الوحدة (4): المـادة

الدَّرْسُ الأَوَّل:
المادَّةُ وحالاتُها

الدَّرْسُ الثَّاني:
أَجْهِزَةُ تَنْقِيَةِ الْهَواءِ الذَّكِيَّةُ

ورقة عمل (1)

الدَّرْسُ الأَوَّل : المادَّةُ وحالاتُها

ما هي الخصائص التي تختلف المواد عن بعضها بها؟

1- اللون
2- الشكل
3- الحجم
4- الكتلة

ماذا أستخدم لأصف المادة ؟

أستخدم خصائص المادة لأصفها

كيف أصف المواد الآتية باستخدام خصائصها ؟

الحليب

الهواء

ورقة عمل (2)

الدَّرْسُ الأَوَّل : المادَّةُ وحالاتُها

الكتلة وقياسها

وضح المقصود بالكتلة ؟

الكتلة هي كمية المادة الموجودة في جسم ما.

كيف تختلف الأجسام في كتلتها؟

الأجسام الثقيلة كتلتها اكبر من كتل الأجسام الخفيفة .

أذكر مثال على اختلاف كتل المواد؟

كتلة ثمرة التفاح أكبر من كتلة ثمرة الفراولة .

ورقة عمل (3)

الدَّرْسُ الأَوَّل : المادَّةُ وحالاتُها

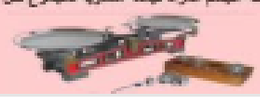
ما هي وحدة قياس كتل الأجسام الكبيرة والصغيرة؟

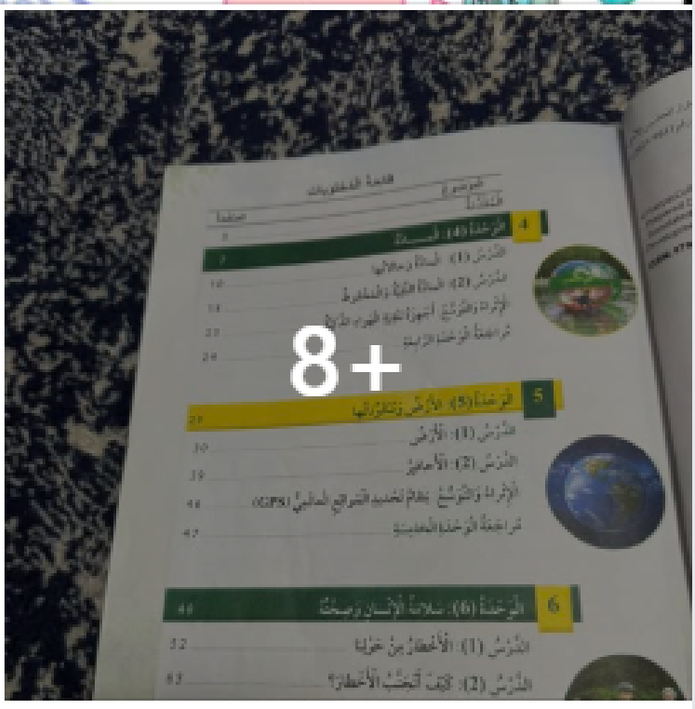
الأجسام الصغيرة
وحدة الغرام (g) مثل الخاتم

الأجسام الكبيرة
وحدة الكيلو الغرام (kg)

كيف يمكنني قياس كتلة الجسم باستخدام ميزان ذو الكفتين؟

اضع الجسم المراد قياسه في إحدى الكفتين ثم اضع عدد من العبارات معروفة الكتلة في الكفة الأخرى إلا أن تتوازن الكفتان، وتصبح كتلة الجسم المراد قياسه مساوية لمجموع كتل العبارات.





الوحدة (4): المـادة

الدّرْسُ الأوّل:
المادّةُ وَحالاتُها

الدّرْسُ الثّاني:
أجْهِزَةُ تَنْقِيَةِ الْهَواءِ الذّكِيّةُ

ورقة عمل (1)

الدَّرْسُ الأَول : الْمادَّةُ وَحالاتُها

ما هي الخصائص التي تختلف المواد عن بعضها بها؟

1- اللون

2- الشكل

3- الحجم

4- الكتلة

ماذا أستخدم لأصف المادة ؟

أستخدم خصائص المادة لأصفها

كيف أصف المواد الآتية باستخدام خصائصها ؟

الحليب

سائل أبيض اللون

لذيذ المذاق

الهواء

عدة غازات

لا لون لها

كتاب العلوم

جسم صلب

سطحه أملس

ورقة عمل (2)

الدَّرْسُ الْأَول : الْمادَّةُ وَحالاتُها

الكتلة وقياسها

وضح المقصود بالكتلة ؟

الكتلة هي كمية المادة الموجودة في جسم ما.

كيف تختلف الأجسام في كتلها؟

الأجسام الثقيلة كتلها أكبر من كتل الأجسام الخفيفة .

أذكر مثال على اختلاف كتل المواد؟

كتلة ثمرة التفاح أكبر من كتلة ثمرة الفراولة .

ما هي أنواع الموازين التي يمكن قياس كتل الأجسام بها؟

ميزان الكتروني

ميزان منزلي

ميزان ذو الكفتين

ورقة عمل (3)

الدَّرْسُ الأَول : الْمادَّةُ وَحالاتُها

ما هي وحدة قياس كتل الأجسام الكبيرة والصغيرة؟

الأجسام الصغيرة

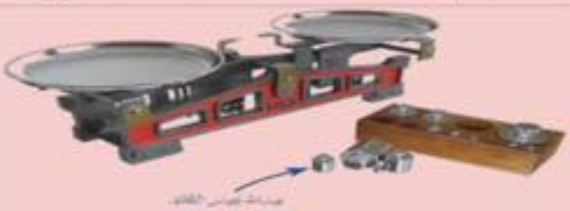
وحدة الغرام (g) مثل الخاتم

الأجسام الكبيرة

وحدة الكيلو الغرام (kg)

كيف يمكنني قياس كتلة الجسم باستخدام ميزان ذو الكفتين؟

أضع الجسم المراد قياسه في إحدى الكفتين ثم أضع عدد من العيارات معروفة الكتلة في الكفة الأخرى إلا أن تتوازن الكفتان، وتصبح كتلة الجسم المراد قياسه مساوية لمجموع كتل العيارات.



حالات المادة

مم تتكون المادة ؟

تتكون المادة من جسيمات لا يمكنني رؤيتها بالعين المجردة .

قائمةُ المُحتَوياتِ

الموضوع	الصفحة
المُقدِّمةُ	5
4 الوَحدةُ (4): المـــادَّةُ	7
الدَّرسُ (1): المادَّةُ وَحالاتُها	10
الدَّرسُ (2): المادَّةُ النَّقيَّةُ وَالمَخلوطُ	18
الإثراءُ وَالتَّوسُّعُ: أَجهِزَةُ تَنقِيَةِ الهَواءِ الذَّكِيَّةُ	23
مُراجَعةُ الوَحدةِ الرّابِعةِ	24
5 الوَحدةُ (5): الأَرضُ وَمُكَوِّناتُها	29
الدَّرسُ (1): الأَرضُ	30
الدَّرسُ (2): الأَحافيرُ	39
الإثراءُ وَالتَّوسُّعُ: نِظامُ تَحديدِ المَواقِعِ العالَمِيُّ (GPS)	46
مُراجَعةُ الوَحدةِ الخامِسةِ	47
6 الوَحدةُ (6): سَلامَةُ الإنسانِ وَصِحَّتُهُ	49
الدَّرسُ (1): الأَخطارُ مِنْ حَولِنا	52
الدَّرسُ (2): كَيفَ أَتَجَنَّبُ الأَخطارَ؟	63
الإثراءُ وَالتَّوسُّعُ: اِبتِكارٌ يُنقِذُ الصُّمَّ مِنَ الحَريقِ	71
مُراجَعةُ الوَحدةِ السّادِسةِ	72
مَسرَدُ المُصطَلَحاتِ	76

الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:

تَخْتَلِفُ الْمَوادُّ فِي خَصائِصِها وَحالاتِها.

الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:

حالاتُ الْمادَّةِ

States of Matter

خَصائِصُ الْمادَّةِ

تَخْتَلِفُ الْمَوادُّ بَعْضُها عَنْ بَعْضٍ فِي خَصائِصَ عِدَّةٍ، مِنْها: اللَّوْنُ①، وَالشَّكْلُ②، وَالْحَجْمُ③، وَالْكُتْلَةُ④. أَسْتَخْدِمُ خَصائِصَ الْمادَّةِ لِأَصِفَها؛ فَالْحَليبُ سائِلٌ أَبْيَضُ اللَّوْنِ لَذيذُ الْمَذاقِ، وَكِتابُ الْعُلومِ الَّذي أَدْرُسُهُ جِسْمٌ صُلْبٌ سَطْحُهُ أَمْلَسُ، أَمّا الْهَواءُ فَهُوَ عِدَّةُ غازاتٍ لا لَوْنَ لَها.

الْكُتْلَةُ وَقِياسُها

تَعَرَّفْتُ سابِقًا أَنَّ الْكُتْلَةَ هِيَ كَمِّيَّةُ الْمادَّةِ الْمَوْجودَةِ فِي جِسْمٍ ما، وَتَخْتَلِفُ الْأَجْسامُ فِي كُتَلِها؛ يُمْكِنُني قِياسُ كُتَلِ الْأَجْسامِ بِاسْتِخْدامِ مَوازينَ مُخْتَلِفَةٍ؛ مِنْها: الْميزانُ الْإِلِكْتُرونِيُّ①، وَالْميزانُ ذو الْكِفَّتَيْنِ②.

تُقاسُ كُتَلُ الْأَجْسامِ الصَّغيرَةِ مِثْلَ الْخاتَمِ بِوَحْدَةِ الْغِرامِ (g)، أَمّا الْكُتَلُ الْكَبيرَةُ فَتُقاسُ بِوَحْدَةِ الْكيلوغِرامِ (kg).

أَتَأَمَّلُ الصّورَةَ

ما كُتْلَةُ الطِّفْلِ؟

الْميزانُ الْإِلِكْتُرونِيُّ.

يُمْكِنُني قِياسُ كُتْلَةِ جِسْ
وَهِيَ أَجْسامٌ مَعْلومَةُ الْكُتْلَةِ. أَ
ثُمَّ أَضَعُ عَدَدًا مِنَ الْعِيارات
الْجِسْمِ الْمُرادِ قِياسُها مُساو

✓ أَتَحَقَّقُ:

الميزان ا

نشاط أَقيسُ كُتْلَةَ الأَجْسامِ بِاسْتِخْدامِ الْميزانِ ذي الْكِفَّتَيْنِ.

إِرْشاداتُ الأَمْنِ وَالسَّلامَةِ: أَحْذَرُ مِنْ سُقوطِ الْعِياراتِ عَلى قَدَمي عِنْدَ اسْتِخْدامِ الْميزانِ ذي الْكِفَّتَيْنِ.

الْموادُّ وَالأَدَواتُ

الْميزانُ ذو الْكِفَّتَيْنِ

كُرَةُ تِنِسٍ

عِياراتٌ مُخْتَلِفَةُ الْكُتْلَةِ

تُفّاحَةٌ

خُطُواتُ الْعَمَلِ

1 **أَتَوَقَّعُ:** أَيُّهُما كُتْلَتُهُ أَكْبَرُ: كُرَةُ التِّنِسِ أَمِ التُّفّاحَةُ؟ التفاحة

2 **أَضْبِطُ الْمُتَغَيِّراتِ:** أَتَفَحَّصُ وَضْعَ كِفَّتَيِ الْميزانِ؛ وَبِمُساعَدَةِ مُعَلِّمي/ مُعَلِّمَتي أَضْبِطُهُ بِحَيْثُ تَكونُ الْكِفَّتانِ عِنْدَ الْمُسْتَوى نَفْسِهِ.

3 **أُلاحِظُ:** أَضَعُ التُّفّاحَةَ في إِحْدى الْكِفَّتَيْنِ، ماذا أُلاحِظُ؟ انخفاض الكفه التي فيها التفاحه الى أسفل وارتفاع الكفه الفارغه الى أعلى

4 **أَقيسُ:** أَضَعُ عِياراتٍ في الْكِفَّةِ الْأُخْرى حَتّى تَتَوازَنَ الْكِفَّتانِ، ثُمَّ أَجْمَعُ كُتَلَ الْعِياراتِ الَّتي اسْتَخْدَمْتُها، وَأُدَوِّنُ نَتائِجي. يضع الطالب عددًا من الكتل متوقع مجموع الكتل و150 تقريبًا.

5 **أُجَرِّبُ:** أُكَرِّرُ الْخُطُواتِ (2) إِلى (4) لِقِياسِ كُتْلَةِ كُرَةِ التِّنِسِ، وَأُدَوِّنُ نَتائِجي. يكرر الطالب الخطوات لقياس كتله كره التنس

6 **أُقارِنُ** كُتْلَةَ التُّفّاحَةِ بِكُتْلَةِ كُرَةِ التِّنِسِ. عددًا من المجموع تقريبًا 120g ،

7 **أَتَواصَلُ:** أُقارِنُ نَتائِجي بِنَتائِجِ زُمَلائي/ زَميلاتي. كتله كرة التنس اصغر من كتله الت

8 **أُفَسِّرُ الْبَياناتِ:** ما الْأَسْبابُ الَّتي قَدْ تُؤَدّي إِلى اخْتِلافِ نَتائِجي عَنْ نَتائِجِ زُمَلائي/ زَميلاتي؟ بمقدار 30g

1. خطأ في القياس.
2. خطأ في قراءة الكتل العيارية.
3. عدم ضبط الميزان بشكل صحيح
4. خطأ في جمع الكتل.

يُمْكِنُني قِياسُ كُتْلَةِ جِسْمٍ ما بِاسْتِخْدامِ الْميزانِ ذي الْكِفَّتَيْنِ وَالْعِياراتِ، وَهِيَ أَجْسامٌ مَعْلومَةُ الْكُتْلَةِ. أَضَعُ الْجِسْمَ الْمُرادَ قِياسُ كُتْلَتِهِ في إِحْدى كِفَّتَيِ الْميزانِ، ثُمَّ أَضَعُ عَدَدًا مِنَ الْعِياراتِ في الْكِفَّةِ الْأُخْرى إِلى أَنْ تَتَوازَنَ الْكِفَّتانِ، وَتَكونَ كُتْلَةُ الْجِسْمِ الْمُرادِ قِياسُها مُساوِيَةً لِمَجْموعِ كُتَلِ الْعِياراتِ.

عِياراتٌ لِقِياسِ الْكُتْلَةِ.

✓ **أَتَحَقَّقُ:** ما أَنْواعُ الْمَوازينِ الْمُسْتَخْدَمَةِ لِقِياسِ الْكُتْلَةِ؟

~~الميزان ذو الكفتين~~ ~~الميزان الالكتروني~~ ~~الميزان المنزلي~~

حالاتُ الْمادَّةِ

تَتَكَوَّنُ الْمادَّةُ مِنْ جُسَيْماتٍ لا يُمْكِنُني رُؤْيَتُها بِالْعَيْنِ الْمُجَرَّدَةِ. وَتَعْتَمِدُ خَصائِصُ الْمادَّةِ عَلى تَرْتيبِ الْجُسَيْماتِ الْمُكَوِّنَةِ لَها.

حالاتُ الْمادَّةِ States of Matter ثَلاثُ حالاتٍ: صُلْبَةٌ، وَسائِلَةٌ، وَغازِيَّةٌ.

جُسَيْماتُ الْمادَّةِ الصُّلْبَةِ مُتَقارِبَةٌ وَمُتَراصَّةٌ.

١ الْحالَةُ الصُّلْبَةُ

جُسَيْماتُ الْمادَّةِ في الْحالَةِ الصُّلْبَةِ مُتَقارِبَةٌ وَمُتَراصَّةٌ، وَهُوَ ما يُعْطيها شَكْلًا مُحَدَّدًا، وَحَجْمًا ثابِتًا. قَلَمي وَكِتابي وَالْمَقْعَدُ الَّذي أَجْلِسُ عَلَيْهِ، كُلُّها أَجْسامٌ مُكَوَّنَةٌ مِنْ مَوادَّ صُلْبَةٍ.

الْمادَّةُ الصُّلْبَةُ قَدْ تَكونُ لَيِّنَةً، يُمْكِنُ ثَنْيُها.

الْمادَّةُ الصُّلْبَةُ قَدْ تَكونُ قاسِيَةً، لا يُمْكِنُ ثَنْيُها.

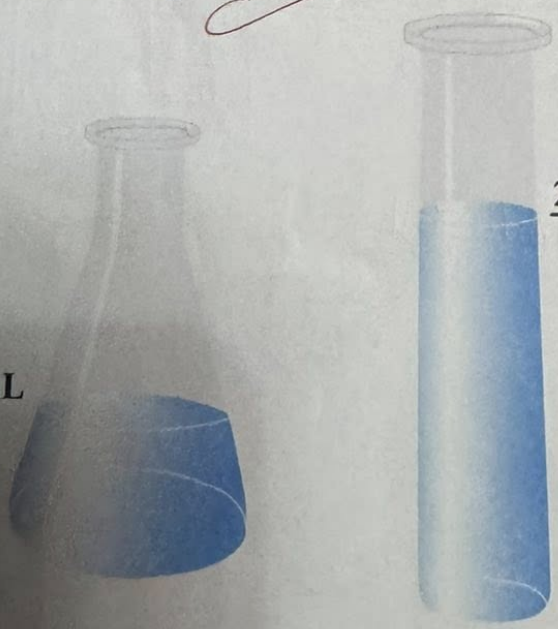
الْحالَةُ السّائِلَةُ

جُسَيْماتُ الْمادَّةِ في الْحالَةِ السّائِلَةِ مُتَقارِبَةٌ وَغَيْرُ مُتَراصَّةٍ؛ وَهذا ما يُعْطيها شَكْلًا غَيْرَ مُحَدَّدٍ، وَحَجْمًا ثابِتًا.

عِنْدَ نَقْلِ السّائِلِ مِنْ وِعاءٍ إِلى آخَرَ مُخْتَلِفٍ في الشَّكْلِ يَبْقى حَجْمُ السّائِلِ ثابِتًا لا يَتَغَيَّرُ، وَلكِنَّ شَكْلَهُ يَتَغَيَّرُ؛ لِيَأْخُذَ شَكْلَ الْوِعاءِ الَّذي يوضَعُ فيهِ.

جُسَيْماتُ الْمادَّةِ السّائِلَةِ مُتَقارِبَةٌ وَلكِنَّها غَيْرُ مُتَراصَّةٍ.

يَأْخُذُ السّائِلُ شَكْلَ الْوِعاءِ الَّذي يوضَعُ فيهِ.



1 الْفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ

2 الْمَفاهيمُ وَالْمُ

3 أَسْتَخْـ

وَضْعِ ثَلا

200 g

عَلَيْها ثِ

4 تَفْكيرٌ

حَجْمُ

الْعُ

بِالتَّعـ

أُخَطِّطُ

لِصُنْـ

الْمَوادَّ

③ الْحالَةُ الْغازِيَّةُ

جُسَيْماتُ الْمادَّةِ في الْحالَةِ الْغازِيَّةِ مُتَباعِدَةٌ أَكْثَرَ مِنْ جُسَيْماتِ الْحالَةِ السّائِلَةِ؛ وَهُوَ ما يَجْعَلُها تَتَّخِذُ شَكْلَ الْوِعاءِ الَّذي توضَعُ فيهِ، وَحَجْمَهُ.

الْغازُ مادَّةٌ لَيْسَ لَها شَكْلٌ مُحَدَّدٌ وَلا حَجْمٌ ثابِتٌ.

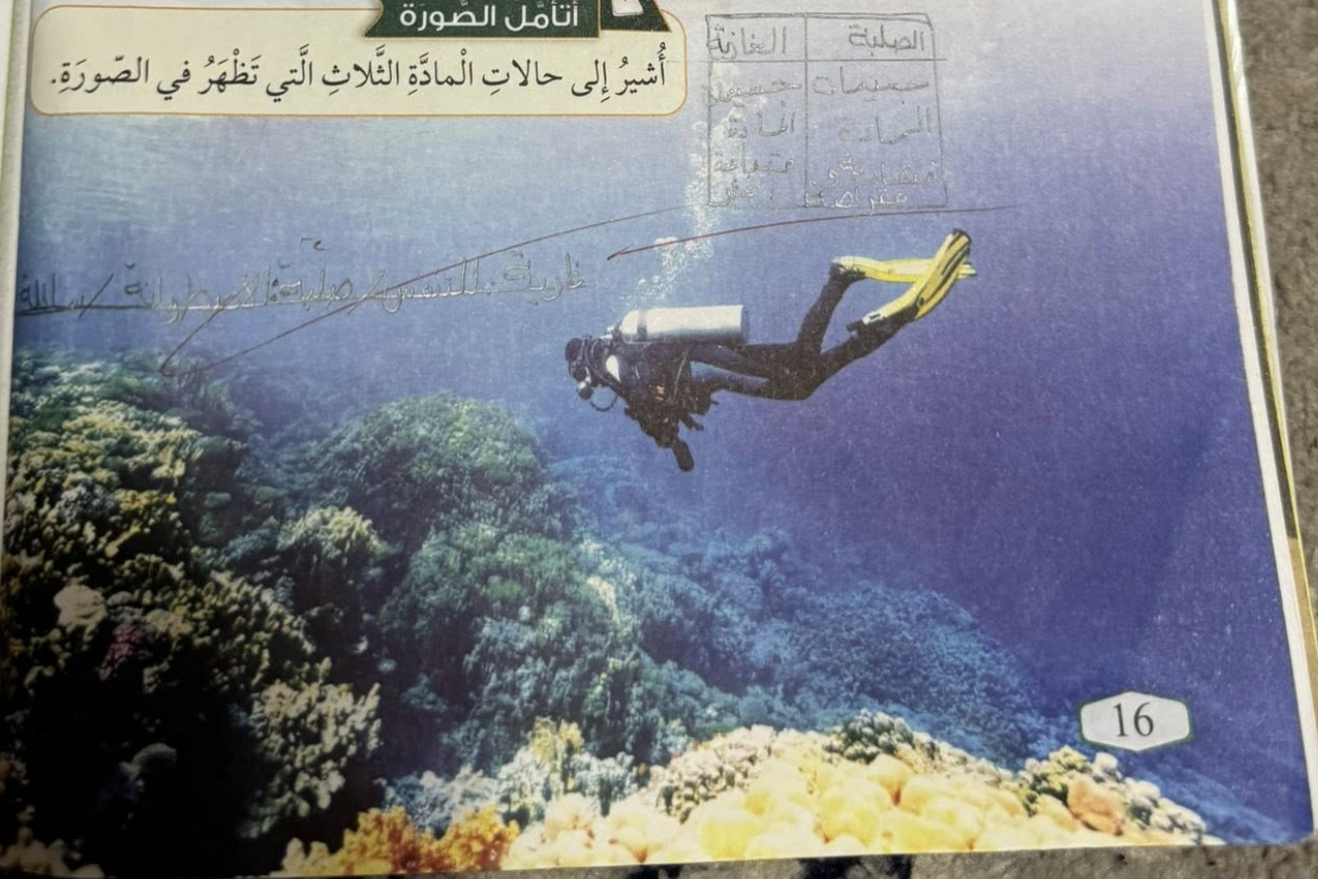
يَتَكَوَّنُ الْهَواءُ حَوْلَنا مِنْ عِدَّةِ غازاتٍ، وَلَهُ اسْتِخْداماتٌ كَثيرَةٌ مِنْها: نَفْخُ إِطاراتِ السَّيّاراتِ.

جُسَيْماتُ الْمادَّةِ الْغازِيَّةِ مُتَباعِدَةٌ جِدًّا.

✓ أَتَحَقَّقُ: أُقارِنُ بَيْنَ الْمادَّةِ الصُّلْبَةِ وَالْغازِيَّةِ؛ مِنْ حَيْثُ الْمَسافَةُ بَيْنَ الْجُسَيْماتِ الْمُكَوِّنَةِ لِكُلٍّ مِنْهُما.

أَتَأَمَّلُ الصُّورَةَ

أُشيرُ إِلى حالاتِ الْمادَّةِ الثَّلاثِ الَّتي تَظْهَرُ في الصّورَةِ.

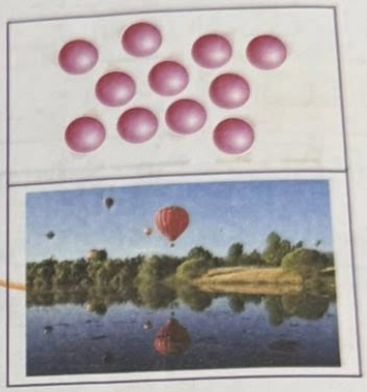


مراجعة الدرس

1 **الفِكْرَةُ الرَّئيسَةُ:** أُقارِنُ بَيْنَ حالاتِ الْمادَّةِ الثَّلاثِ؛ مِنْ حَيْثُ الشَّكْلِ وَالْحَجْمِ.

2 **الْمَفاهيمُ وَالْمُصْطَلَحاتُ:** أَصِلُ بِخَطٍّ بَيْنَ الْمَفْهومِ وَالصّورَةِ الَّتي تَدُلُّ عَلَيْهِ:

حالاتُ الْمادَّةِ
States of Matter



3 **أَسْتَخْدِمُ الْأَرْقامَ:** تَوازَنَتْ كِفَّتا ميزانٍ عِنْدَ وَضْعِ ثَلاثَةِ عِياراتٍ مَكْتوبٍ عَلَيْها: 200 g، 250 g، 500 g، في كِفَّةٍ تُقابِلُها كِفَّةٌ عَلَيْها ثِمارُ بَنَدورَةٍ. ما كُتْلَةُ ثِمارِ الْبَنَدورَةِ؟

4 **تَفْكيرٌ ناقِدٌ:** هَلْ يُمْكِنُ أَنْ تَكونَ كُتْلَةُ جِسْمٍ حَجْمُهُ صَغيرٌ أَكْبَرَ مِنْ كُتْلَةِ جِسْمٍ حَجْمُهُ كَبيرٌ؟ أَدْعَمُ إِجابَتي بِأَمْثِلَةٍ.

الْعُلومُ مَعَ الْمُجْتَمَعِ

بِالتَّعاوُنِ مَعَ زُمَلائي/ زميلاتي؛ أُخَطِّطُ لِاحْتِفالٍ مَدْرَسِيٍّ يَكونُ رَيْعُهُ لِصُنْدوقِ الطّالِبِ الْفَقيرِ وَأَسْتَخْدِمُ الْمَوادَّ وَحالاتِها.

الْعُلومُ مَعَ الرِّياضِيّاتِ

عُلْبَةُ أَقْلامِ تَلْوينٍ تَحْتَوي عَلى عَشْرَةِ أَقْلامٍ جَديدَةٍ لَمْ تُسْتَخْدَمْ، كُتْلَةُ الْقَلَمِ الْواحِدِ مِنْها يُساوي 10 g. أَحْسُبُ كُتْلَةَ خَمْسَةِ أَقْلامٍ مِنْها.

منتديات صقر الجنوب
المملكة الأردنية الهاشمية
www.jnob-jo.com