَيُعْطِي الْقَدِيدَ مِنَ الْمِسَاطِرِ كِلَا الْقِيَاسَيْنِ.

عِنْدَ قِيَامِكَ بِالْقِيَاسِ تَكْتَشِفُ طَوْلَ جِسْمٍ مَا أَوْ ثِقْلَهُ.

الْكُتْلَةُ والطولُ مِنْ خِصَائِصِ الْمَادَّةِ.

**الْكُتْلَةُ** هِيَ كَمِّيَّةُ الْمَادَّةِ الَّتِي يَحْوِيهَا الْجِسْمُ. لِلْأَجْسَامِ الْأَثْقَلِ كُتْلَةٌ أَكْبَرُ مِنْ كُتْلَةِ الْأَجْسَامِ الْأَخْفِ.

يُمْكِنُ اسْتِخْدَامَ مِيزَانٍ ذِي كَفَّتَيْنِ لِقِيَاسِ الْكُتْلَةِ.

▲ طَوْلُ قِطْعَةٍ  
الطباشير 10  
سَنْتِيمِثَرَاتٍ.

### تأمل الصورة

ما الطائر الأكبر كُتْلَةً؟

استخدام الميزان ذي الكفتين



▲ سَيَكُونُ الْجَانِبُ الَّذِي فِيهِ الْكُتْلَةُ الْأَكْبَرُ أَكْثَرَ انْخِفَاضًا.

## جربة سريعة

قس درجة حرارة الماء  
باستخدام مقياس الحرارة.

يمكنك أيضًا قياس درجة الحرارة. وتقيس  
درجة الحرارة مدى سخونة جسم ما أو  
برودته. ويتم قياسها باستخدام مقياس  
درجة الحرارة.



يُشير مقياس درجة الحرارة  
مدى سخونة جسم ما أو  
مدى برودته. ▶

مراجعة سريعة ✓

2. ما الخصائص التي يمكن قياسها؟

---



---



فَكِّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 المُمَرَّدَاتُ. ما الكُّثْلَةُ؟

---

---

---

2 رَتِّبْ. اِسْتَحْدِمْ مِيزَانًا ذِي كَفَّتَيْنِ لِتَرْتِيبِ ثَلَاثَةِ أَجْسَامٍ مِنَ  
الْأَصْغَرِ كُثْلَةً إِلَى الْأَكْبَرِ كُثْلَةً.

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

3 لَاحِظْ . ماذا يُمكن أَنْ نَعْرِفَ عَنِ الْمَادَّةِ مِنْ جِلالِ مُلَاخَظَتِهَا؟

---

---

---

سُئِلَ السُّؤَالُ كَيْفَ نَلَاظِظُ الْخُصَائِصَ. وَنَقْيِسُهَا؟

---

---

---

## قصة جذاء

أنظرُ إلى جذاء عماد، في رأيك، أين كان عماد؟



## اُكْتُبْ عَنِ الْمَوْضُوعِ

اُكْتُبْ قِصَّةً عَنْ جِذَاءٍ عِمَادٍ وَعَنِ الْمَكَانِ  
الَّذِي كَانَ فِيهِ. صِفْ خَصَائِصَ الْجِذَاءِ.

### تَذَكَّرْ

لِلْقِصَّةِ بَدَايَةً  
وَوَسْطًا وَنِهَآيَةً  
وَاضِحَةً.

الدَّرْسُ 3

# الأجسامُ الصُّلبةُ



أَنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

قَبْلَ أَنْ تَتَحَرَّرَ

لِكُلِّ نَوْعٍ مِنَ الْمَادَّةِ خَصَائِصُ تُمَيِّزُهُ، كَيْفَ تَصِفُ خَصَائِصَ الْخَرَزِ؟

---

---

السُّؤال الرئيس

ما أوجه التشابه بين الأجسام الصلبة؟

---

---



أجسام من  
غُرْفَةِ الصَّفِّ



مِيزَانٍ ذِي  
كِفَتَيْنِ.

كَيْفَ يُمَكِّنُكَ الْمُقَارَنَةُ بَيْنَ بَعْضِ  
الْأَجْسَامِ الصُّلْبَةِ؟

ماذا أَفْعَلُ؟

1 إَجْمَعْ خَمْسَةَ أَجْسَامٍ صُلْبَةٍ مِنْ غُرْفَةِ الصَّفِّ.

2 قَارِنْ. صِفْ خَصَائِصَ الْأَجْسَامِ.

ما أَوْجُهُ التَّشَابُهِ بَيْنَهَا؟

ما أَوْجُهُ الْإِخْتِلَافِ؟ اِفْرِزْهَا بِحَسَبِ  
خَصَائِصِهَا.

---



---



---

3 قِسْ. اسْتَخْدِمِ الْمِيزَانَ ذِي الْكِفَتَيْنِ لِتَرْتِيبِ  
الْأَجْسَامِ مِنْ الْأَكْبَرِ كُثْلَةً إِلَى الْأَصْغَرِ كُثْلَةً.

الخطوة 3




---



---



---

استكشاف المزيد

4 **صنّف.** ما الخصائص الأخرى التي يمكنك استخدامها لفرز الأجسام؟

---



---



---

الاستقصاء المفتوح

تعلّم المزيد عن خصائص الأجسام الصلبة الأخرى. سؤالي هو:

---



---



---

## اقرأ وأجب

### ما الجسم الصلب؟

الجسم الصلب أحد أنواع المادة. وهو النوع الوحيد الذي له شكل محدد، ويحتفظ بشكله حتى بعد تحريكه.

#### تأمل الصورة

صف الأجسام الصلبة في هذه الصورة.

---

---

---

---

---

#### وحدات البناء



تَبْقَى كَمِّيَّةُ الْمَادَّةِ الْمَوْجُودَةِ فِي الْجِسْمِ  
الصُّلْبِ دَائِمًا هِيَ نَفْسُهَا.

إِذَا قُتِّمَتْ بَوَضْعٍ قِطْعٍ تَرْكِيبِ الصُّورَةِ بِمُفْرَدِهَا  
فَلَنْ يَتَغَيَّرَ إِجْمَالِي كَمِّيَّةِ الْمَادَّةِ فِي الصُّورَةِ  
كَامِلَةً.

تَحْتَوِي قِطْعُ تَرْكِيبِ الصُّورَةِ  
وَالصُّورَةُ مُكْتَمِلَةٌ عَلَى الْكَمِّيَّةِ  
نَفْسِهَا مِنَ الْمَادَّةِ.



✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

١. صُنْعُ دَائِرَةٍ حَوْلَ الْأَجْسَامِ الصُّلْبَةِ.

كِتَابٌ هَوَاةٌ عَصِيرٌ كُرَّةٌ

## أَذْكُرْ بَعْضَ خَصَائِصِ الْأَجْسَامِ الصُّلْبَةِ.

لِلْأَجْسَامِ الصُّلْبَةِ الْعَدِيدُ مِنَ الْخَصَائِصِ  
الْمُخْتَلِفَةِ. وَتَتَّخِذُ الْعَدِيدُ مِنَ الْأَشْكَالِ  
وَالْأَلْوَانِ الْمُخْتَلِفَةِ.

بَعْضُ الْأَجْسَامِ الصُّلْبَةِ مَرْنٌ، بِحَيْثُ  
يُمْكِنُكَ ثَنِيهِ، وَبَعْضُهَا يَطْفُو عَلَى سَطْحِ  
الْمَاءِ. وَبَعْضُهَا يَغُوصُ فِي الْمَاءِ.

قَدْ تَكُونُ الْأَجْسَامُ الصُّلْبَةُ كَبِيرَةً أَوْ صَغِيرَةً.  
كَمَا يُمْكِنُ أَنْ تَكُونَ طَوِيلَةً أَوْ قَصِيرَةً.

يُمْكِنُكَ اسْتِخْدَامُ مِسْطَرَّةٍ لِقِيَاسِ أَعْدَادِ  
الْأَجْسَامِ الصُّلْبَةِ.

### جَرَبَةٌ سَرِيعَةٌ

استخدم مسطرة لقياس  
أبعاد بعض الأجسام الصلبة.



### بَعْضُ خَصَائِصِ الْأَجْسَامِ الصُّلْبَةِ



صُوفٌ

- لَيِّنٌ
- مُلَوَّنٌ
- طَوِيلٌ وَرَفِيعٌ



زُجَاجٌ

- أَمْلَسٌ
- قَابِلٌ لِلْكَسْرِ
- شَفَافٌ



صَخْرَةٌ

- قَاسِيَةٌ
- مُنْقَطِعَةٌ
- مُسْتَنَنَةٌ

عَرَبِيَّةٌ لَيْسَتْ الْأَجْسَامُ الصُّلْبَةُ كُلُّهَا قَاسِيَةً.



تَتَكُونُ الْأَجْسَامُ الصُّلْبَةُ مِنْ مَوَادِّ مُخْتَلِفَةٍ،  
فَبَعْضُ أَنْوَاعِ الْفِلْزَاتِ وَالْأَحْشَابِ  
وَالْبِلَاسْتِيكِ يَكُونُ قَاسِيًا. وَقَدْ تَكُونُ الْمَوَادُّ  
مَلْسَاءً أَوْ خَشِيشَةً عِنْدَ لَمْسِهَا.  
يُظْهِرُ الْجَدُولُ التَّالِي خُصَائِصَ بَعْضِ  
الْأَجْسَامِ الصُّلْبَةِ.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

2. صُغْ دَائِرَةً حَوْلَ الْخُصَائِصِ الَّتِي  
تَصِفُ مَا تَشْعُرُ بِهِ عِنْدَ لَمْسِ الْأَجْسَامِ  
الظَّاهِرَةِ أَذْنَاهُ.

|                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>صَلْصَالٌ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• لَزَجٌ</li> <li>• قَابِلٌ لِلثَّغِي</li> <li>• مُتَمَاسِكٌ</li> </ul> |  <p><b>إِسْفِنْجٌ بَحْرِيٌّ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• أَصْفَرٌ</li> <li>• لَيِّنٌ</li> <li>• خَشِيشٌ</li> </ul> |  <p><b>دُمِيَّةٌ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• أَزْرَقٌ</li> <li>• مُدَبَّبٌ</li> <li>• بِلَاسْتِيكِيٌّ</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

مَدِينَةُ الْبَحْرِ وَالْجَوَاءِ - مَدِينَةُ الْبَحْرِ وَالْجَوَاءِ - مَدِينَةُ الْبَحْرِ وَالْجَوَاءِ

## ما الظِّلُّ؟

هَلْ كَوْنَتْ ظِلًّا عَلَى الْحَائِطِ مِنْ قَبْلِ؟  
الظِّلُّ مِنْطَقَةٌ مُظْلِمَةٌ لَا يَصِلُ إِلَيْهَا  
الصُّوَّةُ.

تَسْمَحُ الْأَجْسَامُ الْمُخْتَلِفَةُ بِمُرُورِ كَمِّيَّاتٍ  
مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الصُّوَّةِ خِلَالَهَا. الْكِتَابُ جِسْمٌ  
مُعَيَّنٌ، وَيُمْكِنُهُ حَجَبُ الصُّوَّةِ وَتَكْوِينُ ظِلٍّ.  
فِي حِينِ أَنْ الرَّجَاجَ شَقَّافٌ.  
فَلَا يَكُونُ ظِلًّا، لِأَنَّ الصُّوَّةَ يَمُرُّ  
مِنْ خِلَالِهِ.

### تَأَمَّلِ الصُّورَةَ

كَيْفَ تَكُونُ هَذَا الظِّلُّ؟

---

---

---

---

---

---

---

### الظِّلُّ





يَعْتَمِدُ طَوْلُ الظِّلِّ عَلَى مَوْقِعِ مُصَدِّرِ  
الضَّوءِ.

يَتَكَوَّنُ ظِلٌّ كَبِيرٌ عِنْدَمَا يَكُونُ مُصَدِّرُ  
الضَّوءِ بَعِيدًا عَنِ الْجِسْمِ. أَمَّا الضَّوءُ  
الصادرُ مِنَ الْأَعْلَى، فَيُكَوِّنُ ظِلًّا  
قَصِيرًا. كُلَّمَا كَانَ مُصَدِّرُ الضَّوءِ أَقْلَ  
ارْتِفَاعًا اِزْدَادَ طَوْلُ الظِّلِّ.

▲ يُمَكِّنُ لِطَوْلِ ظِلِّكَ أَنْ  
يَتَغَيَّرَ.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

3. ما أنواع الأجسام التي يَتَكَوَّنُ لها ظِلٌّ؟

---



---



---

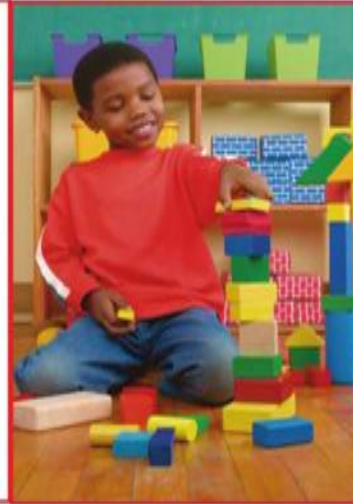
## مُلَحَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَهُ.

الأجسام الصلبة



خصائص الأجسام الصلبة



فَكَّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 **لاحظْ.** اسْتَخْدِمْ عَدَسَةً يَدَوِيَّةً مُكَبِّرَةً لِمَلاحَظَةِ خِصَائِصِ بَعْضِ  
الْأَجْسَامِ الصَّلْبَةِ عَنْ قُرْبٍ.

---

---

---

2 **اكتبْ** قائمةً بِبَعْضِ الْأَجْسَامِ الصَّلْبَةِ الَّتِي يُمَكِّنُكَ تَنْيُهَا.

---

---

---

**السؤال العميق** ما أَوْجُهُ التَّشَابُهِ بَيْنَ الْأَجْسَامِ الصَّلْبَةِ؟

---

---

---

# وَحَدَاتُ الْبِنَاءِ

هَلْ تَعْرِفُ قِصَّةَ الْخِرْفَانِ الصَّغِيرَةِ الثَّلَاثَةِ؟  
لَقَدْ سَيَّدَ كُلُّ خُرُوفٍ بَيْتًا بِاسْتِخْدَامِ مَادَّةٍ  
مُخْتَلِفَةٍ لِيَخْتِمِي فِيهِ مِنَ الذُّنْبِ:

فَبَنَى الْخُرُوفُ الْأَوَّلُ بَيْتَهُ مِنَ السَّعْفِ،  
وَبَنَى الْخُرُوفُ الثَّانِي بَيْتَهُ مِنَ الْخَشَبِ،  
وَبَنَى الْخُرُوفُ الثَّالِثُ بَيْتَهُ مِنَ الْقِرْمِيدِ.



الْقَمْشُ نَوْعٌ مِنَ الْعُشْبِ  
الْحَافِ وَالْمُحَوِّفِ. فَبَكَتْكَ  
اِسْتِخْدَامُهُ لِبِنَاءِ الْخِرْفَانِ  
وَالسَّطُوحِ.

نَحْصُلُ عَلَى الْخَشَبِ مِنَ  
الْأَشْجَارِ، وَهُوَ أَقْوَى مِنَ  
السَّعْفِ، وَيُمْكِنُ أَنْ يَدُومَ الْبَيْتُ  
الْمُصْنُوعُ مِنَ الْخَشَبِ أَكْثَرَ مِنْ  
مِئَةِ سَنَةٍ.



الْقِرْمِيدُ مَصْنُوعٌ مِنَ الطِّينِ  
الصُّلْبِ، وَهُوَ مَادَّةٌ قَوِيَّةٌ جِدًّا، إِذْ  
يُمْكِنُ أَنْ يَدُومَ الْبَيْتُ الْمَصْنُوعُ  
مِنَ الْقِرْمِيدِ أَكْثَرَ مِنْ أَلْفِ سَنَةٍ.



تَنْبَأْ. أَيُّ مِنْ هَذِهِ الْمَوَادِّ يُسْتَعْمَلُ لِبِنَاءِ الْبَيْتِ الْأَقْوَى؟ لِمَاذَا؟

| ما أتنبؤه | ما يحدث |
|-----------|---------|
|           |         |

الدُّرُسُ 4

# السَّوَائِلُ وَالْغَازَاتُ

جميع الحقوق محفوظة © محفوظة لدار الفكر للطباعة والنشر والتوزيع

## أَنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

### قَبْلِ أَنْ تَقْرَأَ

يَسْبِغْ هَذَا الْوَلَدُ فِي الْمَاءِ. فِي زَيْلِكَ، مَا سَبَبُ وُجُودِ فُقَاعَاتِ فِي الْمَاءِ؟

---

---

---

### أَسْئَلُكَ الرَّحْمَنُ

مَا أَوْجَهُ الْإِخْتِلَافِ بَيْنَ السَّوَئِلِ وَالْغَازَاتِ؟

---

---

---

سنحتاج إلى



أَذْكُرْ بَعْضَ خَصَائِصِ السَّوَائِلِ.  
مَاذَا أَفْعَلُ؟

**1 قِسْ.** اِمْلَأْ قَطَارَةً بِمَاءٍ مُلَوَّنٍ، ثُمَّ صَعْ قَطْرَاتٍ مِنَ الْمَاءِ، بَعْضُهَا بِجَانِبِ بَعْضٍ عَلَى وَرَقَةٍ مُشَمَّعَةٍ.



**2 لَا حِظْ.** اسْتَخْدِمْ عَوْدَ أَسْنَانٍ لِتَحْرِيكَ قَطْرَاتِ الْمَاءِ، فَمَا الَّذِي يُخَدِّتُ لِلْقَطْرَاتِ؟

---



---



---

استكشاف المزيد

3 تواصل. اذكر بعض خصائص الماء.

---



---



---

4 استدل. هل للسوائل شكل محدد؟ كيف عرفت؟

---



---



---

الإستقصاء المفتوح

اعرف المزيد عن خصائص السوائل.  
سؤالي:

---



---



---

## افقروا وأجبوا

### ما السائل؟

**السائل** أحد أنواع المادة، ويُسببه الأجسام الصلبة في أن له كتلة، ويُسفل حيزًا.

ليس للسوائل شكل مُحدّد، بل تتخذ شكل الإناء الموجود فيه، وتنساب عند سكبها.

بعض السوائل  
مثل العسل  
وصلصة  
الطماطم  
تنساب ببطء.



بعض السوائل  
مثل اللبن والزيت  
تنساب بسرعة.



يُمْكِنُكَ اسْتِخْدَامُ كَأْسِ قِيَاسٍ، أَوْ مِخْبَارٍ مُدَرَّجٍ  
لِقِيَاسِ كَمِّيَّةِ السَّائِلِ. يَقِيسُ كَأْسُ الْقِيَاسِ  
أَوْ الْمِخْبَارُ الْمُدَرَّجُ مِقْدَارَ الْحَيِّزِ الَّذِي يَشْغَلُهُ  
السَّائِلُ.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

1. ضَعْ دَائِرَةً حَوْلَ الْإِجَابَةِ الصَّحِيحَةِ.

السَّائِلُ \_\_\_\_\_ شَكْلٌ مُحَدَّدٌ.

لَهُ                      لَيْسَ لَهُ

2. يَقِيسُ كَأْسُ الْقِيَاسِ مِقْدَارَ

الَّذِي يَشْغَلُهُ السَّائِلُ. \_\_\_\_\_

أَحْيَيزُ                      الْهَوَاءُ



▲ كَمِّيَّةُ السَّائِلِ  
مُتَسَاوِيَّةٌ فِي  
الْوَعَاءَيْنِ.

## ما المقصود بالغاز؟

**الغاز** أحد أنواع المادّة، وَيُشَبِّهُ السَّوائل

في أَنَّهُ لَيْسَ لَهُ شَكْلٌ مُّحَدَّدٌ.

تَنْتَشِرُ الْغَازَاتُ لِثَمَلِ الْحَيِّزِ الْمَوْجُودَةِ

فِيهِ، وَتَنْتَشِرُ فِيهِ بِنِسْبٍ مُتَسَاوِيَةٍ.

ضَعُ خَطَا تَحْتَ الْجُمْلَةِ  
الَّتِي تُضَيِّدُ بِأَنَّ الْغَارَ يُشْبِهُ  
السَّائِلَ.



الْهَوَاءُ مَادَّةٌ، وَلَهُ كُتْلَةٌ، وَيَسْغُلُ حَبْرًا.

## جَرَبَةٌ سَرِيعَةٌ

**لا حظ** كيف يَبْثِي الهواء  
الموجود في الكوب المُنْدَبِلَ  
الوزني جافاً في الماء.

يَتَكَوَّنُ الْهَوَاءُ الَّذِي تَتَنَفَّسُهُ مِنْ غَارَاتٍ  
مُخْتَلِفَةٍ.

لَا يُمْكِنُكَ رُؤْيَةُ هَذِهِ الْغَارَاتِ، لَكِنْ يُمْكِنُكَ  
الْإِحْسَاسُ بِهَا. يَكُونُ الْهَوَاءُ بَارِداً أَوْ دَافِئاً.  
كَمَا يُمْكِنُ لَهُ أَنْ يَتَحَرَّكَ.



بِالرَّغْمِ مِنْ أَنَّكَ لَا تَسْتَطِيعُ  
رُؤْيَةَ الْهَوَاءِ، إِلَّا أَنَّهُ يُسَاعِدُ هَذِهِ  
الطَّائِرَةَ الْوَرَقِيَّةَ عَلَى الْبَقَاءِ  
مُرْتَفِعَةً.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

3. كَيْفَ يُمْكِنُكَ وَصْفُ الْغَارِ؟

---



---



---



فَكَّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 المُمَرَّدَاتُ. مَا السَّائِلُ؟

---



---



---

2 تَنَبَّأْ. مَا الَّذِي يَحْدُثُ لِلْغَازِ الْمَوْجُودِ فِي الْبَالُونِ إِذَا كَانَ فِيهِ نُقْبٌ  
مَا؟

| ما يَحْدُثُ | ما أَتَنَبَّأُهُ |
|-------------|------------------|
|             |                  |

3 كَيْفَ يَمِيزُ كَأْسُ الْقِيَاسِ أَوِ الْمَخْبَارُ الْمُدْرَجُ كَمِّيَّةَ السَّوَائِلِ؟

---



---

السُّؤَالُ الرَّابِعُ مَا أَوْجَهَ الْإِخْتِلَافِ بَيْنَ السَّوَائِلِ وَالْغَازَاتِ؟

---



---



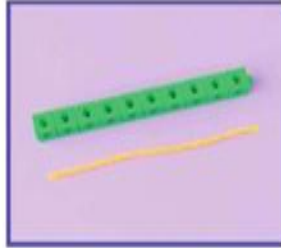
---

## التَّركيزُ عَلَى المَهَارَاتِ

مَهَارَةُ الإِسْتِقْصَاءِ:



**الْقِيَاسُ:** يُسْتَخْدَمُ لِمَعْرِفَةِ حَجْمِ  
الجِسْمِ أَوْ طَوْلِهِ. يُمَكِّنُكَ اسْتِخْدَامُ  
الْخَيْطِ أَوْ الْمَكْعَبَاتِ لِقِيَاسِ طَوْلِ جِسْمٍ  
مَا أَوْ عَرْضِهِ، كَمَا يُمَكِّنُكَ اسْتِخْدَامُ  
الْمِسْطَرَّةِ لِقِيَاسِ أبعادِ بَعْضِ الْأَجْسَامِ.



**اِكْتِسَابُ مَفْهُومِ الْقِيَاسِ**

إِسْتِخْدَامَتْ دُعَاءِ الْمَكْعَبَاتِ وَالْمِسْطَرَّةِ  
لِلْمُقَارَنَةِ بَيْنَ أَطْوَالِ ثَلَاثَةِ كُتُبٍ، وَأُنْشِأتْ  
جَدْوَلًا لِتَوْضِيحِ مَا اِكْتَسَفَتْهُ.

كَمْ يَبْلُغُ طَوْلُ الْكِتَابِ؟

| عَدَدُ<br>السَّنِمَتَرَاتِ | عَدَدُ<br>الْمَكْعَبَاتِ | اسْمُ الْكِتَابِ        |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 25<br>سَّنِمَتَرًا         | 13 مَكْعَبًا             | أَسْتَرْقُ النَّظَرِ    |
| 18<br>سَّنِمَتَرًا         | 9 مَكْعَبَاتٍ            | الشَّجَرَةُ الْأَكْبَرُ |
| 18<br>سَّنِمَتَرًا         | 9 مَكْعَبَاتٍ            | مُتَابَعَةُ النُّمُوِّ  |

## جَرِّبْ

أنظر إلى الصور الموجودة في الصفحة السابقة.

1 كم يبلغ محيط العلبة؟ استخدم المكعبات في حساب المحيط.

---



---

2 استخدم الخيط لقياس أبعاد اثنين من الأجسام الموجودة في غرفة الصف. استخدم المكعبات في عملية القياس؟

---



---

3 استخدم مسطرة لقياس المكعبات. أنشئ جدولاً مثل جدول دعاء لغرض ما تكتشفه.

| عرض الأجسام التي قسستها |              |             |
|-------------------------|--------------|-------------|
| الجسم                   | عدد المكعبات | السننيمترات |
|                         |              |             |
|                         |              |             |

## الْوَحْدَةُ 8 مُرَاجَعَةٌ

الْمُفْرَدَاتُ

اِسْتَحْدِمْ كُلَّ كَلِمَةٍ مَرَّةً وَاحِدَةً لِإِكْمَالِ الْجَمَلِ.

١. تَتَكُونُ الْأَجْسَامُ كُلُّهَا مِنْ

## میزان

balance      ذِي كَفْتَيْنِ

**gases**      غازات

liquid      السائل

matter      المَادَّة

solid      الْجِسْمُ الصَّلْبُ

2. \_\_\_\_\_ لَيْسَ لَهُ شُكْلٌ مُّحَدَّدٌ.



3. \_\_\_\_\_ لَهُ شَكْلٌ مُحَدَّدٌ.



4. يُطْلَقُ عَلَى الْأَدَاةِ الْمُسْتَحْدَمَةِ لِقِيَاسِ الْكُتْلَةِ اسْمٌ



5. يَتَكُونُ الْهَوَاءُ مِنْ



مُخْتَلِفَةٌ.

## الْأَفْكَارُ وَالْمَهَارَاتُ الْعِلْمِيَّةُ

أجب عن الأسئلة أدناه.

6. صف الأنسجة المختلفة التي تلاحظها في هذه الدُمى.

---



---



7. **قِسْ.** كيف يمكنك قياس الكتلة؟

---



---

8. **تنبأ .** ما الذي سيحدث إذا نفخت البالون؟

| ما أُنْبِئُهُ | ما يحدث |
|---------------|---------|
|               |         |

الْوَحْدَةُ 8 مُرَاجَعَةٌ

9. صِفْ خَصَائِصَ السَّوَائِلِ الْآتِيَةِ:



10. مِمَّ تَتَكَوَّنُ الْأَجْسَامُ؟

الْحَمْدُ لِلّٰهِ  
الْمَلِكِ الْحَمْدُ لِلّٰهِ



1. أريد أَمِيرَةً قِيَّاسَ مَقْدَارِ الْحَيِّزِ الَّذِي يَشْغَلُهُ سَائِلٌ مَا.



مِيزَانٌ إلكترونيّ



مِيزَانٌ ذُو كَفَّتَيْنِ



مِسْطَرَّةٌ



كَاسٌ قِيَّاس

مَا الْأَدَاةُ الَّتِي يَنْبَغِي أَنْ تَسْتَخْدِمَهَا؟

A مِيزَانٌ ذُو كَفَّتَيْنِ

B مِيزَانٌ إلكترونيّ

C كَاسٌ قِيَّاس

D الْمِسْطَرَّةُ

2. أَيُّ مِمَّا يَلِي لَيْسَ مِنْ خَصَائِصِ الْأَجْسَامِ الصَّلْبَةِ؟

A لَهَا كُتْلَةٌ.

B تَتَّخِذُ شَكْلَ الْحَيِّزِ الَّذِي تَشْغَلُهُ.

C يُمَكِّنُ أَنْ تَكُونَ خَشِيشَةً أَوْ مَلْسَاءً.

D تَشْغَلُ حَيِّزًا.

# الْحَرَكَةُ

كَيْفَ يُمَكِّنُكَ تَحْرِيكُ الْأَجْسَامِ؟

الْفِكْرَةُ  
الرَّيْسَةُ

---

---

---

---

---

---

---

---

## المفردات

الْمُنْحَذَرُ ramp سطح

مائلٌ يُمكنك استخدامه  
لتحريك الأجسام إلى  
الأعلى أو إلى الأسفل.



المغناطيس magnet

جسمٌ يشدُّ، أو يجذب  
الأجسام المصنوعة من  
الحديد.



الدَّفْعُ push قُوَّة

تُبْعِدُ الأجسام  
عَنكَ.



الشَّدُّ pull قُوَّة

تُقَرِّبُ الأجسام  
مِنَكَ.



قَبْلَ قِرَاءَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، دَوِّنْ مَا تَعْرِفُهُ فِي الْعُمُودِ الْأَوَّلِ. وَفِي الْعُمُودِ الثَّانِي دَوِّنْ مَا تُرِيدُ أَنْ تَعْرِفَهُ، وَبَعْدَ الْانْتِهَاءِ مِنْ هَذِهِ الْوَحْدَةِ دَوِّنْ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي الْعُمُودِ الثَّالِثِ.

| الْحَرَكَةُ     |                              |                    |
|-----------------|------------------------------|--------------------|
| مَآذَا أَعْرِفُ | مَآذَا أُرِيدُ أَنْ أَعْرِفَ | مَآذَا تَعَلَّمْتُ |
|                 |                              |                    |
|                 |                              |                    |
|                 |                              |                    |

# المَوْقِعُ وَالْحَرَكَةُ



أَنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

قَبْلِ أَنْ تَقْرَأَ

إِنَّهُ سَبَاقٌ! مِنَ الْغَايِزِ فِي السَّبَاقِ؟ كَيْفَ يُمَكِّنُكَ مَعْرِفَةُ ذَلِكَ؟

---

---

---

السُّؤَالُ الرَّابِعُ

كَيْفَ يُمَكِّنُكَ وَصْفُ الْحَرَكَةِ؟

---

---

---



كَيْفَ تَعْرِفُ أَنَّ جِسْمًا مَا قَدْ تَحَرَّكَ؟

ماذا أفعل؟

- 1 ضَعْ ثَلَاثَةَ أَجْسَامٍ عَلَى طَاوِلَةٍ.
- 2 **لاَ حِظْ.** اُنْظُرْ إِلَى الْأَجْسَامِ عَنْ قُرْبٍ. أَيْنَ تَوْجَدُ عَلَى الطَّاوِلَةِ؟

---

---

---

---

---

- 3 غَطِّ عَيْنَيْكَ. وَاطْلُبْ إِلَى زَمِيلِكَ تَحْرِيكَ أَحَدِ الْأَجْسَامِ.



4 استدل. افتح عينيّك، ما الجسم الذي حرّكه زميلك؟ كيف عرفت ذلك؟

---



---



---

استكشاف المزيد

5 تحقّق. هل يمكن أن يساعدك عمل خريطة للطاولة والأجسام في تحديد الجسم الذي تحرك؟ جرّب ذلك.

---



---



---

الاستقصاء المفتوح

ابحث عن طرائق أخرى يمكنك استخدامها لتحديد هل تحرك جسم ما أم لا؟  
سؤالي هو:

---



---



---

## اقرأ وأجب

✓مراجعة سريعة

إملأ الفراغ.

١. يُغيّر الجسم

عندما يتحرك من مكان  
إلى آخر.

كيف يمكنك تحديد مكان  
جسم ما؟

هل سبق وحددت لأحد أصدقائك مكان  
جسم ما؟ رُبما وصفت موقع الجسم.

**الموقع** هو مكان وجود جسم ما.

البحث عن أجسام في مدينة الألعاب



يُبَيِّنُ لَكَ الْمَوْقِعَ مَا إِذَا كَانَ أَحَدُ الْأَجْسَامِ  
قَرِيبًا مِنْ جِسْمٍ آخَرَ أَمْ بَعِيدًا عَنْهُ، وَيُبَيِّنُ  
الْمَوْقِعَ إِذَا كَانَ الْجِسْمُ فِي الْأَعْلَى أَوْ فِي  
الْأَسْفَلِ أَوْ عَلَى الْيَمِينِ أَوْ عَلَى الْيَسَارِ.

### تَأْمَلِ الصُّورَةَ

أَيْنَ تَوْجَدُ الْأَجْسَامُ فِي مَدِينَةِ الْأَلْعَابِ هَذِهِ.  
إِسْتِخْدِمِ الْكَلِمَاتِ الْمُرْتَبِطَةَ بِالْمَوْقِعِ.

---

---

---

## جَزْبَةُ سَرِيعَةٍ

حَرَكْ كُرَّةَ  
فِي خَطِّ مُتَعَرِّجٍ  
وَفِي خَطِّ مُسْتَقِيمٍ.



## كَيْفَ تَتَحَرَّكُ الْأَجْسَامُ؟

يُمْكِنُ أَنْ تَتَحَرَّكَ الْأَجْسَامُ بِعِدَّةِ طَرِيقٍ.

**الْحَرَكَةُ** هِيَ تَغْيِيرُ مَوْقِعِ جَسْمٍ مَا.

يُمْكِنُ أَنْ تَتَحَرَّكَ الْأَجْسَامُ إِلَى الْأَمَامِ أَوْ  
إِلَى الْخَلْفِ أَوْ تَتَحَرَّكَ فِي دَائِرَةٍ. وَيُمْكِنُ  
أَيْضًا أَنْ تَتَحَرَّكَ بِشَكْلِ مُتَعَرِّجٍ!



▲ تَتَحَرَّكُ هَذِهِ الطَّائِرَةُ فِي  
خَطِّ مُسْتَقِيمٍ.



▲ تَسِيرُ هَذِهِ السَّيَّارَةُ فِي  
طَرِيقٍ مُتَعَرِّجٍ.



السُّرْعَةُ هِيَ مَدَى الْعَجَلَةِ أَوْ الْبُطْءِ  
الَّذِي يَتَحَرَّكُ بِهِ جِسْمٌ مَا، وَتَتَحَرَّكُ  
أَجْسَامٌ مُخْتَلِفَةٌ بِسُرْعَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ.

تَتَحَرَّكُ الْمَرْكَبَةُ الْفَضَائِيَّةُ  
أَسْرَعَ بِكَثِيرٍ مِنَ الطَّائِرَةِ.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

2. مَا الْكَلِمَاتُ الَّتِي يُمْكِنُ أَنْ تَسْتَخْدِمَهَا  
فِي وَصْفِ مَوْقِعِ جِسْمٍ مَا؟

---

---

---

3. كَيْفَ تَعْرِفُ أَنَّ جِسْمًا مَا  
يَتَحَرَّكُ أَسْرَعَ مِنْ جِسْمٍ آخَرَ؟

---

---

---



فَكِّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 المُمَرَّدَاتُ. ما السُّرْعَةُ؟

---

---

---

2 قَارِنْ، وَقَابِلْ. ما أَوْجُهُ التَّشَابُهِ بَيْنَ الْمُرَكَّبَةِ الْمُضَائِيَّةِ  
وَالطَّائِرَةِ؟ وَمَا أَوْجُهُ الْإِخْتِلَافِ؟

---

---

---

السُّلُوكُ السَّامِيّ كَيْفَ يُمَكِّنُكَ وَصْفُ الْحَرَكَةِ؟

---

---

---

---

الدَّزُسُ 2

# الدَّفْعُ وَالشَّدُّ

جميع الحقوق محفوظة © جميع الحقوق محفوظة © جميع الحقوق محفوظة ©

354

المشاركة

أَنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

فَتَبْ أَيْ تَتَحَرَّأْ

يَتَسَلَّقُ هَذَا الْوَلَدُ خَبَلًا. كَيْفَ يَتَحَرَّكُ إِلَى الْأَعْلَى؟

السُّؤَالُ الرَّابِعُ

مَا الَّذِي يُمْكِنُ أَنْ يُغَيِّرَ الطَّرِيقَةَ الَّتِي تَتَحَرَّكُ بِهَا الْأَجْسَامُ؟



كَيْفَ يُمَكِّنُكَ تَحْرِيكَ جِسْمٍ مَا؟

ماذا أفعل؟

1 إِطُّو بِطَاقَةِ فَهْرَسَةٍ.

### الخطوة 1



**2** **تَحَقَّقْ.** جَرَّبْ طَرَفًا مُخْتَلِفَةً لِتَحْرِيكِ الْبُطَاقَةِ. مَا الطَّرِيقَةُ الَّتِي نَتَحَرَّكُ بِهَا؟

---

---

---

3 **لاحظ.** ما الذي تغيّر في البطاقة؟ وما الذي بقي كما هو؟

---



---



---

استكشاف المزيد

4 **استدل.** في رأيك هل سيتحرّك المندبل الورقي بالطريقة نفسها التي تحرّكت بها البطاقة؟ لماذا؟ جرّب ذلك.

---



---



---

الإستقصاء المفتوح

ابحث عن طرائق أخرى يمكن أن تتحرّك بها الأجسام.  
سؤالي هو:

---



---



---

## اقرأ وأجب

ما الذي يُحرِّك الأجسام؟  مراجعة سريعة  
لا يمكن أن تتحرك الأجسام من تلقاء نفسها.  
أجب بصواب أو خطأ.  
1. عندما تشد جسماً ما،  
ولكن لا بد من استخدام القوة لتحريكها.  
فإنك تحركه بعيداً عنك.

إن القوة هي الدفع أو الشد  
(السحب) المبدول لتحريك جسم ما.  
يحرِّك الدفع الجسم بعيداً عنك، أمّا  
الشد فيجذبه تجاهك.



▶ يدفع هذا الولد كرة  
السلة بعيداً عنه.



▲ يشد الولد حقيبة كرات  
السلة باتجاهه.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

2. ما الأجسام التي تَدْفَعُهَا،  
وَتَشُدُّهَا يَوْمِيًّا؟

---

---

---

---

**الْجاذِبِيَّةُ** هي القُوَّة التي تَشُدُّ الأجسام  
بِاتِّجَاهِ الْأَرْضِ.

فَعِنْدَمَا تَقْفِيزُ إِلَى أَعْلَى تَشُدُّكَ الْجاذِبِيَّةُ  
مَرَّةً أُخْرَى إِلَى الْأَسْفَلِ. وَإِذَا أَفْلَتَ جِسْمًا  
مَا فَإِنَّ الْجاذِبِيَّةَ تَشُدُّهُ إِلَى الْأَرْضِ.

تَشُدُّ الْجاذِبِيَّةُ  
هَذِهِ الْبَيْضَةَ إِلَى  
الْأَرْضِ.



359  
الشرح



تأمل الصورة

هَلْ سَتَحْظِلُّ هَذِهِ الْفَتَاةَ مُعَلِّقَةً فِي الْهَوَاءِ؟  
لِمَاذَا؟

---

---

---

## مَا أَوْجُهُ الْإِخْتِلَافِ بَيْنَ أَنْوَاعِ الْقُوَى؟

تُحَرِّكُ قُوَّةُ الدَّفْعِ أَوْ الشَّدِّ الْأَجْسَامَ  
بِشَكْلِ مُخْتَلِفٍ، فَقُوَّةُ الدَّفْعِ الصَّغِيرَةِ  
يُمْكِنُهَا تَحْرِيكُ جِسْمٍ خَفِيفٍ، أَمَّا قُوَّةُ  
الدَّفْعِ الْكَبِيرَةِ، فَيُمْكِنُهَا تَحْرِيكُ جِسْمٍ  
ثَقِيلٍ.

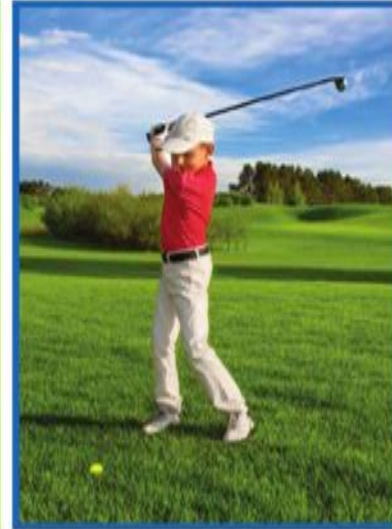
كَمَا أَنَّ قُوَّةَ الدَّفْعِ الْكَبِيرَةِ تَجْعَلُ حَرَكَةَ  
الْجِسْمِ أَسْرَعَ، وَتَحَرِّكُهُ إِلَى مَكَانٍ أَبْعَدَ  
مِنْ قُوَّةِ الدَّفْعِ الصَّغِيرَةِ.

## جَرَبَةُ سَرِيعَةٌ

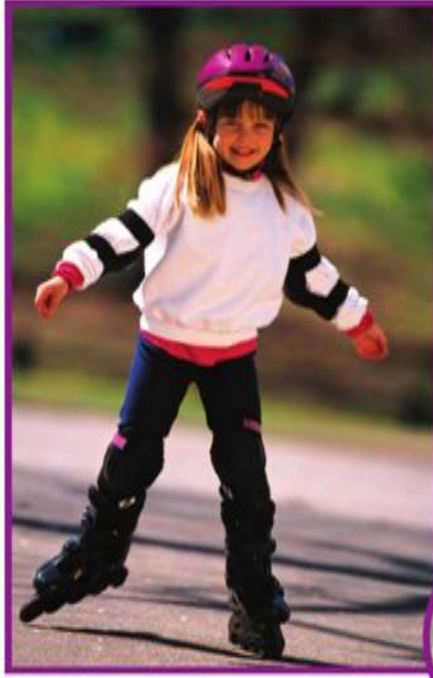
تَحَقِّقْ مِنْ مَقْدَارِ الْقُوَّةِ الَّتِي  
تَحْتَاجُ إِلَيْهَا لِتَحْرِيكَ حَجَرٍ  
الذَّامَا.



▲ يُؤَثِّرُ هَذَا الْوَلَدُ بِقُوَّةٍ صَغِيرَةٍ  
لِتَحْرِيكِ كُرَةِ الْجَوْلِفِ إِلَى  
مَسَافَةٍ قَرِيبَةٍ.



▲ يُؤَثِّرُ هَذَا الْوَلَدُ بِقُوَّةٍ  
كَبِيرَةٍ لِدَفْعِ كُرَةِ الْجَوْلِفِ  
إِلَى مَسَافَةٍ بَعِيدَةٍ.



الإحتكاك هُوَ الْقُوَّةُ الَّتِي تُبْطِئُ حَرَكَةَ  
الأجسام.

وَيَحْدُثُ **الإحتكاكُ** عِنْدَمَا

يَحْتَكُ جِسْمَانِ بَعْضُهُمَا بِبَعْضٍ.

هَلْ سَبَقَ لَكَ أَنْ قُمْتَ بِجَرِّ قَدَمَيْكَ  
عَلَى الْأَرْضِ لِإِبْطَاءِ سُرْعَةِ الْأَرْجُوخَةِ؟  
هَذَا هُوَ الإحتكاكُ عَلَى الْأَرْضِ.



قُمْ بِحَكِّ الْمَصْدِّ الْمَحَطَّاطِيِّ  
بِالْأَرْضِ، وَسَتَجِدُ أَنَّ الإحتكاكَ  
يُوقِفُكَ.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

3. مَا الَّذِي يُمْكِنُ أَنْ يُبْطِئُ حَرَكَةَ جِسْمٍ مَا؟

---

---

---

---

---

**مُلَخَّصٌ بَصْرِيٌّ**

اُكْتُبْ عَمَّا تَعْلُمُهُ.

الْمَوَى



أَوْجُهُ الْإِخْتِلَافِ بَيْنَ أَنْوَاعِ الْقَوَى



فَكِّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

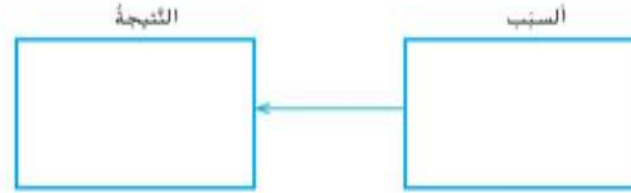
1 المُمَرَّدَاتُ. ما الإِخْتِكَاكُ؟

---

---

---

2 السَّبَبُ وَالنَّتِيجَةُ ما الَّذِي يَتَسَبَّبُ فِي سُقُوطِ الْأَجْسَامِ عَلَى الْأَرْضِ؟



السُّعْرَانِ السُّعْرَانِ ما الَّذِي يُمْكِنُ أَنْ يُغَيِّرَ الطَّرِيقَةَ الَّتِي تَتَحَرَّكُ بِهَا الْأَجْسَامُ؟

---

---

---

---

الدَّرسُ 3

# المَغْنَطِيسُ



جميع الحقوق محفوظة © 2014

أَنْظُرْ وَتَسْأَلْ

قَبْلِ أَنْ تَقْرَأَ

يَجْذِبُ الْمَغْنَطِيسُ الْأَجْسَامَ بِاتِّجَاهِهِ. أَيْنَ يَوْجَدُ مَغْنَطِيسٌ فِي هَذَا  
الْخِطَابِ؟

---

---

---

الْمُسْتَعْرِضُ الرَّقِيقُ

مَا وَظِيفَةُ الْمَغْنَطِيسِ؟

---

---



مِغْنَاطِيس



أَجْسَامُ مِنْ  
عُرْفَةِ الصَّفِّ

ماذا سَيَجْذِبُ الْمَغْنَاطِيْسُ؟

ماذا أفعل؟

- 1** **تَنْبَأُ.** ضَعِ الْأَجْسَامَ الَّتِي تَعْتَقِدُ أَنَّ  
الْمَغْنَاطِيْسَ سَيَجْذِبُهَا فِي كَوْمَةٍ  
وَاحِدَةٍ. وَضَعِ الْأَجْسَامَ الَّتِي لَنْ  
يَجْذِبُهَا فِي كَوْمَةٍ أُخْرَى.

- 2** **تَحَقَّقْ.** ضَعِ الْمَغْنَاطِيْسَ بِالْقُرْبِ مِنْ أَجْسَامٍ مُخْتَلِفَةٍ. مَا الَّذِي يَحْدُثُ؟



---

---

---

3 **صنّف.** ما الأجسام التي انجذبت إلى المغناطيس؟ وما الأجسام التي لم تنجذب؟

| انجذبت | لم تنجذب |
|--------|----------|
|        |          |
|        |          |
|        |          |

استكشاف المزيد

4 **استدلّ.** ما أنواع الأجسام التي تنجذب إلى المغناطيس؟

---



---

الاستقصاء المفتوح

تحقق من سبب انجذاب الأجسام إلى المغناطيس.  
سؤالي هو:

---



---



---

## اقرأ وأجب

### ما المغناطيس؟

✓ مراجعة سريعة

املأ الفراغات.

1. يجذب

تلتصق بعض الأجسام مع بعضها باستخدام الشريط اللاصق أو الصمغ، أمّا المغناطيس فيلتصق بالأجسام الحديدية مباشرة.

يجذب المغناطيس أو يسد الأجسام المصنوعة من الحديد.

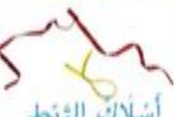
بعض الأجسام المعدنية.

ما الأجسام التي سيجذبها المغناطيس من بين تلك الموجودة على الطاولة؟



## مُحَطَّطُ الْمَغْنَطِيسِ

### مُحَطَّطُ الْمَغْنَطِيسِ الْخَاصُّ بِـ

| لَمْ تُجَذَّبْ                                                                                                 | اِجْذَبَتْ                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>أَشْرَطَةُ مَطَّاطِيَّةٌ  | <br>مَشَابِكُ وَرَقٍ        |
| <br>غَيُورٌ بِلَاسْتِيكِيَّةٍ | <br>خَلْفَاتٌ مَعْدِنِيَّةٌ |
| <br>كُرَاتُ التَّسْيِجِ       | <br>أَسْلَاكُ الرَّبْطِ     |

## قِرَاءَةُ الْمُحَطَّطِ

هَلْ جَذَبَ الْمَغْنَطِيسُ الْأَشْرَطَةَ  
الْمَطَّاطِيَّةَ؟ لِمَاذَا؟

---



---



---

يَجْذِبُ الْمَغْنَطِيسُ الْأَجْسَامَ  
الَّتِي تَحْتَوِي عَلَى الْحَدِيدِ.  
فَالْحَدِيدُ مِنْ أَنْوَاعِ الْفِلْزَاتِ.  
لَا يَجْذِبُ الْمَغْنَطِيسُ الْأَجْسَامَ  
الْمُصْنُوعَةَ مِنَ الْبِلَاسْتِيكِ أَوْ  
الْمَطَّاطِ أَوْ الْقَمَاشِ.

## تَجَرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

اكتشف ما إذا كان من الممكن  
أن تجذب المغناطيس الأجسام  
من خلال الورق أو الماء أو  
بذلك.



## ما قطبا المغناطيس؟

لدى كل مغناطيس قطبان.

**القطبان** هما المكانان اللذان تكون  
فيهما قوة شد المغناطيس الأقوى. يدل  
الحرف N على القطب الشمالي.  
يدل الحرف S على القطب الجنوبي.  
إذا قُرِبَت القطب الشمالي لمغناطيس  
من القطب الجنوبي لمغناطيس آخر  
فسيُجاذَب القطبان.



قَدْ تَحْتَلِفُ أَشْكَالُ  
الْمَغْنَاطِيسِ.



لِلْمَغْنَاطِيسِ قُطْبٌ  
شَمَالِيٌّ وَقُطْبٌ جَنُوبِيٌّ.



إِذَا وَضَعْتَ قُطْبَيْنِ شَمَالِيَيْنِ أَوْ قُطْبَيْنِ  
جَنُوبِيَيْنِ بِجَوَارِ بَعْضِهِمَا، فَسَيَتَنَافَرُ الْقُطْبَانِ.  
يَتَنَافَرُ تَعْنِي "الدَّفْعُ بَعِيدًا".

فِي قِطْعِ الْمَغْنَاطِيسِ هَذِهِ،  
يَكُونُ الْقُطْبُ الشَّمَالِيُّ  
بِالْوَلْوَلِ الْأَحْمَرِ، وَالْقُطْبُ  
الْجَنُوبِيُّ بِالْوَلْوَلِ الْأَزْرَقِ.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

2. مَا أَنْوَاعُ الْأَجْسَامِ الَّتِي سَيَجْذِبُهَا إِلَيْهِ  
الْمَغْنَاطِيسُ؟

---

---

---

3. مَا سَبَبُ وُجُودِ مَسَافَةٍ بَيْنَ بَعْضِ قِطْعِ  
الْمَغْنَاطِيسِ الْمَوْجُودَةِ عَلَى هَذَا الْقَلَمِ؟

---

---

---

---

## مُلخَص بَصْرِيّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَهُ.

الْمِغْنَاتِيْس



قُطِبَا الْمِغْنَاتِيْس



فَكَّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 المُفْرَدَاتُ. ما مَعْنَى كَلِمَةِ "يَتَنَافَرُ"؟

---



---

2 صَنَّفْ. ما الَّذِي يَحْدُثُ عِنْدَ وَضْعِ قُطْبِي قِطْعَتَيْنِ مِنَ  
الْمَغْنَاطِيسِ بِجَوَارِ بَعْضِهِمَا؟

| ما يُحْدِثُ | ما أُنْتُقِعُهُ |
|-------------|-----------------|
|             |                 |

السُّؤال التَّرجُمي ما وَظِيفَةُ الْمَغْنَاطِيسِ؟

---



---



---

## المُقَارَنَةُ بَيْنَ قِطْعِ الْمَغْنِاطِيْسِ

تَمْلِكُ نَهْلَهُ قِطْعَتَيْنِ مِنَ الْمَغْنَاطِيسِ،  
وَقَدْ نَسَأَلْتُ أَيَّ مِنَ الْقِطْعَتَيْنِ سَيَلْتَقِطُ  
عِذَا أَكْبَرَ مِنْ مَسَابِكِ الْوَرَقِ، فَجَارَتْ  
بَيْنَ الْكَمَّاتِ.



3 أَقْلُ مِنْ 12

## قارن

إِسْتَحْدِمْ قِطْعَتَيْنِ مُخْتَلِفَتَيْنِ مِنْ  
الْمَغْنَاطِيسِ. وَاكْتَشِفْ أَثَرًا مِنْ الْقِطْعَتَيْنِ  
سَلْبَتَيَّطٍ عَدَدًا أَكْبَرَ مِنْ مَسَابِكِ الْوَرَقِ.  
وَقَارِنْ بَيْنَ الْكَمِّيَّاتِ.

---



---



---



---

| المغناطيس 1 | المغناطيس 2 |
|-------------|-------------|
|             |             |

## تذكر

يشير الرمز < دائما  
إلى العدد الأكبر.



## الْفَكَارُ وَالْمَهَارَاتُ الْعِلْمِيَّةُ

أجب عن الأسئلة أدناه.

6. اِسْتِخْدِمِ الْكَلِمَاتِ الْمُتَعَلِّقَةَ بِالمَوْقِعِ لِتَحْدِيدِ مَكَانِ خُلُوى غُرُلِ الْبَنَاتِ فِي الصُّورَةِ الْآتِيَةِ:



7. اِسْتَدِلْ. مَا الَّذِي سَيَحْدُثُ إِذَا حَكَّتْ هَذِهِ الْفَتَاةُ الْمَصْدَّ الْمَطَّاطِيَّ الْمَوْجُودَ فِي جِذَاءِ التَّرْلُجِ بِالْأَرْضِ؟ لِمَاذَا؟

الْوَحْدَةُ 9 مُرَاجَعَةٌ

**الْأَفْكَارُ وَالْمَهَارَاتُ الْعِلْمِيَّةُ**

الْحَمْدُ لِلَّهِ  
الْعَزِيزِ الْحَكِيمِ

8. كَيْفَ يُمْكِنُ تَحْرِيكَ الْأَجْسَامِ؟

---

---

---

---

1. أنظر إلى الصورة.



ما الذي يحدث عندما يجز الفتي قدمه على الأرض؟

A ترتفع الأرجوحة إلى الأعلى.

B تسرع الأرجوحة.

C تقل سرعة الأرجوحة.

D تبدأ الأرجوحة في التحرك.

2. ما الجسم الذي سينجذب إلى المغناطيس؟

A عملة معدنية.

B شريط مطاطي.

C لعبة بلاستيكية.

D إبرة رصاص.



# الطَّاقَةُ فِي كُلِّ مَكَانٍ

أَفْكَرُهُ  
الرَّيْسَةُ  
مَا الطَّاقَةُ؟

---

---

---

---

---

---

---

---

## المفردات

الضوء light شكل  
من أشكال الطاقة  
يمكنك من الرؤية.



الطاقة energy  
قوة تشغل  
الأجسام أو تغيرها.



الحرارة heat شكل من  
أشكال الطاقة تجعل  
الأجسام دافئة.



قَبْلَ قِرَاءَةِ هَذِهِ الْوَحْدَةِ، دَوِّنْ مَا تَعْرِفُهُ سَابِقًا فِي الْعَمُودِ الْأَوَّلِ، وَفِي الْعَمُودِ الثَّانِي  
دَوِّنْ مَا تُرِيدُ أَنْ تَعْرِفَهُ. وَبَعْدَ الْانْتِهَاءِ مِنْ هَذِهِ الْوَحْدَةِ دَوِّنْ مَا تَعَلَّمْتَهُ فِي الْعَمُودِ  
الثَّالِثِ.

| الطَّاقَةُ    |                            |                  |
|---------------|----------------------------|------------------|
| ماذا أَعْرِفُ | ماذا أُرِيدُ أَنْ أَعْرِفَ | ماذا تَعَلَّمْتُ |
|               |                            |                  |
|               |                            |                  |
|               |                            |                  |

# الطَّاقَةُ وَالْحَرَارَةُ



## أَنْظُرْ وَتَسْأَلْ

### قَبْلِ أَنْ تَقْرَأَ

يُمْكِنُ لِلْحَرَارَةِ أَنْ تُغَيِّرَ الْأَجْسَامَ بَعْدَ طَرَأَتِهَا. كَيْفَ تُغَيِّرُ الْحَرَارَةُ هَذِهِ الشُّمُوعَ؟

---

---

### السُّؤَالُ الرَّابِعُ

كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ وَالْحَرَارَةَ؟

---

---



أطباق  
بلاستيكية



زبدة



مكعب ثلج



أقلام تلوين

كَيْفَ يُمَكِّنُ لِلْحَرَارَةِ أَنْ تُغَيِّرَ الْأَجْسَامَ؟

ماذا أفعل؟

1 صُغْ قِطْعَةً زُبْدَةٍ وَمُكْعَبَ ثَلْجٍ وَأَقْلَامَ تَلْوِينٍ فِي طَبَقٍ، وَضَعْ مَجْمُوعَةً أُخْرَى مِنْ هَذِهِ الْمَوَادِّ فِي طَبَقٍ آخَرَ، وَضَعْ أَحَدَ الطَّبَقَيْنِ فِي مَكَانٍ دَافِئٍ وَالطَّبَقِ الْآخَرَ فِي مَكَانٍ بَارِدٍ.



الخطوة 1

2 تَنْبَأُ . مَا الَّذِي سَيَحْدُثُ لِلْأَجْسَامِ الْمَوْجُودَةِ فِي كُلِّ طَبَقٍ؟

---



---



---



---

3 **لاحظ.** انتظر عشر دقائق. كيف تغيرت الأجسام؟

---

---

---

4 **استنتج.** ما سبب التغير في الأجسام؟

---

---

---

---

استكشاف المزيد

5 **تحقق.** انتظر ساعتين. وافحص الأجسام. هل تغيرت؟

---

---

---

الاستقصاء المفتوح

تحقق من كيفية تأثير الطاقة الحرارية في الأجسام الأخرى.  
إن سؤالي هو:

---

---

## اقرأ وأجب

### ما الطاقة؟

✓ مراجعة سريعة

١. ما الطاقة؟

---

---

---

عندما نتناول الطعام، نحصل على الطاقة لكي نعمل، ونلعب.

**الطاقة** تجعل الأجسام تعمل وتتحيز. يوجد العديد من أشكال الطاقة المختلفة.



▲ الجازولين  
يزود السيارات  
بالطاقة كي  
تتحرك.

► ترسل أطباق الأقمار  
الصناعية طاقة من  
المضاء لإظهار الصور  
على أجهزة التلفاز.



386

الشرح

## «تَجَرِبَةٌ سَرِيعَةٌ»

استُخدمت الطاقة من  
الشمس، **ولا حظ** طريقة  
امتصاص الألوان للحرارة.

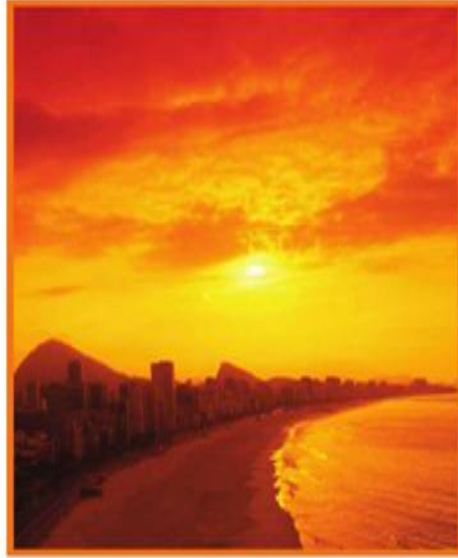
إنَّ الحَرَارَةَ وَالضَّوْءَ وَالصَّوْتَ بَعْضُ مِنْ  
أَشْكَالِ الطَّاقَةِ.  
إِنَّا نَسْتَخْدمُ أَشْكَالًا مُخْتَلِفَةً مِنْ الطَّاقَةِ  
كُلَّ يَوْمٍ.



بإمكان الطاقة الكهربائية  
تشغيل الأصواء.



تُحوَّل طَوَاحِينُ الهَوَاءِ طاقَةً  
الرَّيَّاحِ إِلَى كَهْرَبَاءٍ.



## ما الحَرَارَةُ؟

الحَرَارَةُ هي طاقةٌ تَجْعَلُ  
الأجسام دافئةً. يُمكننا أنْ نَحْصَلَ  
على الحَرَارَةِ مِنْ جِلالِ حَرَقِ أَشْيَاءٍ  
كَالخَشَبِ أَوِ التَّفْطِطِ أَوِ الغازِ.  
يُمْكِنُ أَنْ يَسْتَخْدِمَ الأشخاصُ هَذِهِ  
الطَّاقَةَ لِتَدْفِئَةَ مَنَازِلِهِمْ.

مُعْظَمُ الطَّاقَةِ  
الحَرَارِيَّةِ عَلَى الأَرْضِ  
مَصْدَرُهَا الشَّمْسُ.

### تَأَمَّلِ الصُّورَةَ

ما الَّذِي يَحْدُثُ عِنْدَ اخْتِرَاقِ الخَشَبِ؟

---

---

---

---

---

### الطَّاقَةُ الحَرَارِيَّةُ





سَخَّنَ حُبُوبَ الدُّرَّةِ،  
فَسَطَّطَطَطَقُ!

يَسْتَخْدِمُ الْأَشْخَاصُ - أَيْضًا -  
الْحَرَارَةَ فِي الطَّهْيِ.

إِنَّ ذَلِكَ الْأَجْسَامَ يَبْغِضُهَا هُوَ  
مَصْدَرٌ آخَرٌ مِنْ مَصَادِرِ الْحَرَارَةِ.  
يُمْكِنُكَ أَنْ تَشُغَرَ بِالْحَرَارَةِ عِنْدَمَا  
تَفْرُكَ يَدَيْكَ.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

2. مِنْ أَيْنَ نَحْضُلُ عَلَى الطَّاقَةِ؟

---

---

---

---

---

---

---

---



أَفْرَكَ يَدَيْكَ. وَسَيُولَدُ  
الْإِحْتِكَاءُ حَرَارَةً. ◀

3. كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الْحَرَارَةَ؟

---

---

---

---

---

---

## ملخص بصريّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعَلَّمْتَهُ.

الطّاقة



الحرارة



فَكِّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 المُمَرَّدَاتُ. ما الطَّاقَةُ؟

---

---

---

2 الْفِكْرَةُ الْأَسَاسِيَّةُ وَالتَّفَاصِيلُ. أَذْكَرُ بَعْضَ الطَّرَائِقِ الْمُخْتَلِفَةِ  
الَّتِي نَحْصُلُ مِنْ خِلَالِهَا عَلَى الْخَرَارَةِ.

---

---

---

السُّؤال الرَّابِعُ كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الطَّاقَةَ وَالْخَرَارَةَ؟

---

---

---

---

# الصَّوْتُ



## أَنْظُرْ وَتَسَاءَلْ

### قَبْلِ أَنْ تَقْرَأَ

تَصُدِّرُ الْأَصْوَاتَ بِطَرَائِقَ مُخْتَلِفَةٍ، كَيْفَ يُصَدِّرُ هَذَا الرَّجُلُ أَصْوَاتًا بِـ  
(الْجَيْتَارِ)؟

---

---

---

---

السُّعْلَانِ الرَّومِيِّينَ كَيْفَ يُصَدِّرُ الصَّوْتُ؟

---

---



هَلْ يُمَكِّنُكَ إِصْدَارُ صَوْتٍ بِاسْتِخْدَامِ شَرِيطٍ مَطَّاطِيٍّ؟

ماذا أفعل؟

1 مَرَّ الشَّرِيطُ الْمُطَاطِي مِنْ جَانِبِ الْوَعَاءِ إِلَى الْجَانِبِ الْأُخْرَى.



إِنْتِبَهِ. تَذَكَّرِ اِرْتِدَاءَ النَّظَارَاتِ الْوَاقِيَةِ.

**2** **لاحظ.** اسحب الشريط المطاطي، ثم اقلبه، فما الذي تراه، وتسمعه؟

---

---

---

### نشاط استقصائي

3 إسحب الشريط المطاطي مرة أخرى، وامنعهُ من الحركة.  
فماذا يحدث؟

---

---

---

4 استنتج. في رأيك، ما الذي تسبب في إصدار الصوت؟

---

---

---

### استكشاف المزيد

5 تحقق. اكتشف ما إذا كان الشريط المطاطي الأكثر سُمكًا  
يُصدر الصوت نفسه.

---

---

### الاستقصاء المفتوح

تحقق من أوجه الاختلاف بين الأصوات.  
سؤالي هو:

---

---

## اقرأ وأجب

### كَيْفَ يُمَكِّنُكَ إِصْدَارُ صَوْتٍ؟

✓مراجعة سريعة

إملاء الفراغات.

1. ——— طاقة تُنتج

عندما ——— جسم ما.

عندما تُضْرَبُ الصُّنُوجُ بِبَعْضِهَا،  
يَهْتَزُّ الْمَعْدِنُ، فَيُصْدِرُ صَوْتًا.

لا يُمَكِّنُكَ رُوِيَّةُ الصَّوْتِ، وَلَكِنْ يُمَكِّنُكَ  
سَمَاعُكَ. وَفِي بَعْضِ الْأَحْيَانِ، يُمَكِّنُكَ الشُّعُورُ  
بِهِ.

الصَّوْتُ أَحَدُ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ، وَيُصْدَرُ عِنْدَمَا  
يَهْتَزُّ جِسْمٌ مَا، وَكَلِمَةُ **يَهْتَزُّ** تَعْنِي "يَتَحَرَّكُ"  
إِلَى الْخَلْفِ وَإِلَى الْأَمَامِ.

عِنْدَمَا يَتَوَقَّفُ الْجِسْمُ عَنِ الْإِهْتِرَازِ، يَتَوَقَّفُ  
الصَّوْتُ أَيْضًا.



**حقيقة** عندما نتحدث، تهتز الأحبال الصوتية في حلقك.

تُصْدِرُ الْأَجْسَامُ الْمُخْتَلِفَةُ أَصْوَاتًا مُخْتَلِفَةً،  
وَيُمْكِنُنَا مَعْرِفَةُ أُمُورٍ مِنَ الصَّوْتِ.

يُذَكِّرُكَ مَنَبَّةُ السَّاعَةِ بِوَقْتِ الْإِسْتِيفَاضِ، وَيُمْكِنُ  
أَنْ تُشِيرَ إِذْذَارَاتُ الْحَرَائِقِ وَأَبْوَاقُ الشَّيَارَاتِ إِلَى  
وُجُودِ خَطَرٍ.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

2. كَيْفَ يُمْكِنُ أَنْ تُسَاعِدَكَ الْأَصْوَاتُ فِي الْحِفَاضِ عَلَى سَلَامَتِكَ؟

---

---

---

---

---

---

تَأَمَّلِ الصُّورَةَ

ما الأصوات التي ستَسْمَعُهَا هُنَا؟

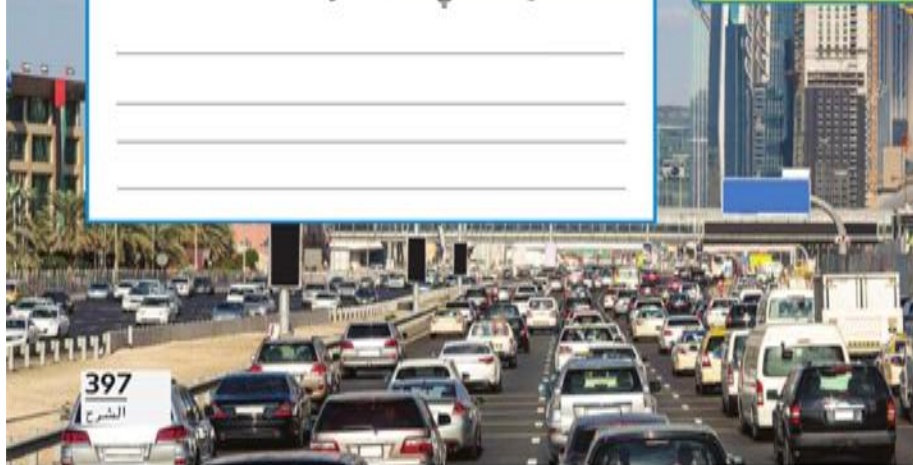
---

---

---

---

أَصْوَاتُ الْمَدِينَةِ



## جَزْبَةُ سَرِيعَةٍ

كُونِ آلَةً مُوسِيقِيَّةً مِنْ أَجْسَامٍ مُخْتَلِفَةٍ.



## مَا أَوْجُهُ الْاِخْتِلَافِ بَيْنَ الْأَصْوَاتِ؟

تَوْجَدُ عِدَّةُ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الْأَصْوَاتِ. قَدْ تَكُونُ الْأَصْوَاتُ مُرْتَفِعَةً أَوْ مُنْخَفِضَةً. تُصْدِرُ الْاهْتِزَازَاتِ الْقَوِيَّةُ أَصْوَاتًا مُرْتَفِعَةً، أَمَّا الْاهْتِزَازَاتِ الضَّعِيفَةُ، فَتُصْدِرُ أَصْوَاتًا مُنْخَفِضَةً.

هَلْ هَذِهِ الْأَصْوَاتُ مُرْتَفِعَةٌ أَمْ مُنْخَفِضَةٌ؟



إِنَّ لِعَوَاءِ الذِّئْبِ الْبَرِّيِّ  
هَذَا صَوْتًا رَفِيعًا.



بَعْضُ الْأَصْوَاتِ مِثْلُ صَوْتِ الصَّافِرَةِ  
تُنتِجُ اهْتِزَازَاتٍ سَرِيعَةً، وَتَكُونُ أَصْوَاتًا  
رَفِيعَةً، وَبَعْضُ الْأَصْوَاتِ الْأُخْرَى مِثْلُ  
صَوْتِ الدَّرَاجَةِ النَّارِيَّةِ تُنتِجُ اهْتِزَازَاتٍ  
أَبْطَأَ، وَتَكُونُ أَصْوَاتًا غَلِيظَةً.

جَدَّة (ذَرَجَةٌ) الصَّوْتِ هِيَ خَاصِّيَّةٌ تُمَيِّزُ  
مِنْ خِلَالِهَا الْأُذُنَ الْاهْتِزَازَاتِ السَّرِيعَةَ  
مِنَ الْاهْتِزَازَاتِ الْبَطِئِيَّةِ، تُحَدِّدُ جَدَّةُ  
الصَّوْتِ مَا إِذَا كَانَ الصَّوْتُ رَفِيعًا أَوْ  
غَلِيظًا، فَتُنتِجُ الْاهْتِزَازَاتِ السَّرِيعَةَ  
أَصْوَاتًا رَفِيعَةً، أَمَّا الْاهْتِزَازَاتِ الْبَطِئِيَّةِ،  
فَتُنتِجُ أَصْوَاتًا غَلِيظَةً.

مُراجَعَةُ سَرِيعَةً ✓

3. أَذْكَرُ بَعْضِ الْأَصْوَاتِ الْمُتَخَفِّضَةِ.

---

---

---

---

**مُلَخَّصٌ بِصُورِيٍّ**

أَكْتُبُ عَنْهَا تَعْلِيمَتَهُ.

## الصوت



## الأصوات الْمُخْتَلِفَةُ



فَكَّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 المُمَرّدات. ما مَعْنَى جِدَّة (درجة) الصَّوْتِ؟

---

---

---

2 صَنِّفْ. اذْكُرْ بَعْضَ الطَّرَائِقِ الْمُخْتَلِفَةِ الَّتِي نَحْصِلُ مِنْ خِلَالِهَا عَلَى الصَّوْتِ.

---

---

---

السُّؤال التَّحْفِيفِ كَيْفَ يَصُدُّرُ الصَّوْتُ؟

---

---

---

---

---

---



# الْأَصْوَاتُ وَالْأَمَانُ

لِإِنْذَارَاتِ الْخَرِيقِ  
صَوْتُ مُرْتَفِعٍ  
جَدًّا، وَهِيَ تُشِيرُ  
إِلَيْكَ بِالْإِتِّقَالِ  
إِلَى مَكَانٍ آمِنٍ



تَوْجَدُ عِدَّةُ أَنْوَاعٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنْ  
الْأَصْوَاتِ.  
تُنَبِّهُكَ بَعْضُ الْأَصْوَاتِ إِلَى  
وُجُودِ خَطَرٍ، وَيُمْكِنُهَا أَنْ  
تُسَاعِدَكَ فِي الْحِفَاطِ عَلَى  
سَلَامَتِكَ.



تُنَبِّئُهُ الصَّيَّارَاتُ وَالْأَصْوَاءُ الْوَامِضَةُ السَّيَّارَاتِ  
الْأُخْرَى عَلَى الطَّرِيقِ إِلَى وُجُودِ حَالَةٍ طَارِئَةٍ.

لَا يَسْتَطِيعُ بَعْضُ الْأَشْخَاصِ السَّمَاعَ؛ إِذَا يَسْتَعْدِمُونَ خَوَاشِئَهُمُ  
الْأُخْرَى لِلْجِفَافِ عَلَى سَلَامَتِهِمْ. حَيْثُ يُمْكِنُهُمْ رُؤْيَةُ الْأَصْوَاءِ  
الْوَامِضَةِ لِلإِنْدَارِ أَوْ لِسَيَّارَةِ السَّرَطَةِ أَوْ سَيَّارَةِ الْإِسْعَافِ. وَإِنَّ ذَلِكَ  
يُنَبِّهُهُمْ إِلَى وُجُودِ خَطَرٍ.

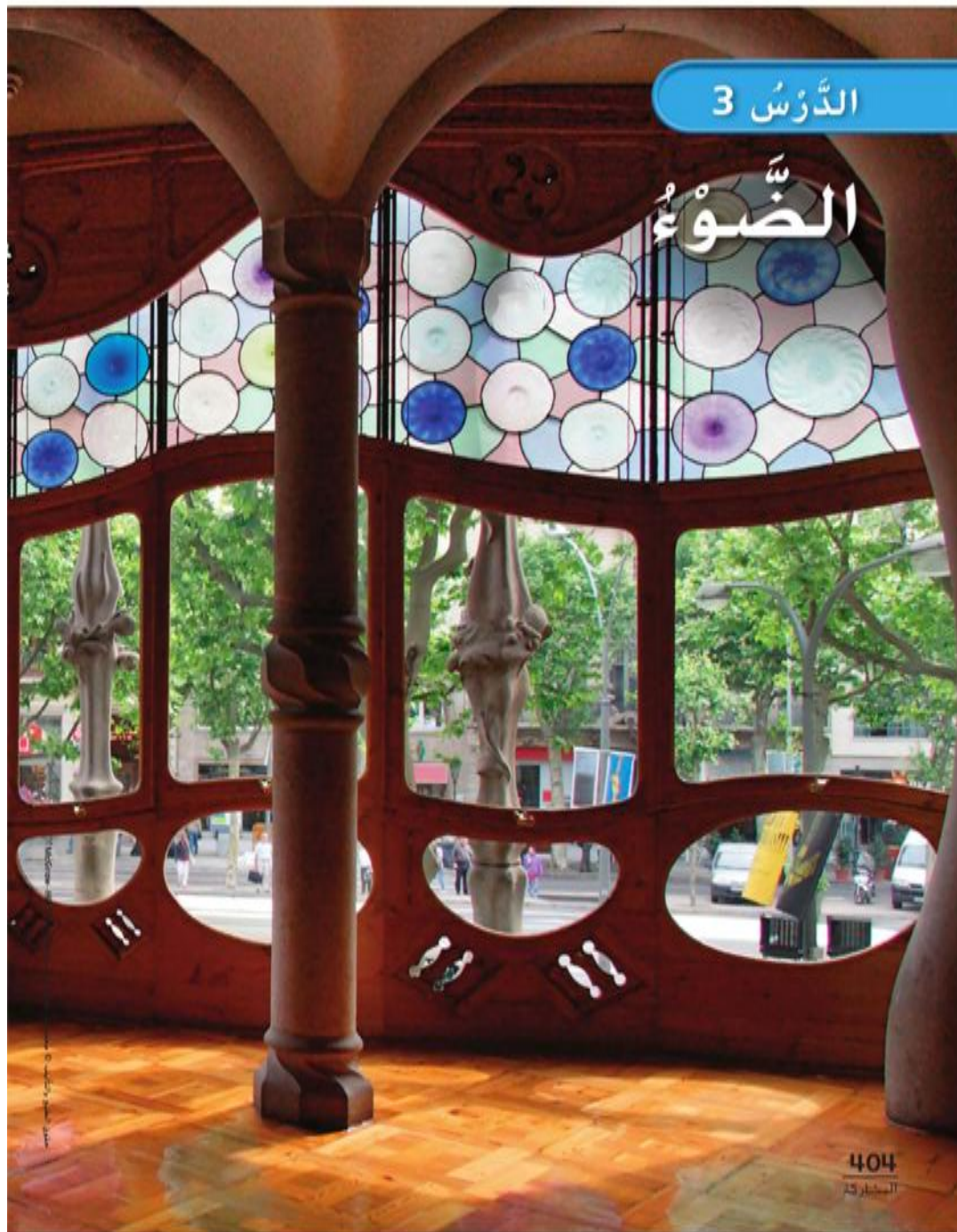
تُرْسَلُ إِنْذَارَاتِ الدُّخَانِ أَصْوَاتًا وَأَصْوَاءَ  
وَامِضَةً لِلتَّنْبِيهِ مِنَ الْخَطَرِ.



**التَّلْخِصُ.** اُكْتُبْ أَهَمَّ الْأَفْكَارِ فِي الْجَدُولِ التَّالِي. ثُمَّ لَخِّصِ الدَّرْسَ.  
عِنْدَ التَّلْخِصِ، تَذَكَّرْ إِعَادَةَ كِتَابَةِ أَهَمَّ الْأَفْكَارِ الَّتِي اخْتَرْتَهَا.

|          |          |
|----------|----------|
| الفكرة 2 | الفكرة 1 |
| التلخيص  |          |

# الضُّوءُ



أَنْظُرْ وَتَسْأَلْ

فَبَيْنَ أَيْ تَقَرُّأ

تُصْنَعُ التَّوَافِدُ بِالْوَانِ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الرُّجَاجِ. مَاذَا يَخْدُثُ عِنْدَمَا يُمْرُ الضَّوُّ  
عَبْرَ الرُّجَاجِ؟

---

---

---

السُّعْلَانُ الرَّقِيقُ

كَيْفَ تَسْتَخْدِمُ الضَّوُّ؟

---

---



أنبوب من  
الورق المقوى



رقائق الألمنيوم



ورق مشمع



غطاء  
بلاستيكي



شريط  
مطاطي

ما الذي يسمَح للصَّوءِ بالعبور؟

ماذا أفعل؟

1 **لاحظ.** أنظر خلال أنبوب الورق المقوى. هل  
يمكنك رؤية صوء في الأنبوب؟

---

---

---

2 غطّ طرف الأنبوب بورق الألمنيوم. هل يمكنك  
رؤية الصَّوء الآن؟

---

---

الخطوة 2



**3 سَجِّلِ الْبَيِّنَاتِ.** كَرِّرْ ذَلِكَ بِاسْتِخْدَامِ الْوَرَقِ الْمُسَمَّعِ وَالْغِطَاءِ الْبِلَاسْتِيكِيِّ. سَجِّلْ مَا إِذَا كَانَ بِإِمْكَانِكَ رُؤْيَةَ الصُّوِّ.

| مَا أَتَوَقَّعُهُ | مَا يَحْدُثُ |
|-------------------|--------------|
|                   |              |

**4 اِسْتَنْتِجْ.** كَرِّرْ ذَلِكَ بِاسْتِخْدَامِ الْوَرَقِ الْمُسَمَّعِ وَالْغِطَاءِ الْبِلَاسْتِيكِيِّ. سَجِّلْ مَا إِذَا كَانَ بِإِمْكَانِكَ رُؤْيَةَ الصُّوِّ.

---



---

#### استكشاف المزيد

**5 تَنْبَأْ.** مَا الْمَوَادُّ الْأُخْرَى الَّتِي سَتَسْمَحُ لِلصُّوِّ بِالْعُبُورِ؟ جَرِّبْ ذَلِكَ.

---



---

#### الاستقصاء المفتوح

تَحَقَّقْ مِنَ الْمَوَادِّ الْأُخْرَى الَّتِي يُمَكِّنُ لِلصُّوِّ أَنْ يَمُرَّ غَيْرَهَا وَالْمَوَادِّ الَّتِي لَا يُمَكِّنُهُ الْمُرُورُ غَيْرَهَا.  
سؤالِي هُوَ:

---



---

## إِقْرَأْ وَأُجِبْ

### ما الضَّوُّ؟

**الضَّوُّ** شَكْلٌ مِنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ  
يُمْكِنُكَ مِنَ الرَّؤْيَةِ.

تَسْمَحُ الْأَجْسَامُ الْمُخْتَلِفَةُ بِغُبُورِ  
كَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الضَّوِّ جَلَالِهَا، وَلَا  
تَسْمَحُ أَجْسَامٌ أُخْرَى لِأَيِّ ضَوْءٍ بِالْغُبُورِ  
جَلَالِهَا.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

أُجِبْ بِصَوَابٍ أَوْ خَطَأً.  
١. الضَّوُّ أَخَذَ أَشْكَالَ  
الطَّاقَةِ.

وَلَا يَغْبُرُ خِلَالَ أَيِّ جِسْمٍ.

### الضَّوُّ وَالرَّؤْيَةُ



هَذَا مَا يَرَاهُ  
الْوَلَدُ عِنْدَ  
ارْتِدَاءِ النِّظَّارَاتِ  
الشَّمْسِيَّةِ.

هَذَا مَا  
يَرَاهُ الْوَلَدُ  
عِنْدَ ارْتِدَاءِ  
النِّظَّارَاتِ  
الْعَادِيَّةِ.



عِنْدَمَا يُحْجَبُ الصُّوَّةُ يَتَكَوَّنُ الظِّلُّ.  
أَحْيَانًا يَحْجَبُ جِسْمَكَ الصُّوَّةُ فَيَتَكَوَّنُ  
الظِّلُّ عَلَى الْأَرْضِ.

#### اقرأ الرسم

لماذا يرى الولد الأجسام بشكلٍ  
مُخْتَلِفٍ؟

---

---

---

---

▲ يَتَكَوَّنُ ظِلٌّ لِهَذِهِ الْفَتَاةِ؛  
لَأَنَّ الصُّوَّةَ لَا يُمْكِنُهُ  
الْعُبُورُ خِلَالَ جِسْمِهَا.



هَذَا مَا يَرَاهُ  
الْوَلَدُ عِنْدَ  
وَضْعِ الْقِنَاعِ  
عَلَى عَيْنَيْهِ.

## أَذْكُرْ بَعْضَ مَصَادِرِ الضَّوءِ.

يَسْقُطُ مُعْظَمُ الضَّوءِ عَلَى الْأَرْضِ مِنَ الشَّمْسِ.

يَتَّبِعُ الضَّوءُ أَيْضًا مِنْ نُجُومٍ أُخْرَى.

إِنَّ بَعْضَ الْأَضْوَاءِ مِثْلَ مَصَابِيحِ إِنْارَةِ الْمَنَازِلِ وَالشُّوَارِعِ وَالْمَصَابِيحِ الْيَدَوِيَّةِ هِيَ مِنْ صُنْعِ الْإِنْسَانِ.

### تَجَرِبَةٌ سَرِيعَةٌ

سَلِّطِ الضَّوءَ عَلَى مِرْآةٍ.  
وَسَجِّلْ مَا تَرَاهُ.

▼ تُسَاعِدُكَ مَصَابِيحُ إِنْارَةِ الشُّوَارِعِ عَلَى الرَّؤْيَةِ فِي أَثْنَاءِ اللَّيْلِ.

▼ تَحْتَاجُ إِلَى الضَّوءِ لِرُؤْيَةِ وَاجِبِكَ الْمَنْزِلِيِّ.



يُتِيحُ لَنَا الصُّوَّةُ رُؤْيَا الأجسام. عِنْدَمَا  
يَصْطَلِقُ الصُّوَّةُ بِجِسْمٍ مَا، يَرْتَدُّ عَنْهُ.  
ثُمَّ يَصِلُ الصُّوَّةُ إِلَى عَيْنَيْكَ. وَهَذَا مَا يُتِيحُ  
لَكَ رُؤْيَا الْجِسْمِ.



يُمْكِنُ أَنْ تَخْتَلِفَ  
أَشْكَالُ الْأَصْوَاءِ.

✓ مُرَاجَعَةٌ سَرِيعَةٌ

2. أَذْكَرُ نَفْصِ الْأَجْسَامِ الَّتِي لَا يُمْكِنُ أَنْ يَغْبِرَ  
الصُّوَّةُ خِلَالَهَا.

---

---

---



3. مَا سَبَبُ أَهَمِّيَّةِ الصُّوَّةِ؟

---

---

---

## مُلَخَّصٌ بَصَرِيٌّ

اُكْتُبْ عَمَّا تَعْلَمْتَهُ.

الضَّوءُ



مُصَادِرُ الضَّوءِ



فَكَّرْ، وَتَحَدَّثْ، وَاكْتُبْ

1 أَلْمُفْرَدَاتُ. مَا الصَّوَةُ؟

---

---

---

2 رَتِّبِ الْأَحْدَاثَ. كَيْفَ يَكُونُ جِسْمُكَ ظِلًّا؟

---

---

---

السُّرْعَانِ الرَّعِيشِ كَيْفَ نَسْتَخْدِمُ الصَّوَةَ؟

---

---

---

## الرُّجَاجُ الْمَلَوَّنُ

تُصَنِّعُ التَّوَافِذُ الرُّجَاجِيَّةُ الْمَلَوَّنَةُ مِنَ الْعَدِيدِ مِنَ  
قِطَعِ الرُّجَاجِ الْمَلَوَّنِ.  
عِنْدَمَا يَغْبُرُ ضَوْءُ الشَّمْسِ خِلَالَ الرُّجَاجِ الْمَلَوَّنِ  
يُمْكِنُكَ رُؤْيَا أَلْوَانٍ مُخْتَلِفَةٍ مِنَ الضَّوءِ.



## فَرَزُ الْأَشْكَالِ

مَا الْأَشْكَالُ الَّتِي تَرَاهَا فِي النَّافِذَةِ  
الرُّجَاجِيَّةِ الْمُلَوَّنَةِ أَعْلَاهُ؟ مَا  
عَدَدُ الدَّوَائِرِ الَّتِي تَرَاهَا؟ مَا عَدَدُ  
الْمُسْتَطِيلَاتِ الَّتِي تَرَاهَا؟

---

---

---

---

---

## تَذَكَّرْ

اسْتَخْدَامَ رُمُوزِ الْعَصِيِّ  
لِتَتَّبَعَ الْأَشْكَالَ الَّتِي  
أَحْصَيْتُهَا.



## الْمَهَارَاتُ وَالْمَتَابِعُ

أجب عن الأسئلة أدناه.

5. كَيْفَ يُمْكِنُكَ إِصْدَارُ أَصْوَاتٍ مُخْتَلِفَةٍ بِاسْتِخْدَامِ آلَةِ (الْجَيْتَار)؟

---



---



---



---

6. **اِسْتَنْتِجْ.** تَحَدَّثْ عَنْ أَشْكَالِ الطَّاقَةِ الْمَوْجُودَةِ فِي هَذِهِ الصُّوَرِ.

| مغاتيخ الثَّنص | الاستنتاج |
|----------------|-----------|
|                |           |
|                |           |



## الْوَحْدَةُ 10 مُرَاجَعَةٌ

### الْمَهَارَاتُ وَالْمَنَاجِمُ

7. **لَخَّصْ**. مِنْ أَيْنَ يُمَكِّنُنَا الْحُصُولُ عَلَى خَرَارَةِ؟

---

---

---

---

8. مَا الَّذِي يُؤَدِّي إِلَى تَكُونِ الظَّلَالِ عَلَى الْأَرْضِ؟

---

---

---

---

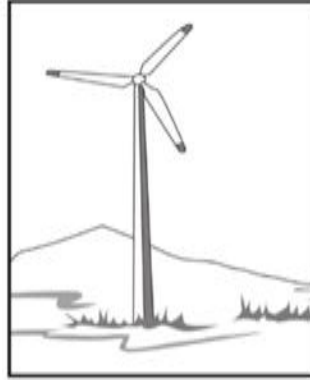
9. **الْمَهَارَةُ  
وَالْمَنَاجِمُ** مَا الطَّائِفَةُ؟

---

---

---





1. يُمْكِنُ أَنْ تُرَوِّدَ طَاحُونَةُ الْهَوَاءِ هَذِهِ  
جِهَازَ الْكُمْبُيُوتَرِ بِالطَّاقَةِ اللَّازِمَةِ  
لِكَيْ يَعْْمَلَ.

تُحَوِّلُ طَاحُونَةُ الْهَوَاءِ  
طَاقَةَ الرِّيحِ إِلَى:

- A حَرَارَةٌ
- B كَهْرَبَاءَ
- C ضَوْءٍ
- D صَوْتٍ



2. أَنْظُرْ إِلَى هَذِهِ الصُّورَةِ.

كَيْفَ يُمْكِنُكَ إِصْدَارُ صَوْتٍ  
مُرْتَفِعٍ بِاسْتِخْدَامِ هَذِهِ الطَّبْلَةِ؟

- A مِنْ خِلَالِ الثَّقْرِ عَلَى الطَّبْلَةِ بِرَفْقٍ.
- B مِنْ خِلَالِ الثَّقْرِ عَلَى الطَّبْلَةِ بِقُوَّةٍ.
- C مِنْ خِلَالِ الثَّقْرِ عَلَى الطَّبْلَةِ بِبُطْءٍ.
- D مِنْ خِلَالِ الثَّقْرِ عَلَى الطَّبْلَةِ بِسُرْعَةٍ.

## المُوسِيقَارُ

إِنَّ مِهْنَةَ الْمُوسِيقَارِ إِصْدَارُ أَصْوَابٍ مُخْتَلِفَةٍ.

يَحْتَاجُ الْمُوسِيقَارُ إِلَى الدَّرَاسَةِ وَالتَّمَرُّنِ بِجِدَّةٍ، كَمَا يَجِبُ عَلَيْهِ مَعْرِفَةُ كُلِّ مَا يَتَّعَلَقُ بِالْأَصْوَابِ السَّرِيعَةِ وَالْبَاطِيَةِ وَالْمُرْتَبَعَةِ وَالْمُنْخَفِضَةِ.

إِنَّ (الْجَازَ وَالْكَلاسيكيَّ وَالتُّوكَ) هِيَ أَنْوَاعٌ مُوسِيقِيَّةٌ.



المُوسِيقَارُ

أَكْتُبْ سُؤَالَ يَخْطُرُ بِإِلَاكِ عَنْ إِحْدَى الْمِهَنِ الْمَذْكُورَةِ فِي هَذِهِ الصَّفْحَةِ. 🖋️

## مَزِيدٌ مِنَ الْمِهَنِ الَّتِي يُمَكِّنُ التَّفَكِيرُ فِيهَا



صَانِعُ آلَاتٍ مُوسِيقِيَّةَةٍ



مُهَنْدِسُ صَوْتٍ

A

**adaptation** a body part or a way an animal acts that helps it stay alive The giraffe long neck is a perfect adaptation.



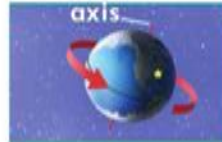
**amphibian** an animal that lives on land and in water A frog is an amphibian.



**anemometer** a device which is used to measure the wind speed. We calculate wind speed using Anemometer.



**axis** a center line that an object spins around Earth spins on its axis.



**التكيف** لغزير في عضو من جسم الحيوان يساعده في البقاء حياً. أو الطريقة التي يتبعها الحيوان للحفاظ على حياته. رقبة الزرافة الطويلة هي مثال نموذجي على التكيف.



**برمائى** حيوان يعيش في الماء وعلى اليابسة. الضفدع حيوان برمائى.



**مقياس الرياح** جهاز يُستخدم لقياس سرعة الرياح. نقيس سرعة الرياح باستخدام مقياس الرياح.



**المحور** خط مركزي يدور حوله الجسم. تدور الأرض حول محورها.



**balance** a tool used to measure mass The side of a balance with more mass will go down.



**bird** an animal that has two legs, two wings, and feathers **A duck is a bird.**



**burn** a way of changing matter using heat When you burn paper, it changes to ash.



**camouflage** a way that animals blend into their surroundings Animals use camouflage to stay safe.



**ميزان** أداة تُستخدم لقياس الكتلة.  
تتخضع كتلة الميزان ذات الكتلة الأكبر.



**ملاحظة:** حيوان له قدمان وجناحان ويغطي جسمه الريش.  
البحر من الطيور.



**احتراق** طريقة لتغيير حالة المادة بالحرارة. تتحول الورقة إلى رماد عندما تحترق.



**تمويه** طريقة أخفي الحيوانات في البيئة المحيطة. تتلجأ الحيوانات إلى التمويه لتتعاظم على نفسها.



**carnivore** an animal that eats other animals A tiger is a carnivore.



**cloud** the tiny drops of water and bits of ice that collect in the sky Rain or snow can fall from a cloud.



**condense** to change from a gas to a liquid Water vapor can condense on a cold glass.



**أكل اللحوم** حيوان يتغذى على الحيوانات الأخرى. الثور من أكلات اللحوم.



**سحابة** قطرات الماء وقطع الثلج الصغيرة التي تتجمع في السماء. يتساقط المطر أو الثلج من السحاب.



**تكاثف** التحول من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة. يتكثف بخار الماء على الزجاج البارد.



D

**dissolve** to completely mix into a liquid Drink mix will dissolve in water.



**ذوبان** الامتزاج التام بالسائل. يذوب مزيج (حبيبات) المشروب في الماء.



E

**evaporate** to change from a liquid to a gas Water can evaporate from oceans, rivers, lakes, or land.



يتبخر التحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.  
يتبخر الماء من المحيطات أو الأنهار أو البحيرات أو اليابسة.



F

**fall** the season after summer Some leaves change colors in fall.



خريف الفصل الذي يلي الصيف.  
تتغير ألوان بعض أوراق الشجر في فصل الخريف.



**fish** an animal that lives in water and has gills and fins Fish use gills to breathe in water.



أسماك حيوانات تعيش في الماء ولها خياشيم وزعانف.  
يتنفس السمك في الماء بواسطة الخياشيم.



**freeze** to change from a liquid to a solid Water will freeze if it gets really cold.



تجمد التحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة.  
يتجمد الماء عندما يصبح باردًا جدًا.



## G

**gas** a state of matter that does not have its own shape  
Gas gives balloons their shape.



غاز حالة المادة التي ليس لها شكل خاص بها.  
تتشكل البالونات بأشكالها عند ملئها بالغاز.



**gills** the part of a fish that takes in oxygen from water A fish uses its gills to breathe in water.



خياشيم عضو في جسم السمك يستخلص من خلاله السمك  
الأكسجين من الماء.  
تستخدم الأسماك خياشيمها في التخلص في الماء.



## H

**habitat** the place where an animal lives A forest is a habitat for many plants and animals.



موطن بيئي المكان الذي تعيش فيه الكائنات الحية.  
الغابة هي الموطن البيئي لكثير من النباتات والحيوانات.



**hand lens** a tool that makes objects seem larger A hand lens lets us see very small things.



**hatch** a baby animal breaking out of an egg  
Birds hatch from eggs.



**herbivore** an animal that eats plants A rabbit is a herbivore.



**human-made materials** materials not found on Earth that are made by people Plastic is a human-made material.



**عدسة يدوية** أداة تستخدم لتكبير الأشياء.  
يمكننا رؤية الأشياء الصغيرة جدًا عند الاستعانة بالعدسة اليدوية.



**فرخ صغير** الحيوان الذي يفقس من بيضته.  
تفقس الطيور من البيض.



**أكل النباتات** حيوان يتغذى على النباتات.  
الأرنب من آكلات النباتات.



**مواد مصنعة** مواد لم توجد على الأرض صنعت بيد الإنسان.  
اللدائن من المواد المصنعة.



## I

**insect** an animal with three body parts and six legs An ant is an insect.



**حشرة** حيوان يتكوّن جسمه من ثلاثة أجزاء وست أرجل. النمل من الحشرات.



## L

**life cycle** the series of changes in one's life like birth, growth, reproduction and death A butterfly has four stages in its life cycle.



**life span** the period of time from birth to death The insects have a very short life span.



**دورة الحياة (التغير)** هي المراحل التي تمر بها الكائنات الحية من الولادة إلى الممات. تمر الفراشة بأربع مراحل في دورة حياتها.



**مدة الحياة** الفترة التي تمر منذ الميلاد إلى الوفاة. مدة حياة الحشرات قصيرة جدًا.



**liquid** a state of matter that flows and takes the shape of its container Milk is a liquid.



**سائل** كل مادة تسيل وتأخذ شكل الوعاء الموجودة فيه. اللبن من السوائل.







**Moon** a ball of rock that moves around Earth The Moon does not make its own light.



القمر جسم صخري كبير يدور حول كوكبنا.  
لا يصدر القمر ضوءاً من ذاته.



N

**natural resources** materials that come from Earth that people use Plants and animals are natural resources.



الموارد الطبيعية مواد نحصل عليها من الطبيعة ويمكن للإنسان أن يستخدمها.  
النباتات والحيوانات من الموارد الطبيعية.



P

**phase** the Moon's shape as we see it from Earth The Moon's phase will change each night,



أوجه القمر الأشكال المختلفة التيبدو عليها القمر في السماء.  
يتغير طور القمر كل ليلة.



**physical change** a change in the size or shape of matter  
When you fold matter, you make a physical change.



**property** how something looks, feels, smells, tastes, or sounds Color is a property of the puppets.



**rain gauge** a tool that measures how much rain falls **A rain gauge is a weather tool.**



**reptile** an animal that has dry skin covered with scales **A** snake is a reptile.



**rotation** a turn or spin Earth makes one rotation in 24 hours,



**ruler** a tool used for measuring length A ruler tells us how long or wide something is.



**دوران محوري** دورة كاملة حول المحور.  
تدور الأرض دورة كاملة حول محورها كل 24 ساعة.



**مسطرة** أداة تُستخدم لقياس الطول.  
تقيس المسطرة طول الأشياء أو عرضها.



## S

**season** a time of year Fall, winter, spring, and summer are the four seasons.



**shelter** a place where animals can live and be safe  
These raccoons find shelter in a log.



**فصل** فترة زمنية في السنة.  
الخريف والشتاء والربيع والصيف هي الفصول الأربعة.



**مأوى** مكان تعيش فيه الحيوانات في أمان.  
تتخذ حيوانات الراكون من جذوع الأشجار مأوى لها.



**solid** a state of matter that has a shape of its own A block is a solid.



**solubility** the property that describes whether or not a material will dissolve Sugar has more solubility than sand.



**spring** the season after winter Many baby animals are born in spring.



**star** an object in the sky that makes its own light We can see many stars in the night sky.



**صلبة** المادة التي تحافظ على شكلها. الخشب مادة صلبة.



**ذائبة** خاصية تصف ما إذا كانت المادة ستذوب أم لا. يتميز السكر بذايئة أكبر من الرمال.



**الربيع** الفصل الذي يأتي عقب الشتاء. تُولد العديد من صغار الحيوانات في فصل الربيع.



**نجم** جسم يظهر في السماء يصدر الضوء بذاته. نرى العديد من النجوم في السماء ليلاً.



**summer** the season after spring Lemonade can cool you off in the hot summer.



**Sun** the star closest to Earth The Sun gives light and heat to Earth.



**الصيف** الفصل الذي يأتي عقب الربيع. ستشعر بالانتعاش عندما تشرب عصير الليمون في الصيف الحار.



**الشمس** النجم الأقرب إلى الأرض. ترسل الشمس أشعتها إلى الأرض وتمنحها الدفء والضوء.



T

**tadpole** a young frog A tadpole grows into an adult frog.



**temperature** how hot or cold something is In winter the temperature can be very cold.



**شرغوف (أو ذئبة)** صغير الضفدع. ينمو الشرغوف ليصبح ضفدعاً بالغاً.



**درجة الحرارة** مدى سخونة الجسم أو برودته. تكون درجة الحرارة منخفضة جداً في فصل الشتاء.



**thermometer** a tool that measures temperature The thermometer shows a temperature of 65 degrees Fahrenheit.



**tool** an object or body part that helps do work Badgers use their paws as tools.



**trait** the way animals look or act (page 61) Animals have the same traits as their parents.



ترمومتر أداة تقيس درجة الحرارة. يبين الترمومتر درجة الحرارة.



**عضو** جزء في الجسم يساعد على أداء الأعمال. تستخدم حيوانات الخلد مخالبها في حفر الأنفاق.



**سمة** شكل الحيوانات أو سلوكها. تتميز (صفة) الحيوانات بخص سمات آبائها.



**water vapor** the water that goes up into the air as a gas and is too small to see

You can not see water vapor.

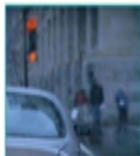


**بخار الماء** الماء الذي يتبخر في الهواء كالفاز وهو صغير جدًا ولا يمكن أن نراه.

لا يمكنك رؤية بخار الماء.



**weather** what the sky and air are like each day The weather is rainy today.



**wind vane** a tool that shows the direction of the wind A wind vane is a weather tool.



**winter** the season after fall It can snow in winter.



**طقس** حالة السماء والهواء كل يوم. الطقس ممطر اليوم.



**دوارة الرياح** أداة تبين اتجاه الرياح. دوارة الرياح من أدوات قياس الطقس.



**شتاء** الفصل الذي يأتي عقب الخريف. يمكن أن يتساقط الثلج في فصل الشتاء.



## شكر و تقدير

### نسخة الطلاب

viii (t)Ingram Publishing/Alamy, (b)Science Photo Library/Image Source; x Organics image library/Alamy; xi Janice Lichtenberger/Alamy Stock Photo; xii (t)©Creatas/SuperStock, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education Education; 285 IT Stock/Age Fotostock; 286 (t)©Pictal/SuperStock, (tr)Comstock Images/Alamy, (bl)Jules Frazier/Getty Images, (br)McGraw-Hill Education; 288-289 Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education; 290 (t-b)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (2)©McGraw-Hill Education/Joe Polillio, (3)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (4)Ken Karp/McGraw-Hill Education; 292 (l)mongkol chakritthakool/123RF, (r)Adam Gault/age fotostock; 293 (r)Comstock Images/Alamy; 294 McGraw-Hill Education; 295 Ken Karp/McGraw-Hill Education; 296 (t)Adam Gault/age fotostock, (b)McGraw-Hill Education; 298 (t-b)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (2)©McGraw-Hill Education/Ken Cavanagh, (3)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (4)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (5)McGraw-Hill Education, (6)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (7)Joe Polillio/McGraw-Hill Education, (8)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (9)McGraw-Hill Education; 299 McGraw-Hill Education; 300-301 Ingram Publishing; 302 (t-b)McGraw-Hill Education, (2)McGraw-Hill Education, (3)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (4)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (5)McGraw-Hill Education; 304 Purestock/Getty Images; 305 McGraw-Hill Education; 306 (t)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (b)McGraw-Hill Education; 307 Burke/Triolo/Brand X Pictures/Jupiterimages; 308 (t)McGraw-Hill Education, (b)

McGraw-Hill Education; 310 Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education; 312-313 Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 314 (t)McGraw-Hill Education, (c)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 316 Ken Karp/McGraw-Hill Education; 317 (t)Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (b)Ken Karp/McGraw-Hill Education; 318 (t)Burke/Triolo/Brand X Pictures/Jupiter Images, (b)Nikreates/Alamy, (bc)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (br)RF Company/Alamy; 319 (t)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (bl)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (bc)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (br)Ken Karp/McGraw-Hill Education; 320 McGraw-Hill Education; 321 Ingram Publishing; 322 (t)Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (b)Ken Karp/McGraw-Hill Education; 324 (t)Glow Images, (b)Glow Images; 325 (t-b)Photodisc/PunchStock, (2)Cipariss/Shutterstock.com, (3)Denise McCullough, (4)Chloe Johnson/Alamy; 326-327 John Lund/Drew Kelly/Blend Images LLC; 328 (t-b)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (2)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (3)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education; 329 Ken Karp/McGraw-Hill Education; 330 (t)Dan Kosmayer/Shutterstock.com, (tr)Groesbeck/Uhl/Getty Images, (bl)Richard Hutchings/McGraw-Hill Education, (br)©Pictal/SuperStock; 331 (t)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (c)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (b)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education; 333 Zurieta/Shutterstock.com; 334 ©Pictal/SuperStock; 336 (t)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (b)Ken Karp/McGraw-Hill Education; 338 (t-b)Richard Hutchings/McGraw-Hill Education, (2)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (3)Mc-

Graw-Hill Education, (4)Jules Frazier/Getty Images; 339 Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education; 340 (l)©Pictal/SuperStock, (c)Groesbeck/Uhl/Getty Images, (r)Dan Kosmayer/Shutterstock.com; 342 (t)Photofusion Picture Library/Alamy, (tr)MaszaS/Shutterstock.com, (b)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (br)Michael Scott/McGraw-Hill Education; 344-345 John Lund/Tiffany Schoepp/Blend/Image Source; 346 (t)McGraw-Hill Education, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 350 (t)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (bl)Thinkstock/Punchstock, (br)PBNJ Productions/Blend Images; 351 Digital Vision/Getty Images; 352 PBNJ Productions/Blend Images; 354-355 Richard Lewisoohn/Digital Vision/Alamy Images; 356 (t)Janette Beckman/McGraw-Hill Education, (c)McGraw-Hill Education, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 358 (l)Michael Scott/McGraw-Hill Education, (r)MaszaS/Shutterstock.com; 359 (l)Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (c)Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (r)Comstock Images/PunchStock, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (bk)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 360 (t)C Squared Studios/Getty Images, (b)BananaStock/Alamy Stock Photo, (br)Olimpiak/Shutterstock.com; 361 (t)Comstock/Getty Images, (b)Waltraud Ingerl/Getty Images; 362 (t)Michael Scott/McGraw-Hill Education, (b)BananaStock/Alamy Stock Photo; 364-365 Michelle D. Bridwell/PhotoEdit; 366 (t)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (c)McGraw-Hill Education, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 368-369 (cr)Stockbyte/Alamy, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 369 McGraw-Hill Education; 370 (t)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (l)Natalie Ray/Mc-

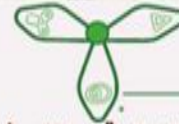
- Graw-Hill Education, (cr)Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (br) Jacques Cornell/McGraw-Hill Education; 371 Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 372 (t) Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (c)Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 374 (l) Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (r)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 376 (t)Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 377 Comstock/Getty Images; 380 (tl) Kader Meguedad/Alamy, (tr) Comstock Images/Alamy, (br) Aqua Image/Alamy; 382-383 Design Pics/Kristy-Anne Glubish; 384 (t-b)McGraw-Hill Education, (2)McGraw-Hill Education, (3) McGraw-Hill Education, (4) McGraw-Hill Education, (5)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 386 (t)Comstock Images/Alamy, (b) Thinkstock/Punchstock; 387 (l) Golden Gate Images/Alamy, (r) Malcolm Fife/age fotostock; 388 (t)Glow Images, (b)Aqua Image/Alamy; 389 (t)matt matthews/iStock/Getty Images, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 390 (t)Malcolm Fife/age fotostock, (b) Aqua Image/Alamy; 392-393 ©Plush Studios/Blend Images LLC; 394 (t-b)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (2) Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (3)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (4)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 396 ©Comstock Images/SuperStock; 397 S-F/Shutterstock; 398 (t)C Squared Studios/Getty Images, (c)Tom Carter/PhotoEdit, (cr) Creatas/Punchstock, (b)FancyVeer/SuperStock, (br)ViewStock/Getty Images; 399 Design Pics/David Ponton; 400 (t)S-F/Shutterstock, (b)ViewStock/Getty Images; 402 (t)Rob Casey/Alamy, (b)PBNJ Productions/Blend Images LLC; 403 D. Hurst/Alamy; 404-405 Jon Bower/Alamy; 406 (t-b)McGraw-Hill Education, (2) Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (3)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (4) Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (5)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (6)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 408 (l-r)Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (2)Image Source, All rights reserved, (3)Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (4)Image Source, All rights reserved; 409 (t) Edith Held/CORBIS, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 410 (l)Kader Meguedad/Alamy, (r) Dave Moyer; 411 (t)Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (b)Mark Steinmetz; 412 (t)Edith Held/CORBIS, (b)Dave Moyer; 414 Nigel Reed/Alamy; 416 (t)©Comstock Images/SuperStock, (b)Natalie Ray/McGraw-Hill Education; 417 (l)matt matthews/iStock/Getty Images, (r)Kader Meguedad/Alamy; 418 Comstock/Getty Images; 420 (t)Atsuo WATANABE/Moment/Getty Images, (b) syolacan/Vetta/Getty Images, (br) UpperCut Images/Glowimages; 422 Courtesy of the United Arab Emirates Ministry of Education; EM Courtesy of the United Arab Emirates Ministry of Education; GL01 (l-r, t-b)Nigel J. Dennis/Photo Researchers, Inc., (3)PHOVOIR/FCM Graphic/Alamy, (5)©Matthias Engelen/Alamy; GL02 (l-r, t-b) Natalie Ray/McGraw-Hill Education, (3)Robert Burton/USFWS, (5) Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (7)S. Goerner/Getty Images; GL03 (l-r, t-b)Rene Frederic/Pixtal/AGE Fotostock, (3) Corbis/PunchStock/PunchStock, (5)Digital Vision/PictureQuest, (7) Ken Karp/McGraw-Hill Education; GL04 (l-r, t-b)rkl\_foto/Shutterstock.com, (l-r, t-b)Ariel Skelley/Getty Images, (3)Imagestate/Alamy, (5)Ken Karp/McGraw-Hill Education; GL05 (l-r, t-b)Jules Frazier/Getty Images, (3)Japser White/Image Source, All rights reserved, (5)imagebroker/Alamy; GL06 (t-b)Ken Cavanagh/McGraw-Hill Education, (2)Martina Berg/iStock/360/Getty Images, (3)Avitur S/Shutterstock.com, (4)D. Hurst/Alamy, (5)John Warden/Purestock/Alamy; GL07 (t-b) Macmillan/McGraw-Hill, (2) Ingram Publishing/Alamy, (3) Ingram Publishing/Alamy, (4)©Pixtal/SuperStock; GL08 DLILLC/CORBIS, ARCO/R Wittek/AGE Fotostock, (l-r, t-b)NPS photo, (3)mallardg500/Flickr/Getty Images, (5)Lee McDowell, NPS, (7)McGraw-Hill Education; GL09 (l-r, t-b)McGraw-Hill Education, (3)Dorling Kindersley/Getty Images, (5)Macmillan/McGraw-Hill, (7)©Purestock/SuperStock; GL10 (l-r, t-b)Eckhard Slawik/Photo Researchers, Inc., (3) Ingram Publishing/SuperStock, (5) Eckhard Slawik/Photo Researchers, Inc., GL11 (l-r, t-b)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (3)Jeremy Pembrey/Alamy, (5)Pixtal/SuperStock, (7)Design Pics/Jack Goldfarb; GL12 (c)Image Source/Getty Images, (b)imagebroker/Alamy; GL13 (l-r, t-b)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (3)Ken Karp/McGraw-Hill Education, (5)Pixtal/AGE Fotostock, (7)Heidi Schweiker/National Optical Astronomy Observatory/NOAO; GL14 (l-r, t-b)risteski gace/Shutterstock.com, (3)Tom Warner/WeatherVideoHD, TV, (5)Jason Edwards/National Geographic/Getty Images, (7) Design Pics/Don Hammond; GL15 (l-r, t-b)Jacques Cornell/McGraw-Hill Education, (3)Frank L. Junior/Shutterstock.com, (5)Fuse/Getty Images; GL16 (l-r, t-b) Ingram Publishing/AGE Fotostock, (3)©Creatas/SuperStock, (5) Design Pics/Don Hammond. Compliments of the United Arab Emirates Ministry of Education

إكسبو 2020 دبي  
الإمارات العربية المتحدة  
والعلوم



تحت شعار تواصل العقول وصنع المستقبل،  
حظيت دولة الإمارات العربية المتحدة بشرف استضافة إكسبو  
2020 دبي، وهذه هي المرة الأولى التي يقام فيها إكسبو دولي في منطقة  
الشرق الأوسط وأفريقيا وجنوب آسيا وتحتضن معارض إكسبو الدولية من أكبر  
وأهم الأحداث العالمية. وذلك منذ أول معرض في العام 1851 الذي عُرف  
باسم المعرض العظيم.

ابحث في الموقع الإلكتروني لإكسبو 2020 عن أفكار  
جديدة للاستدامة، وعن ما يمكن القيام به بتطبيقات  
الطعام بما يعود بالفائدة على الإنسانية والطبيعة  
على حد سواء.



حان الوقت لتتعرف  
على جهود الاستدامة

مركز اتصال وزارة التربية والتعليم  
اقتراح - استفسار - شكوى



800511115



04-2176855



ccc.moe@moe.gov.ae



www.moe.gov.ae

جميع الحقوق محفوظة لوزارة التربية والتعليم. لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو جزء منه أو تخزينه في نطاق استعادة المعلومات، أو نقله بأي شكل من الأشكال، من دون إذن مسبق من الناشر.

صفحة الجنب  
منتديات

