١ الدرسُ الأولُ

أدواتُ القياسِ

أهدافُ الدرسِ

فى نهايةِ الدرسِ ينبغِى أنْ يكونَ التلميذُ قادرًا على أن:

١- يتعرفَ أدواتِ قياسِ الأطوالِ والكتلِ.

٢- يذكرَ وحداتَ قياسِ الأطوالِ والكتلِ.

٣- يقيسَ أطوالَ أجسامٍ مختلفةٍ.

٤- يعيِّنَ كتلةَ كمياتٍ مختلفةٍ من المادةِ.

٥- يحسب حجمَ جسمٍ صلبٍ منتظمِ الشكل.

٦- يعينَ حجمَ جسمٍ صلبٍ غير منتظمِ الشكل لا يذوبُ فى الماءِ.

٧- يوضِّحَ أهميةَ أدواتِ القياسِ فى حياتِنا.

Egyption Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

عناصرُ الدرسِ

- الأطوالُ والكتلُ.
- حجومُ الأجسامِ الصلبةِ.
- كتلُ حجومِ الموادِّ المختلفةِ.

القضايا المتضمنةُ

- ترشيدُ الاستهلاكِ.

أدواتُ القيـــاسِ

يحيطُ مـن حولنا العديدُ من الأشياءِ المختلفةِ فى الشكلِ والحجمِ والكتلةِ، وكلُّ هـذه الأشـيـاءِ يطلقُ عليْهَا المادةَ، وكما تعلمُ أن :

المادةَ : «هى كلُّ ما يشغلُ حيزًا من الفراغِ وله كتلةٌ»..

وعندَ شرائكَ بعضَ هذه الأشياءِ مثلَ الأقمشةِ فإن البائعَ يقدِّرُها بقياسِ أطوالِها.. وعندَ شرائِك الخضراواتِ والفاكهةَ واللحومَ فإنَّ البائعَ يقدِّرُ كتلتَها، وعندَ شرائِك كميةً من الزيتِ فإنَّك تطلبُ من البائعِ حجمَ لترٍ أو أكثرَ أو أقل.

الكتلةُ: مقدارُ ما يحتويه الجسمُ من مادةٍ.

الحجمُ: مقدارُ الحيزِ الذى يشغلهُ الجسمُ.

نشاط (١) : أدواتُ القياسِ:

أمامكَ مجموعةُ صورٍ لبعضِ أدواتِ قياسِ الأطوالِ والكتلِ والحجومِ، حاولِ التعرفَ عليهَا ثمَّ سجل البيانات بالجدولَ الموجود بكتاب الأنشطة.

ميزانٌ معتادٌ

ميزانٌ حساسٌ

شريطٌ مدرجٌ

مسطرةٌ مدرجةٌ

مخبارٌ مدرجٌ

وبعد تدوينك للنتائج فى كتاب الأنشطة يتضح أن :

١- يستخدم الشريطِ المدرَّجِ والمسطرةِ المدرَّجةِ فى قياسِ الأطوالِ.

٢- يستخدم الميزانِ المعتادِ (ذو كفتين) والميزانِ الحساسِ فى تقديرِ الكتلةِ.

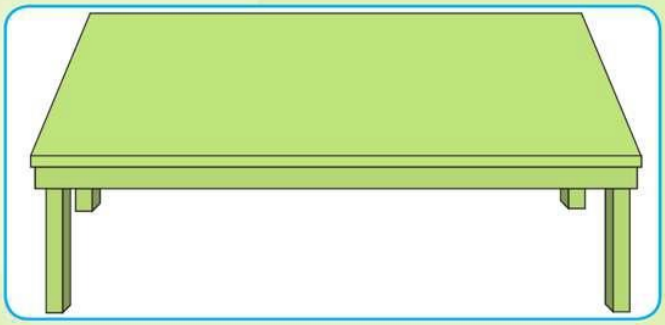
٣- يستخدم المخبارِ المدرَّجِ فى تقديرِ الحجومِ.

وحـداتُ القيـاسِ

هناك وحداتُ قياسٍ كبيرةٌ وأخرى صغيرةٌ فمثلًا، عندَ قياس أبعادِ غرفةِ الفصلِ، فإنَّ الوحدةَ المناسبةَ هى المترُ، بينَما عندَ قياس طولِ قلمٍ، فإنَّ السنتيمترَ هو الوحدةُ المناسبةُ. وعندَ شرائكَ الفاكهةَ فإنَّ الوحدةَ المناسبةَ لقياس كتلتها هى الكيلوجرام أو الجرام والوحدةَ المناسبةَ لقياس كتلة المشغولاتِ الذهبيةِ هى الجرامُ أو المللى جرام. ولمعرفةِ ذلك قمْ بالنشاطِ التالى:

نشاط (٢) الأجسامُ ووحداتُ القياسِ:

أمامك مجموعةٌ من الأجسامِ حدِّدْ الوحدة المناسبة لقياسِ الطولِ ووحدةِ قياسِ الكتلةِ لكلٍّ منها فى الجدولِ الموجود بكتاب الأنشطة.



Egyptian Knowledge Bank
بنك المعرفة المصري

وبعد تدوين النتائج فى كتاب الأنشطة نستنتج أن:

- **وحدةُ قياسِ الطولِ هىَ:** المترُ - السنتيمترُ. • **المترُ** = ١٠٠ سنتيمترٍ.
- **وحدةُ قياسِ الكتلةِ هى:** الكيلو جرامُ - الجرامُ. • **الكيلوجرامُ** = ١٠٠٠ جرامٍ.

تقديرُ حجومِ الأجسامِ الصلبةِ:

الأجسامُ الصلبةُ قد تكونُ منتظمةَ الشكلِ أو غيرَ منتظمةِ الشكلِ .

اقرأْ وتعلَّمْ

توجدُ وحداتُ قياسٍ كُبرَى للطولِ والكتلةِ:

الكيلو = ١٠٠٠ مقدارٌ من الوحدة

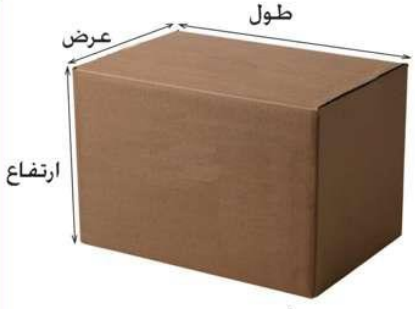
الكيلومتر = ١٠٠٠ مترٍ

الطنُّ = ١٠٠٠ كيلو جرام

الكيلو جرام = ١٠٠٠ جرام

نشاط (٣) : حسابُ حجمِ جسمٍ صلبٍ منتظمِ الشكلِ

عندَ حسابِ حجمِ جسمٍ صلبٍ منتظمٍ مثلِ صندوقٍ أو كرتونةٍ؛ فإننَا نقيسُ الطولَ والعرضَ والارتفاعَ. حاصلُ ضربِ هذه الأطوالِ يساوى حجمَ الفراغِ الذى يشغَلُه الصندوقُ أو الكرتونةُ.



صندوقٌ (متوازِى مستطيلاتٍ)

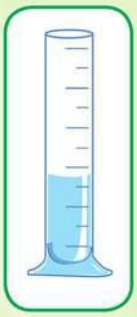
بالتعاونِ معَ زملائِك استخدمِ المسطرةَ المدرجةَ فى قياسِ أبعادِ الصندوقِ الموضحِ بالصورةِ، والمرسوم أيضاً فى **كتاب الأنشطة ودون النتائج فى كتاب الأنشطة .**

نستنتج أن: **حجم متوازى المستطيلات** = الطول × العرض × الارتفاع

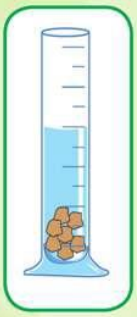
أى أن عند ضرب الطول × العرض × الارتفاع الذى تم قياسة بالمسطرة سنحصل على الحجم.

نشاط (٤) : تقديرُ حجومِ الأجسامِ الصلبةِ غيرِ منتظمةِ الشكلِ

أحضرْ مخبارًا مدرَّجًا به كميةٌ من الماءِ. سجِّلْ قراءةَ مستوَى سطحِ الماءِ فى المخبارِ ثمَّ ضعْ قطعَ رخامٍ صغيرةً برفقٍ داخلَ المخبارِ، استمرَّ فى وضعِ عددٍ آخرَ من قطعِ الرخامِ وسجِّلْ قراءةَ مستوى سطحِ الماءِ فى المخبارِ فى كلِّ مرةٍ فى **الجدولِ الموجود بكتاب الأنشطة .**



(١)



(٢)

ومن النشاط السابق نستنتج أنه:

إذا غمر جسمٌ فى مخبارٍ به ماءٌ، فإن الماءَ يرتفعُ بمقدارِ حجمِ الجسمِ.

وللحصول على حجم الجسم غير المنتظم يتم طرح القراءة الأولى لمستوى سطح الماء من القراءةالثانية بعد وضع قطع الجسم غير المنتظم.

∴ **حجم الجسم غير المنتظم =** حجم الماء و الجسم غير المنتظم - حجم الماء فقط

- **وحدةُ قياسِ حجومِ السوائلِ** تقدَّرُ باللترِ أو المللى لترِ

  اللتـرُ = ١٠٠٠ مللى لترٍ أو ١٠٠٠ سم^{٣}

- **وحدةُ قياسِ حجومِ الأجسامِ الصلبةِ** تقدَّرُ بالمترِ المكعبِ (م^{٣}) أو السنتيمترِ المكعبِ (سم^{٣}).

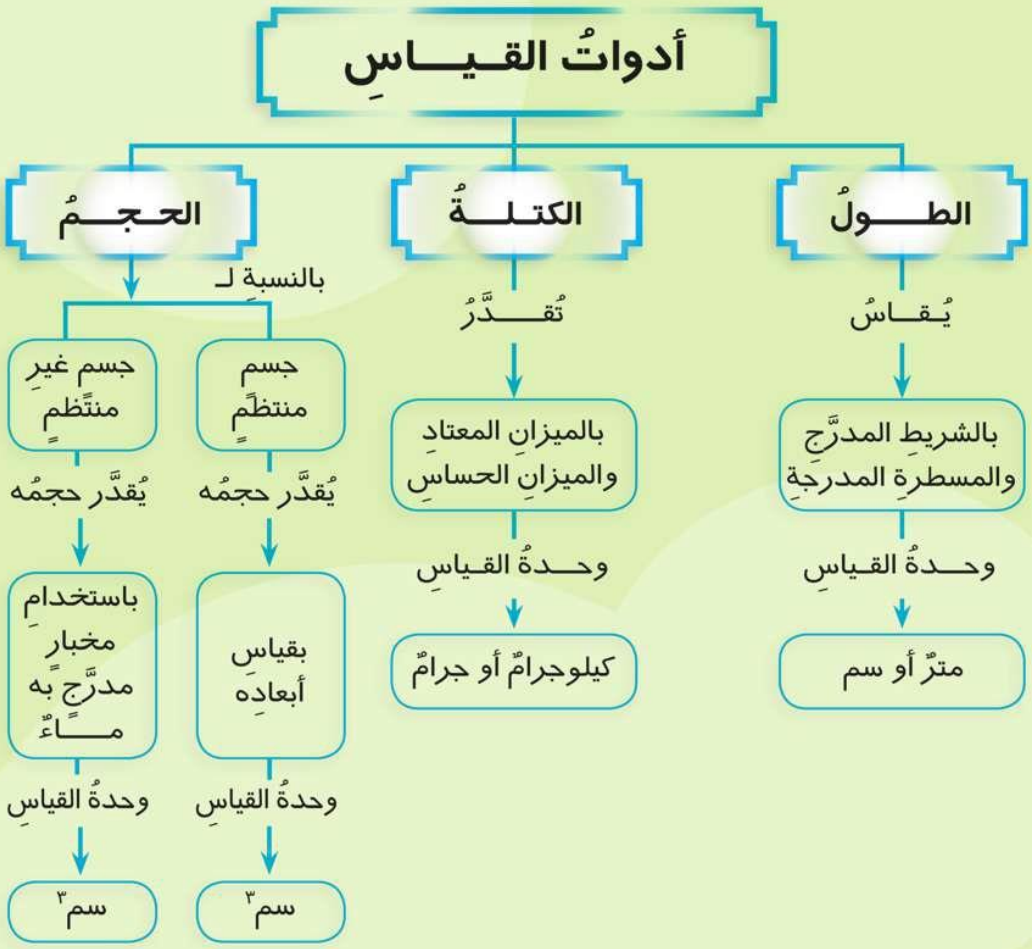
انتـبـه!

عندَ قـراءةِ التدريجِ فى المخبارِ المـدرَّجِ يجبُ أنْ يكونَ خطُّ النظرِ أفقيًّا عندَ أسفلِ نقطةٍ من سطحِ الماءِ.

اقرأْ وتعلَّمْ

يمكنُكَ استخدامُ الزيتِ بدلًا من الماءِ فى حالةِ تعيينِ حجمِ جسمٍ صلبٍ يذوبُ فى الماءِ.

ملخصُ الدرسِ



ناقش مع زملائك أهمية الدقة في القياس للمجتمع