

## درس ۲

# ماده تغییر می کند



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، خرد کردن میوه، روشن کردن کبریت، پختن غذا، تهیه ی 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.

## بادبادک بسازید

روش کار:

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

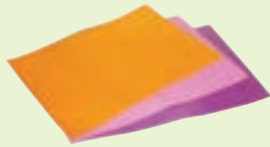
۲- دو تکه چوب نازک را به اندازه‌ی قطرهای کاغذ ببرید و آنها را با نخ محکم به هم ببندید.

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.

وسایل و مواد لازم:



کاغذ نازک



دو عدد نی یا دو تکه چوب سبک



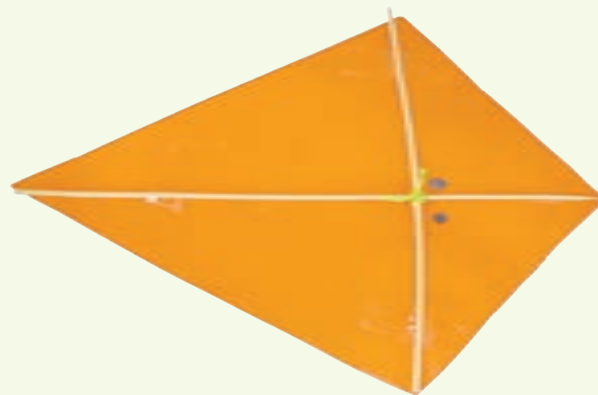
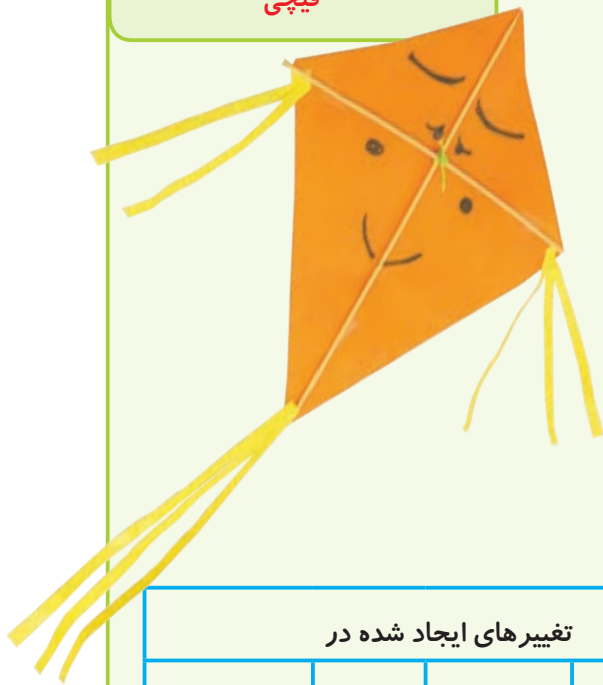
نخ محکم



چسب



قیچی



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

بادبادک‌ها را در روز مناسبی به پرواز در آورید.



آیا در ساختن بادبادک جنس موادی را هم که به کار بردید، تغییر کرد؟

مواد اطراف ما تغییر می‌کنند. 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 می‌کند ولی جنس ماده تغییر نمی‌کند؛ یعنی ماده‌ی جدیدی به وجود نمی‌آید. این نوع تغییرها تغییر فیزیکی هستند.

## تغییر شیمیایی

### فعالیت



#### وسایل و مواد لازم:



آب



چند حبه قند



چراغ الکلی



هاون



لیوان



قاشق

۱- یک حبه قند را در هاون بکوبید.



۲- حبه قند دیگری را در آب حل کنید.



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

- در کدام تغییر، شکل و اندازه‌ی ماده عوض می‌شود؟
- در کدام تغییر، رنگ و بوی ماده عوض می‌شود؟

### هشدار



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



وسایل و مواد لازم:



۳ عدد تخم مرغ



کره

ظرف

این فعالیت را همراه بزرگ ترها انجام دهید.

۱- یک تخم مرغ خام را در ظرفی کوچک بشکنید.



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



۳- با تخم مرغ سوم نیمرو درست کنید.



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

در برخی از تغییرها مانند سوختن حبه ی قند، ماده ی اولیه به ماده ی جدیدی تبدیل می شود. پختن نان و غذا، فاسد شدن میوه، و ترش شدن شیر تغییرهایی هستند که در نتیجه ی آنها مواد جدیدی به وجود

می آیند. این تغییرها را تغییر شیمیایی می گویند. در بیشتر این تغییرها یک ماده به ماده‌ی دیگری تبدیل می‌شود و رنگ، بو و مزه‌ی آن تغییر می‌کند.



فکر کنید



۱- وقتی چوب کبریت می‌سوزد، چه تغییری می‌کند؟



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؟



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

وسایل و مواد لازم:



### تهیه‌ی نوشیدنی گازدار

۱- یک لیوان شیر و یک لیوان آب نیم گرم 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.

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. سپس در آن را به آرامی باز کنید.

۵- مشاهده‌های خود را بنویسید.

● 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.

### گفت و گو

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

### جمع‌آوری اطلاعات

وسایل آهنی در هوای مرطوب سریع‌تر زنگ می‌زنند یا در هوای خشک؟ در این باره اطلاعات جمع‌آوری 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؟



رسیدن سیب



سنگ‌نوشته‌ای در همدان



کندن زمین با بیل مکانیکی



صاف کردن جاده



تغییر فصل

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

تغییر	با دخالت انسان	بدون دخالت انسان
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

گفت و گو 

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

به موادّ موجود در محلّ زندگی تان توجّه 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		
✓		بسته بندی	۱- کاغذ

گزارش خود را با گزارش های دانش آموزان دیگر مقایسه کنید.