



وسایل لازم :

یک لیوان، چند حبه قند، یک قاشق و یک قطره چکان



۱ در یک لیوان تا نیمه آب بریزید و یک حبه قند درشت در آن بیندازید. مخلوط داخل لیوان را به دقت مشاهده کنید.

۲ با قطره چکان یک بار چند قطره از سطح مایع و یک بار از ته مایع بردارید، آن را درون قاشق بریزید و بچشید. مشاهدات خود را یادداشت کنید.

۳ مایع را هم بزیند و مرحله ی ۲ را تکرار کنید.

ذره های یک حبه قند نزدیک هم قرار دارند. وقتی حبه ی قند را در آب می اندازیم و آب را هم می زنیم، ذره های قند به آرامی از هم جدا و در بین ذره های آب پراکنده می شوند. به این ترتیب **مخلوط یک نواخت** درست می کنیم. به مخلوط یک نواخت **محلول** می گویند. برخی مخلوط ها یک نواخت نیستند.

گفت و گو کنید



کدام یک از مخلوط هایی که تاکنون درست کرده اید، مخلوط یک نواخت اند؟ کدام یک نواخت نیستند؟

فکر کنید



چرا هر مخلوطی را نمی توانیم محلول بدانیم؟

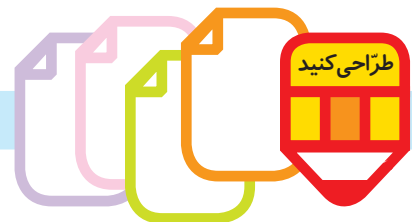
در تصویر مقابل دانش آموزان چه می کنند؟

مواد تشکیل دهنده ی برخی مخلوط ها را به سادگی می توانیم جدا کنیم.

زهرامی خواهد براده‌های آهن را از داخل ماسه جدا کند. چه روشی به او پیشنهاد می‌کنید؟
در تصویر زیر دانش‌آموزان برای جدا کردن نمک از آب از چه روشی استفاده کرده‌اند؟



برای جداسازی اجزای برخی مخلوط‌ها باید از روش مناسب استفاده کنیم .



برای جدا کردن دانه‌های ماسه از آب روشی طراحی و آن را اجرا کنید.



به کمک بزرگ‌تر خود شربت آب لیمو درست کنید و به این پرسش‌ها پاسخ دهید :

در مخلوط این شربت چه موادی وجود دارد؟

هر یک از مواد تشکیل‌دهنده‌ی شربت چه حالتی دارند؟



فاطمه و زینب با مقداری خمیر بازی و کاغذ، وسایلی ساخته‌اند. شما هم این کار را انجام دهید.



در وسایلی که ساخته‌اید، خمیر و کاغذ چه تغییری کرده‌اند؟
آیا خمیر و کاغذ به ماده‌ی دیگری تبدیل شده‌اند؟

فعالیت



کمی یخ را در لیوان بریزید. آن را بو کنید و بچشید. مدّتی صبر کنید تا یخ کاملاً ذوب شود. یخ چه تغییری کرده است؟

مواد همیشه به یک شکل نمی‌مانند و ممکن است تغییر کنند. گاهی وقتی مواد تغییر می‌کنند، ماده‌ی جدیدی به وجود نمی‌آید، مثلاً شکل خمیر بازی تغییر می‌کند و یا یخ ذوب می‌شود.



۱ یک حبه قند را خرد کنید. آیا رنگ آن تغییر می‌کند؟ مزه‌ی آن چگونه است؟ آیا به ماده‌ی دیگری تبدیل می‌شود؟



پیش‌بینی کنید اگر حبه‌ی قند را حرارت دهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟

۲ یک حبه قند را مثل تصویر حرارت دهید. قند چه تغییری می‌کند؟ مشاهدات خود را بنویسید و با پیش‌بینی خود مقایسه کنید.



یک میخ را به دقت مشاهده کنید.

در یک لیوان تا نیمه آب بریزید و میخ را در آن قرار دهید.

هر روز میخ درون لیوان را مشاهده و مشاهدات خود را یادداشت کنید. میخ چه تغییری می‌کند؟



اگر وسایل آهنی مثل میخ را در جای مرطوب بگذارید، به تدریج لایه‌ی زردرنگی روی آن‌ها ایجاد می‌شود. این ماده **زنگ آهن** نام دارد. آهنی که زنگ می‌زند، می‌پوسد و مقاومتش کم می‌شود.

وقتی قند را حرارت می‌دهیم یا وقتی آهن زنگ می‌زند، قند و آهن تغییر می‌کنند یعنی یک ماده به ماده‌ای دیگر تبدیل می‌شود.



تصویرها را ببینید و تغییرها را در جدول زیر طبقه‌بندی کنید.



سوختن کاغذ



آب شدن بستنی



مخلوط کردن آب و نمک



خرد کردن چوب

ماده‌ی جدیدی به وجود نیامده است	ماده‌ی جدیدی به وجود آمده است



فعالیت



۱ به کمک یک بزرگ تر تخم مرغی را آب پز کنید و آن را با تخم مرغ خام مقایسه کنید. چه تغییراتی مشاهده می کنید؟



۲ مقداری آب را در یخچال بگذارید تا یخ ببندد. اکنون تغییر شماره ی ۱ و ۲ را مقایسه کنید. کدام را می توان به حالت اول برگرداند: یخ یا تخم مرغ؟



گفت و گو کنید



شما هر روز از مداد و پاک کن استفاده می کنید. با این کار آن ها چه تغییری می کنند؟ آیا می توانید مداد و پاک کن استفاده شده را به حالت اول برگردانید؟ برخی تغییرها برگشت پذیرند و برخی تغییرها برگشت ناپذیرند. تغییرهای زیر را در دو گروه طبقه بندی کنید.

غیر قابل برگشت	قابل برگشت	تغییر
		کپک زدن نان
		آرد کردن گندم
		تبدیل بخار آب به حالت مایع
		فاسد شدن غذا
		بافتن لباس با نخ کاموا
		رشد بدن

گفت و گو کنید

در تصویرهای زیر چه تغییرهایی رخ داده است؟



انسان در کدام تغییرها دخالت ندارد؟

در کدام تغییر انسان دخالت دارد؟ انسان‌ها چه تغییرهایی می‌توانند ایجاد کنند؟

فهرستی از تغییرهای محیط اطراف خود تهیه کنید و آن‌ها را در جدول زیر بنویسید.



تغییر	با دخالت انسان	بدون دخالت انسان

انرژی در خانه‌ی ما (۱)

۴



محسن در مسابقه‌ی دوچرخه‌سواری بچه‌های مدرسه شرکت کرده است. او تندتر از همه‌ی بچه‌ها حرکت می‌کند. بچه‌ها با پاهای خود به پدال دوچرخه نیرو وارد می‌کنند و آن را به حرکت درمی‌آورند.



نیروی که بچه‌ها به دوچرخه وارد می‌کنند به چه صورت است؟
چرا بعضی از بچه‌ها نمی‌توانند خودشان را به محسن برسانند؟
بچه‌ها در این مسابقه انرژی مصرف می‌کنند. آنان این انرژی را از چه چیزی به دست می‌آورند؟
کلمه‌ی انرژی را از چه کسانی شنیده‌اید؟ این کلمه را چه زمانی به کار می‌برید؟

گفت‌وگو کنید

استفاده از دوچرخه به جای وسایل نقلیه‌ای که با سوخت‌ها کار می‌کنند، چه فایده‌هایی دارد؟

هنگام استفاده از دوچرخه چه نکات ایمنی را باید رعایت کنیم؟

برای انجام دادن کارها به انرژی نیاز داریم. مثلاً ما با خوردن غذا انرژی می‌گیریم و می‌توانیم کارهای مختلفی را انجام دهیم. از انرژی برای روشنایی خانه، تماشای تلویزیون، اتو کردن، جارو کردن و... استفاده می‌کنیم. بدون انرژی هیچ کاری و هیچ حرکتی انجام نمی‌شود، حتی می‌توان گفت بدون انرژی هیچ چیز وجود نخواهد داشت.

اجاق گاز
فوتبال بازی
لاسپ ها
دیدن تلویزیون
.....

بازی انرژی‌ها

بچه‌های کلاس بازی گروهی جالبی را به صورت زیر انجام می‌دهند:

۱ آن‌ها کارت‌هایی درست کرده‌اند و روی آن‌ها استفاده از انرژی در خانه‌هایشان را مثل کارت روبه‌رو نوشته‌اند.

۲ یکی از اعضای گروهی که بازی را شروع می‌کند، یک استفاده از انرژی را بلند می‌خواند. یک نفر از گروه دیگر، استفاده‌ی دیگری از انرژی را می‌خواند.

۳ بازی تا هنگامی ادامه دارد که هیچ گروهی نتواند مورد جدیدی را بخواند. شما هم این بازی را در کلاس خود انجام دهید.



آیا انرژی‌هایی که ما هر روز به کار می‌بریم، مثل هم هستند؟

انرژی‌ها به شکل‌های مختلف هستند و به یکدیگر تبدیل می‌شوند. همه‌ی اجسامی که حرکت می‌کنند، انرژی دارند، به این انرژی، **انرژی حرکتی** می‌گویند.



برای پخت و پز و گرم کردن خانه از **انرژی گرمایی** استفاده می‌کنیم.



گفت‌وگو کنید

✿ از انرژی گرمایی در چه کارهای دیگری استفاده می‌کنند؟

✿ انرژی گرمایی در تغییر حالت مواد چه نقشی دارد؟

نوری که چشمه‌های نور تابش می‌کنند، انرژی دارد و به آن **انرژی نورانی** می‌گویند. خورشید با تابش نور به گیاهان سبب رشد آن‌ها می‌شود. ما از انرژی نورانی برای دیدن استفاده می‌کنیم.



وسایل برقی که ما در خانه‌هایمان به کار می‌بریم، به کمک انرژی الکتریکی کار می‌کنند. در این وسایل انرژی الکتریکی به نور، گرما و حرکت تبدیل می‌شود.



مشاهده
کنید



روی یک برگ کاغذ چند دانه برنج گذاشته آن را مثل شکل روی رادیو قرار دهید.

۱ رادیو را روشن کنید و مشاهدات خود را یادداشت کنید.

۲ صدای رادیو را بلند یا آهسته کنید. چه اتفاقی می افتد؟

صدای هواپیما شیشه‌ی پنجره را می لرزاند. **انرژی صوتی** صدا، شیشه را می لرزاند.



فعالیت



از کدام شکل‌های انرژی در خانه‌ی خود استفاده می کنید؟

دانش آموزان در گروه خود، موارد استفاده از انرژی را که هنگام بازی انرژی‌ها روی کارت نوشته بودند، در جدول زیر آورده‌اند تا شکل انرژی مربوط به هر کدام را مشخص کنند. شما هم این کار را انجام دهید.

حرکتی	گرمایی	الکتریکی	صوتی	نورانی	استفاده از انرژی در خانه
	×				استفاده از اتو
					تماشای تلویزیون