

ریحانه برای جشن تولد خود دوستانش را دعوت کرده است. او به کمک اعضای خانواده برای دوستانش خوراکی‌ها و نوشیدنی‌های گوناگونی تهیه کرده و آن‌ها را روی میز چیده است. برخی از ظرف‌های روی میز پر و برخی خالی هستند.



کدام یک از موادی که در تصویر بالا مشاهده می‌کنید به حالت جامد و کدام به حالت مایع است؟

آیا لیوانی که درون آن آب وجود ندارد، واقعاً خالی است؟ آیا درون آن هیچ ماده‌ای وجود ندارد؟

آیا مواد فقط به دو حالت جامد و مایع وجود دارند؟ خیر

برای یافتن پاسخ این پرسش‌ها فعالیت‌های زیر را انجام دهید.



۱- یک ظرف بزرگ بردارید و آن را از آب پر کنید.



۲- یک لیوان پلاستیکی بردارید و یک دستمال کاغذی ته آن قرار دهید.



۳- به نظر شما اگر لیوان را مانند شکل به طور وارونه و کامل داخل آب فرو ببریم، دستمال کاغذی خیس می‌شود؟ نظر خود را بیان کنید.

حیرت - دستمال خیس می‌شود

۴- اکنون آزمایش کنید و لیوان را داخل آب فرو ببرید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ مشاهدات خود را بنویسید.

آب مانده از پایین پیرمی شود ولی بالای لیوان هوا وجود دارد

■ از این مشاهدات چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ آن را در یک یا دو سطر بنویسید.



۱- می‌خواهیم این بار آزمایش قبلی را با یک لیوان پلاستیکی که ته آن سوراخ ریزی ایجاد کرده‌ایم، انجام دهیم. به نظر شما دستمال کاغذی خیس می‌شود؟ پیش‌بینی خود را بیان کنید.

دستمال فیبری می‌شود چون برای داخل لیوان خارج می‌شود و آب جاری می‌شود
 ۲- اکنون انگشت خود را مانند شکل زیر، روی سوراخ بگذارید و لیوان را به طور کامل داخل آب فرو ببرید. انگشت خود را از روی سوراخ بردارید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ مشاهدات خود را بنویسید. هوا خارج می‌شود و دستمال می‌افتد

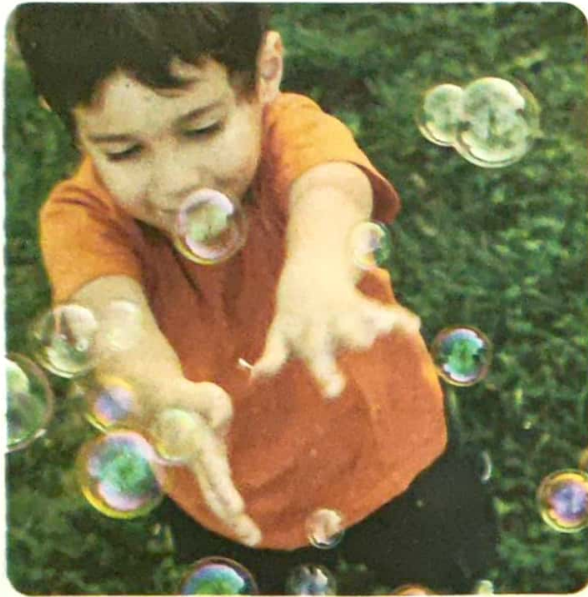


■ خارج شدن حباب از درون لیوان نشانه‌ی چیست؟ وجود هوا

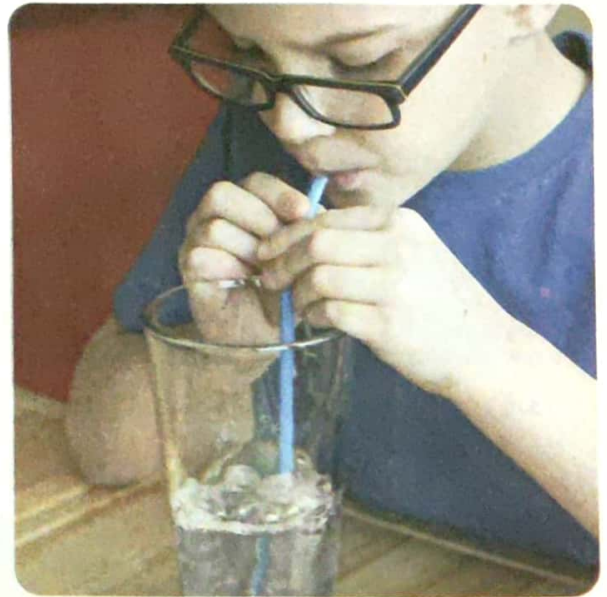
■ به نظر شما جمله‌ی زیر درست است؟ بله - هوا
 لیوان خالی، واقعاً خالی نیست و چیزی درون آن وجود دارد که ما آن را نمی‌بینیم.

مواد به سه حالت جامد، مایع و گاز وجود دارند. مواد جامد و مایع قابل دیدن هستند. اما بیشتر مواد گازی شکل دیده نمی‌شوند. به همین دلیل تشخیص دادن آن‌ها دشوار است.

وقتی لیوان خالی را که سوراخ دارد، در آب فرو ببریم، حباب‌هایی از داخل لیوان خارج و آب کم‌کم وارد لیوان می‌شود. این حباب‌ها همان هوا هستند. هوا ماده‌ای به حالت گاز است که دیده نمی‌شود، اما وجود دارد.



درون حباب‌ها چه چیزی وجود دارد؟
هوا



اگر با نی درون آب فوت کنید چه اتفاقی می‌افتد؟
هوا وارد لیران آب می‌شود



خارج شدن حباب از آب درون آبی‌دان
(آکواریوم) نشانه‌ی چیست؟ نشانه‌ی ورود هوا



در اطراف ما هوا وجود دارد. هوا بی‌رنگ است
و دیده نمی‌شود، اما هنگامی که باد می‌وزد، هوا را
روی پوست خود احساس می‌کنیم. باد پنکه، کولر
و سشوار همان هواست که جریان دارد.

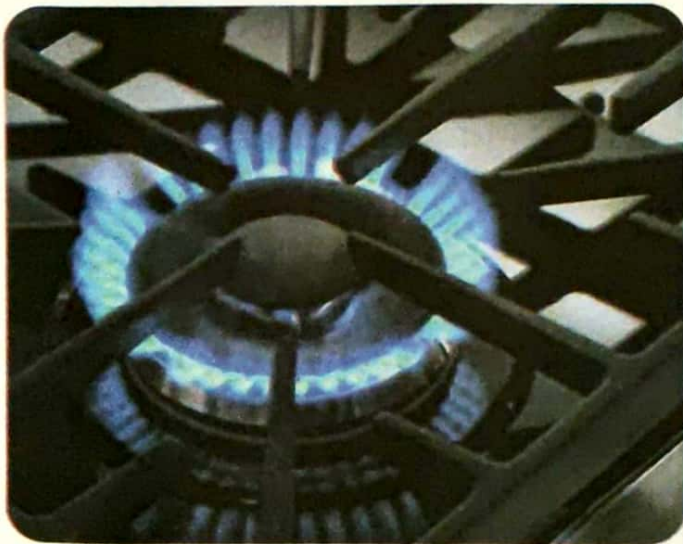
گازها در زندگی ما استفاده‌های فراوانی دارند



بالن‌ها با استفاده از هوای گرم بالا می‌روند.



ما برای زنده ماندن نفس می‌کشیم و هوا را وارد بدن می‌کنیم.



با استفاده از گاز شهری غذا می‌پزیم.



با استفاده از تلمبه هوا را وارد لاستیک دوچرخه می‌کنیم.



برخی بیماران از گاز اکسیژن استفاده می‌کنند تا راحت‌تر نفس بکشند.

هوا جرم دارد.

مواد جامد و مایع جرم دارند، برای مثال:



جرم این بطری آب
۱۵۰۰ گرم است.



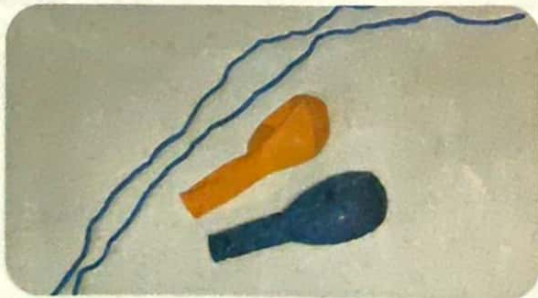
جرم این عروسک
۳۵۰ گرم است.



جرم این سیب
۱۵۰ گرم است.

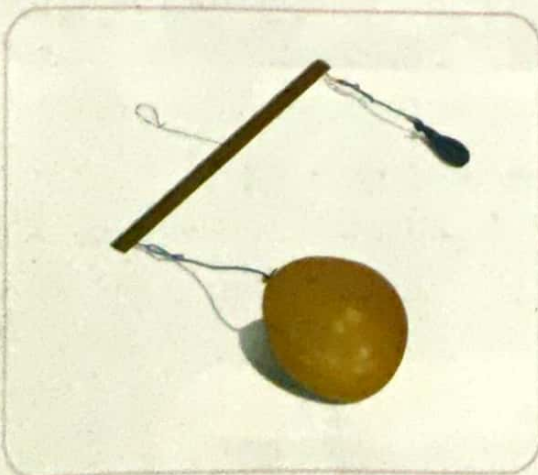
گازها هم مانند مواد جامد و مایع جرم دارند. هوا ماده‌ای به حالت گاز است و جرم دارد. چگونه می‌توان نشان داد که هوا جرم دارد؟ برای یافتن پاسخ این پرسش فعالیت زیر را انجام دهید:

فعالیت



وسایل لازم: دو بادکنک بزرگ و هم‌اندازه، ترازوی تعادلی، دو تکه نخ هم‌اندازه

۱- یکی از بادکنک‌ها را باد کنید و سر آن را گره بزنید. به کمک نخ‌ها، هر بادکنک را به یک سر ترازوی تعادلی وصل کنید. محل بستن بادکنک‌ها در دو سمت ترازوی تعادلی کاملاً یکسان باشد.



۲- اکنون ترازوی تعادلی را با نخ‌ها که به وسط آن بسته‌اید، آویزان کنید و ساکن (بدون حرکت) نگه دارید.

■ چه چیزی مشاهده می کنید؟ مشاهدات خود را بنویسید. بادکنک باد شده یا این تر و جرم بیشتری دارد

■ از این مشاهدات چه نتیجه ای می گیرید؟ آن را در یک سطر بنویسید:

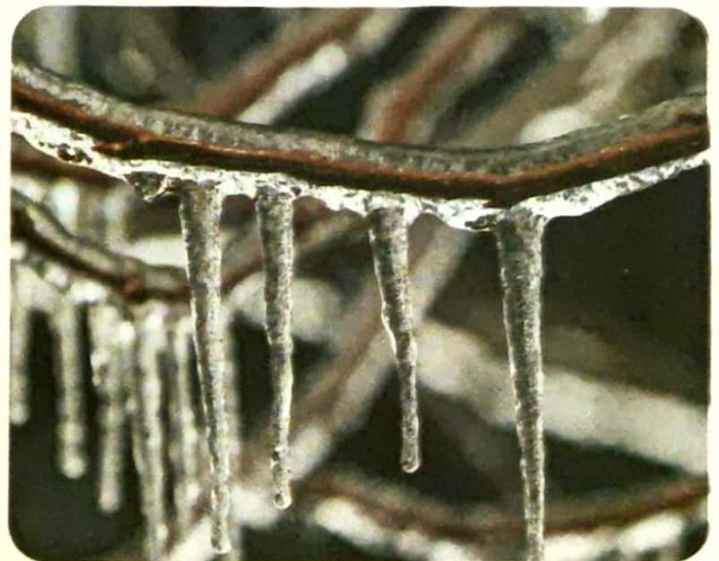
.. وقتی داخل بادکنک فرستیم... کهنیم هوا... وارد آن بشود

و چون هوا ماده است جرم دارد
مواد از حالتی به حالت دیگر تبدیل می شوند.

شما هر روز در اطراف خود، مواد گوناگونی را به حالت های جامد، مایع و گاز می بینید.



یخ در هوای گرم به آب تبدیل می شود، یعنی از حالت جامد به مایع تبدیل می شود.



آب در هوای سرد به یخ تبدیل می شود. تشکیل قندیل در زمستان مثالی از تبدیل حالت مایع به حالت جامد است.