



مریم، سارا و زهرا درباره‌ی خوراکی‌هایی که برای زنگ تفریح آورده‌اند با یکدیگر گفت‌وگو می‌کنند:

سارا: من نان، پنیر، گردو و سبزی دارم.  
مریم: من سیب آورده‌ام.  
زهرا: من شیر آورده‌ام.  
مریم: می‌خواهم بدانم بچه‌های دیگر کلاس، دوست دارند چه خوراکی‌هایی را در زنگ تفریح بخورند؟  
زهرا: بیایید اول با خانم معلم صحبت کنیم.



معلم: بهتر است اول پرسش خود را بنویسید؛ سپس آن را از همکلاسی‌های خود پرسید و پاسخ دوستانتان را در جدولی مانند جدول زیر بنویسید.

خوراکی‌هایی را که دوست دارد	نام دانش‌آموز	ردیف



سارا: ما باید اطلاعاتی را که به دست می‌آوریم، مرتب کنیم؛ اما نمی‌دانیم چگونه؟

معلم: بهتر است اطلاعات به دست آمده را در جدولی مانند جدول زیر مرتب کنید.

ردیف	نام دانش آموز	میوه	لقمه	خشکبار	نوشیدنی	چیزهای دیگر

زهرا: من پیشنهاد می‌کنم از پدر و مادرها هم پرسیم که چه خوراکی‌هایی را برای زنگ تفریح بچه‌ها مناسب می‌دانند؟

ردیف	نام خانوادگی پدر و مادر	خوراکی‌هایی را که مناسب می‌دانند

معلم: می‌توانید سؤال خود را از کسانی که در مورد تغذیه اطلاعات دارند، مثل پزشک، مربی بهداشت و متخصص تغذیه نیز پرسید.





معلم: حالا می‌توانید اطلاعاتی را که جمع‌آوری کرده‌اید در جدولی مانند جدول زیر مرتب کنید.

نام خوراکی	میوه	لقمه	خشکبار	نوشیدنی	چیزهای دیگر
تعداد دانش‌آموزانی که خوراکی را دوست دارند.	۱۵	.....	.....	.....	.....
تعداد پدر و مادرهایی که خوراکی را مناسب می‌دانند.	۱۲	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

با توجه به جدول، نظر دانش‌آموزان و پدر و مادرها را در مورد خشکبار با هم مقایسه کنید.

راستی می‌دانید کاری که شما کردید، شبیه کاری است که یک دانشمند برای جمع‌آوری اطلاعات انجام می‌دهد.



## ۲ خوراکی‌ها





در گروه خود فهرستی از خوراکی‌هایی که در یک روز مصرف می‌کنید، تهیه کنید و در جدول بنویسید.



	صبحانه
	ناهار
	شام

شما برای حرکت کردن، نفس کشیدن، صحبت کردن، کار کردن، فکر کردن، نوشتن، غذا خوردن و انجام دادن همه‌ی کارها به غذای سالم و مناسب نیاز دارید.



مصرف زیاد شکر و نمک به بدن آسیب می‌رساند.



## مقایسه

فهرستی را که در فعالیت صفحه‌ی قبل تهیه کردید با جدول گروه‌های مواد غذایی مقایسه کنید. فهرست شما شامل کدام گروه‌های مواد غذایی می‌شود؟



### گروه‌های مواد غذایی



## ایستگاه فکر

با بررسی خوراکی‌های روزانه‌ی خود، نام خوراکی‌هایی را بنویسید که خوردن آنها برای سلامتی ما مناسب نیست.

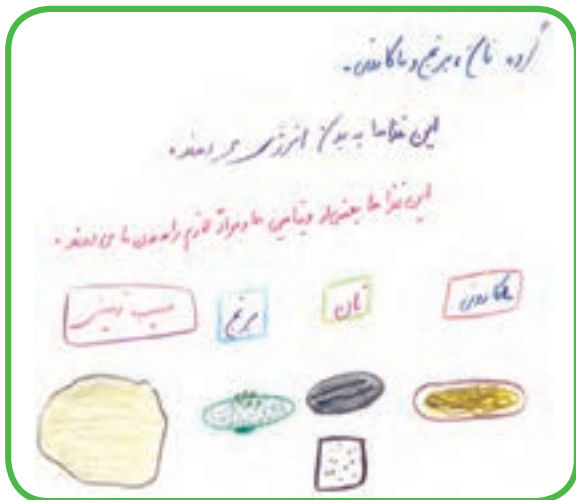
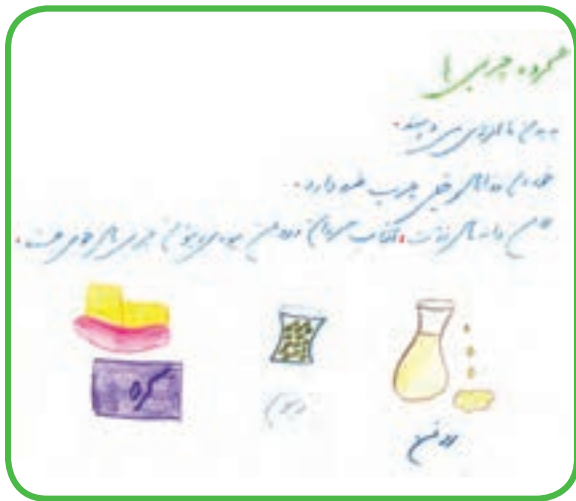




## گفت و گو

می‌دانید که آش رشته یکی از غذاهای ایرانی است. برای پختن این غذا از کدام گروه‌های مواد غذایی استفاده می‌شود؟

هر یک از گروه‌های غذایی، بعضی از نیازهای بدن ما را برآورده می‌کنند. دانش آموزان یک کلاس در این باره اطلاعات زیر را جمع‌آوری کرده‌اند.



شما هم این فعالیت را انجام دهید و اطلاعات بیشتری در مورد گروه‌های مواد غذایی جمع‌آوری کنید.



ترکیبات: آرد گندم، شکر، پودر آب پنیر، نمک تصفیه شده خوراکی، اسانس‌های مجاز خوراکی و...

ترکیبات: سرکه، روغن مایع، رب گوجه‌فرنگی، شکر، نمک، نشاسته، پودر فلفل قرمز، نگهدارنده (بنزوات سدیم)، آب آشامیدنی و...

### گفت و گو

برخی از خوراکی‌ها مواد نگهدارنده و افزودنی‌های مجاز دارند. در گروه خود فهرست خوراکی‌های بسته‌بندی شده‌ای را که مصرف می‌کنید، بنویسید. نوشته‌های روی بسته‌بندی آنها را بررسی و مشخص کنید کدام خوراکی‌ها مواد نگهدارنده و افزودنی‌های مجاز دارند. درباره‌ی نقشی که این مواد در تهیه‌ی خوراکی‌ها دارند، با معلم خود گفت و گو کنید.



## علم و زندگی



برای سالم ماندن مواد غذایی باید آنها را در شرایط مناسب نگهداری کرد.

## گفت و گو



با همکلاسی‌های خود در مورد محل و شرایط مناسب نگهداری انواع غذاها گفت و گو کنید و آن را به کلاس گزارش دهید.



## هشدار

بیشتر مواد غذایی که از بازار می‌خرید، تاریخ مصرف دارند. در موقع خرید به تاریخ مصرف آنها توجه کنید.

## فعالیت

با توجه به محلّ زندگی خود، یک نمونه غذا را به کمک معلّم و همکلاسی هایتان درست کنید.

در تهیه‌ی این غذا، کدام موادّ غذایی را به کار برده‌اید؟ به نظر شما غذایی که درست کرده‌اید برای کدام وعده‌ی غذایی مناسب است؟ چرا؟





# مواد اطراف ما ٣





## فعالیت

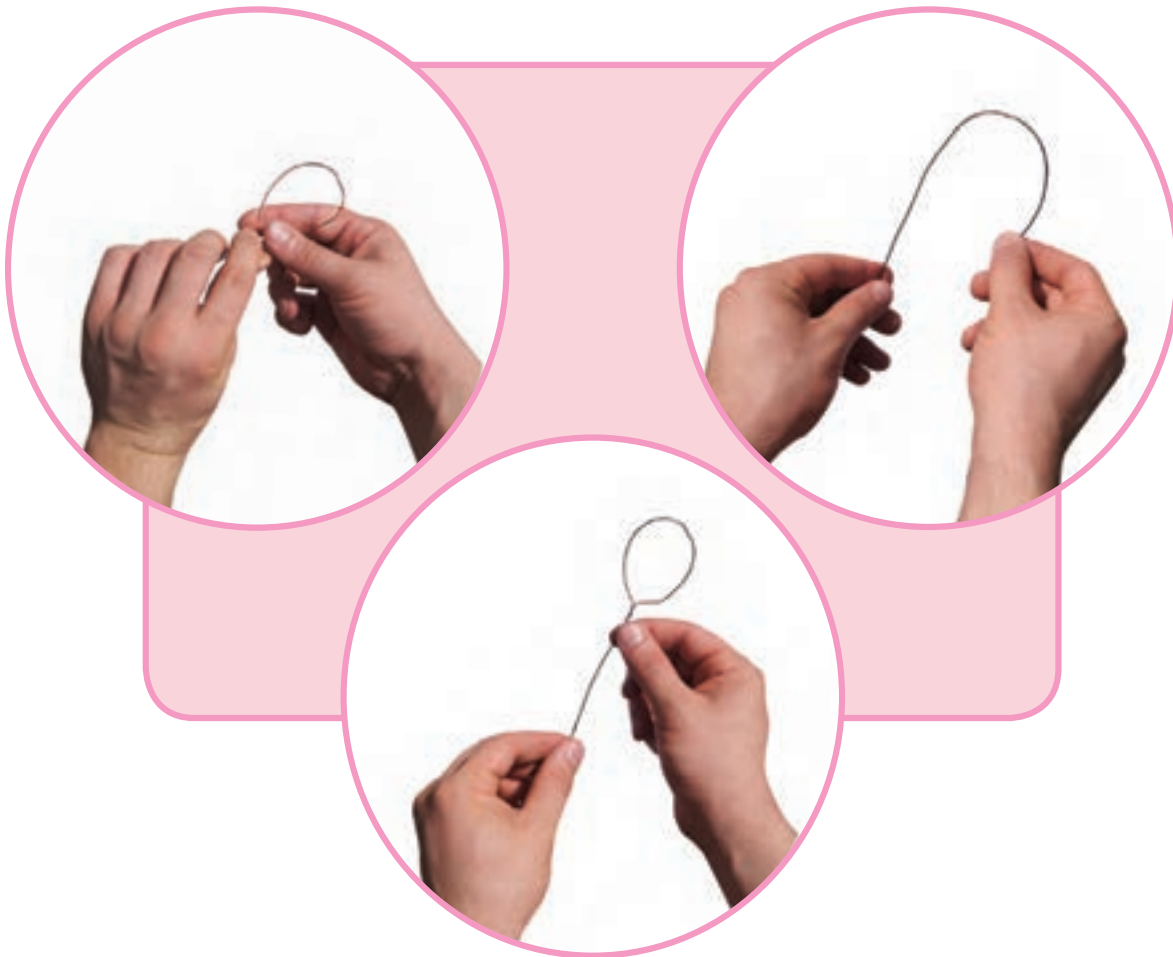


حباب بسازید

یک تکه صابون مصرف نشده بردارید و آن را رنده کنید.



کمی از صابون رنده شده را در یک لیوان آب گرم بریزید، آن قدر آب و صابون این لیوان را هم بزنید تا صابون ناپدید شود.  
یک حلقه سیم نازک را به شکل دایره‌های کوچک و بزرگ درآورید.



با استفاده از آب صابون و به کمک حلقه‌هایی که درست کرده‌اید، حباب بسازید.



می‌توانید به جای حلقه‌ی سیم نازک، از نی، لوله‌ی خودکار یا وسایلی مثل آنها استفاده کنید.  
 نام مواد و وسایلی را که برای ساختن حباب استفاده کردید در جدول زیر بنویسید و جامد یا مایع بودن آنها را مشخص کنید.

			نام ماده
			جامد یا مایع

حباب‌هایی که ساخته‌اید از چه چیز پر شده‌اند؟

## گاز چیست؟

یک بادکنک بردارید و آن را باد کنید. چرا هنگام باد کردن بادکنک، اندازه‌ی آن به تدریج بزرگ‌تر می‌شود؟



هنگام باد کردن بادکنک، هوا را وارد آن می‌کنیم. هوا مانند صابون و آب، یک ماده است؛ اما این ماده مثل صابون حالت جامد و مثل آب، حالت مایع ندارد.



هوا ماده‌ای است که حالت گازی دارد. گازها مانند هوا در همه جای ظرف پخش می‌شوند. به موادی مانند هوا که در همه جای ظرف پخش می‌شوند، **گاز** می‌گویند. آیا مایع نیز مانند گاز در همه جای ظرف پخش می‌شود؟



## گفت و گو

این تصویرها استفاده‌های گوناگون از گازها را در زندگی نشان می‌دهند. درباره‌ی آنها گفت و گو کنید.



غواص زیر آب با کپسول<sup>۱</sup> هوا



بادکنک پر شده از هوا



استفاده از گاز اکسیژن برای تنفس بیماران

۱- استوانک (مصوب فرهنگستان)



بالون پر شده از هوای گرم



گاز شهری برای پختن غذا



کپسول کربن دی اکسید برای خاموش کردن آتش

علم و زندگی



انسان و همه ی گیاهان و جانوران برای زنده ماندن به هوا نیاز دارند. در اطراف ما هوا وجود دارد؛ اما چون این ماده رنگ ندارد، آن را نمی بینیم.

## مواد همیشه به یک حالت باقی نمی‌مانند

شما هر روز در اطراف خود، مواد گوناگونی را به حالت‌های جامد، مایع و گاز می‌بینید. تصویرهای زیر حالت‌های مختلف آب را نشان می‌دهند. هر تصویر، آب را در کدام حالت نشان می‌دهد؟



آیا حالت‌های ماده می‌توانند به یکدیگر تبدیل شوند؟ آزمایش‌های زیر، شما را برای یافتن جواب این سؤال کمک می‌کنند.  
آزمایش ۱- در یک ظرف، چند تکه یخ و در ظرف دیگر مقداری کره بگذارید؛ کمی صبر کنید، تغییرات را به دقت مشاهده کنید و بنویسید.



یخ و کره حالت جامد دارند. اگر به اندازه‌ی کافی گرما دریافت کنند، به حالت مایع تبدیل می‌شوند. تبدیل یک ماده از حالت جامد به حالت مایع، **ذوب** نامیده می‌شود.



## گفت و گو

در زندگی روزمره ذوب شدن چه موادی را مشاهده کرده‌اید؟

اگر آب را در جایی یخچال بگذاریم، آب از حالت مایع به حالت جامد تبدیل می‌شود. تبدیل یک ماده از حالت مایع به جامد، **انجماد** نامیده می‌شود.



آزمایش ۲- در حیاط مدرسه کمی آب بریزید و دور آن خط بکشید. هر یک ساعت به آن سر بزنید و دور آب‌های موجود خط بکشید. آیا محل خط بسته‌ی شما تغییر می‌کند؟



آب، حالت مایع دارد. هنگامی که به اندازه‌ی کافی گرما دریافت کند، بخار شده و به حالت گاز تبدیل می‌شود. تبدیل یک ماده از حالت مایع به گاز را **تبخیر** می‌نامند.

## گفت و گو

در زندگی روزمره چه نمونه‌هایی از تبخیر آب را سراغ دارید؟



# 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؟



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.



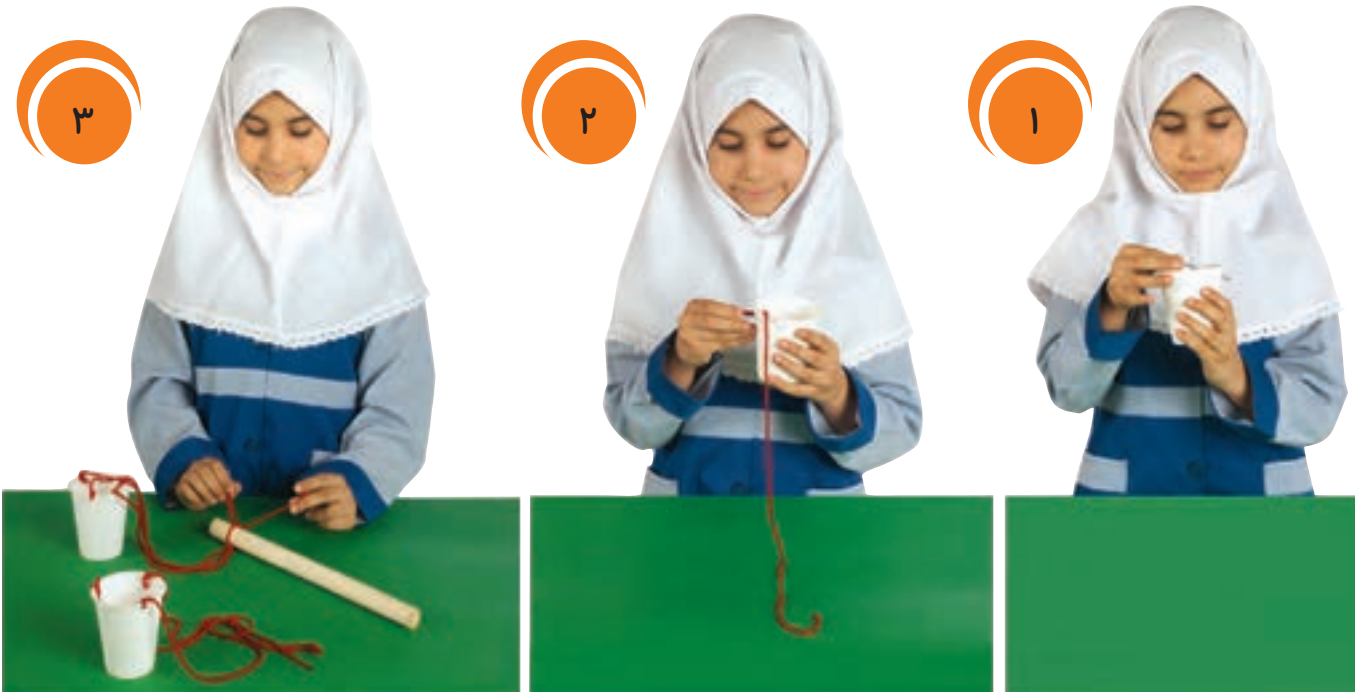
### فعالیت

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.

## 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 حبّه‌ی قند بگذارید تا دو کفه‌ی آن روبه‌روی هم قرار گیرند.  
۲- حبّه‌های 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؟





همه‌ی اجسام از ماده تشکیل شده‌اند. مقدار ماده‌ی تشکیل‌دهنده‌ی هر جسم را **جرم** آن جسم می‌نامند. جرم جسم را با ترازو اندازه می‌گیرند.



### فعالیت



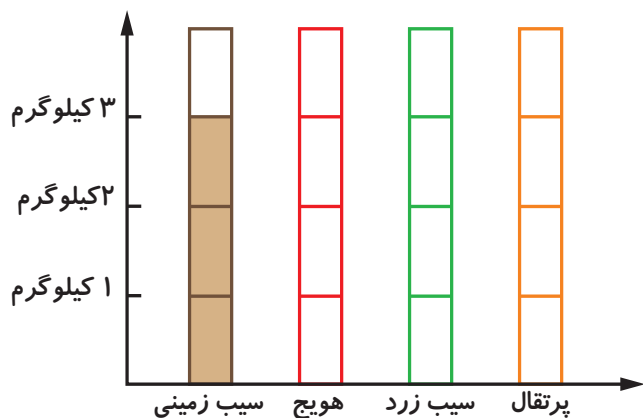
جرم موادی که فاطمه و علی خریده‌اند در جدول زیر آمده است.

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

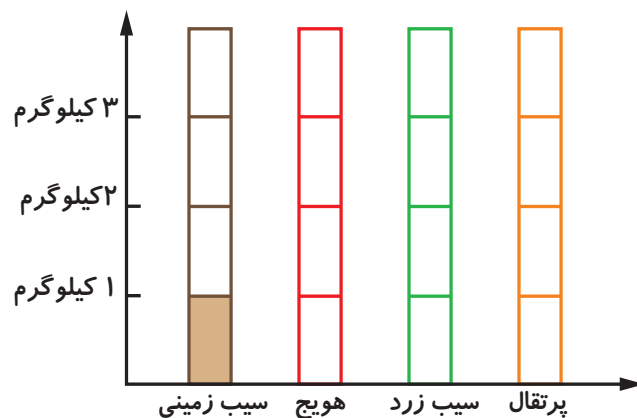
فاطمه	
۱ کیلوگرم	سیب زمینی
۱ کیلوگرم	هویج
۱ کیلوگرم	سیب زرد
۲ کیلوگرم	پرتقال

جرم مواد با چه واحدی بیان شده است؟

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

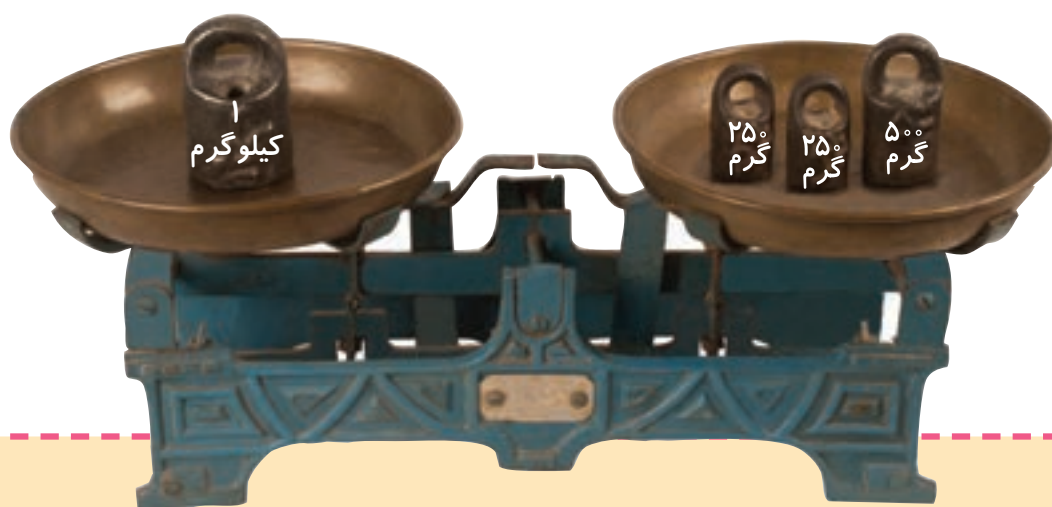


نمودار خریدهای فاطمه

علی: آیا همیشه ترازو مقدار ماده (جرم ماده) را با کیلوگرم نشان می‌دهد؟  
پدر: بیا ببیند 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



## 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 اندازه‌گیری، 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؟ مقدار جرم مواد را با **کیلوگرم** یا **گرم** بیان می‌کنند.

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



# ۵ آب ماده‌ی با ارزش





جهت پیکان‌ها (→) را در روی شکل صفحه‌ی قبل دنبال کنید. این جهت‌ها چه چیزی را نشان می‌دهند؟

### فعالیت



داخل یک ظرف، کمی آب داغ بریزید.  
ظرف را روی شعله بگذارید تا آب داخل آن بجوشد.  
در یک قابلمه را مانند شکل زیر، بالای آب در حال جوشیدن نگه دارید. قطره‌های آبی را که تشکیل می‌شود با دقت در یک لیوان جمع‌آوری کنید. آیا مزه‌ی این آب با آب داخل ظرف یکی است؟

### هشدار

این آزمایش را زیر نظر معلم انجام دهید.



در این آزمایش بخار آب داغ به در قابلمه که سرد است برخورد می‌کند و به قطره‌های آب تبدیل می‌شود.  
وقتی بخار آب سرد شود یا به جسمی سرد برخورد کند، از حالت گاز به مایع تبدیل می‌شود.  
به این تغییر حالت، **میعان** می‌گویند.

## ایستگاه فکر



- در روزهای سرد زمستان، روی شیشه‌ی پنجره‌ی اتاق، قطره‌های آب تشکیل می‌شود. در این پدیده چه تغییر حالتی رخ می‌دهد؟ توضیح دهید.
- تصویر صفحه‌ی اول درس، چرخه‌ی آب را در طبیعت نشان می‌دهد. آزمایشی را که انجام داده‌اید با چرخه‌ی آب در طبیعت مقایسه کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

## مقایسه



اگر در آزمایش صفحه‌ی قبل، مقداری نمک را در آب حل کنید، پیش‌بینی کنید که آیا مزه‌ی آب جمع‌آوری شده تغییری خواهد کرد؟ این آزمایش را انجام دهید و نتیجه را با پیش‌بینی خود مقایسه کنید.

## مشاهده



کره‌ی جغرافیایی مدرسه را به کلاس بیاورید.  
همه‌جای آن را به دقت ببینید.  
آب‌ها جای بیشتری را در روی زمین گرفته‌اند، یا خشکی‌ها؟



آب دریاها شور است.

## ایستگاه فکر



چرا آب دریاها برای آشامیدن، کشاورزی و شست‌وشو مناسب نیستند؟

درباره‌ی آیه‌ی «وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ» با فرزندتان گفت‌وگو کنید.





۱- در شکل روبه‌رو، رنگ آبی تیره، مقدار آب‌های شور مانند آب دریاها را نشان می‌دهد و رنگ آبی مقدار آب‌های شیرین (آب‌هایی که شور نیستند)؛ مانند آب رودخانه‌ها و چشمه‌ها را نشان می‌دهد.

آب شیرین (قابل استفاده)

۲- یک سطل بزرگ پر از آب را در نظر بگیرید. فرض کنید این مقدار آب، همگی آب شوری است که روی کره‌ی زمین وجود دارد. در این صورت، مقدار آب شیرینی که روی زمین وجود دارد، برابر با یک لیوان آب خواهد بود.

یک قاشق چای‌خوری از آب درون لیوان، نشان‌دهنده‌ی همگی آب شیرینی است که ما می‌توانیم مصرف کنیم.



مقدار آب قابل آشامیدن خیلی کم است. باید در مصرف آن صرفه‌جویی کنیم.

## فعالیت

درباره‌ی راه‌های عملی برای صرفه‌جویی در مصرف آب گفت‌وگو کنید و راه‌حل پیشنهاد دهید. یکی از راه‌حل‌ها را به مدت یک هفته عمل کنید و نتیجه را گزارش کنید.

## آزمایش

پیش‌بینی کنید برای اینکه دانه‌های لوبیا به گیاه لوبیا تبدیل شوند، چند بطری آب مصرف می‌شود؟

در گلدانی که ته آن را سوراخ کرده‌اید، یک سنگ کوچک بگذارید. مقداری خاک در گلدان بریزید و سه عدد لوبیا را در وسط خاک قرار دهید و دوباره روی آنها خاک بریزید.

یک بطری آب را همیشه کنار گلدان نگهداری کنید. برای آب دادن به دانه‌ی لوبیاها تا تولید گیاه لوبیای جدید، از آب بطری استفاده کنید. نتیجه را به کلاس گزارش دهید.



## فعالیت

دو تکه پارچه‌ی مانند هم و هم‌اندازه تهیه کنید. هر یک از آنها را با نصف استکان آب خیس کنید. یکی از پارچه‌ها را جلوی آفتاب و دیگری را در سایه بگذارید. بعد از حدود یک ساعت، آنها را با هم مقایسه کنید. چه تفاوتی دارند؟



کدام یک تقریباً خشک شده است؟ دلیل آن چیست؟

## ایستگاه فکر

در کدام محل، تبخیر سریع‌تر انجام می‌شود؟ چرا؟





## ابر چگونه تشکیل می‌شود؟

یک ظرف شیشه‌ای را از آب داغ پر کنید. بیشتر آب ظرف را خالی کنید به طوری که کمی آب در آن باقی بماند. بلافاصله یک کیسه‌ی نایلونی را با کش به دهانه‌ی ظرف ببندید و یک تکه یخ را روی آن بگذارید. ظرف را در مقابل نور خورشید یا نور یک چراغ بگیرید. آنچه را اتفاق می‌افتد، گزارش کنید.



### هشدار

این آزمایش را زیر نظر معلم انجام دهید. آب داغ را کم‌کم داخل ظرف بریزید و نکات ایمنی را رعایت کنید.

در هوا همیشه مقداری بخار آب وجود دارد. وقتی بخار آب موجود در هوا سرد شود، ابر به وجود می آید. حتماً شکل‌های گوناگون ابرها را در آسمان دیده‌اید.



ابرها در یک جا نمی‌مانند. باد آنها را جابه‌جا می‌کند. اگر ابرها به اندازه‌ی کافی سرد شوند از آنها باران یا برف می‌بارد.