



# آینده فرزندان ما را با هم میسازیم

جهت ارتباط با ما کلیک کنید

پشتیبانی لحظه ای محصولات



ورود به سایت مشق آنلاین



اینستاگرام مشق آنلاین



# مشق آنلاین

شناسه نشر دیجیتال : ۱۳۴۶۶

مشخصات : کتاب دیجیتال با فرمت PDF

یادداشت

خرید و مشاهده مشخصات اثر به طور انحصاری در سایت:

MashghOnline.ir

ناشر دیجیتال مبتنی بر خط و مبتنی بر حامل های رایانه ای

نام کتاب : (درس دوم علوم کلاس چهارم ابتدایی)

ناشر : مشق آنلاین

صاحب اثر : سید امیر بنی طبا

شناسه ثبت : 397842

کلیه حقوق چاپ و نشر این اثر برای وب سایت مشق آنلاین محفوظ است.

هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق چاپ یا انتشار تمام یا بخشی از این اثر را ندارد.

انتشارات مشق آنلاین دارای مجوز از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی به شماره ۱۰۶۵۸۶۹۲۹۷۱۱ و پروانه نشر به شماره ۱۳۴۶۶ میباشد.

متخلفین به موجب بند ۵ از ماده ۲ قانون حمایت از ناشران تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.



# نمادها و صلاحیت ها





مثال از تغییرات شیمیایی:

پختن نان - تهیه مربا - تهیه دارو - تهیه ماست و پنیر - زرد شدن برگ درختان و رسیدن میوه ها و سوختن چوب کاغذ.

نکته: هرگونه تغییر در رنگ ، بو و مزه ممکن است شیمیایی نباشد.

سرعت تغییرات مواد

مواد با سرعت های مختلف تغییر می کنند حال چه تغییر فیزیکی و چه تغییر شیمیایی.

مانند: زنگ زدن آهن به کندی ولی سوختن چوب و بنزین به سرعت انجام می گیرد.

تغییرات می تواند تند یا کند باشد.

تغییرات فیزیکی کند: خرد شدن سنگ طی سالیانه دراز

تغییرات فیزیکی سریع: حل شدن نمک، الکل، رنگ خوراکی در آب

تغییرات شیمیایی کند: زنگ زدن فلزات آهن، فساد غذا، پوسیدن برگ و اجساد

تغییرات شیمیایی سریع: سوختن گاز و نفت و چوب و کاغذ

در برخی تغییرات هم تغییر فیزیکی و هم تغییر شیمیایی داریم.

تهیه تخم مرغ (شکستن تغییر فیزیکی) پختن آن (شیمیایی) سوختن شمع (ذوب تغییر فیزیکی) سوختن شیمیایی

راههای جلوگیری از زنگ زدن آهن:

به طور کلی فلزات با اکسیژن ترکیب می شوند و اکسید می شوند آهن وقتی زنگ بزند مقاومتش کمتر می شود و

به راحتی پوسیده و خرد می شود برای جلوگیری از این کار سطح کار را رنگ بزنیم یا قیر می کنیم یا روغن می زنیم

و یا روی لوازم فلزی پوش از پلاستیک بکشیم تا تحت هیچ شرایطی به فلزاکسیژن نرسد.

مواد اطراف ما دائما در حال تغییر هستند و تغییرات بدون دخالت انسان:

این تغییرات گاهی به صورت طبیعی است و بدون دخالت انسان است: بارش باران، زنگ زدن آهن، خرد شدن سنگ

ها در طبیعت، زرد شدن برگ درختان، رسیدن میوه، تشکیل برف، ذوب یخ، تبخیر آب، فساد مواد، کپک نان،

پوسیدن لباس، تغییر رنگ و فرش و پارچه، ترشیدن ماست و....

گاهی با دخالت انسان:

تهیه مربا، پختن نان، ساخت میز، کندن چاه، تهیه لباس، ساخت خانه، تهیه آسفالت، کنده کاری روی سنگ، تهیه

رنگ دیوار، آرد کردن گندم تهیه پلاستیک و لاستیک و قیر و...

مواد دارای خواص متفاوت هستند:

رنگ، بو، مزه، اندازه، شکل، حالت، جنس و....

تغییرات مفید یا مضر

تغییرات مفید: به تغییراتی که انسان ها برای زندگی راحت به آن ها نیاز دارند تغییرات مفید می گویند مثل: رشد

گیاهان، هضم غذا، چرخه آب

تغییرات مضر: گاهی بعضی از تغییرات مواد برای زندگی انسان یا طبیعت مضر است: مثل کپک زدن میوه ها، فرسایش

خاک، خشکسالی، در بعضی از تغییرات مضر انسان دخالت دارد و عامل آن تغییر مضر است مثل چرای بی رویه دام

ها در مواقع، آلودگی هوا به خاطر سوخت فسیلی

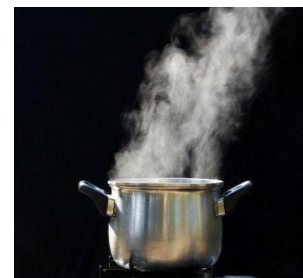
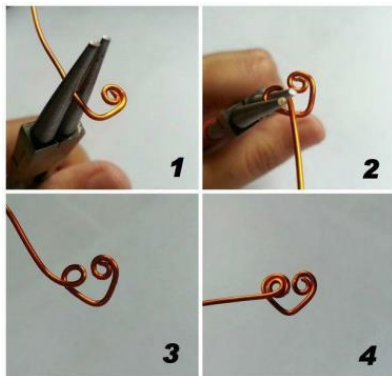
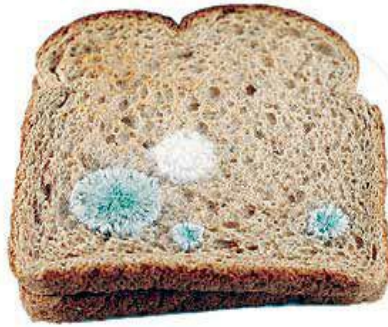
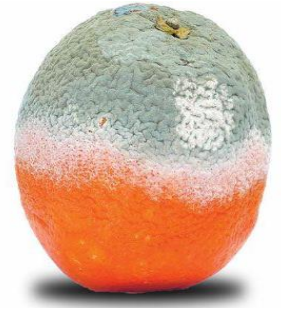
تغییر شیمیایی:

کند: رشد گیاهان و جانوران

مفید: تند: سوختن بنزین، پختن غذا

کند: زنگ زدن آهن، پوسیدن کاغذ

مضر: تند: سوختن جنگل



## آزمون (درس ۲)

تاریخ: .....

نام آموزگار: .....

نام: .....

نام خانوادگی: .....

### علوم کلاس پنجم ابتدایی

۱- گزینه درست را با علامت ✓ مشخص کنید.

هنگام خرد کردن قند، کدام خاصیت آن تغییر می کند؟

الف) مزه  ب) رنگ  ج) اندازه  د) جنس

در اثر حرارت جنس کدام ماده تغییر می کند؟

الف) آب  ب) شکر  ج) چوب  د) خمیرنان

کدام ماده اگر در کباب آب قرار گیرد دچار تغییر شیمیایی می شود؟

الف) طلا  ب) آهن  ج) شکر  د) الکل

چرا عقاب نسبت به کبوتر، راحت تر و بهتر در هوا پرواز می کند؟

الف) کبوتر سبک تر است  ب) جثه ی عقاب بزرگتر است  ج) عقاب بال های پهن تری دارد

در کدام تغییر، خاصیت ماده به کلی تغییر می کند؟

الف) خشک شدن لباس  ب) ذوب فلز  ج) تهیه ی آش

تغییرهای شیمیایی از چه نظر شبیه هم هستند؟

الف) تغییر جنس ماده  ب) تغییر حالت ماده  ج) تشکیل ماده جدید

۲- جاهای خالی را با واژه های مناسب کامل کنید.

تغییر رنگ لباس یک تغییر ..... است.

بعضی از تغییرها مانند..... بدون دخالت انسان انجام می شود.

زنگ زدن آهن یک تغییر..... و چسبیدن آن به آهن ربا، یک تغییر ..... است.

حل شدن..... در آب، یک تغییر فیزیکی است.

..... سرعت زگ زدن آهن را بیشتر می کند.

مواد غذایی را در یخچال نگهداری می کنند زیرا ..... سبب افزایش سرعت تغییر شیمیایی می شود.

۳- عبارات درست را با علامت ✓ و عبارات نادرست را با علامت × مشخص کنید. همه

ی تغییرهای شیمیایی به سرعت انجام می شود.

در سوختن شمع، هم تغییر شیمیایی و هم تغییر فیزیکی و غیر مفید است.

سوختن شمع، ابتدا شمع تغییر فیزیکی کرده و سپس تغییر شیمیایی می کند

خرد کردن نان یک تغییر فیزیکی، ولی هضم کردن آن یک تغییر شیمیایی است.

هنگامی که قند را حرارت می دهیم، هم تغییر فیزیکی می کند و هم تغییر شیمیایی

تهیه ی ماست یک تغییر فیزیکی است.

۴- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

تغییر فیزیکی:

تغییر شیمیایی:

۵- تغییرات زیر را در جدول طبقه بندی نمایید.

ترشیده شدن شیر - جوشیدن آب کتری - سوختن قند - پختن مربا - یخ بستن حوض آب - ذوب شدن آدم برفی -  
کپک زدن نان - خرد شدن شیشه - گوارش غذا

تغییرات فیزیکی	تغییرات شیمیایی
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

۶- به پرسش های زیر پاسخ دهید:

مراحل روش علمی را نام ببرید:

چرا باید آزمایش را چند بار تکرار کرد؟

اگر بخواهیم به بررسی تاثیر نور بر رشد گیاه بپردازیم جدول را کامل کنید.

چیزی که اندازه می گیریم	عامل متغیر	عوامل ثابت

۷- در بین تغییرهای نشان داده شده، کدام یک تغییر فیزیکی و کدام یک شیمیایی است؟

-چسبیدن سوزن به آهن ربا - خشک شدن برگ درخت - سوختن قند

-فاسد شدن میوه - رنگ کردن دیوار - پختن غذا

-خراب کردن دیوار با پتک - هضم شدن غذا

۸- برای هر یک از موارد زیر یک مثال بزنید:

الف) تغییر فیزیکی، مفید با دخالت انسان:

ب) تغییر شیمیایی مضر بدون دخالت انسان:

ج) تغییر شیمیایی مفید بدون دخالت انسان:

د) قسمتی از تغییر فیزیکی و قسمتی از شیمیایی:

## پرسش و پاسخ (درس ۲)

### علوم کلاس پنجم ابتدایی

- ۱- ما در زندگی خود نیازهایی داریم و برای برطرف کردن این نیازها مواد اطراف خود را تغییر می دهیم.
- ۲- از تغییراتی که در مواد اطراف خود بوجود می آوریم مثال هایی بزنید.  
تکه کردن نان - تا کردن لباس - حل شکر در چای خرد کردن میوه - روشن کردن کبریت - پختن غذا - تهیه ماست - بافتن دستکش - و.....
- ۳- در آزمایش ساختن یک بادبادک چه کارهایی انجام شد؟  
بریدن کاغذ و نخ - گره زدن
- ۴- در بریدن و گره زدن کاغذ و نخ در ساختن یک بادبادک چه تغییراتی در کاغذ و نخ ایجاد شده است؟  
تغییرات در شکل و اندازه کاغذ و نخ ایجاد شد.
- ۵- در ساختن بادبادک جنس موادی که به کار بردیم تغییر نمی کند.
- ۶- مواد اطراف ما تغییر می کنند.
- ۷- تغییر فیزیکی را تعریف کنید؟  
در تغییراتی که فقط شکل و اندازه ماده تغییر می کند ولی جنس ماده تغییر نمی کند و ماده جدیدی بوجود نمی آید.
- ۸- تغییرات فیزیکی را مثال بزنید؟  
تا کردن لباس ، بافتن شال گردن ، تکه کردن نان ، حل شدن قند در چای، دوختن لباس ، بریدن کاغذ ، خرد کردن چوب
- ۹- در خرد کردن قند و حل کردن یک قند چه چیزی تغییر می کند؟  
شکل و اندازه ماده تغییر می کند ولی ماده جدیدی تشکیل نشده است پس تغییر فیزیکی است.
- ۱۰- در سوزاندن قند چه چیزی تغییراتی ایجاد می شود؟  
شکل و اندازه ماده تغییر می کند . ابتدا قند آب می شود یعنی ذوب می شود شکل و اندازه آن تغییر کرده است یعنی تغییر فیزیکی رخ داده است اما با ادامه حرارت رنگ و بوی قند عوض می شود. یعنی به ماده جدیدی تبدیل می شود تغییر شیمیایی رخ می دهد.

۱۱- زمانی که تخم مرغی را می شکنید چه تغییراتی ایجاد شده است؟

فقط شکل و اندازه تخم مرغ تغییر کرده و ماده جدید ایجاد نشده تغییر فیزیکی رخ داده است.

۱۲- در آب پز کردن و پختن تخم مرغ چه تغییراتی ایجاد شده است؟

هم شکل و اندازه تخم مرغ تغییر کرده است هم رنگ و مزه و بوی تخم مرغ تغییر کرده است و ماده جدیدی ایجاد شده است تغییر شیمیایی رخ داده است.

۱۳- تغییر شیمیایی را تعریف کنید؟

در برخی از تغییرات ماده اولیه به ماده جدیدی تبدیل می شود و رنگ و بو و مزه مواد اولیه تغییر می کند.

۱۴- تغییرات شیمیایی مثال بزنید؟

سوختن قند - پختن نان و غذا - فساد میوه - ترش شدن شیر

۱۵- وقتی چوب کبریت می سوزد چه تغییری ایجاد شده است؟

رنگ و شکل و اندازه و حالت و بو و جنس تغییر می کند و تغییر شیمیایی است.

۱۶- وقتی آب یخ می زند چه تغییراتی اتفاق افتاده است؟

مایع به جامد تبدیل شده است ( ذوب) فقط اندازه و حالت ماده تغییر کرده و ماده جدیدی تولید نشده است تغییر فیزیکی است.

۱۷- وقتی آب بخار می شود چه تغییراتی اتفاق افتاده است؟

مایع به گاز تبدیل می شود ( تبخیر ) فقط اندازه و حالت ماده تغییر کرده و ماده جدیدی تولید نشده است. تغییر فیزیکی است.

۱۸- تغییرات زیر را طبقه بندی کنید.

تغییر فیزیکی: بریدن پارچه - شکستن لیوان - تراشیدن مداد - ارد کردن گندم

تغییر شیمیایی: پختن مرغ - تبدیل انگور به سرکه - درست کردن مربا - پوسیدن پارچه - زنگ زدن آهن - کپک زدن

۱۹- چگونه نوشیدنی گازدار تهیه می کنیم؟

یک لیوان شیر و یک لیوان آب نیم گرم را مخلوط کنید - نصف لیوان ماست و مقداری نمک را در ظرفی دیگر مخلوط کنید - همه مواد را در بطری مخلوط کنید و در آن محکم ببندید (بطری کامل پر نشود) - بعد از یک هفته بطری را خوب تکان دهید و در آن را باز کنید.

۲۰- در تهیه نوشیدنی گاز دار چه تغییراتی بوجود آمده است ؟

وقتی در بطری باز شود مقداری گاز از آن خارج می شود که بوی خاصی دارد و رنگ و مزه مواد عوض شده . در مرحله ای که مواد را با هم مخلوط کردیم ماده جدید هنوز درست نشده است تغییر فیزیکی است ولی بعد از یک هفته رنگ و بو و مزه مواد تغییر کرده است تغییر شیمیایی است.

۲۱- از تغییراتی که به سرعت انجام می شود مثال بزنید ؟

سوختن گاز در اجاق - سوختن چوب کبریت

۲۲- از تغییراتی که به کندی انجام می شود مثال بزنید ؟

درست کردن ماست ، دوغ گاز دار ، زنگ زدن آهن

۲۳- حل شدن شکر در چای داغ زودتر است یا سرد ؟

در چای داغ - گرما سرعت حل شدن شکر در آب را افزایش می دهد.

۲۴- فاسد شدن مواد غذایی در یخچال زودتر انجام می شود یا بیرون ؟

بیرون از یخچال - گرما سرعت فساد مواد غذایی را افزایش می دهد.

۲۵- وسایل آهنی در هوای مرطوب زودتر زنگ می زند یا در هوای خشک ؟

در هوای مرطوب - وقتی آهن با رطوبت و اکسیژن هوا ترکیب شود کم کم زنگ می زند - این زنگ زدن باعث می شود استحکام آهن کم شود و پوسیده شود . برای جلوگیری از زنگ زدن آهن آن را رنگ می زنند.

۲۶- طبیعت همواره در حال تغییر است.

۲۷- از تغییراتی که انسان در آن دخالت دارد مثال بزنید ؟

سنگ نوشته همدان - صاف کردن جاده - کندن زمین با بیل - حفر تونل - قطع درختان - احداث سد

۲۸- انسان به کمک چه ابزارهایی در طبیعت تغییر ایجاد می کند ؟ چکش - میخ - بیل - کلنگ و....

۲۹- از تغییراتی که انسان در آن دخالت ندارد مثال بزنید ؟

تغییر فصل - رسیدن میوه ها - به وجود آمدن غارها و دریاها - زلزله - یخ بستن رودخانه ها

۳۰- از دخالت های مفید انسان در طبیعت مثال بزنید ؟

انسان ها حشراتی مانند کفشدوزک و زنبور را پرورش می دهند که این حشرات می توانند بعضی از آفات مزارع را از بین ببرند.

۳۱- در بسته بندی کاغذ چه تغییری اتفاق افتاده است ؟

فقط شکل و اندازه تغییر کرده و ماده جدیدی تولید نشده است تغییر فیزیکی است.

۳۲- در تهیه ذغال از چوب و تهیه مربا از میوه چه تغییری اتفاق افتاده است ؟

علاوه بر تغییر در شکل و اندازه مواد اولیه ماده جدیدی تولید شده است تغییر شیمیایی است.

۳۳- در تهیه یخ از آب چه تغییری رخ داده است ؟

فقط شکل و اندازه تغییر کرده است و ماده جدیدی تولید نشده است تغییر فیزیکی است.

۳۴- در تهیه آرد از گندم چه تغییری رخ داده است ؟

ابتدا گندم را به آرد تبدیل می کنیم فقط شکل و اندازه ماده تغییر کرده و ماده جدیدی تولید نشده است تغییر

فیزیکی است ولی در هنگام پختن خمیر ماده جدیدی تولید شده است که تغییر شیمیایی است.

## آزمون (درس ۲)

تاریخ: .....

نام آموزگار: .....

نام: .....

نام خانوادگی: .....

### علوم کلاس پنجم ابتدایی

- ۱- با توجه به توضیحات داده شده ، کلمات درست را انتخاب کنید .  
نیکی لباسها را در آفتاب خشک می کند و خواهرش کیانا لباسها را در سایه خشک می کند .  
با توجه به جملات بالا کلمات درست را انتخاب کنید و بر روی آنها کلیک کنید.  
الف) لباسهای نیکی (دیرتر - زودتر) خشک می شود  
ب) لباسهای (کیانا - نیکی) بعد از مدتی کم رنگ می شوند  
ج) خشک شدن لباسها یک تغییر (فیزیکی - شیمیایی) است.  
د) کم رنگ شدن پارچه یک تغییر (فیزیکی - شیمیایی) است.

۲- به جدول زیر با دقت نگاه کنید . در جای خالی چه تغییری را می توان نوشت ؟  
می توان از نمودار هم استفاده کرد)

تغییرات فیزیکی			
مضر		مفید	
بدون دخالت انسان	با دخالت انسان	بدون دخالت انسان	با دخالت انسان
زلزله	ایجاد آلودگی هوا		تهیه سالاد

الف) بارش باران      ب) هضم غذا      ج) آتش زدن جنگل      د) جاده سازی

۳- سمیرا خانم مربی آشپزی است او دستور پخت قورمه سبزی را برای هنرآموزان نوشته است . مراحل فیزیکی و شیمیایی را مشخص نمایید .

- ۱- پاک کردن سبزی  
۲- شستن سبزی با مواد ضد عفونی  
۳- خرد کردن سبزی  
۴- سرخ کردن سبزی  
۵- پختن گوشت ، لوبیا و سبزی
- فیزیکی
- شیمیایی

۴- کدام دسته از تغییرات زیر ، شیمیایی هستند؟

- الف) آب شدن یخ - جوشیدن آب - بارش باران  
ب) دوختن لباس - تا کردن لباس - تغییر رنگ لباس  
ج) بریدن کاغذ - اره کردن چوب - رنده کردن هویج  
د) پختن نان - سوختن نان - کپک زدن نان

۵- جملات درست و نادرست را مشخص کنید.

الف) خاصیت ماده در تغییر فیزیکی عوض می‌شود.

ب) بعضی از تغییرات در چرخه‌ی آب شیمیایی هستند.

ج) در مراحل پخت نان هر دو نوع تغییر صورت می‌گیرد.

د) تهیه بستنی از شیر یک تغییر فیزیکی است.

ه) رسیدن میوه و چیدن آن هر دو تغییر شیمیایی هستند.

۶- متن زیر را با دقت بخوانید و تعداد تغییرات شیمیایی که در متن آمده است را بنویسید

مانلی تصمیم داشت به مادرش در تهیه شام کمک کند. آنها می‌خواستند کوکو سبزی درست کنند. مادر سبزی‌ها را شست و خرد کرد. سپس مانلی سبزی را با تخم مرغ و نمک و آرد مخلوط کرد و مایع به دست آمده را سرخ کرد. برای تزئین غذا به گوچه فرنگی نیاز داشت. ولی متوجه شد گوچه فرنگی‌ها چون در یخچال نبودند فاسد شدند. پس با خیار شور خرد شده تزئین کرد. مانلی سر میز شام، مانلی چند شمع روشن کرد.

۷- فعالیت‌های جدول زیر را با دقت ببینید. در هر سطر یک فعالیت به اشتباه نوشته شده است. روی آن کلیک کنید.

فعالیت فیزیکی	آرد کردن گندم - تراشیدن مداد - قیچی کردن کاغذ - ذوب شدن آهن - آب پز کردن تخم مرغ
فعالیت شیمیایی	سوزاندن قند - فاسد شدن گوشت - رسیدن میوه - سرخ کردن سیب زمینی - تشکیل برف

۸- در جملات زیر کلمات درست را انتخاب کنید.

الف) فاسد شدن گوشت در هوای (گرم - سرد) سریع تر اتفاق می‌افتد.

ب) زنگ زدن آهن در (کنار دریا - جنگل) سریع تر است.

ج) حل شدن عسل در شیر (داغ - سرد) کند تر است.

د) قند خرد شده (سریع تر - آهسته تر) در چای حل می‌شود.

ه) تغییر رنگ فرش (در آفتاب - در سایه) سریع تر اتفاق می‌افتد.

۹- سرعت انجام تغییرات زیر را از (کند به تند) مرتب کنید.

روشن کردن کبریت      بریدن چوب      هضم غذا      زرد شدن برگ

۱۰- تغییر فصل‌ها چه نوع تغییری است؟

الف) شیمیایی - طبیعی - کند - مفید

ج) فیزیکی - با دخالت انسان - کند - مفید

ب) شیمیایی - با دخالت انسان - کند - مضر

د) فیزیکی - طبیعی - سریع - مضر

۱۱- یلدا می‌خواهد چند حبه قند را در شیر حل کند. برای اینکه قند سریع تر در شیر حل شود چه راه‌هایی درست است؟

یلدا می‌تواند از چند روش استفاده کند)

الف) شیر را گرم کند

ب) در شیر کمی کاکائو بریزد

ج) قند را خرد کند

د) شیر را در ظرف بزرگ تری بریزد

۱۲- تغییرات را به نوع آنها وصل کنید .

هضم غذا	فیزیکی کند
سرخ کردن بادمجان	فیزیکی سریع
ساخت تونل	شیمیایی کند
خرد کردن سبزی	شیمیایی تند

۱۳- هومن یک تاب فلزی برای حیاط خانه خریده است . بهترین کار برای اینکه تاب دیر تر زنگ بزند چیست ؟

الف) تاب را زیر درخت بگذارد  
ب) تاب را رنگ کند  
ج) بر روی تاب پارچه ای بکشد  
د) هر روز تاب را بشوید

۱۴- تغییرات زیر به ترتیب از چه نوع هستند؟

شکستن تخم مرغ - درست کردن نیمرو - تزئین نیمرو با گوجه و خیار شور

الف) فیزیکی - فیزیکی - شیمیایی  
ب) فیزیکی - شیمیایی - فیزیکی  
ج) شیمیایی - فیزیکی - شیمیایی  
د) شیمیایی - شیمیایی - فیزیکی

۱۵- اثر گرما بر روی چوب و یخ چگونه است؟

الف) بر روی چوب ( فیزیکی ) بر روی یخ ( شیمیایی )  
ب) بر روی چوب و یخ ( شیمیایی )  
ج) بر روی چوب و یخ ( فیزیکی )  
د) بر روی چوب ( شیمیایی ) بر روی یخ ( فیزیکی )

## پاسخنامه آزمون (درس ۲)

### علوم کلاس پنجم ابتدایی

- سوال ۱: الف) زودتر ب) نیکی ج) فیزیکی د) شیمیایی  
خشک شدن لباسها همان عمل تبخیر است و گرمای آفتاب باعث سرعت در عمل تبخیر می‌شود. تغییر رنگ لباس تغییر شیمیایی است ولی تبخیر تغییر فیزیکی است.
- سوال ۲: بارش باران اغییر فیزیکی است و مفید و بوسيله قدرت خداوند انجام می‌شود. آتش زدن جنگل (مضر و با دخالت انسان) هضم غذا (شیمیایی) جاده سازی (با دخالت انسان)
- سوال ۳: فیزیکی (شماره ۱-۲-۳) شیمیایی (شماره ۴-۵)  
تغییرات از نوع پختن و سرخ کردن، خصوصیات ماده را تغییر می‌دهد و تغییر شیمیایی هستند.
- سوال ۴: گزینه (د) گزینه الف و ج همه ی تغییرات فیزیکی هستند. گزینه ب دوختن و تا کردن تغییر فیزیکی است.
- سوال ۵: جملات الف و ب و ه نادرست جملات ج و د درست هستند.
- سوال ۶: ۳ تغییر شیمیایی (سرخ کردن ککوکو، فاسد شدن گوجه فرنگی و روشن کردن شمع تغییرات شیمیایی هستند).
- سوال ۷: آب پز کردن تخم مرغ تغییر شیمیایی / تشکیل برف تغییر فیزیکی است
- سوال ۸: الف) گرم - ب) کنار دریا - ج) سرد - د) سریع تر - ه) در آفتاب
- سوال ۹: روشن کردن کبریت - بریدن چوب - هضم غذا - زرد شدن برگ
- سوال ۱۰: گزینه (الف) تغییر فصل ۳ ماه طول می‌کشد پس تغییر کند است. از نعمت های خداوند به شمار می‌رود و بدون دخالت انسان انجام می‌پذیرد و یک تغییر شیمیایی است.
- سوال ۱۱: گزینه (الف) و (ج)
- سوال ۱۲:

هضم غذا	شیمیایی کند
سرخ کردن بادمجان	شیمیایی تند
ساخت تونل	فیزیکی کند
خرد کردن سبزی	فیزیکی سریع

- سوال ۱۳: گزینه های ب و ج  
زیر درخت گذاشتن تاب تاثیری در زنگ زدن آهن آن ندارد و رطوبت نیز باعث سرعت زنگ زدن می‌شود.
- سوال ۱۴: گزینه (ب)
- سوال ۱۵: گزینه (د)

درس  
۲

ماده تغییر می کند



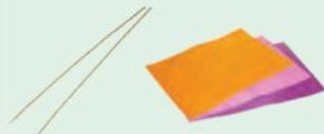
ما در زندگی روزانه نیازهایی داریم و برای برطرف کردن این نیازها مواد اطراف خود را تغییر می‌دهیم. تکه کردن نان، تاکردن لباس، حل کردن شکر در چای، خرد کردن میوه، روشن کردن کبریت، پختن غذا، تهیه ماست، بافتن دستکش، کلاه و شال گردن و دوختن لباس، بعضی از این تغییرها هستند.



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:



دو عدد نی یا دو تکه چوب سبک  
کاغذ نازک



چسب  
قیچی  
نخ محکم



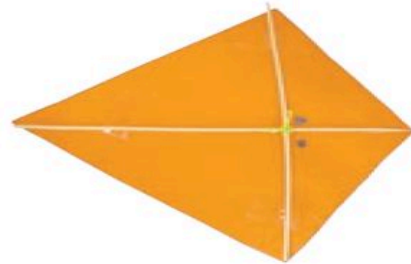
بادبادک بسازید

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		
-	-	*	*	بریدن	کاغذ
-	-	*	*	بریدن	چوب و نخ
-	-	*	*	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، جنس مواد تغییر نمی کند زیرا در ساختن بادبادک تغییر ها فیزیکی هستند

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



#### وسایل و مواد لازم:



لیوان  
چراغ الکی



آب



قاشق  
هاون



چند حبه قند



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 می شود؟ در هر سه حالت شکل و اندازه ماده عوض می شود

● در کدام تغییر، رنگ و بوی

ماده عوض می شود؟ قندی که روی شعله نگه داشته ایم رنگ و بویش عوض می شود



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



ظرف



کره



این فعالیت را همراه بزرگ‌ترها انجام دهید.  
۱ یک تخم مرغ خام را در ظرفی کوچک بشکنید.



۲ تخم مرغ دیگر را آب‌پز 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 هر سه حالت شکستن، آب‌پز کردن و نیمرو کردن، شکل و اندازه تخم مرغ عوض می‌شود. در حالت‌های آب‌پز کردن و نیمرو کردن مزه، بو و رنگ آن نیز تغییر می‌کند.

در برخی از تغییرها مانند سوختن حبّی 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 موادّ 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؟ چوب کبریت براساس سوختن دچار تغییر شیمیایی می‌شود، چون به ماده جدیدی تبدیل شده و رنگ و بوی آن تغییر 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؟  
یخ زدن آب و بخار شدن آن هر دو تغییر های فیزیکی هستند زیرا طی این تغییر ها اب به ماده دیگر تبدیل نمی شود و خواص خود را از دست نمی دهند یعنی رنگ ، بو و مزه اب تغییر نمی کند

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	بریدن پارچه، شکستن لیوان ، تراشیدن مداد و آرد کردن گندم
تغییر شیمیایی	پختن مرغ ، تبدیل انگور به سرکه ، درست کردن مربا ، پوسیدن پارچه و زنگ زدن وسایل آهنی

## چگونه می‌توانیم نوشیدنی گازدار تهیه کنیم؟

فعالیت



### وسایل و مواد لازم:



شیر پاستوریزه



ماست



پارچ



آب نیم گرم



بطری خالی



لیوان



نمک

### 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. هنگام باز کردن در بطری از آن گاز خارج می‌شود؛ مزه ماده هم ترش شده 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؟

در هنگام مخلوط کردن مواد با هم، تغییرها فیزیکی هستند اما به مرور زمان تغییرهای شیمیایی اتفاق می‌افتد و ماده جدیدی به وجود می‌آید که ترش است. تبدیل ماست به دوغ ترش شده یک تغییر شیمیایی است

### 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 مواد غذایی بیرون از یخچال سریع تر فاسد می‌شود

(ب) حل شدن شکر در چای داغ یا چای سرد شکر در چای داغ سریع تر حل می‌شود. میزان دما در تغییرات ماده موثر است. هرچه دما بالاتر باشد، تغییرها سریع تر اتفاق می‌افتند



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. وسایل آهنی در طول زمان با رطوبت و اکسیژن هوا ترکیب شده و دچار تغییر شیمیایی می‌شوند. در این حالت فلز آهن زنگ زده و به زنگ آهن تبدیل می‌شود. آهن در هوای مرطوب مانند هوای شهرهای ساحلی سریع تر زنگ می‌زند، اما در هوای خشک دیرتر و کندتر زنگ می‌زند.

### 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؟

سنگ نوشته ای در همدان - صاف کردن جاده - کندن زمین با بیل مکانیکی



رسیدن سیب



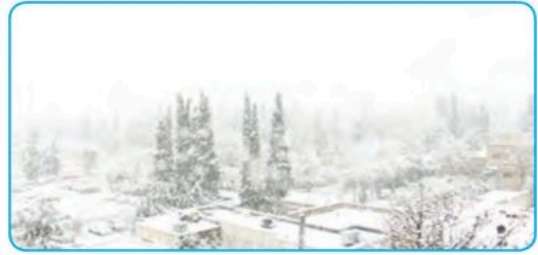
سنگ نوشته ای در همدان



کندن زمین با بیل مکانیکی



صاف کردن جاده



تغییر فصل

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
..... زرد شدن برگ درختان.....	.....*	.....*
..... شکوفه دادن درختان.....	.....*	.....*
..... پختن غذا.....	.....*	.....*
..... ساختن ظروف.....	.....*	.....*
..... بخار شدن آب.....	.....*	.....*



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.

قطع درختان برای ساختمان سازی و احداث جاده ها با قطع درختان اکسیژن کم تری تولید می شود. درختان کربن دی اکسید هوا را مصرف می کنند؛ بنابراین با قطع آن ها میزان کربن دی اکسید در هوا زیاد می شود با قطع درختان جنگل ها از بین می رود در نتیجه محیط زیست منطقه و جاندارانی که در آن زندگی می کردند از بین می روند هم چنین با قطع درختان سیل های عظیم راه می افتند این تغییر ها همه تغییر های مضر هستند

فعالیت



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
✓		تولید دفتر نقاشی	۲- کاغذ
✓		ساختن در	۳- چوب
✓		دوختن لباس	۴- پارچه
	✓	پختن غذا	۵- گوشت

گزارش خود را با گزارش‌های دانش آموزان دیگر مقایسه کنید.

## والدین و مربیان گرامی

- محصولی که در دست دارید دارای مجوز نشر و ثبت شده در وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی می‌باشد.
- در صورت کپی برداری، فروش، ارسال، برداشتن لوگو یا انتشار آن برای دیگران، طبق قوانین جرایم رایانه‌ای با شما برخورد خواهد شد و شما موظف به جبران خسارات وارده به انتشارات مشق آنلاین خواهید بود.
- مربیان و مدارس مجاز به حذف لوگو مشق آنلاین از محصولات **نیستند** لذا می‌توانیم در صورت خرید قانونی از سایت مشق آنلاین، لوگو درخواستی شما را طبق نظر شما به صورت رایگان در محصولات قرار دهیم.



# نمادها و صلاحیت‌ها

