بسم الله الرحمن الرحيم

تلخيص علوم _ الصف الرابع

الفصل الدراسي الأول

الوحدة الخامسة : المادّة

الدرس الأول : خصائص المادّة

- ✓ **المادّة** : هي كل شيء لهُ كتلة وحجم ويشغل حيّزًا .
- ✓ ولكلّ مادّة صفات مختلفة ، من حيث الشّكل أو المظهر الخارجي ، والحجم والكتلة واللّون .

حالات المادّة الثلاث :

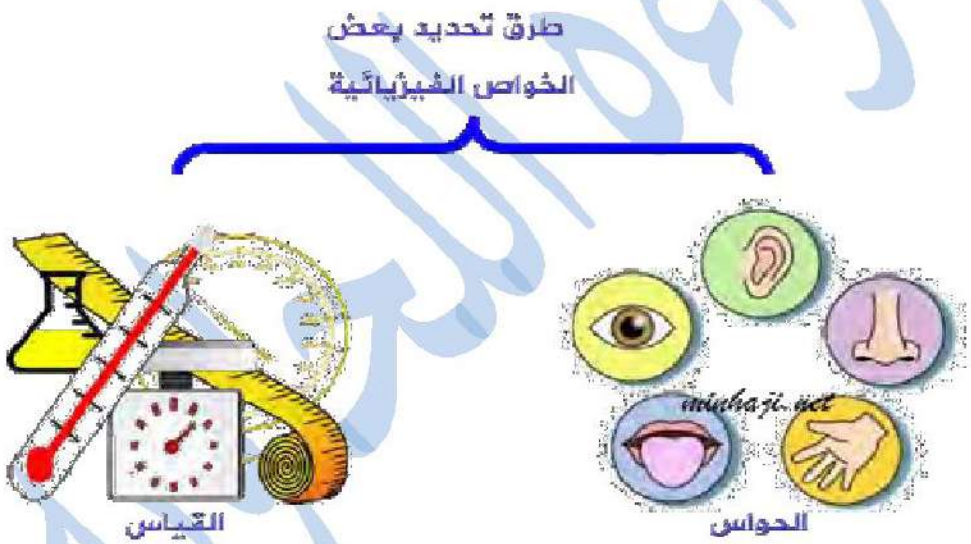
1) الحالة الصلبة .
2) الحالة السائلة .
3) الحالة الغازيّة .

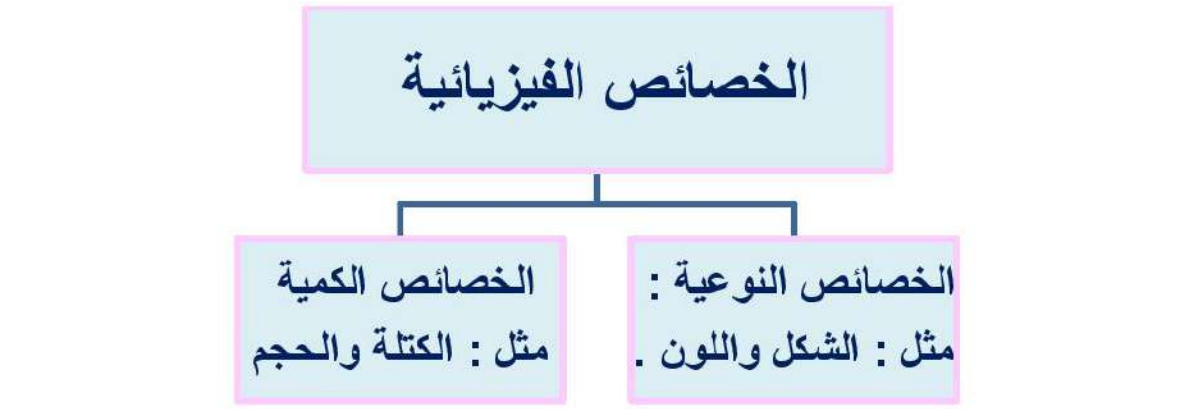
- ✓ من الأمثلة على المواد الموجودة حولنا : الكتب ، الأقلام ، الورق ، الأشجار ، السيارات .

✓ **الخصائص الفيزيائيّة** : صفات المادّة مثل الشّكل (المظهر الخارجي) والحجم والكتلة واللّون ، الّتي يمكن ملاحظتها وقياس معظمها .

✓ يمكن تحديد بعض الخواص الفيزيائيّة باستخدام :

1) الحواس : كاللّمس والشمّ والنظر .
2) القياس : كالطول والكتلة والحجم والكثافة .





- **الكتلة**

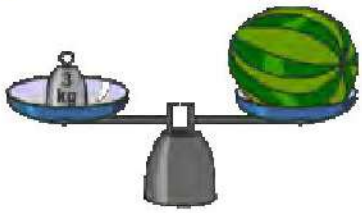
✓ **الكتلة** : مقدار المادّة التي يحويها الجسم .

✓ تُقاس الكتلة بوحدة الكيلو غرام (Kg) أو وحدة الغرام (g) .

✓ أدوات قياس الكتلة :

تُقاس الكتلة باستخدام أنواع مختلفة من الموازين ، مثل :

1) الميزان ذو الكفّتين .



2) الميزان الالكتروني (الرقمي) .

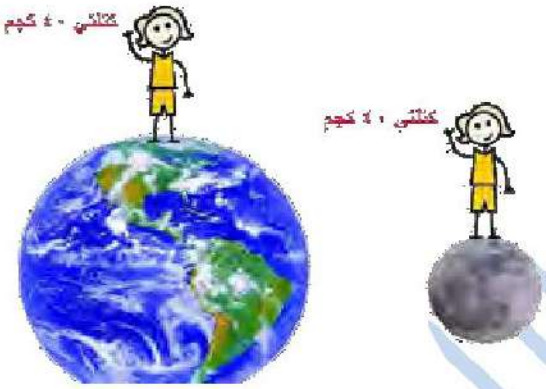
3) الميزان المنزلي .

براءة الحاوية

☺ هل تختلف الكتلة من مكان لآخر ؟

كتلة الجسم لا تتغيّر بتغيّر المكان ، أي أنّها ثابتة .

فمثلًا : إذا كان لدينا جسمًا كتلتهُ (40Kg) على سطح الأرض ، فإنّ كتلته ستبقى (40Kg) على سطح القمر .



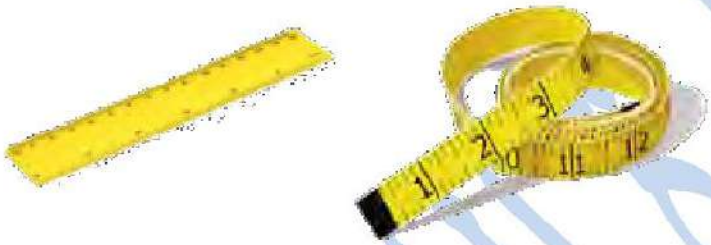
✓ الحجم : مقدار ما يشغلهُ الجسم من الحيّز .

✓ يمثّل الحجم إحدى خصائص المادّة ، ويمكننا ملاحظته وقياسه .

✓ تقاس حجوم المواد السائلة بوحدة المليلتر (ml) أو الليتر (l)، ونستخدم في ذلك عدّة أدوات ، منها :

- الكأس المدرّجة .
- المخبار المدرّج .

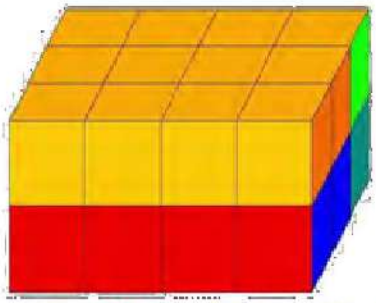
- ✓ تقاس حجوم المواد الصلبة بوحدة السنتيمتر المكعّب (cm^3) أو المتر المكعّب (m^3) .
- ✓ ولكن ، تختلف المواد الصلبة في طرائق قياس حجومها وأدوات القياس التي تُستخدم في قياسها .
- ✓ نستخدم لقياس الأجسام الصلبة الشريط المتري و مسطرة القياس .



- ➢ يمكن قياس حجوم المواد الصلبة المنتظمة باستخدام قوانين الحجم .

مثلًا :

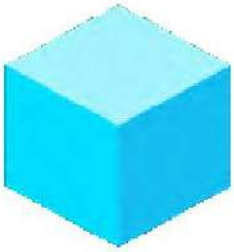
إذا كانت المادّة الصلبة منتظمة الشكل على هيئة متوازي المستطيلات ؛ فإنّ حجمه يساوي الطول x العرض x الارتفاع .



حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض × الارتفاع

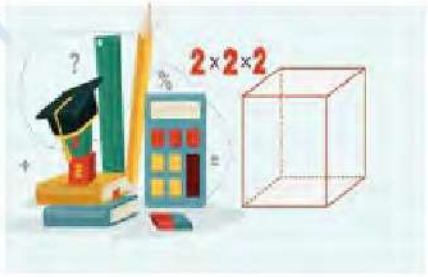
➢ حجم المكعب = الضلع x الضلع x الضلع

$$V = L \times L \times L$$



☺ مثال :

صندوق مكعب الشكل طول ضلعه (2cm) ، احسب حجمه .



❖ الحل :

$$V = L \times L \times L$$

$$V = 2 \times 2 \times 2$$

$$V = 8\ cm^3$$

✓ كيف يتم قياس حجم المواد الصلبة غير المنتظمة ؟

المواد الصلبة غير المنتظمة نقيس حجومها بغمرها في الماء :

1) إذ نضع كميّة محدّدة من الماء في مخبار مدرّج أو كأس مدرّجة حسب الجسم الذي نريد قياس حجمه .
2) ونسجّل حجم الماء .
3) ثمّ نغمر الجسم المراد قياس حجمه في الماء تمامًا وسنلاحظ ارتفاع مستوى الماء ، عندها نقوم بقياس مستوى الماء ، الّذي يمثّل حجم الماء والجسم المغمور معًا .
4) لحساب حجم الجسم نستخدم القانون الآتي :

حجم الجسم والماء معًا بعد الغمر _ حجم الماء قبل غمر الجسم فيه