

به نام او که همه چیز را می داند

درس ۲ : اندازه گیری مواد

درسنامه علوم سوم ابتدایی

با دقت به اطراف خود نگاه کنید
متوجه می شوید که هر یک از موادی که در محیط اطراف شما قرار دارد
مقداری از فضا را اشغال می کنند
مثل یک ظرف پر از میوه
یک بسته پر از شکلات



به مقدار فضایی که یک ماده اشغال می کند
حجم آن ماده گفته می شود

پس به مقدار جایی که اجسام می گیرند حجم گفته می شود
و هر ماده به اندازه ی خودش فضایی را می گیرد

مثلا یک ظرف سوپ ، حجم کمتری را نسبت به یک قابلمه سوپ اشغال می کند



شاگرد باهوشم ، برای اندازه گیری حجم مایعات نمی توان از پیمانه های مختلفی استفاده کرد
بلکه امروزه برای اندازه گیری مقدار (حجم) مایعات از واحدی به نام لیتر استفاده می شود

مایعات مثل : آب ، مایع دست شویی ، مایع ظرف شویی ، روغن مایع ، بنزین ، نفت و



مقدار ماده ی تشکیل دهنده ی هر جسم را **جرم** جسم می گویند

جرم با وزن متفاوت است

جرم مقدار ماده ی تشکیل دهنده ی هر جسم است

اما وزن نیرویی است که زمین بر اجسام وارد می کند

با خرد کردن اجسام جرم آنها تغییری نمی کند

با تغییر حالت اجسام جرم آنها تغییری نمی کند

پس خرد کردن یا رنده کردن تاثیری در اندازه ی جرم جسم ندارد

مثلا اگر یک خیار را خرد کنیم

جرم آن تغییری نمی کند



شاگرد خوبم , همیشه به یاد داشته باش که جرم را با ترازو اندازه گیری می کنند



اما وزن را با وسیله ای به نام نیروسنج اندازه گیری میکنند



عزیزم , از ترازوها در فروشگاه های مختلف :

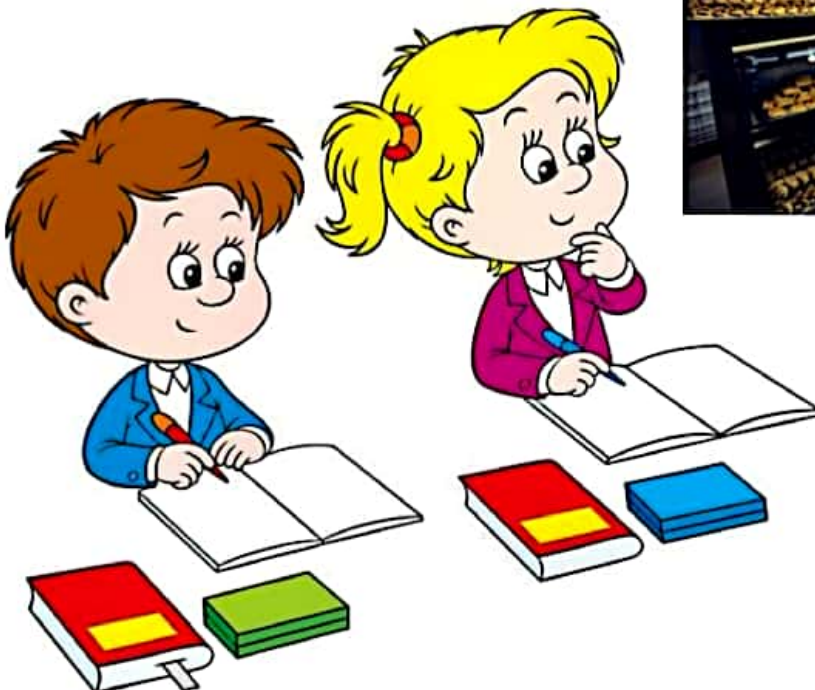
سبزی فروشی

میوه فروشی

طلافروشی

شیرینی فروشی و...

برای اندازه گیری جرم مواد استفاده می شود

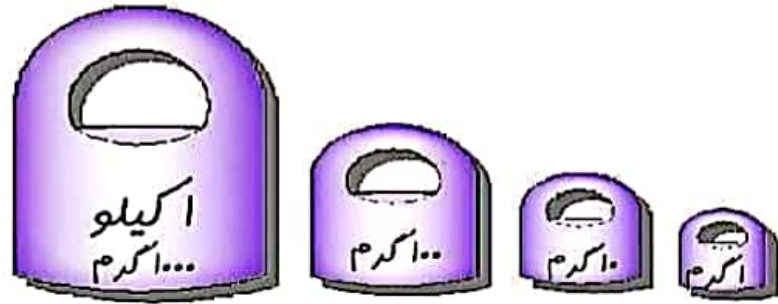


جرم را با واحدهایی به نام: **کیلوگرم** و **گرم** بیان می کنند

کیلوگرم و گرم برای مواد جامد کاربرد دارد

کیلوگرم : واحد بزرگی است که برای اندازه گیری جرم اجسام سنگین استفاده می شود

گرم: واحد کوچکی است که برای اندازه گیری جرم اجسام سبک استفاده می شود



راستی !!!

تن واحد بسیار بزرگی است

و جرم اجسام بسیار سنگین مثل جرم اتومبیل ها، جرم کامیون ها... را با واحد تن اندازه می گیرند



اندازه‌گیری مواد ۴



فعالیت

علی و رضا با لیوان‌های خود مقدار آب درون یک پارچ را اندازه‌گیری کرده‌اند. آنها نتایج کار خود را در جدول زیر نوشته‌اند. شما نیز این فعالیت را در گروه خود انجام دهید.



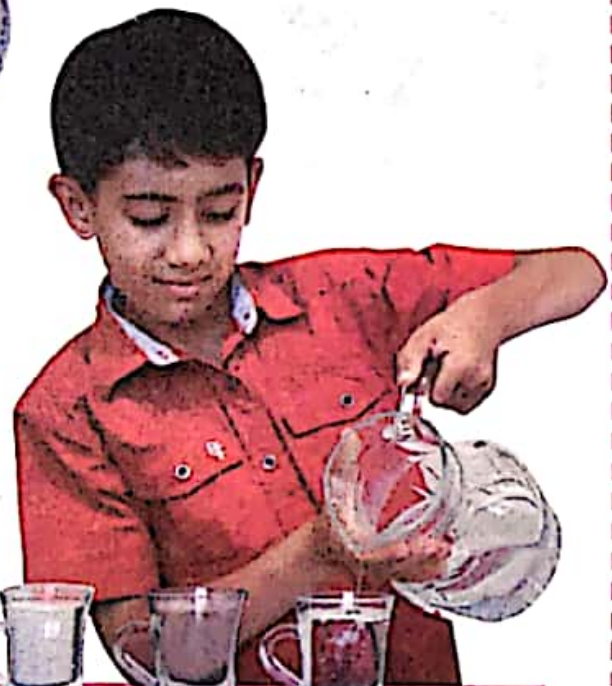
رضا	علی	نام دانش‌آموز
۷	۵	تعداد لیوان آب

چرا عددهای متفاوتی به دست آمده است؟ برای اینکه نتیجه‌ی اندازه‌گیری آنها یکسان باشد، چه پیشنهادی دارید؟

فعالیت



علی و رضا با لیوان‌های خود مقدار آب درون یک پارچ را اندازه‌گیری کرده‌اند. آنها نتایج کار خود را در جدول زیر نوشته‌اند. شما نیز این فعالیت را در گروه خود انجام دهید.



رضا	علی	نام دانش‌آموز
۷	۵	تعداد لیوان آب

۱ چرا عددهای متفاوتی به دست آمده است؟ برای اینکه نتیجه‌ی اندازه‌گیری آنها یکسان باشد، چه پیشنهادی دارید؟

۱ چون از لیوان‌های متفاوتی برای اندازه‌گیری استفاده کرده‌اند.

۲ از یک نوع لیوان برای اندازه‌گیری مقدار آب درون پارچ استفاده شود، واحد یکسان باشد.

علی و پدرش از بازار، مایعات زیر را خریده‌اند. از هر مایع چه مقدار خریده‌اند؟



دوغ	مایع ظرفشویی	روغن	مایع
		۲ لیتر	مقدار خریداری شده

در زندگی روزمره برای اندازه‌گیری و بیان حجم مایعات از یکای لیتر استفاده می‌شود.



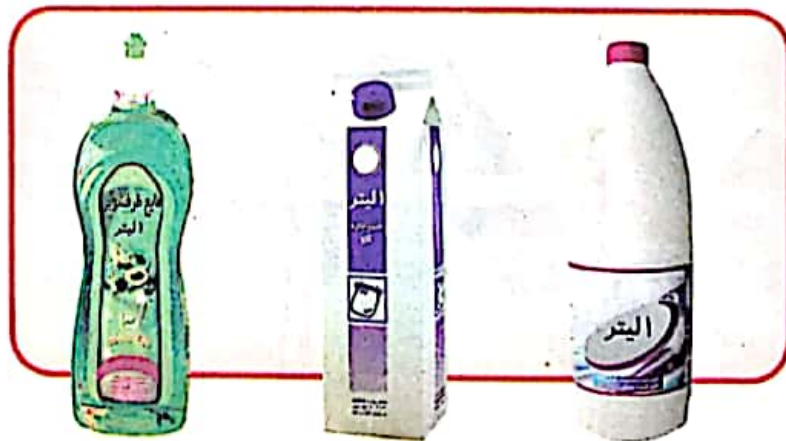
چند ظرف پر از آب در کلاس قرار گرفته است. هر گروه یکی از ظرف‌ها را بر می‌دارد و حدس می‌زند چند لیتر آب دارد؟ بعد حدس خود را آزمایش می‌کند. شما هم این کار را انجام دهید و بگویید چگونه درستی و نادرستی حدس خود را آزمایش می‌کنید.

علی و پدرش از بازار، مایعات زیر را خریده‌اند. از هر مایع چه مقدار خریده‌اند؟



دوغ	مایع ظرفشویی	روغن	مایع
۱ لیتر	۲ لیتر	۲ لیتر	مقدار خریداری شده

در زندگی روزمره برای اندازه‌گیری مقدار مایعات از واحدی به نام **لیتر** استفاده می‌شود.



فعالیت

چند ظرف پر از آب در کلاس قرار گرفته است. هر گروه یکی از ظرف‌ها را بر می‌دارد و حدس می‌زند چند لیتر آب دارد؟ بعد حدس خود را آزمایش می‌کند. شما هم این کار را انجام دهید و بگویید چگونه درستی و نادرستی حدس خود را آزمایش می‌کنید. با **سب** ظرف به عنوان واحد

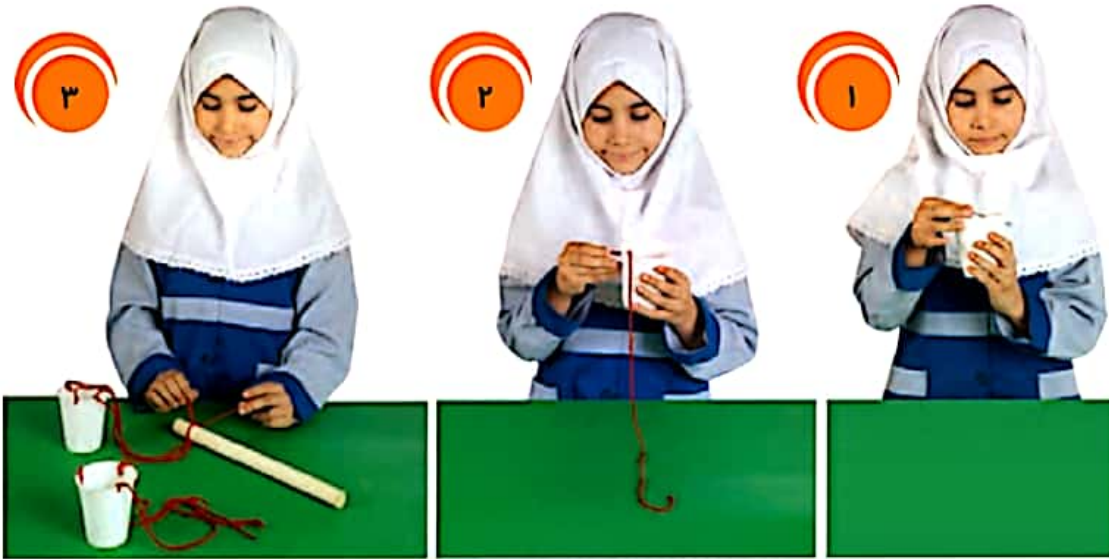
اندازه‌گیری، مقدار آب درون ظرف‌ها را اندازه می‌گیریم و سپس

عددها را مقایسه می‌کنیم.

ترازو بسازید و اندازه گیری کنید

وسایل لازم: دو لیوان کاغذی، شش تکه نخ هم اندازه، چوب یا لوله ی پلاستیکی، یک تکه نخ کوتاه، یک میخ

- ۱- با میخ در هر لیوان سه سوراخ با فاصله ی یکسان ایجاد کنید.
- ۲- به هر سوراخ یک نخ وصل کنید. انتهای نخ ها را به هم گره بزنید.
- ۳- انتهای نخ ها را به دو سر چوب ببندید.
- ۴- یک تکه نخ کوتاه را درست در وسط چوب به عنوان تکیه گاه گره بزنید.



فعالیت



۱- چند عدد بیسکویت ساده را در یک کفه‌ی ترازو قرار دهید. در کفه‌ی دیگر ترازو به قدری جبه‌ی قند بگذارید تا دو کفه‌ی آن روبه‌روی هم قرار گیرند.
۲- جبه‌های قند و بیسکویت‌ها را به‌طور جداگانه بکوبید و به شکل پودر درآورید. دوباره آنها را در دو کفه‌ی ترازو قرار دهید. مشاهدات خود را بنویسید. از این بازی علمی چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

فاطمه و علی همراه پدر و مادر خود در میوه‌فروشی هستند. آنها می‌خواهند برای خود و مادر بزرگ خرید کنند.
با دقت به تصویرها نگاه کنید. به نظر شما کدام یک مقدار سیب بیشتری خریده است؟



فعالیت



۱- چند عدد بیسکویت ساده را در یک کفه‌ی ترازو قرار دهید. در کفه‌ی دیگر ترازو به قدری حبه‌ی قند بگذارید تا دو کفه‌ی آن روبه‌روی هم قرار گیرند.
۲- حبه‌های قند و بیسکویت‌ها را به‌طور جداگانه بکوبید و به شکل پودر درآورید. دوباره آنها را در دو کفه‌ی ترازو قرار دهید. مشاهدات خود را بنویسید. از

این بازی علمی چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ دوباره دو کفه‌ی روبه‌روی هم قرار می‌گیرند و این سؤال می‌داند که با کوبیدن حبه‌ی قند و بیسکویت‌ها شکل آنها تغییر می‌کند.

فاطمه و علی همراه پدر و مادر خود در میوه‌فروشی هستند. آنها می‌خواهند برای خود و مادر بزرگ خرید کنند.

با دقت به تصویرها نگاه کنید. به نظر شما کدام یک مقدار سیب بیشتری خریده است؟

علی



همه ی اجسام از ماده تشکیل شده اند. مقدار ماده ی تشکیل دهنده ی هر جسم را **جرم** آن جسم می نامند. جرم جسم را با ترازو اندازه می گیرند.



فعالیت



جرم موادی که فاطمه و علی خریده اند در جدول زیر آمده است.

علی	
سیب زمینی	۳ کیلوگرم
هویج	۱ کیلوگرم
سیب زرد	۲ کیلوگرم
پرتقال	۲ کیلوگرم

فاطمه	
سیب زمینی	۱ کیلوگرم
هویج	۱ کیلوگرم
سیب زرد	۱ کیلوگرم
پرتقال	۲ کیلوگرم

جرم مواد با چه واحدی بیان شده است؟

همه ی اجسام از ماده تشکیل شده اند. مقدار ماده ی تشکیل دهنده ی هر جسم را **جرم** آن جسم می نامند. جرم جسم را با ترازو اندازه می گیرند.



فعالیت



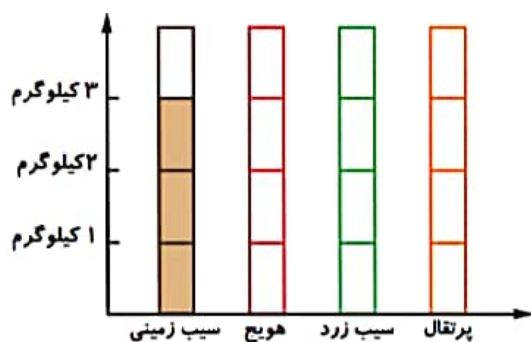
جرم موادی که فاطمه و علی خریده اند در جدول زیر آمده است.

علی	
۳ کیلوگرم	سیب زمینی
۱ کیلوگرم	هویج
۲ کیلوگرم	سیب زرد
۲ کیلوگرم	پرتقال

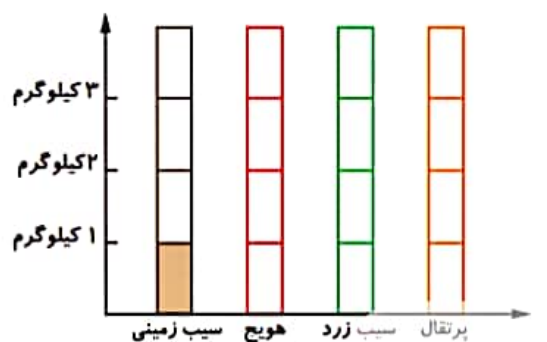
فاطمه	
۱ کیلوگرم	سیب زمینی
۱ کیلوگرم	هویج
۱ کیلوگرم	سیب زرد
۲ کیلوگرم	پرتقال

جرم مواد با چه واحدی بیان شده است؟ **کیلوگرم**

فهرست را به نمودار تبدیل کنید. برای این کار در هر ستون برای هر کیلوگرم، یک خانه را مانند نمونه پر کنید.
جرم کل موادی را که فاطمه و علی خریده‌اند با هم مقایسه کنید.



نمودار خریدهای علی



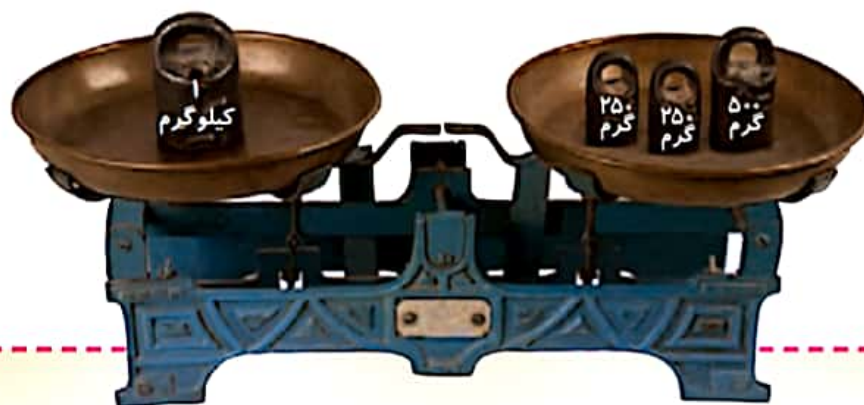
نمودار خریدهای فاطمه

۱۱۲ / ۳۳

علی: آیا همیشه ترازو مقدار ماده (جرم ماده) را با کیلوگرم نشان می‌دهد؟
پدر: بیاید با هم برای خرید سایر مواد غذایی به مغازه‌ی دیگری برویم.
پدر فهرست زیر را برای مغازه‌دار می‌خواند.

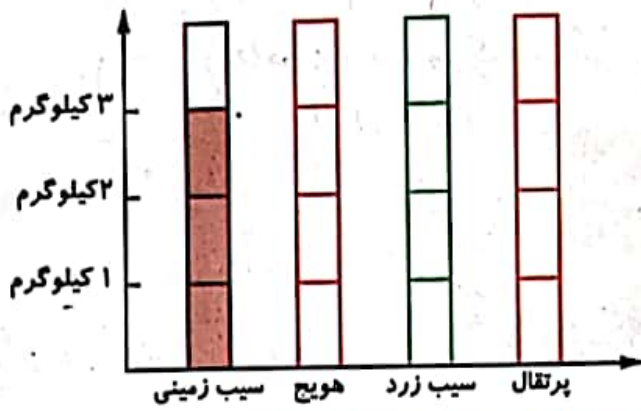
فاطمه: پدر چرا جرم ماده، را با گرم درخواست کردید؟
پدر: وقتی مقدار کمی از ماده نیاز داشته باشیم، آن را با گرم درخواست می‌کنیم.
با توجه به تصویر، بنویسید یک کیلوگرم چند گرم است؟

مقدار	نام ماده
۱۰۰ گرم	کره
۲۵۰ گرم	پنیر
۲۰۰ گرم	گردو

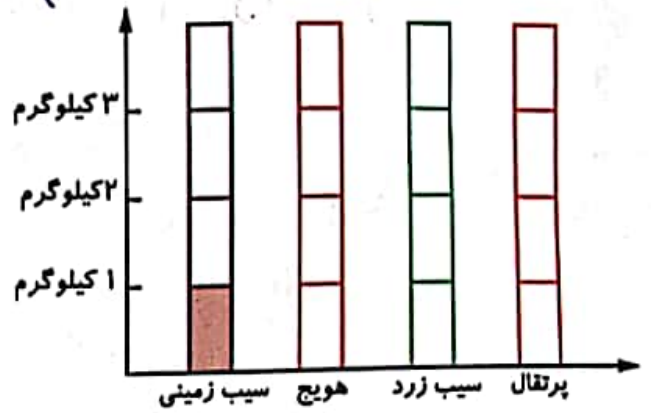


فهرست را به نمودار تبدیل کنید. برای این کار در هر ستون برای هر کیلوگرم، یک خانه را مانند نمونه پر کنید.

جرم کل موادی که فاطمه خرید کرده است ۸ کیلوگرم است. اما جرم کل موادی که علی خرید کرده است ۸ کیلوگرم است.



نمودار خریدهای علی

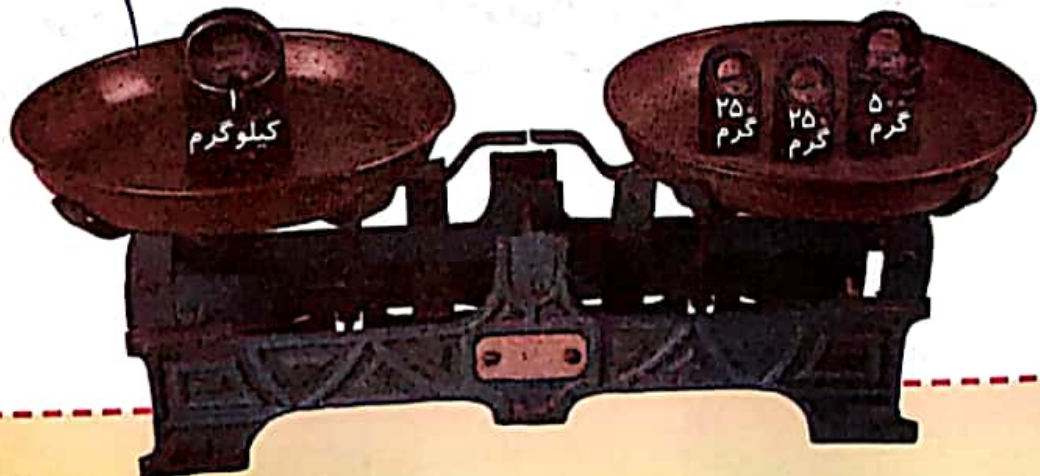


نمودار خریدهای فاطمه

علی: آیا همیشه ترازو مقدار ماده (جرم ماده) را با کیلوگرم نشان می دهد؟
 پدر: بیاید با هم برای خرید سایر مواد غذایی به مغازه ی دیگری برویم.
 علی: کیلوگرم است و برای آن ما از واحد های کوچک تر استفاده می کنیم.

فاطمه: پدر چرا در جرم ماده، را با گرم درخواست کردید؟
 پدر: وقتی مقدار کمی از ماده نیاز داشته باشیم، آن را با گرم درخواست می کنیم.
 با توجه به تصویر، بنویسید یک کیلوگرم چند گرم است؟

مقدار	نام ماده
۱۰۰ گرم	کره
۲۵۰ گرم	پنیر
۲۰۰ گرم	گردو



جمع آوری اطلاعات



درباره‌ی کاربرد ترازو در زندگی، اطلاعات جمع آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.



فعالیت



تعدادی از وسایل موجود در کیف خود را انتخاب کنید، جرم آنها را حدس بزنید، سپس با ترازوی مناسب، جرم آنها را اندازه گیری، و جدول زیر را کامل کنید.

جرم واقعی	جرم حدس زده شده	جسم
		کتاب علوم
		کتاب ریاضی
		جامدادی
		دفتر

در چند مورد جرمی که حدس زدید به جرمی که ترازو نشان داده، نزدیک است؟ معمولاً مقدار جرم مواد را با **کیلوگرم** یا **گرم** بیان می کنند.

توجه کنید: در گفت و گو با فرزند خود به جای **واژه‌ی جرم**، **واژه‌ی وزن** را به کار نبرید.

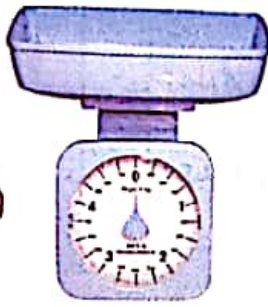
جمع آوری اطلاعات



درباره‌ی کاربرد ترازو در زندگی، اطلاعات جمع آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.



ترازوی آشپزخانه تا
۵ کیلوگرم را نشان می‌دهد.



ترازوی دوکفه‌ای
در پی کفه حساس خنجراری شدن
راقتاری دست و در کفه‌ی دست
وزنه را قرار می‌دهند.



ترازوی مقرب‌ای
برای اندازه‌گیری
جرم افراد است.

ترازوی دیجیتالی :

جرم و قیمت حسن را

فعالیت



تعدادی از وسایل موجود در کیف خود را انتخاب کنید، جرم آنها را حدس بزنید، سپس با ترازوی مناسب، جرم آنها را اندازه‌گیری، و جدول زیر را کامل کنید. *شماره‌ها را هر*

جرم واقعی	جرم حدس زده شده	جسم
۴۰۰ گرم	۵۰۰ گرم	کتاب علوم
۷۰۰ گرم	۹۰۰ گرم	کتاب ریاضی
۱۷۰۰ گرم	۲۰۰۰ گرم	جامدادی
۵۵۰ گرم	۶۰۰ گرم	دفتر

در چند مورد جرمی که حدس زدید به جرمی که ترازو نشان داده، نزدیک است؟ دومی مقدار جرم مواد را با کیلوگرم یا گرم بیان می‌کنند. جرم کتاب علوم و زمبر تقریباً درست است.

توجه کنید: در گفت‌وگو با فرزند خود به جای واژه‌ی **جرم**، واژه‌ی **وزن** را به کار نبرید.