

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، تهیه‌ی ماست، بافتن دستکش، کلاه و شال گردن و دوختن لباس، بعضی از این تغییرها هستند.





تغییر فیزیکی



تغییر شیمیایی



تغییر شیمیایی

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:

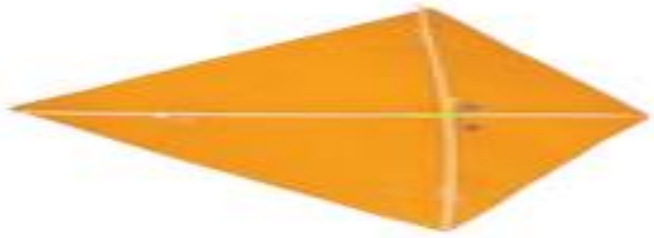


بادبادک بسازید
روش کار:

- 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		
—	—	✓	✓	بریدن	کاغذ
—	—	✓	✓	بریدن	چوب و نخ
—	—	✗	✓	بستن و گره زدن	نخ



فکر کنید

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

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 تغییری نمی کند؛ یعنی ماده‌ی جدیدی به وجود نمی آید. این نوع تغییرها تغییر فیزیکی هستند.

وسایل و مواد لازم:



چراغ الکلی

لیوان



آب



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، بروی شعله نکه دارید. پس از مدتی رنگ قند تغییر کرده و بوی آن عوض می شود.



• در کدام تغییر، شکل و اندازه‌ی ماده عوض می شود؟ در آزمایش اول دردم

• در کدام تغییر، رنگ و بوی ماده عوض می شود؟ در آزمایش سوم



وسایل و مواد 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 رنگ
 بو
 مزه
 تغییر شیمیایی

۳ با تخم مرغ سوم نیمرو درست کنید.



تغییر در رنگ، بو، مزه
 تغییر شیمیایی

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

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



پختن نان یک تغییر شیمیایی است.

فکر کنید



۱ وقتی چوب کبریت می‌سوزد، چه تغییری می‌کند؟ **تفسیر شیمیایی**



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؟

تفسیر فیزیکی



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، پوشیدن پارچه و زنگ زدن وسایل آهنی

تغییر فیزیکی	بریدن پارچه، شکستن لیوان، تراشیدن مداد، آرد کردن گندم
تغییر شیمیایی	پختن مرغ، تبدیل انگور به سرکه، درست کردن مربا، پوشیدن پارچه



پختن مرغ، تبدیل انگور به سرکه، درست کردن مربا، پوشیدن پارچه

یکی از نشانه‌های تغییر شیمیایی در مواد سس به خارج شدن گاز می باشد.

چگونه می توانیم نوشیدنی گازدار تهیه کنیم؟

فعالیت



وسایل و مواد لازم:



شیر پاستوریزه



ماست



پارچ



آب نیم گرم



بطری خالی



لیوان



نمک

تهیه ی نوشیدنی گازدار

۱ یک لیوان شیر و یک لیوان آب نیم گرم (ولرم) را در یک پارچ با هم مخلوط کنید. **فیزیکی**

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). **بعد از گذشت یک هفته**

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 مشاهده های خود را بنویسید. **خارج شدن گاز از دروغ**

● 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. **سرعت تغییرات** کند سه سوختن گاز و سوختن چوب کبریت کند سه زنگ زدن آهن، تهیه دوغ گازدار

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

عوامل مؤثر بر سرعت تغییرات
دما سه هرچه دما بالاتر باشد، سرعت بالاتر است.
رطوبت سه وجود رطوبت، سرعت تغییرات را بالا می‌برد.

رطوبت باعث زنگ زدن آهن می شود، در شهرهایی که رطوبت هوا بیشتر باشد
از زنگ زدن آهن، ردغن کاری، ترکیب آهن با فلزات دیگر و روکش زدن آهن با

جمع آوری اطلاعات



فلزات دیگر

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

استفاده می کنند
با آهن زنگ

زنگ

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 می کند.

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



بدون دخالت انسان

رسیدن سیب



با دخالت انسان

سنگ نوشته‌ای در همدان



با دخالت انسان

کندن زمین با بیل مکانیکی



با دخالت انسان

صاف کردن جاده

بدون دخالت انسان



تغییر فصل



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

تغییر	با دخالت انسان	بدون دخالت انسان
ساخت کابرد	✓	
نخم زدن زمین	✓	
زرد شدن برگ درختان		✓
تغییر فصل ها		✓
ساختن سازه های	✓	



به مواد موجود در محل 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 ماده
تغییر فیزیکی	تغییر شیمیایی		
✓		بسته بندی	۱- کاغذ
✓		دوخت لباس	۲- پارچه
✓	✓	تهیه کاغذ	۳- درخت
✓		ساخت صندلی	۴- درخت
	✓	دست کردن ملات	۵- شیر

گزارش خود را با گزارش‌های دانش‌آموزان دیگر مقایسه کنید.