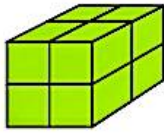


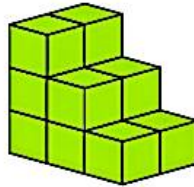
۱- به شکل‌های زیر دقت کنید. بدون شمارش، حدس بزنید حجم کدام شکل از همه بیشتر است. حالا مکعب‌ها را بشمارید و تعداد آنها را زیر هر شکل بنویسید. آیا حدستان درست بود؟



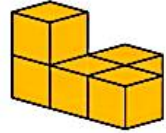
۸تا



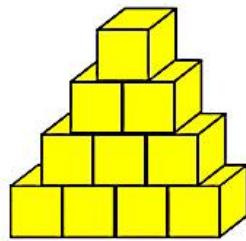
۱۲تا



۱۲تا

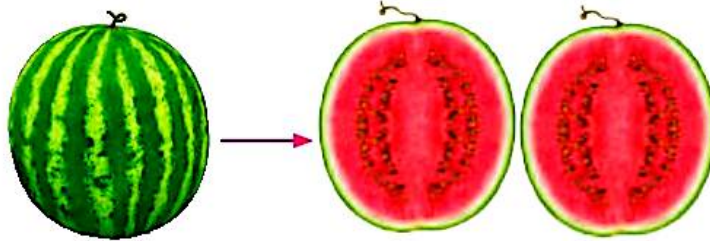


۵تا

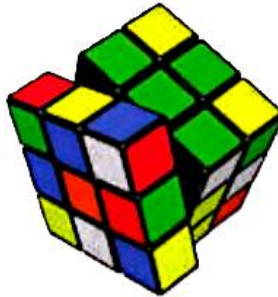


۲- مسعود ۱۰ چینه (مکعب) را به این شکل روی هم چیده است. شما هم ۱۰ مکعب بردارید و آنها را روی هم بچینید. آیا شکلی که شما ساخته‌اید با این شکل فرق دارد؟ **بله** حجم آن چگونه؟ **خیر**

۳- به تصویرهای زیر دقت کنید. آیا حجم این اجسام، قبل و بعد از تغییر شکل فرق کرده است؟ **خیر**



۴- آیا حجم شکل‌های زیر با هم فرق می‌کند؟ **خیر**

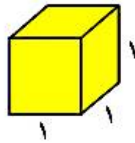


## فعالیت

۱- حجم یک مکعب مستطیل را با دو نوع مکعب متفاوت اندازه گیری کرده ایم. الف) حجم شکل را بر اساس واحد آن بنویسید.

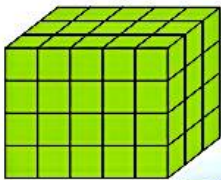


ب) چرا برای یک حجم، دو جواب مختلف به دست آمد؟ چون واحدهای اندازه گیری متفاوت بودند برای اینکه اندازه های متفاوتی به دست نیاید، از مکعبی واحد به ضلع ۱ سانتی متر استفاده می کنیم. حجم این مکعب، ۱ سانتی متر مکعب است.

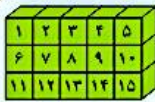


۲- جدول زیر را کامل کنید.

واحد اندازه گیری	مثال	
سانتی متر	قد افراد، طول کتاب	طول
متر	کوه، طول پارچه	طول
سانتی متر مربع	مساحت موزاییک	مساحت
لیتر	مایعات مثل آب یا شیر	حجم
سانتی متر مکعب	اجسام جامد مثل جعبه ی دستمال کاغذی یا گاوصندوق	



۳- آقای احسانی از دانش آموزان کلاسش خواست حجم مکعب مستطیل رویه رو را حساب کنند. معین چینه ها را یکی یکی روی هم چید. بعد هم آنها را شمرد و گفت: حجم این مکعب مستطیل ۶۰ سانتی متر مکعب است.



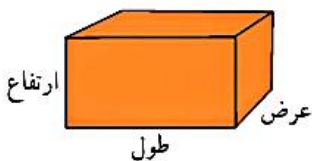
مهدی گفت: لازم نیست آنها را یکی یکی بشماریم. من فقط یک طبقه را می شمارم که ۱۵ تاست. این مکعب مستطیل ۴ طبقه دارد. پس حجم آن  $4 \times 15$  یعنی ۶۰ سانتی متر مکعب است. ایلیا گفت: به نظر من شمردن یک طبقه هم لازم نیست.

در هر طبقه ۳ ردیف ۵ تایی یعنی  $3 \times 5$  تا مکعب داریم و چون مکعب مستطیل ۴ طبقه دارد، حجم آن  $4 \times 3 \times 5$  است؛ یعنی ۶۰ سانتی متر مکعب.

به نظر شما کدام راه از همه سریع تر به جواب رسیده است؟ راه حل ایلیا

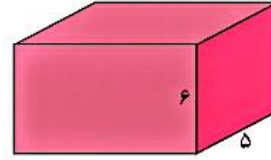
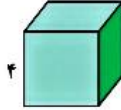
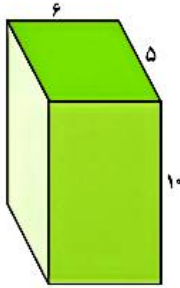
به کمک این فعالیت، یک دستور کلی برای محاسبه ی حجم یک مکعب مستطیل بنویسید.

$$\text{ارتفاع} \times \text{عرض} \times \text{طول} = \text{حجم مکعب مستطیل}$$



## کار در کلاس

۱- حجم هر شکل را پیدا کنید و بنویسید.

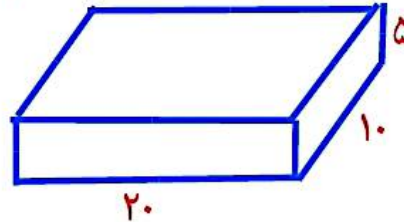
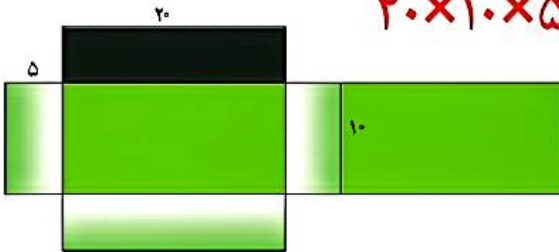


حجم :  $6 \times 5 \times 10 = 300$     حجم :  $4 \times 4 \times 4 = 64$     حجم :  $10 \times 5 \times 6 = 300$

۲- گسترده‌ی مکعب مستطیل زیر را در اندازه‌های واقعی روی مقوا بکشید و با آن یک مکعب مستطیل بسازید.

سپس حجم آن را پیدا کنید.

$$20 \times 10 \times 5 = 1000$$

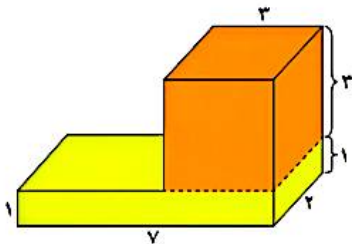
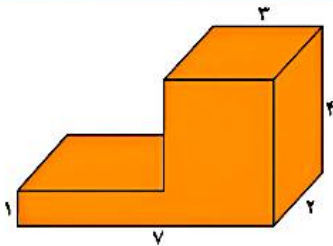


## فعالیت

خانم ادیب شکل روبه‌رو را روی تخته رسم کرد.

سپس از دانش‌آموزان خواست که حجم آن را پیدا کنند. راه‌حل هر دانش‌آموز را بخوانید

و در کامل کردن جواب به او کمک کنید.

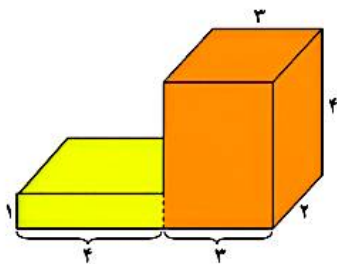


**پوریا** گفت : این شکل از دو مکعب مستطیل ساخته شده است :

$$\text{حجم مکعب مستطیل پایینی} = 2 \times 7 \times 1 = 14$$

$$\text{حجم مکعب مستطیل بالایی} = 2 \times 3 \times 3 = 18$$

$$\text{حجم کل شکل} = 14 + 18 = 32$$



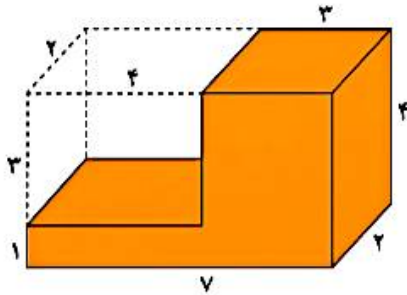
**کوروش** گفت : من در این شکل دو مکعب مستطیل می‌بینم : یکی سمت راست و یکی

سمت چپ.

$$\text{حجم مکعب مستطیل سمت راست} = 2 \times 3 \times 4 = 24$$

$$\text{حجم مکعب مستطیل سمت چپ} = 2 \times 4 \times 1 = 8$$

$$\text{حجم کل شکل} = 24 + 8 = 32$$



**طاها** گفت: اگر این شکل را کامل کنیم، یک مکعب مستطیل بزرگ داریم که می‌توانیم حجم مکعب مستطیل با اندازه‌های ۳ و ۴ و ۷ را از آن کم کنیم.

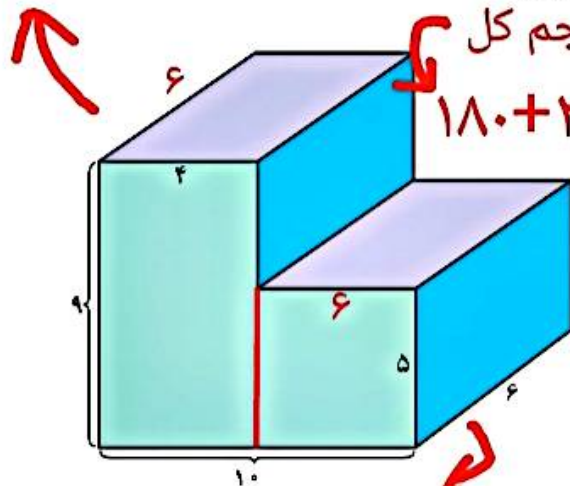
$$(2 \times 7 \times 4) - (3 \times 4 \times 2) = 32$$

پس حجم این شکل برابر است با: **قسمت - قسمت = حجم کل رنگی خالی**

آیا شما هم می‌توانید راه حل دیگری برای پیدا کردن حجم این شکل پیدا کنید؟

### • کار در کلاس •

حجم:  $6 \times 4 \times 9 = 216$



حجم کل:

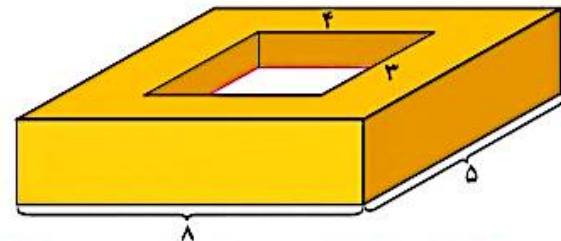
$$180 + 216 = 396$$

حجم:  $6 \times 6 \times 5 = 180$

حجم شکل‌های زیر را پیدا کنید. (همه‌ی اندازه‌ها برحسب سانتی‌متر است.)

حجم کل:  $8 \times 5 \times 2 = 80$

حجم خالی:  $4 \times 3 \times 2 = 24$



حجم شکل:  $80 - 24 = 56$