

بخوان و بیاموز



درنا: برنا چه کار می کنی؟

برنا: دارم تحقیق علمی می کنم.

درنا: من که نمی فهمم. منظورت چیست؟

برنا: دارم با شکستن این نبات تحقیق می کنم ببینم وقتی نبات بسیار کوچک

باشد به چه چیزی تبدیل می شود؟

درنا: مگر نبات می تواند چیز دیگری بشود؟

برنا: تا الان که نتوانسته است.

درنا: حالا مراقب دست خودت باش. من فکر نمی کنم به ماده ی جدیدی برسی. نبات فقط از نبات های بسیار ریز درست شده است.

بابا که از صدای چکش به حیاط آمده بود و به حرف های بچه ها گوش می داد گفت: همه ی چیزهای اطراف ما ماده هستند. همه ی مواد از ذرات بسیار ریزی درست شده اند که دقیقاً شبیه آن ماده می باشند. درنا، درست گفتی که با شکستن به ماده ی جدیدی نمی رسی.

بیشتر بدانیم

ذرات بسیار ریزی که هر ماده با آن ساخته شده است، مولکول نام دارند.

البته جالب است بدانید؛ مولکول ها نیز از ذرات ریزتری درست شده اند.

فرزندنام، مواد اطراف ما حالت های مختلفی دارند، که این حالت ها به دلیل این نزدیکی یا دوری و یا میزان جنبش ذرات ماده به وجود آمده است. بیایید با هم، یک بازی بکنیم. در خانه بگردید و حالت های مختلفی از مواد را پیدا کنید و نیم ساعت دیگر همگی دوباره این جا باشیم.

درنا و برنا با وسایل زیر بازگشتند. تو چه چیزهایی در اطرافت پیدا کردی؟

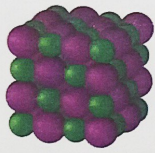


علوی

برنا: بابا جان! ما درباره‌ی جامد و مایع کمی اطلاعات داریم و می‌توانیم این وسایل را دسته‌بندی کنیم.

درنا: می‌دانم **جامد شکل و حجم ثابت و مشخصی دارد**، ولی چرا شکل آن تغییری نمی‌کند؟

بابا: چون مولکول‌هایش (ذرات ریزش) بسیار به یکدیگر نزدیکند و به هم چسبیده‌اند.



برنا: پس کتاب، عروسک، لباس، چسب نواری، ماشین بازی، بستنی و یخ را این‌جا می‌گذاریم.

بقیه‌ی موارد	جامد

برنا: مایع‌ها، حجم ثابتی ندارند ولی شکل مشخصی ندارند و به شکل ظرفی که در آن ریخته می‌شوند

در می‌آیند. راستی چرا بابا؟

بابا: چون مولکول‌هایشان کمی آزادتر هستند و روی هم سر می‌خورند و جاری می‌شوند.

درنا: پس آبمیوه، شربت سرما خوردگی، چای، چسب مایع، روغن، آبلیمو، آب تنگ ماهی و الکل را این‌جا می‌گذاریم.

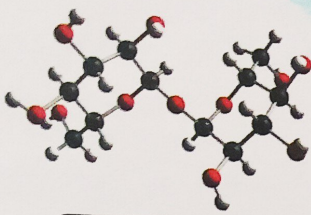
بقیه‌ی مواد	مایع	جامد

درنا و برنا به هم می‌گویند: پس بقیه‌ی مواد حالت گاز دارند.

بابا: بله! بقیه‌ی وسایل این‌جا گاز هستند. یعنی درون بادکنک یا اسپری، مواد گازی وجود دارد.

گازها حجم و شکل ثابتی ندارند و به شکل ظرفی که در آن هستند در می‌آیند. چون مولکول‌هایشان آزادانه حرکت می‌کنند، تمام فضای ظرف را بسیار سریع پر می‌کنند.

بچه‌ها سایر مواد را در دسته‌ی گازها قرار دادند.



درنا و برنا فهمیدند که؛

گازها در زندگی ما کاربردهای بسیاری دارند.



مثلاً:

★ نفس کشیدن (گاز اکسیژن)

★ گاز درون اجاق گاز برای پختن غذا و گرم کردن خانه (گاز شهری)

★ کپسول اکسیژن برای غواصی و برای بیماران تنفسی (گاز اکسیژن)

★ بالا رفتن بالن (هوای گرم)

★ باد کردن بادکنک (هوا یا گاز هلیوم)

★ باد کردن لاستیک دوچرخه (هوا)

★ هوا مخلوطی از چند گاز است که همه‌ی موجودات زنده به آن نیاز دارند و همه‌ی فضای اطراف ما و جو زمین را پر کرده است.

★ هوا در آسمان، آب و خاک وجود دارد. موجوداتی که در آب یا خاک هستند با هوای موجود در آن‌جا تنفس می‌کنند.

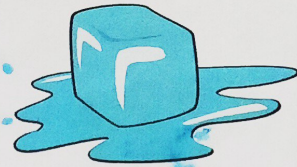
ناگهان درنا گفت: برنا بین بستنی و یخ دیگر جامد نیستند و آب شده‌اند.

برنا: راست می‌گویی. در ظرف الکل هم دیگر الکی نیست. انگار پرواز کرده است.

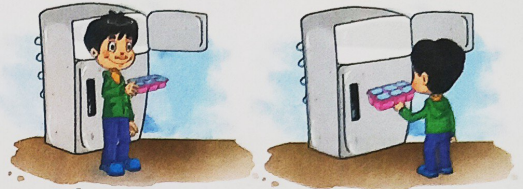
درنا: من فکر می‌کنم بعضی از مواد می‌توانند تغییر حالت بدهند و پنهان شوند.

برنا: بابا واقعاً این‌طور است؟! من مطمئن هستم که بستنی کاملاً سفت بود.

بابا: دلبدانم! بودن و نبودن گرما می‌تواند باعث تغییر حالت مواد شود.



تبدیل جامد $\leftarrow$ به مایع در اثر گرما را ذوب می گویند. تبدیل مایع $\leftarrow$ به گاز در اثر گرما را تبخیر می گویند.



تبدیل مایع $\leftarrow$ به جامد در اثر سرما را انجماد می گویند. تبدیل گاز $\leftarrow$ به مایع در اثر سرما را میعان می گویند.

الکل در هوای اتاق به سرعت تبخیر می شود یعنی به گرمای زیادی نیاز ندارد ولی آب روی حرارت سریع تبخیر می شود؛ یعنی نیاز به گرمای زیاد دارد و آب در دمای اتاق به کندی تبخیر می شود.



بعضی از مواد برای تغییر حالت به گرما یا سرمای زیاد و بعضی از آن ها به گرما یا سرمای کمتر احتیاج دارند. مثلاً آهن و شیشه در کوره های بسیار داغ ذوب می شوند. در حالی که بستنی در هوای اتاق ذوب می شود.



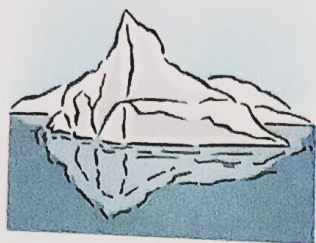
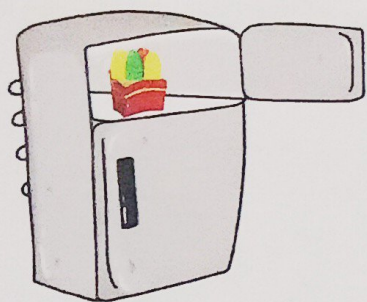
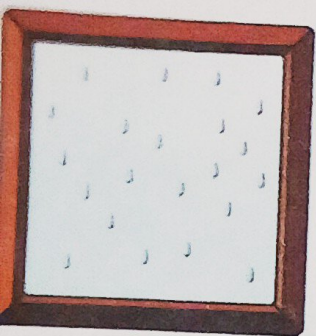
خوب است بدانیم: نمونه هایی از تغییر حالت ها در ادامه آمده است:

(۱) ذوب: آب شدن شمع، بستنی، یخ، شکلات، کره و ...



(۲) تبخیر: درست شدن ابر در اثر تبخیر آب دریاها و رودخانه ها، خشک شدن لباس ها در اثر تبخیر آب آن ها، خشک شدن میوه ها و سبزی ها (آلبالو خشکه، برگه، لواشک) در اثر تبخیر آب درون آن ها، پخش شدن بوی عطر، بنزین و الکل و ناپدید شدن آن ها در اثر تبخیر سریع آن ها و ...





(۳) میعان: تبدیل ابر به باران، تشکیل شبنم در هنگام شب روی برگ درختان، بخار گرفتن آینه‌ی حمام، بخار گرفتن شیشه‌ی اتومبیل در هوای سرد، دیدن بخار دهان در صورت «ها» کردن در هوای سرد، تشکیل قطرات آب بیرون از لیوان آب سرد و ...

(۴) انجماد: یخ زدن آب رودخانه‌ها در سرما، درست کردن یخ‌های شکل‌دار، سفت شدن شمع بعد از خاموش شدن، درست شدن بستنی یخی در فریزر و ...

بیشتر بدانیم

★ آب به هر سه حالت جامد، مایع و گاز در طبیعت وجود دارد.

★ ذوب شدن کره و یخ با هم کمی تفاوت دارد. کره اول نرم می‌شود بعد جاری می‌شود.

★ مواد در دماهای خاص خودشان تغییر حالت می‌دهند. مثلاً آب در صفر درجه یخ می‌زند و جامد می‌شود.

★ دمای جوش آب خالص 100°C و دمای انجماد آب خالص 0°C می‌باشد. (لطفاً در کلاس انجام شود.)