مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الفصل التاسع القياس

تقدير الحجم و قياسه

Aishah Aljuhani

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

جدول التعلم

ماذا أعرف ؟	ماذا أريد أن أعرف ؟	ماذا تعلمت ؟

فكرة الدرس

أُقَدِّرُ الحَجْمَ وَأَقيسُهُ بِالوَحَداتِ المُكَعَّبَةِ.

المفردات

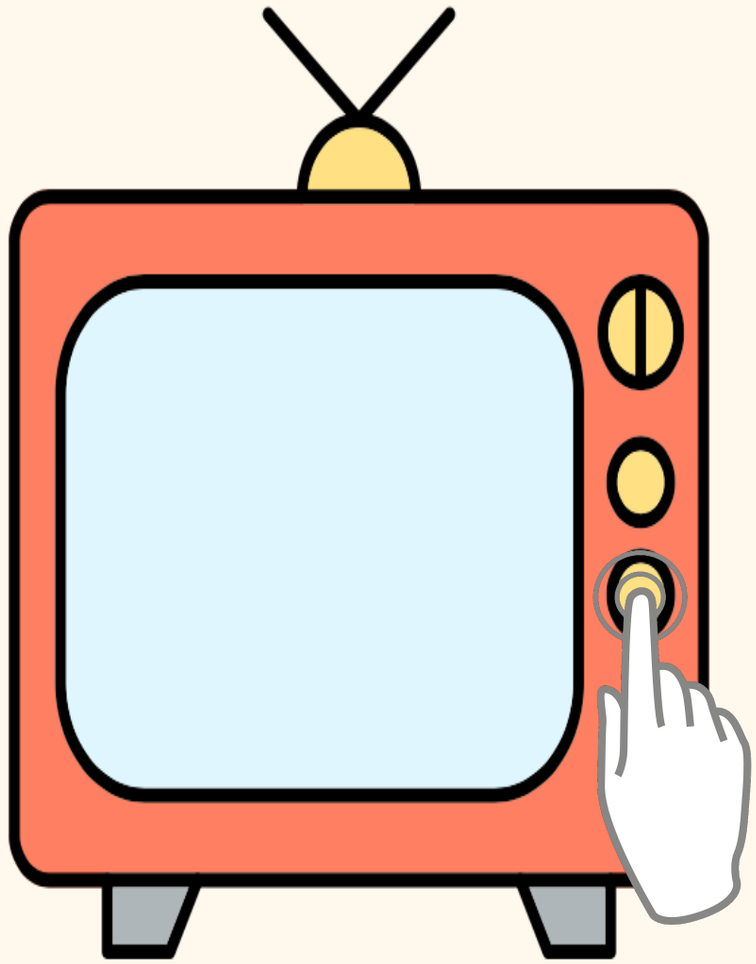
الحَجْمُ

الوَحْدةُ المُكَعَّبَةُ

السَّنْتِمِتْرُ المُكَعَّبُ

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تشويقه

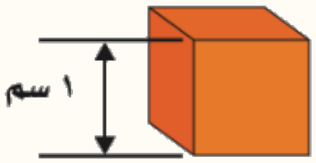


مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تقدير الحجم و قياسه

اسْتعِد

الحَجْمُ: مقدارُ ما يشغلُهُ الجِسْمُ مِنَ الفَراغِ. وَيُقاسُ **بالوَحَداتِ المُكَعَّبَةِ**، ومِنْهَا **السَّنْتِمِتْرُ المُكَعَّبُ**، وَهُوَ مُكَعَّبٌ طولُ كُلِّ حرفٍ ١ سَنْتِمِتْرٍ. فَمَثَلًا يُقاسُ حَجْمُ مُتَوازِي المُسْتَطيلاتِ بِالسَّنْتِمِتْراتِ المُكَعَّبَةِ.



نَشاطٌ عمليٌّ

المَوادُّ : مُكَعَّبٌ، وَمُتَوازي مُسْتَطيلاتٍ، وَمُكَعَّباتٌ صَغيرَةٌ حَجْمُها سَنْتِمِتْرٌ مُكَعَّبٌ.

أَوْجِدْ حَجْمَ كُلٍّ مِنَ المُكَعَّبِ ومُتَوازي المُسْتَطِيلَاتِ:

الخُطوةُ ١ : قدِّرْ.

قَدِّرْ عَدَدَ السَّنْتِمِتْراتِ المُكَعَّبَةِ اللّازِمَةِ لِمَلْءِ المُكَعَّبِ.

الخطوة ٢ : قِسْ.

ضَعِ السَّنْتِمِتْراتِ المُكَعَّبَةَ داخِلَ المُكَعَّبِ حَتّى يَمْتَلِئَ ثُمَّ عُدَّها. قارِنْ عَدَدَها مَعَ مَا قَدَّرْتَهُ فِي الخُطْوَةِ الأولى. إنَّ عَدَدَ السَّنْتِمِتْراتِ المُكَعَّبَةِ هُوَ حَجْمُ المُكَعَّبِ.

الخُطوةُ ٣ : طَبِّقْ.

كَرِّرِ الخُطْوَتَيْنِ ١ وَ ٢ مَعَ مُتَوازِي المُسْتَطيلاتِ.

(١) ما حَجْمُ مُتَوازِي المُسْتَطيلاتِ؟

(٢) أَيُّهُما حَجْمُهُ أَكْبَرُ ، مُتوازِي المُسْتَطيلاتِ أَمِ المُكَعَّبُ؟ ومَا الفرقُ بينَ حجم كلٍّ منهُما؟

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

الحَجْمُ

مفهوم أساسي

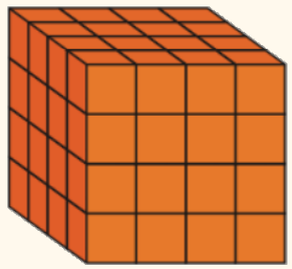
حَجْمُ المُجَسَّمِ هُوَ عَدَدَ الوِحدَاتِ المُكَعبَة اللاّزِمَةِ لِمَلْءِ ذلِكَ المُجَسَّمِ.

تَذَكَّر

اسْتَعْمِلْ قطعَ النماذجِ لِتساعِدَكَ عَلى إيجادِ الحَجْمِ.

مِثـــــالٌ

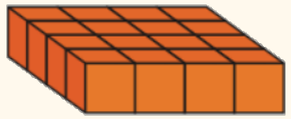
إيجادُ الحجْمِ



١ أوجِدْ حَجْمَ المُكَعَّبِ المجاورِ.

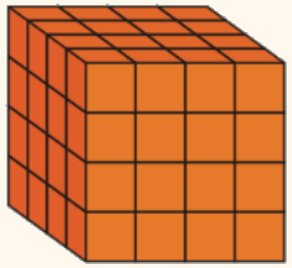
لإيجادِ حَجْمِ هَذا المُكَعَّبِ عُدَّ المُكَعَّبَاتِ الصَّغيرةَ الَّتي يَتكوَّنُ مِنْها المُجَسَّمُ. لاَحظْ أَنَّ المُجَسَّمَ يتَكوَّنُ من ٤ طَبَقاتٍ، في كُلِّ طَبَقةٍ ١٦ مُكَعَّبًا.

طَبَقةٌ واحدةٌ



١٦ مكعبًا

٤ طبقاتٍ



٤ × ١٦ = ٦٤ مكعبًا

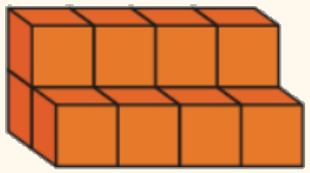
إذن حَجْمُ المُكَعَّبِ = ٦٤ وَحْدةً مُكَعَّبةً.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

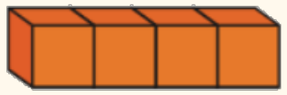
يمكنُكَ استعمالُ التقديرِ لإيجادِ حجمِ الأشكالِ الثلاثيةِ الأبعادِ التي تضمُّ عددًا مختلفًا مِنَ المكعباتِ في كلِّ طبقةٍ.

مِثـــالٌ تقديرُ الحَجْمِ

٢ قدِّرْ حَجْمَ المُجسَّمِ المُجاورِ.



قَدِّرْ حَجْمَ المُجَسَّمِ مِنْ خِلالِ عَدِّ المُكَعَّباتِ الصَّغيرَةِ الظّاهِرَةِ فِي الشَّكْلِ، ثُمَّ أَضِفْ إليه عَدَدَ المُكَعَّباتِ غَيْرِ الظّاهِرَةِ.



هُناكَ أَرْبَعَةُ مُكَعَّباتٍ ظاهِرَةٌ فِي الطَّبَقَةِ العُلْوِيَّةِ.

هُناكَ خَمْسَةُ مُكَعَّباتٍ ظاهِرَةٌ وَثَلاثَةُ مُكَعَّباتٍ مَخْفِيَّةٌ في الطَّبَقَةِ السُّفْلِيَّةِ.

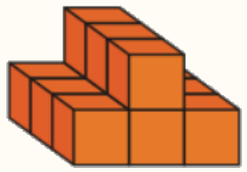
إذَنْ حَجْمُ المُجَسَّمِ ٤ + ٨ = ١٢ وَحْدَةً مُكَعَّبَةً.

مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

تأكَّدْ

١ أَوْجِدْ حَجْمَ المُجَسَّمِ الآتِي: مثال ١

٢ قدِّرْ حَجْمَ المُجَسَّمِ الآتي: مثال ٢



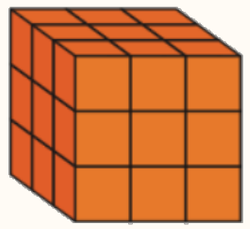
٣ استعملْ ١٢ مكعبًا صغيرًا؛ لتنشئَ متوازيَ مستطيلاتٍ، حجمُه ١٢ وحدةً مكعبةً.

٤ **تَحَدَّثْ** إذا كانَ حَجْمُ مُكَعَّبٍ ٨ وَحَداتٍ مُكَعَّبَةٍ، فَما طولُ حرفِهِ؟ فَسِّرْ إجابَتَكَ.

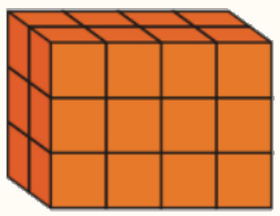
تَدَرَّبْ وَحُلَّ المَسَائِلَ

أَوْجِدْ حَجْمَ كُلِّ مُجَسَّمٍ ممَّا يأتِي: مثال ١

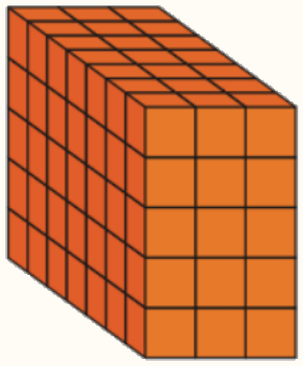
٥



٦

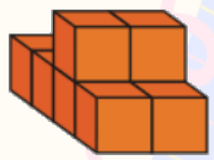


٧

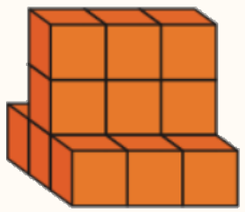


قَدِّرْ حَجْمَ كُلِّ مُجَسَّمٍ ممَّا يأتِي: مثال ٢

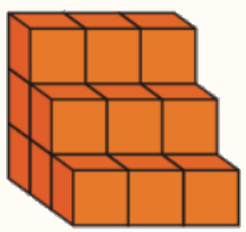
٨



٩



١٠



مجموعة رفعة الرياضيات
تطوير - إنتاج - توثيق

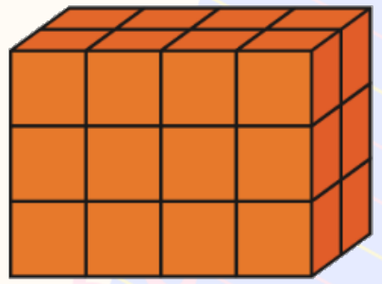
١١ لَدى خالِدٍ وَعامِرٍ صُنْدوقانِ، صُنْدوقُ خالِدٍ طولُهُ ٨ وَحَداتٍ، وَعَرْضُهُ ٤ وَحَداتٍ، وارْتِفاعُهُ وَحْدَةٌ واحِدَةٌ. وَصُنْدوقُ عامِرٍ طولُهُ ٥ وَحَداتٍ، وَعَرْضُهُ ٧ وَحَداتٍ، وَارْتِفاعُهُ وَحْدَةٌ واحِدَةٌ. أَيُّ الصُّنْدوقَيْنِ حَجْمُهُ ٣٢ وَحْدَةً مُكَعَّبَةً؟ فَسِّرْ إجابَتَكَ.

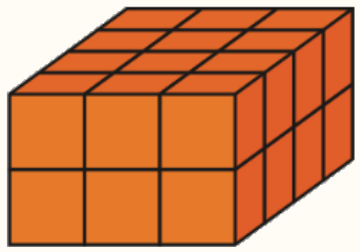
١٢ يَقومُ عُمَرُ بِعَمَلِ بُرْجٍ على شكلِ متوازِي مستطيلاتٍ، طولُهُ ٣ وَحَداتٍ، وَعَرْضُهُ ٤ وَحَداتٍ، وَارْتِفاعُهُ ٥ وَحَداتٍ، وَقَدْ أَنْجَزَ حَتّى الآنَ ما طُولُهُ ٣ وَحَداتٍ، وَعَرْضُهُ ٣ وَحَداتٍ وَارْتِفاعُهُ ٣ وَحَداتٍ. ما حَجْمُ الجُزْءِ المُتَبَقّي مِنَ البُرْجِ؟ فَسِّرْ إجابَتَكَ.

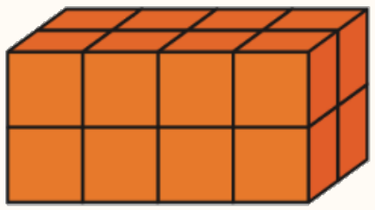
مسائلُ مهاراتِ التفكيرِ العُليا

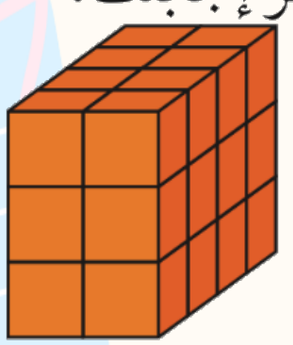
١٣ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أوجدْ أبعادَ متوازي مستطيلاتٍ حجمُهُ أكبرُ من ٥٠ وحدةً مكعبةً.

١٤ **اكتشِفِ المختلفَ:** حدِّدِ المُجَسَّمَ المُخْتَلِفَ عَنْ بَقِيَّةِ المُجَسَّماتِ الثَّلاثَةِ الأُخْرى. فَسِّرْ إجابَتَكَ.


الشكل أ


الشكل ب


الشكل جـ


الشكل د

مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

الواجب