

درس
۲

ماده تغییر می کند



انواع یغییرات
فینیری
کشمیری

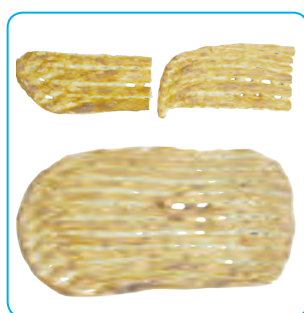
انواع یغییرات
تند
لند

انواع یغییرات
مغیه
غیرمغیه

با دخالت انسان
بدون دخالت انسان



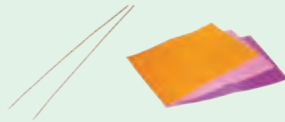
ما در زندگی روزانه نیازهایی داریم و برای برطرف کردن این نیازها مواد اطراف خود را تغییر می‌دهیم. تکه کردن نان، تاکردن لباس، حل کردن شکر در چای، خورد کردن میوه، روشن کردن کبریت، پختن غذا، تهیه ماست، بافتن دستکش، کلاه و شال گردن و دوختن لباس، بعضی از این تغییرها هستند.



شما نیز با توجه به مثال‌های بالا، در گروه خود چند نمونه از تغییرهایی را که در اطرافتان می‌بینید، بیان کنید.
در هر یک از این تغییرها برای مواد چه اتفاقی می‌افتد؟ برای یافتن پاسخ این پرسش، فعالیت صفحه‌ی بعد را انجام دهید.



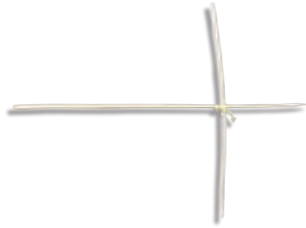
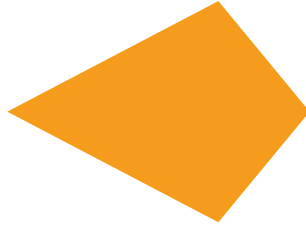
وسایل و مواد لازم:



کاغذ نازک
تکه چوب سبک
دو عدد نی یا دو



چسب
قیچی
نخ محکم



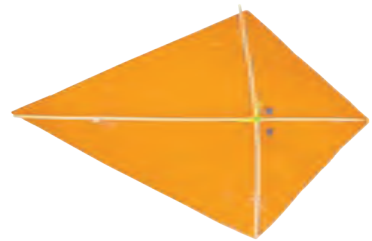
بادبادک بسازید

روش کار:

۱ یک ورق کاغذ رنگی بردارید و آن را مانند شکل ببرید.

۲ دو تکه چوب نازک را به اندازه‌ی قطرهای کاغذ ببرید و آنها را با نخ محکم به هم ببندید.

۳ چوب‌ها را مانند شکل با چسب نواری، به کاغذ بچسبانید و دو سوراخ روی آن ایجاد کنید. نخ را از سوراخ‌ها رد کنید و گره بزنید.



۴ بادبادک شما آماده است. از تکه‌های کاغذ برای بادبادک، دنباله درست کنید.
۵ تغییرهایی را که در طول این فعالیت در مواد ایجاد کرده‌اید، در جدول زیر بنویسید.

تغییرهای ایجاد شده در				کارهایی که انجام شده است	نام ماده
رنگ	بو	اندازه	شکل		
X	X	✓	✓	بریدن	کاغذ
X	X	✓	✓	بریدن	چوب و نخ
X	X	✓	✓	بستن و گره زدن	نخ

بادبادک‌ها را در روز مناسبی به پرواز درآورید.



آیا در ساختن بادبادک جنس موادی را هم که به کار بردید، تغییر کرد؟ **خیر**
تعریف تغییر فیزیکی با مثال

مواد اطراف ما تغییر می کنند. در تغییرهایی مانند تا کردن لباس، بافتن شال گردن، تکه کردن نان، حل شدن قند در چای، دوختن لباس، بریدن کاغذ و خرد کردن چوب، شکل و اندازه‌ی ماده تغییر می کند ولی جنس ماده تغییر نمی کند؛ یعنی ماده‌ی جدیدی به وجود نمی آید. این نوع تغییرها تغییر فیزیکی هستند.

تغییر شیمیایی

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



چراغ الکی



لیوان



هاون

قاشق



چند حبه قند



۱ یک حبه قند را در هاون بکوبید.

تغییر فیزیکی



۲ حبه قند دیگری را در آب حل کنید.

تغییر فیزیکی

۳ یک حبه قند دیگر را هم مانند تصویر، روی شعله نگاه دارید.

تغییر شیمیایی



- در کدام تغییر، شکل و اندازه‌ی ماده عوض می شود؟ **۱ و ۲**
- در کدام تغییر، رنگ و بوی ماده عوض می شود؟ **۳**



مرحله‌ی ۳ فعالیت را زیر نظر معلّم انجام دهید. هنگام استفاده از چراغ الکلی نکات ایمنی را رعایت کنید.



وسایل و موادّ لازم:



۳ عدد تخم مرغ



ظرف



کره

این فعالیت را همراه بزرگ ترها انجام دهید.

۱ یک تخم مرغ خام را در ظرفی کوچک بشکنید.

تغییر فیزیکی



۲ تخم مرغ دیگر را آب پز کنید. سپس آن را از وسط

ببرید.

تغییر شیمیایی



۳ با تخم مرغ سوم نیمرو درست کنید.

تغییر شیمیایی



۴ حالا رنگ، مزه، بو و شکل تخم مرغ‌ها را با هم مقایسه کنید.

در برخی از تغییرها مانند سوختن حبّی قند، مادّهی اولیه به مادّهی جدیدی تبدیل می‌شود. پختن نان و غذا، فاسد شدن میوه، و ترش شدن شیر تغییرهایی هستند که در نتیجه‌ی آنها موادّ جدیدی به وجود می‌آیند. این تغییرها را تغییر شیمیایی می‌گویند. در بیشتر این تغییرها یک مادّه به مادّهی دیگری تبدیل می‌شود و رنگ، بو و مزه‌ی آن تغییر می‌کند.

تعریف تغییر شیمیایی با مثال ↑



پختن نان یک تغییر شیمیایی است.

فکر کنید



۱ وقتی چوب کبریت می‌سوزد، چه

تغییری می‌کند؟
آن شکل و رنگ و بو و مزه عوض

می‌شود پس تغییر شیمیایی رخ داده است.



۲ وقتی آب یخ می‌زند، مایع به جامد

تبدیل می‌شود. وقتی آب بخار می‌شود،

مایع به گاز (بخار آب) تبدیل می‌شود.

اینها چه نوع تغییرهایی هستند؟

فیزیکی

فعالیت



تغییرهای زیر را در دو گروه، طبقه‌بندی کنید و در جدول بنویسید.
پختن مرغ، بریدن پارچه، شکستن لیوان، تبدیل انگور به سرکه، درست کردن مربا،
تراشیدن مداد، آرد کردن گندم، پوسیدن پارچه و زنگ زدن وسایل آهنی

	تغییر فیزیکی
	تغییر شیمیایی

چگونه می‌توانیم نوشیدنی گازدار تهیه کنیم؟

فعالیت



تهیه‌ی نوشیدنی گازدار

وسایل و مواد لازم:



شیر پاستوریزه



ماست



پارچ



آب نیم‌گرم



بطری خالی



لیوان



نمک

۱ یک لیوان شیر و یک لیوان آب نیم‌گرم (ولرم) را در یک پارچ با هم مخلوط کنید.

۲ نصف لیوان ماست و مقدار کمی نمک را در ظرفی دیگر با هم مخلوط کنید و در پارچ بریزید. **فیزیکی**

۳ مخلوط به دست آمده را در یک بطری بریزید و در آن را محکم ببندید و در کناری بگذارید (یادتان باشد که بطری نباید کاملاً پر شود).

۴ بعد از یک هفته، بطری را بردارید و خوب تکان دهید و پس از ۲ دقیقه در آن را به آرامی باز کنید.

۵ مشاهده‌های خود را بنویسید. **شیر دوع لبرس و ماسه برید درست شده پس لبرس‌ساز است.**

● فعالیت بالا را به دقت بررسی کنید. در کدام مرحله تغییر فیزیکی و در کدام مرحله تغییر شیمیایی رخ داده است؟ به چه دلیل؟

سریع یا کند

برخی از تغییرها، مانند سوختن گاز در اجاق یا سوختن چوب کبریت، به سرعت انجام می‌شوند؛ در حالی که برخی دیگر، مانند درست کردن ماست یا دوغ گازدار، به کندی صورت می‌گیرند.

گفت‌وگو



هر یک از تغییرهای زیر در کدام حالت تندتر رخ می‌دهد؟ چرا؟

(الف) فاسد شدن مواد غذایی در یخچال یا بیرون از آن

(ب) حل شدن شکر در چای داغ یا چای سرد

زیرا سرما باعث افزایش سرعت

تغییرات می‌شود.

وسایل آهنی در هوای مرطوب سریع تر زنگ می‌زنند یا در هوای خشک؟ در این باره اطلاعات جمع آوری کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

تغییر در خدمت زندگی

طبیعت همواره در حال تغییر است. در برخی از این تغییرها انسان دخالت دارد. او با استفاده از ابزارهایی مانند چکش، میخ، بیل، کلنگ و بیل مکانیکی تغییرهای زیادی در طبیعت ایجاد می‌کند.

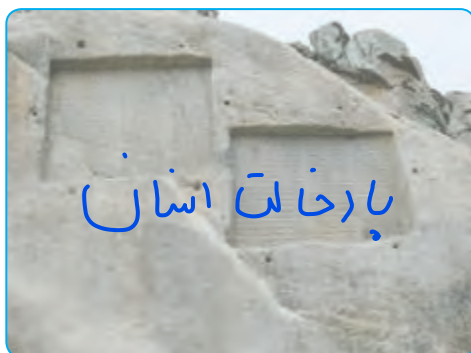
گفت و گو

انسان در کدام تغییرهای نشان داده شده در تصویرهای زیر دخالت دارد؟



بدون دخالت انسان

رسیدن سیب



با دخالت انسان

سنگ‌نوشته‌ای در همدان



با دخالت انسان

کندن زمین با بیل مکانیکی



با دخالت انسان

صاف کردن جاده



تغییر فصل ← بیرون > حالت انسان

جمع آوری اطلاعات



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

تغییر	با دخالت انسان	بدون دخالت انسان
سرمه‌ها	✓	
کلب زدن میوه		✓
رسانیدن میوه		✓
بخش غذا	✓	
گرسن کردن پرش	✓	



در گروه خود، یکی از دخالت‌های انسان در طبیعت را انتخاب کنید و درباره‌ی مفید یا مضر بودن آن گفت‌وگو کنید. نتیجه‌ی این گفت‌وگو را به کلاس گزارش دهید.



به موادّ موجود در محلّ زندگی‌تان توجه کنید. پنج تا از آنها را انتخاب کنید و مانند نمونه در جدول زیر بنویسید.

نوع تغییر		کاری که انجام شده است	نام مادّه
تغییر فیزیکی	تغییر شیمیایی		
✓		بسته‌بندی	۱- کاغذ
✓		حلیه	۲- مقوا
	✓	هربا	۳- البالو
✓		صندلی	۴- چوب
	✓	رب	۵- روجه

گزارش خود را با گزارش‌های دانش‌آموزان دیگر مقایسه کنید.