



تم تحميل الملف  
من موقع **بداية**



للمزيد اكتب  
في جوجل



بداية التعليمي

موقع بداية التعليمي كل ما يحتاجه الطالب والمعلم  
من ملفات تعليمية، حلول الكتب، توزيع المنهج،  
بوربوينت، اختبارات، ملخصات، اختبارات إلكترونية،  
أوراق عمل، والكثير...

حمل التطبيق





## الدَّرْسُ الأوَّلُ

# المَادَّةُ وَقِيَّاسُهَا

## أَنْظُرْ وَأَتَسَاءَلُ

فِيمَ تَخْتَلِفُ الْأَجْسَامُ بَعْضُهَا عَنْ بَعْضٍ؟ كَيْفَ أَصِفُ الْأَجْسَامَ فِي الصُّورَةِ؟

تختلف الأجسام في الشكل واللون والحجم والكتلة؛ والأجسام في الصورة عبارة عن مجموعة من الأدوات المدرسية المختلفة في اللون والشكل فمنها الطويل والقصير، ومنها الصلب واللين ومنها الخشب والبلاستيك



### أحتاج إلى:



● أجسام من غرفة الصف

● عدسة مكبرة

## كيف أصف الأجسام من حولي؟

### الهدف

استكشف طرق وصف الأجسام.

### الخطوات

١ **الاحظ.** أختار أحد الأجسام الموجودة في غرفة الصف دون أن أخبر عنه أحداً من زملائي. ألاحظ الجسم الذي اخترته جيداً باستعمال العدسة المكبرة إذا لزم الأمر. ما لونه؟ وما ملمسه؟ وما حجمه؟ وما شكله؟

٢ **أتواصل.** أسجل ملاحظاتي عن الجسم في شبكة الكلمات كما في الشكل.

٣ **أستنتج.** أتبادل الشبكة التي كونتها مع شبكة زميل آخر. ما الجسم الذي وصفه زميلي. أكتب اسمه داخل الدائرة.

### أستخلص النتائج

- ٤ هل استطعت أن أعرف الجسم الذي اختاره زميلي؟ وهل أسد زميلي معرفة الجسم الذي اخترته؟
- ٥ ما الصفات التي ساعدتني أكثر من غيرها على تعرفي على الذي اختاره زميلي؟

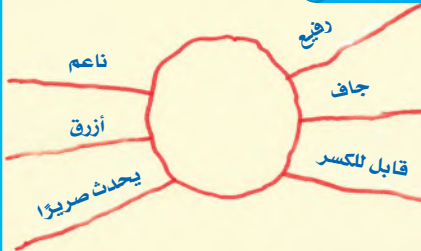
### أستكشف أكثر

**أجرب.** كيف تختلف شبكة كلماتي إذا كانت عيناى مغمضتين، واعتمدت على حاسة اللمس فقط؟ أجرب ذلك.

ستحتوي شبكة الكلمات على  
الملمس والحجم وشكل الجسم ولن  
تحتوي على اللون

ج4: نعم؛ عن طريق صفات الجسم  
والملاحظات  
ج5: اللون والملمس والصلابة  
والصوت الصادر عن الجسم

### الخطوة ٢



## أَقْرَأْ وَ اتَعَلَّمْ

### السُّؤَالُ الْأَسَاسِيُّ

كَيْفَ أَقَارَنُ بَيْنَ الْأَنْوَاعِ الْمُخْتَلِفَةِ مِنَ الْمَادَّةِ؟

### الْمُفْرَدَاتُ

الْمَادَّةُ

الْعُنْصُرُ

الْخَاصِيَّةُ

الْحَجْمُ

الْكُتْلَةُ

الْعُنْصُرُ الْفِلْزِيَّةُ

الْمِيزَانُ ذُو الْكَفَتَيْنِ

مَهَارَةُ الْقِرَاءَةِ ✓

الفِكرَةُ الرَّئِيسَةُ وَالتَّفَاصِيلُ



## مَا الْمَادَّةُ؟

أَنْظُرْ حَوْلِي، أَرَى أَشْيَاءَ مُخْتَلِفَةً فِي الْوَانِهَا وَمَلَمَسَهَا وَأَشْكَالَهَا وَأَحْجَامَهَا. جَمِيعُ الْأَشْيَاءِ مِنْ حَوْلِنَا تَتَشَابَهُ فِي شَيْءٍ وَاحِدٍ؛ فَكُلُّهَا تَتَكَوَّنُ مِنْ مَادَّةٍ.

**الْمَادَّةُ** أَيُّ شَيْءٍ لَهُ حَجْمٌ وَكُتْلَةٌ؛ فَكِتَابِي مَادَّةٌ، وَالْهَوَاءُ الَّذِي أَتَنَفَّسُهُ مَادَّةٌ، وَرِمَالُ الشَّاطِئِ مَادَّةٌ.

## مِمَّ تَتَكَوَّنُ الْمَادَّةُ؟

نَحْنُ نَعْلَمُ الْآنَ أَنَّ جَمِيعَ الْمَوَادِّ تَتَكَوَّنُ مِنْ عُنْصُرٍ. **العُنْصُرُ** هِيَ وَحْدَاتُ بِنَاءِ الْمَادَّةِ، وَهُنَاكَ ١١٨ عُنْصُرٍ مُخْتَلِفٍ.

بَعْضُ الْمَوَادِّ تَتَكَوَّنُ مِنْ عُنْصُرٍ وَاحِدٍ، مِثْلُ مِسْمَارِ الْحَدِيدِ، وَالْحَلِيِّ الَّتِي تُصْنَعُ مِنْ عُنْصُرِ الذَّهَبِ أَوْ الْفِضَّةِ.

وَلَكِنَّ مُعْظَمَ الْمَوَادِّ تَتَكَوَّنُ مِنْ عُنْصُرَيْنِ أَوْ أَكْثَرٍ؛ فَالْمَاءُ يَتَكَوَّنُ مِنْ عُنْصُرَيْنِ، هُمَا الْهَيْدْرُوجِينُ وَالْأَكْسِجِينُ، وَالسُّكَّرُ يَتَكَوَّنُ مِنْ ثَلَاثَةِ عُنْصُرٍ، هِيَ الْأَكْسِجِينُ وَالْهَيْدْرُوجِينُ وَالْكَرْبُونُ.

تَتَرَابَطُ الْعُنْصُرُ بِطَرَائِقَ وَكَمِّيَّاتٍ مُخْتَلِفَةٍ لِتَكُونَ كُلُّ مَا هُوَ مَوْجُودٌ مِنْ مَوَادِّ فِي عَالَمِنَا.

**الفكرة الرئيسية: لأن جميع المواد تتكون من عناصر**

**التفكير الناقد: يختلف المسمار الحديدي عن الماء بكونه يتألف من عنصر واحد وهو الحديد؛ بينما الماء يتألف من عنصرين (الهيدروجين - الأكسجين) - المسمار الحديدي مادة صلب أما الماء مادة سائلة**

## أَخْتَبِرْ نَفْسِي

**الفِكرَةُ الرَّئِيسَةُ وَالتَّفَاصِيلُ.** لِمَاذَا تُعَدُّ

الْعُنْصُرُ الْوَحْدَاتِ الْأَسَاسِيَّةُ لِبِنَاءِ الْمَادَّةِ؟

**التَّفَكِيرُ النَّاقِدُ.** كَيْفَ يَخْتَلِفُ الْمِسْمَارُ

الْحَدِيدِيُّ عَنِ الْمَاءِ؟



## خَصَائِصُ الْمَادَّةِ

عِنْدَمَا أَصِفُ الْأَشْيَاءَ فَإِنِّي أَتَحَدَّثُ عَنْ خَصَائِصِهَا، فَالْخَاصِيَّةُ هِيَ مَا يُمَيِّزُ الْمَادَّةَ عَنْ غَيْرِهَا مِنَ الْمَوَادِّ، فَالْحَدِيدُ وَالْأَلُومِينِيُومُ مَوَادٌّ جَيِّدَةٌ لِصُنْعِ الْأَوَانِي، وَالزُّجَاجُ مَادَّةٌ مُنَاسِبَةٌ لِصُنْعِ النَّوَافِذِ، وَيُسْتَخْدَمُ الْمَطَّاطُ فِي صِنَاعَةِ الْإِطَارَاتِ كَمَا أَنَّ اللَّوْنَ وَالشَّكْلَ وَالْمَلَمَسَ وَالْحَجْمَ وَالْكَتْلَةَ كُلُّهَا خَصَائِصُ تُمَيِّزُ الْمَوَادَّ وَيَسْهُلُ تَعَرُّفُهَا بِالنَّظَرِ أَوْ بِاللَّمْسِ.

## الْحَجْمُ وَالْكَتْلَةُ

الْحَجْمُ يُحَدِّدُ الْحَيِّزَ الَّذِي يَشْغَلُهُ جِسْمٌ مَا. وَالْكَتْلَةُ تَقْيِسُ مِقْدَارَ مَا فِي الْجِسْمِ مِنْ مَادَّةٍ.



مَاذَا يُمْكِنُنِي أَنْ أَرَى، أَوْ أَسْمَعَ، أَوْ أَلْمَسَ عَلَى الشَّاطِئِ مِنَ الْمَوَادِّ.

أرى البحر والأمواج والرمال  
والسماء وأسمع صوت أمواج البحر؛  
ويمكن أن ألمس مياه البحر والرمال  
والقواقع والأصداف

## المَغْنَطِيسِيَّةُ

تَنْجَذِبُ بَعْضُ الْمَوَادِّ إِلَى الْمَغْنَطِيسِ، وَمِنْهَا الْحَدِيدُ وَالْفُولاذُّ وَالْأَشْيَاءُ الْمَصْنُوعَةُ مِنْهُمَا، بَيْنَمَا لَا تَنْجَذِبُ مُعْظَمُ الْمَوَادِّ إِلَى الْمَغْنَطِيسِ وَمِنْهَا الْوَرَقُ وَالْخَشَبُ وَالْبَلَّاسْتِيكُ.

مَشَابِكُ الْحَدِيدِ يَجْذِبُهَا  
الْمَغْنَطِيسُ. ◀

## الانْغِمَارُ وَالطَّفْوُ

تَطْفُو بَعْضُ الْمَوَادِّ فِي الْمَاءِ، بَيْنَمَا تَنْغَمِرُ مَوَادُّ أُخْرَى فِيهِ. فَالْتَّمَّاحَةُ مَثَلًا تَطْفُو عَلَى الْمَاءِ، أَمَّا قِطْعَةُ الصَّخْرِ فَتَنْغَمِرُ فِيهِ. تَطْفُو الْأَجْسَامُ فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ أَوْ تَنْغَمِرُ فِيهِ بِسَبَبِ كُتْلَتِهَا وَحَجْمِهَا. فَلَا أَجْسَامَ الَّتِي لَهَا كُتْلَةٌ كَبِيرَةٌ وَحَجْمٌ صَغِيرٌ تَمِيلُ إِلَى الْانْغِمَارِ، أَمَّا الْأَجْسَامُ الْخَفِيفَةُ - الَّتِي لَهَا كُتْلَةٌ صَغِيرَةٌ - ذَاتُ الْحَجْمِ الْكَبِيرِ فَتَمِيلُ إِلَى الطَّفْوِ.

▲ الرَّمْلُ وَالْحَصَى وَالزَّجَاجُ وَالنَّحَاسُ لَا تَنْجَذِبُ إِلَى الْمَغْنَطِيسِ.

▼ يَطْفُو طَوْقُ النِّجَاجَةِ فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ.



بَعْضُ الْمَوَادِّ الْفِلْزِيَّةِ تَنْجَذِبُ لِلْمَغْنَطِيسِ.

حَقِيقَةٌ

▼ الْمَرْسَاةُ تَنْغَمِرُ فِي الْمَاءِ.





## توصيل الحرارة والكهرباء

توصّل بعض المواد الحرارة والكهرباء. فمعظم العناصر الفلزية - ومنها الألومنيوم والنحاس - تسمح بنقل الحرارة والكهرباء خلالها بسهولة. لذلك يُستخدم الألومنيوم في صنع أواني الطهي؛ لأنّه موصل جيّد للحرارة، ويستخدم النحاس في صناعة أسلاك التوصيل؛ لأنّه موصل جيّد للكهرباء.

بعض المواد الأخرى لا تسمح بانتقال الحرارة خلالها بسهولة ومنها الخشب والبلاستيك، لذلك تُستخدم في صنع مقابض أواني الطهي لأنّها موادّ عازلة للحرارة.

▲ المادّة الفلزيّة تنقل الحرارة بسهولة،  
أما المادّة الخشبيّة فلا تسمح بانتقال  
الحرارة من خلالها.

الفكرة الرئيسة: الطفو - توصيل الحرارة -  
المغناطيسية

التفكير الناقد: لأن الصوت ليس له كتلة أو  
شكل أو لون وكلها من خصائص المادة

أختبر نفسي



الفكرة الرئيسة والتفاصيل. أسمى ثلاث خصائص للمادّة.

التفكير الناقد. لماذا لا يُعدّ الصوت مادّة؟

أقرأ الجدول

ما أوجه التشابه والاختلاف في المادّة التي يتكوّن  
منها كلّ من إبريق الشاي والكأس الزجاجيّة؟

أوجه الاختلاف: الشفافية والحجم والمتانة  
أوجه التشابه: المرونة فكلاهما غير مرّن

خصائص المادّة



الشفافية	غير شفاف	شفاف
الحجم	كبير	صغير
المتانة	غير قابل للكسر	قابل للكسر

## كَيْفَ تُقَاسُ الْمَادَّةُ؟



▲ **تُقَاسُ أبعادُ الجِسمِ بِاستِخدامِ الشَّريطِ المِترِيِّ.**

مُعْظَمُ صِفاتِ الْمادَّةِ يُمكنُني مُلاحَظَتُها أَوْ قِياسُها بِاستِعمالِ أَدواتِ قِياسٍ. كَيْفَ أَقِيسُ كُلاًّ مِنَ الطُّولِ، وَالْحَجْمِ، وَالْكَتْلَةِ؟

### الطُّولُ

يُمْكِنُني أَنْ أُحدِّدَ أبعادَ الجِسمِ بِقياسِ كُلِّ مِنْ طُولِهِ وَعَرْضِهِ وَارتفاعِهِ. اسْتَعملْ لِذلكِ أَدواتِ قِياسٍ، مِنْها المِسْطَرةُ وَالشَّريطُ المِترِيُّ. وَيُقَاسُ الطُّولُ بِوَحْدَةِ المِترِ. وَالْمِترُ يُساوِي ١٠٠ سَنْتِمِترَ.

### الحَجْمُ

يَصِفُ الحَجْمُ مَقْدَارَ الحَيِّزِ الَّذِي يَشْغُلُهُ الجِسمُ. رُبَّما أَكُونُ قَدْ اسْتَخَدَمْتُ كُوبَ القِياسِ لِقِياسِ أَحجامِ سَوائِلَ مُختَلِفَةٍ. وَوَحْدَةُ قِياسِها اللَّترُ (اللِّترُ = ١٠٠٠ ملِّتر). كَمَا يُمكنُني أَنْ اسْتَخْدِمَ الكُؤُوسَ وَالْمِخابِرَ المُدرَّجَةَ لِذلكِ. كَمَا يُمكنُني اسْتَخْدَامُها لِقِياسِ أَحجامِ أَجسامٍ صُلْبَةٍ.



▲ **تُقَاسُ أَحجامُ السَّوائِلِ بِاستِخدامِ المِخْبَرِ المُدرَّجِ، والدُّورْقِ أَوْ الكَأْسِ المُدرَّجَةِ.**

وَيَتِمُّ ذلكِ بِوَضْعِ كَمِيَّةٍ مُناسِبَةٍ مِنَ المَاءِ فِي الكَأْسِ المُدرَّجَةِ، وَتَحْدِيدِ مُستَوى سَطْحِ المَاءِ فِيها، ثُمَّ وَضْعِ الجِسمِ المُرادِ قِياسَ حَجْمِهِ فِي المَاءِ، وَتَحْدِيدِ مُستَوى سَطْحِ المَاءِ ثانياً. إِنَّ نَاتِجَ طَرَحِ القِياسِ الأوَّلِ مِنَ القِياسِ الثَّانِي سَيُمَثِّلُ حَجْمَ الجِسمِ الصُّلْبِ.

### أَقْرَأِ الصُّورَةَ

كَيْفَ أَقِيسُ حَجْمَ حَجَرٍ صَغيرٍ؟  
إِرشادٌ: اُلاحِظْ كَيْفَ يَتَغَيَّرُ مُستَوى سَطْحِ المَاءِ.

**أَقِيسْ حَجْمَ المَاءِ قَبْلَ وَضْعِ الحَجَرِ ثُمَّ أَقِيسْهُ بَعْدَ وَضْعِ الحَجَرِ؛ وَبِحِسابِ الفَرَقِ بَيْنَ القَرَأَتَيْنِ أَوْ الحَجْمَيْنِ يَكُونُ ذلكَ هُوَ حَجْمُ الحَجَرِ**



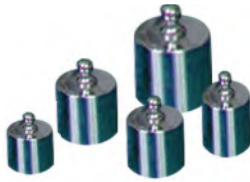
## الْكُتْلَة



▲ ميزان ذو كفتين.

يُمْكِنُنِي قِيَاسُ كُتْلَةِ جِسْمٍ مَا بِاسْتِعْمَالِ الْمِيزَانِ ذِي الْكَفَتَيْنِ. أَضَعُ الْجِسْمَ فِي إِحْدَى الْكَفَتَيْنِ، ثُمَّ أَضَعُ عَدَدًا مِنَ الْكُتَلِ الْمَعْلُومَةِ (الْمَعْيَارِيَّةِ) فِي الْكَفَّةِ الثَّانِيَةِ، حَتَّى تُصْبِحَ الْكَفَتَانِ فِي مُسْتَوًى وَاحِدٍ، فَتَكُونُ كُتْلَةُ الْجِسْمِ تُسَاوِي مَجْمُوعَ الْكُتَلِ الْمَعْيَارِيَّةِ.

تُقَاسُ الْكُتْلَةُ بِوَحْدَةِ الْكِيلُوْجَرَامِ. الْكِيلُوْجَرَامُ يُسَاوِي ١٠٠٠ جَرَامٍ.



▲ كُتَلٌ مَعْيَارِيَّةٌ لِإِيجَادِ كُتْلَةِ الْمَادَّةِ بِاسْتِعْمَالِ الْمِيزَانِ ذِي الْكَفَتَيْنِ.

الْأَحْجَامُ الْمُتَسَاوِيَةُ مِنْ مَوَادٍّ مُخْتَلِفَةٍ كُتْلَتُهَا لَا تَكُونُ مُتَسَاوِيَةً دَائِمًا؛ فَحِجْمُ كُرَّةِ الزُّجَاجِ الصَّغِيرَةِ مُسَاوٍ تَقْرِيْبًا لِحِجْمِ حَبَّةِ الْفَسَّارِ، إِلَّا أَنَّ كُتْلَتَهَا أَكْبَرُ. لِمَاذَا؟



▲ يَقِيسُ هَذَا الْمِيزَانُ كُتْلَةَ عُلْبَةِ الْأَلْوَانِ.

## نشاط



### أَقِيسُ الكُتْلَةَ وَالْحَجْمَ

١ **أَتَوَقَّعُ.** أَخِذْ لُعْبَةَ أَطْفَالٍ، وَكُرَّةَ زُجَاجِيَّةٍ،

وَأُخْرَى مَطَاطِيَّةَ صَغِيرَةٍ. أَيُّهَا لَهُ كُتْلَةُ أَكْبَرُ،  
وَأَيُّهَا لَهُ حَجْمُ أَكْبَرُ؟

٢ **أَقِيسُ.** اسْتَخْدِمِ الْمِيزَانَ ذَا الْكِفَتَيْنِ لِقِيَاسِ

كُتْلَةِ كُلِّ مِنْهَا، ثُمَّ ارْتَبِ الْأَجْسَامَ مِنْ حَيْثُ  
كُنْتُهَا مِنَ الْأَكْبَرِ إِلَى الْأَصْغَرِ.

٣ **أَقِيسُ.** أَخِذْ كَأْسًا مُدْرَجَةً، وَأَضْعُ فِيهَا

٢٥٠ مل مِنَ الْمَاءِ. أَضْعُ الْأَجْسَامَ فِي الْكَأْسِ،  
كُلًّا عَلَى حِدَةٍ، وَأُسْجِلْ قِرَاءَةَ مُسْتَوَى سَطْحِ  
الْمَاءِ فِي كُلِّ حَالَةٍ.

٤ **أَفْسِرُ الْبَيِّنَاتِ.** ارْتَبِ الْأَجْسَامَ الثَّلَاثَةَ مِنْ

حَيْثُ حَجْمُهَا مِنَ الْأَصْغَرِ إِلَى الْأَكْبَرِ.

٥ **أَفْسِرُ الْبَيِّنَاتِ.** أَيُّ الْأَجْسَامِ كُنْتُهَا أَكْبَرُ؟ وَأَيُّهَا

حَجْمُهُ أَكْبَرُ؟ هَلِ اتَّفَقَتِ النَتَائِجُ مَعَ تَوَقُّعَاتِي؟

تَتَكَوَّنُ جَمِيعُ الْمَوَادِّ مِنْ جُسَيْمَاتٍ صَغِيرَةٍ. وَبَعْضُ  
الْمَوَادِّ تَكُونُ جُسَيْمَاتِهَا مُتَقَارِبَةً وَمُتَرَاصَةً، كَمَا هُوَ  
الفكرة الرئيسية: **الطول والحجم ودرجة**

الحرارة

التفكير الناقد: **لأنها وحدات عالمية متفق**

عليها فلا تتغير بتغير المكان فيمكننا

مقارنة القياسات في أنحاء العالم

الفكرة الرئيسية والتفاصيل. أذكر ثلاثة

قياسات استخدمها في وصف المادة.

التفكير الناقد. لماذا يُعد استخدام وحدات

القياس المعيارية أمراً مهماً؟



ج1: لعبة الأطفال لها كتلة وحجم أكبر

ج2: لعبة الأطفال - الكرة الزجاجية - الكرة

المطاطية

ج4: الترتيب من الأصغر حجماً إلى الأكبر:

كرة مطاطية - كرة زجاجية - لعبة الأطفال

ج5: لعبة الأطفال هي الأكبر حجماً والأكبر

كتلة؛ بالفعل اتفقت النتائج مع توقعاتي

- ج1: العنصر هو وحدة بناء المادة
- ج2: السبورة: بيضاء اللون - ناعمة الملمس - لها إطار معدني
- المقعد: داكن اللون - ناعم الملمس - من الخشب

ج3: الزجاج مادة شفافة تسمح للضوء بالنفاذ خلالها

ج6: أقرن بين الأنواع المختلفة من المادة بناء على خصائصها؛ فالخاصية تميز المادة عن غيرها من المواد ومن هذه الخصائص: اللون؛ والشكل؛ والملمس؛ والكتلة؛ والحجم؛ والانغمار؛ والطول؛ والمغناطيسية؛ والطفوء وتوصيل الحرارة

## الدرس

أفكر وأتحدث وأكتب

- ١ المفردات. ما المقصود بالعنصر؟
- ٢ الفكرة الرئيسة والتفاصيل. أختار



جسمين، أصف  
كل جسم منهما  
بكتابة خصائصه.

- ٣ التفكير الناقد. ما خاصية الزجاج التي تجعل منه مادة صالحة لصنع النوافذ؟
- ٤ أختار الإجابة الصحيحة. الأداة التي

نستخدمها لقياس حجم سائل، هي:

- أ - الميزان ذو الكفتين. ج - المخبر المزدوج.
- ب - مقياس الحرارة. د - شريط القياس.

- ٥ أختار الإجابة الصحيحة. تُصنع أسلاك التوصيل الكهربائي من النحاس لأنه:

- أ - رخيص الثمن. ج - متوفر بكثرة.
- ب - مضاد للحرائق. د - جيد التوصيل.

- ٦ السؤال الأساسي. كيف أقرن بين الأنواع المختلفة من المادة؟

## العلوم والكتابة

كتابة وصفيّة

أفترض أنني أحضرت لعبتي المفضلة إلى المدرسة وفقدتها. أكتب بياناً وأعلقه على لوحة الإعلانات في غرفة صفّي. ما خواص اللعبة التي سأصفها في البيان؟ أكتب وصفاً لخواصها.

## العلوم والرياضيات

قياسات مئريّة

أستخدم المسطرة المدرّجة بالسنتيمترات لقياس طول أربعة أشياء مختلفة، ثم أرتبها من الأقصر إلى الأطول.



## التركيز على المهارات

### مَهَارَةُ الاستقصاء: القياس



كأس قياس

تَعَلَّمْنَا مِنْ قَبْلُ أَنَّ المَادَّةَ هِيَ أَيُّ شَيْءٍ لَهُ حَجْمٌ وَكُتْلَةٌ. فَالمَاءُ مَادَّةٌ مُهِمَّةٌ عَلَى سَطْحِ الأَرْضِ. وَيُوجَدُ المَاءُ عَلَى الأَرْضِ فِي الحَالَاتِ الثَّلَاثِ: الثَّلْجُ الصُّلْبُ، وَالمَاءُ السَّائِلُ، وَبُخَارٍ (غَازٍ) فِي الهَوَاءِ.

مَاذَا يَحْدُثُ لِكُتْلَةِ المَادَّةِ عِنْدَمَا تَتَحَوَّلُ مِنَ الحَالَةِ الصُّلْبَةِ إِلَى الحَالَةِ السَّائِلَةِ؟ **يَقِيسُ** العُلَمَاءُ الأشياءَ لِلإِجَابَةِ عَنِ الأَسْئَلَةِ.

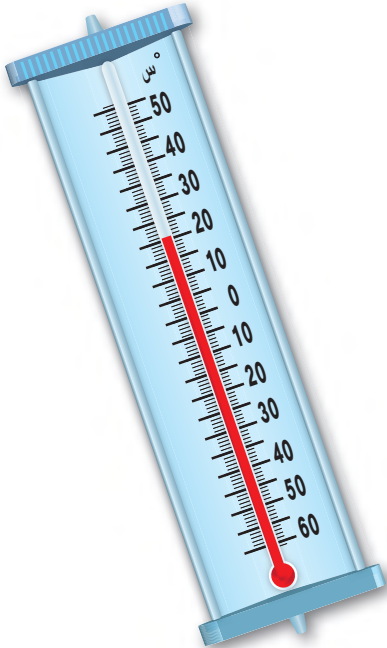
### أَتَعَلَّمُ



شريط قياس

عِنْدَمَا **أَقِيسُ** فَأَنَا أَعَيِّنُ صِفَاتِ الجِسْمِ، وَمِنْهَا كُتْلَتُهُ، وَحَجْمُهُ، وَطَوْلُهُ، وَدَرَجَةُ حَرَارَتِهِ.

يَسْتَعْمِلُ العُلَمَاءُ أَدَوَاتٍ كَثِيرَةً **لِلْقِيَاسِ**. وَتُظْهِرُ الصُّوَرُ التَّالِيَةُ بَعْضَهَا، وَيَقُومُ العُلَمَاءُ بِالْقِيَاسَاتِ لَوْصِفِ الأجْسَامِ وَالمُقَارَنَةِ بَيْنَهَا.



مقياس حرارة



ميزان ذو كفتين

## أَجْرِبْ

**أَقِيسْ** كَمَا يَفْعَلُ الْعُلَمَاءُ؛ لِأَجِبَ عَنِ السُّؤَالِ: هَلْ تَتَغَيَّرُ كُتْلَةُ الْجَلِيدِ إِذَا تَحَوَّلَ إِلَى مَاءٍ سَائِلٍ؟

١ أَضِعْ عَدَدًا مِنْ مُكْعَبَاتِ الْجَلِيدِ فِي كَيْسٍ بِلَاسْتِيكِيٍّ، ثُمَّ أَعْطِي الْكَيْسَ بَوْرَقٍ تَغْلِيفٍ حَتَّى أَحَافِظَ عَلَى مُحتَوَيَاتِهِ.

٢ أَقِيسْ كُتْلَةَ الْكَيْسِ بِوَضْعِهَا عَلَى إِحْدَى كِفَّتَيْ الْمِيزَانِ، ثُمَّ أَضِعْ كُتْلًا مِيعَارِيَّةً عَلَى الْكِفَّةِ الثَّانِيَةِ، حَتَّى تُصْبِحَ الْكِفَّتَانِ فِي مُسْتَوًى وَاحِدٍ.

أُسَجِّلُ الْكُتْلَةَ فِي الْجَدْوَلِ التَّالِي:



الزَّمَنُ	الْكُتْلَةُ

٣ أَقِيسْ الْكُتْلَةَ كُلَّ ١٥ دَقِيقَةٍ حَتَّى يَنْصَهَرَ الْجَلِيدُ تَمَامًا.

٤ بِنَاءً عَلَى الْقِيَاسَاتِ الَّتِي قُمْتُ بِهَا: هَلْ تَبْقَى كُتْلَةُ الْجَلِيدِ كَمَا هِيَ عِنْدَمَا انْصَهَرَتْ وَتَحَوَّلَتْ إِلَى سَائِلٍ؟ **نعم؛ تبقى كتلة الجليد كما هي عندما تنصهر وتتحول إلى سائل**

## أُطَبِّقْ

**أَقِيسْ** لِلإِجَابَةِ عَنِ هَذَا السُّؤَالِ:

هَلْ تَتَغَيَّرُ كُتْلَةُ عُلْبَةٍ مِنَ الْإَيْسِ كَرِيمٍ عِنْدَمَا يَنْصَهَرُ فِي جَوْ حَارٍّ؟ أفسِّرْ إجابتي.

**لا تتغير كتلة علبة الآيس كريم عندما تنصهر في جو حار؛ فكتلة المادة ثابتة لا تتغير بتغير حالة المادة**