



ما براهای سن و درسام علوم

پنجم دبستان

زهرا حسینی

خوبی بیا!

درس اول

زندگی علوم

درس نامه

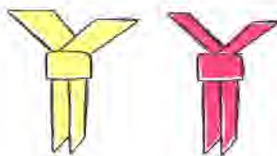
کاووشگری



وقتی محیط اطرافمان را با دقت مشاهده کنیم، ممکن است سؤال‌هایی در ذهنمان ایجاد شود و پاسخ آن را پیش‌بینی کنیم (و یا به عبارتی دیگر فرضیه‌سازی کنیم).
برای مشاهده‌ی دقیق باید از حواس پنج‌گانه (بینایی، چشایی، بویایی، شنوایی و لامسه) استفاده کنیم.

مثال: چرا بعضی از فرفره چرخان کاغذی دیرتر به سطح زمین می‌رسند؟

پیش‌بینی: هر چه پهنای بال فرفره‌ی چرخان کاغذی بیشتر باشد، فرفره دیرتر به زمین می‌رسد.



(۲)

(۱)

فرفره با بال باریک فرفره با بال پهن

برای بررسی پیش‌بینی باید به صورت زیر کاوش کنیم:

☑ چه چیزی را باید تغییر بدهیم؟

☑ چه چیزی را باید اندازه بگیریم؟

☑ چه چیزی را **نباید** تغییر بدهیم؟

درباره‌ی مثال فرفره‌های چرخان کاغذی باید مراحل زیر را برای بررسی پیش‌بینی طی کنیم:

☑ باید **پهنای بال** فرفره را تغییر بدهیم و فرفره‌هایی با پهنای بال متفاوت بسازیم؛ چون می‌خواهیم ببینیم پیش‌بینی ما درست بوده است یا نه.

☑ باید **زمان** رهاکردن فرفره‌ها تا لحظه‌ی رسیدن آن به زمین را اندازه بگیریم.

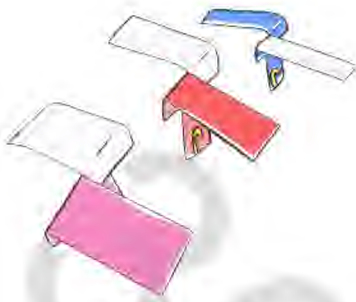
هر چه زمان را دقیق‌تر اندازه‌گیری کنیم، مشاهده‌ی ما دقیق‌تر خواهد بود.

☑ **ارتفاعی** که از آن‌جا فرفره‌ها را رها می‌کنیم، **طول دم** فرفره‌ها، **طول بال** فرفره‌ها و **جنس**

فرفره‌ها را **نباید** تغییر بدهیم.



برای بررسی پیش‌بینی باید آزمایش را چندین بار تکرار کنیم و نتایج به دست آمده از هر آزمایش را یادداشت کنیم؛ سپس نتیجه‌ی کاوش را بیان کنیم.



انرژی فروآوردن و چسبندگی		شماره آزمایش
پیش‌بینی (الف)	فروردگی (ب)	
۲ ثانیه	۴ ثانیه	(۱)
۲ ثانیه	۴ ثانیه	(۲)
۳ ثانیه	۵ ثانیه	(۳)

در مثال فرفره‌های چرخان کاغذی، فرفره‌ای که بال پهن‌تری دارد، دیرتر به سطح زمین می‌رسد؛ در نتیجه هر چه بال فرفره پهن‌تر باشد، زمان رسیدن آن به سطح زمین طولانی‌تر می‌شود.

هر تغییری در فرفره‌ی چرخان کاغذی ایجاد کنیم در زمان فرود آمدن آن تأثیر دارد. مثلاً اگر طول بال یا پهنای بال فرفره را کم‌تر کنیم، یا گیره‌ی بیشتری به فرفره آویزان کنیم و یا وزن کاغذی که با آن فرفره را می‌سازیم زیاد باشد، فرفره زودتر فرود می‌آید. با توجه به نتایج به دست آمده در مثال بالا می‌توانیم بگوییم اگر تمام شرایط برای فرود دو چتر باز یکسان باشد، چتربازی که چتر نجات بزرگ‌تری دارد آهسته‌تر به سطح زمین می‌رسد.

کاوشگر با دقت افتاد قوت

درس در یک نگاه

مراحل کاوشگری

مشاهده‌ی دقیق

طرح پرسش

پیش‌بینی پاسخ (فرضیه‌سازی)

انجام آزمایش و نوشتن نتایج

نتیجه‌گیری

- الف) چه چیزی را تغییر بدهیم؟
 ب) چه چیزی را اندازه بگیریم؟
 ج) چه چیزهایی را نباید تغییر بدهیم؟

برای بررسی پیش‌بینی باید بدانیم

پرسش‌های درس

جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

پیش‌بینی پاسخ احتمالی به پرسش، — نام دارد.

هر چه پهنای بال فرفره‌ی چرخان بیشتر باشد، فرفره — به زمین می‌رسد.

آخرین مرحله‌ی کاوشگری — است.

هر چه وزن فرفره‌ی چرخان کاغذی بیشتر باشد، فرفره — به سطح زمین می‌رسد.

(پهتان - ۹۴)

(پهتان - ۹۴)

(تهران - ۹۴)



موسسه تخصصی زبان

درست نادرست

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

- 1 برای مشاهده‌ی دقیق باید از حواس پنج‌گانه استفاده کنیم.
- 2 در شرایط یکسان، هر چه چتر نجات بزرگ‌تر باشد، چتر باز آهسته‌تر به زمین می‌رسد. (نگاه - ۹۴)
- 3 جنس فرفره در مدت زمان رسیدن فرفره به زمین تأثیر ندارد.
- 4 هر چه اندازه‌گیری زمان دقیق‌تر باشد، مشاهده دقیق‌تر می‌شود.
- 5 در روش کاوشگری، هر آزمایش کافی است یک بار انجام شود.

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- 1 چگونه می‌توانیم یک مشاهده‌ی دقیق داشته باشیم؟
- 2 برای بررسی پیش‌بینی زیر، چه چیزی را باید اندازه بگیریم؟
«هر چه پهنای بال فرفره‌ی چرخان کاغذی بیشتر باشد، فرفره دیرتر به سطح زمین می‌رسد.»
- 3 می‌خواهیم بدانیم «چای در لیوان فلزی زودتر خنک می‌شود یا در لیوان شیشه‌ای؟»
پیش‌بینی خود را بنویسید.
- 4 برای بررسی پیش‌بینی خود چه چیزی را تغییر می‌دهید؟
- 5 برای بررسی پیش‌بینی خود چه چیزی را اندازه می‌گیرید؟
- 6 برای بررسی پیش‌بینی خود چه چیزهایی را تغییر نمی‌دهید؟

گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

در کاوش به روش علمی، کدام یک دیرتر اتفاق می‌افتد؟

- 1 فرضیه‌سازی 2 طرح پرسش
- 3 آزمایش فرضیه 4 نتیجه‌گیری

(نگاه - ۹۴)

برای این که بدانیم «چه خاکی برای رشد گیاه مناسب‌تر است؟» باید چه چیزی را تغییر بدهیم؟

- 1 نوع گیاه 2 نوع خاک
- 3 مقدار خاک 4 محل نگهداری گیاه

(نگاه - ۹۴)

کدام عامل در مدت زمان پرواز فرفره‌ی چرخان کاغذی اثری ندارد؟

- 1 طول بال فرفره 2 پهنای بال فرفره
- 3 وزن فرفره 4 زمان رهاکردن فرفره

برای این که فرفره‌ی چرخان کاغذی دیرتر به سطح زمین برسد، باید آن را چگونه بسازیم؟

1 گیره‌ی بیشتری از آن آویزان کنیم.

2 طول بال فرفره را بیشتر کنیم.

3 پهنای بال فرفره را کم‌تر کنیم.

4 با کاغذی که وزن بیشتری دارد فرفره را بسازیم.

ماده تغییر می‌کند

درس نامه

ما در زندگی روزانه نیازهایی داریم و برای برطرف کردن این نیازها مواد اطراف خود را تغییر می‌دهیم؛ مثل: تکه کردن نان، روشن کردن کبریت، پختن غذا، تاکردن لباس.

تغییراتی که در مواد اتفاق می‌افتد یا به نفع ما است؛ مانند: پختن غذا، تبدیل گل به میوه
 یا به ضرر ما است؛ مانند: کپک زدن نان و میوه، سوختن جنگل



انواع تغییرات مواد

مواد به دو صورت تغییر می‌کنند
 تغییر فیزیکی
 تغییر شیمیایی

تغییر فیزیکی

به تغییری که در آن **شکل، اندازه و حالت** ماده‌ی اولیه تغییر می‌کند؛ اما **جنس و خواص** آن (مثل بو، رنگ و مزه) تغییر نمی‌کند، تغییر فیزیکی می‌گویند. در تغییر فیزیکی، ماده‌ی جدیدی به وجود نمی‌آید.

مثال: حل شدن شکر یا نمک در آب، تاکردن لباس، شکستن شیشه، یخ زدن آب، بافتن یا دوختن لباس.
 معمولاً مواد بعد از تغییر فیزیکی می‌توانند به شکل قبلی خود برگردند. مثلاً آب می‌تواند یخ بزند و دوباره آب شود.
 در چرخه‌ی آب در طبیعت، همه‌ی تغییرات فیزیکی است.

تغییر شیمیایی

به تغییری که در آن ماده‌ی اولیه به ماده‌ی جدیدی تبدیل می‌شود و **رنگ، بو و مزه‌ی** آن تغییر می‌کند؛ تغییر شیمیایی می‌گویند.
مثال: پختن نان و غذا، فاسد شدن غذا، ترش شدن شیر، کپک زدن نان و میوه، پوسیدن لاشه‌ی حیوانات و گیاهان درون خاک، هضم و گوارش غذا در بدن و سوختن شمع.

تغییر رنگ ماده، شکل جامدات‌های گاز و آزاد شدن نور و گرما از نشانه‌های یک تغییر شیمیایی است؛ بعضی از این نشانه‌ها ممکن است در تغییر فیزیکی هم دیده شود.

مواد حاصل از تغییر شیمیایی را نمی‌توان به مواد اولیه تبدیل کرد یا به سختی می‌توان این کار را انجام داد.



گاهی تغییرات فیزیکی و شیمیایی به دنبال هم اتفاق می‌افتند؛ مثلاً وقتی تخم مرغ را در ظرف می‌شکنیم، تغییر فیزیکی اتفاق می‌افتد؛ ولی وقتی آن را روی شعله قرار می‌دهیم و می‌پزیم، تغییر شیمیایی اتفاق می‌افتد.

اگر قند را بکوبیم و یا در آب حل کنیم تغییر فیزیکی اتفاق می‌افتد؛ ولی اگر قند را روی شعله قرار بدهیم می‌سوزد و سیاه‌رنگ می‌شود و تغییر شیمیایی رخ می‌دهد.

سرعت تغییر مواد

سرعت تغییر مواد، متفاوت است. بعضی از تغییرها سریع انجام می‌شود؛ مثل: سوختن چوب کبریت، سوختن بنزین. بعضی از تغییرها کند انجام می‌شود؛ مثل: زنگ زدن آهن، درست کردن ماست یا دوغ.

عوامل مؤثر در سرعت تغییر مواد

بعضی از عوامل می‌توانند سرعت تغییر مواد را کم یا زیاد کنند.

- زیاد شدن **بُعد** باعث زیاد شدن **سرعت** تغییر بعضی از مواد می‌شود؛ مثلاً شکر در چای داغ زودتر حل می‌شود.
- مواد غذایی در بیرون از یخچال و محیط گرم زودتر فاسد می‌شوند.
- زیاد شدن **رطوبت** باعث می‌شود، آهن زودتر زنگ بزند.

راه‌های جلوگیری از زنگ زدن آهن

وقتی وسیله‌ی آهنی در هوای مرطوب قرار بگیرد، زنگ می‌زند و مقاومتش کم و به راحتی پوسیده و خرد می‌شود. برای جلوگیری از پوسیده شدن اجسام آهنی می‌توانیم یکی از راه‌های زیر را انجام بدهیم تا **اکسیژن** و **رطوبت** به فلز نرسد.

- رنگ زدن سطح اجسام آهنی
- قیرمالي و یا روغن‌مالي سطح اجسام آهنی
- پوشاندن سطح اجسام آهنی با پوششی از جنس پلاستیک

تغییر در خدمت زندگی

طبیعت همواره در حال تغییر است.

در بعضی از تغییرها انسان دخالت **ندارد**.

مثال: کندن زمین با بیل مکانیکی، صاف کردن جاده، ساخت تونل و پل.

در بعضی از تغییرها انسان دخالت **ندارد**؛ ولی می‌تواند سرعت و چگونگی انجام آن‌ها را تغییر دهد. مثلاً انسان در رشد گیاهان و تولید میوه دخالتی **ندارد**؛ ولی می‌تواند در گلخانه شرایطی را به وجود بیاورد که در زمستان هم میوه تولید کند.

مثال: خیار گلخانه‌ای، یا انسان در تغییر فصل‌ها دخالتی **ندارد**؛ اما اگر هوا را آلوده کند و دمای جو زمین را زیاد کند، زمستان پربرفی نخواهد داشت.

دوست قندانه‌ها هر روزتان پربارتر از دیروزتان.

درس در یک نگاه

تغییری که در آن شکل، اندازه و حالت ماده‌ی اولیه تغییر می‌کند؛ اما جنس آن تغییر نمی‌کند. در این تغییر ماده‌ی جدیدی به وجود نمی‌آید. مانند: چرخه‌ی آب در طبیعت، کوبیدن قند، شکستن شیشه و ...	تغییر فیزیکی	انواع تغییرات مواد
تغییری که در آن ماده‌ی اولیه به ماده‌ی جدیدی تبدیل می‌شود و رنگ، بو و مزه‌ی آن تغییر می‌کند. تغییر رنگ ماده، تشکیل حباب‌های گاز، آزادشدن نور و گرما از نشانه‌های این تغییر است. مواد حاصل از این تغییر را نمی‌توان یا به سختی می‌توان به مواد اولیه تبدیل کرد. مانند: سوختن قند، پختن نان و غذا، فاسدشدن غذا، کپک‌زدن میوه و ...	تغییر شیمیایی	
بعضی تغییرات سریع انجام می‌شوند. مانند: سوختن چوب کبریت، سوختن بنزین و ...	تند	سرعت تغییر مواد
بعضی تغییرات کند انجام می‌شوند. مانند: زنگ‌زدن آهن، درست کردن ماست یا دوغ و ... رنگ کردن سطح اجسام آهنی	کند	
قیرمالی و یا روغن‌مالی سطح اجسام آهنی پوشاندن سطح اجسام آهنی با پوششی از جنس پلاستیک	راه‌های جلوگیری از زنگ‌زدن آهن	
تغییراتی که به نفع ما هستند؛ مثل: پختن غذا، تبدیل گل به میوه و ...		تغییرات مضر و مفید
تغییراتی که به ضرر ما هستند؛ مثل: سوختن جنگل، زنگ‌زدن آهن و ...		
تغییراتی که با دخالت انسان صورت می‌گیرند؛ مثل: کندن زمین، صاف کردن جاده، ساختن تونل و ...		نقش انسان در تغییرات
تغییراتی که بدون دخالت انسان صورت می‌گیرند؛ مثل: تغییر فصل‌ها، تبدیل گل به میوه و ...		

پرسش‌های درس

جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.

در چرخه‌ی آب همه‌ی تغییرات _____ است.

جنس ماده در تغییر _____ عوض می‌شود.

آهن در محیط مرطوب، _____ (زودتر - دیرتر) زنگ می‌زند.

در میوه‌ی کپک‌زده، تغییر _____ (فیزیکی - شیمیایی) رخ داده است.

سرعت حل‌شدن شکر در چای داغ _____ از چای سرد است.

تهیه‌ی سرکه از انگور، یک تغییر _____ (فیزیکی - شیمیایی) است.

سوختن مواد، تغییر _____ (فیزیکی - شیمیایی) است.

جنس و خواص ماده در تغییر _____ (فیزیکی - شیمیایی)، تغییر نمی‌کند.

رطوبت، سرعت زنگ‌زدن میخ آهنی را _____ می‌کند.

افزایش دما باعث می‌شود سرعت فاسدشدن گوشت _____ شود.

حل‌شدن نمک در آب یک تغییر _____ (فیزیکی - شیمیایی) است.

آرد کردن گندم یک تغییر _____ (فیزیکی - شیمیایی) است.

درست نادرست

درست یا نادرست بودن جمله‌های زیر را مشخص کنید.

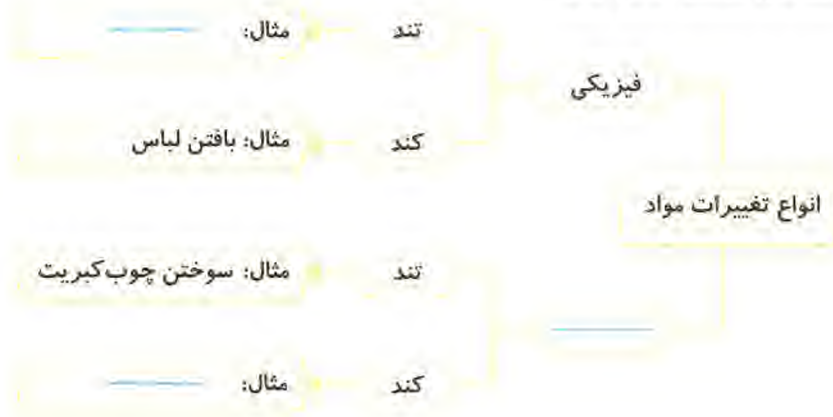
- همه‌ی تغییراتی که در مواد اتفاق می‌افتد به نفع انسان است.
- در تغییر فیزیکی ماده‌ی جدیدی به وجود می‌آید.
- درست کردن ماست، به کندی صورت می‌گیرد.
- سرعت تغییر مواد مختلف، یکسان نیست.
- سوختن بنزین به کندی انجام می‌شود.
- وقتی آهن زنگ بزند، مقاومتش کم می‌شود.
- طبیعت همواره در حال تغییر است.
- زردشدن برگ درختان، تغییر فیزیکی است.
- کپک‌زدن خیار در یخچال نوعی تغییر فیزیکی مضر است.
- تغییر فصل‌ها بدون دخالت انسان صورت می‌گیرد.
- تهیه‌ی دوغ گازدار، یک تغییر فیزیکی کند است.

به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

- تغییر فیزیکی چه نوع تغییری است؟ برای آن یک مثال بنویسید.
- تغییر شیمیایی چه نوع تغییری است؟ برای آن یک مثال بنویسید.
- از نظر نوع تغییر، چه تفاوتی بین حل کردن یک قند در چای و سوزاندن قند در شعله‌ی زیاد وجود دارد؟
- تغییرات زیر را در جای مناسب بنویسید.
- «سوختن جنگل - پختن غذا - رشد گیاهان - پوسیدن پارچه»



- چگونه می‌توانیم در یک تخم‌مرغ هم تغییر فیزیکی و هم تغییر شیمیایی به وجود بیاوریم؟
- چگونه می‌توانیم از زنگ‌زدن آهن جلوگیری کنیم؟
- نمودار زیر را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.



هر یک از تغییرهای زیر را در جدول داده شده بنویسید.

«حل شدن نمک در آب - شکستن لیوان - ترش شدن شیر - دوختن لباس - سوزاندن مقوا - تهیه مربا - زنگ زدن مجسمه‌ی آهنی - آرد کردن گندم - خشک کردن نان - کپک زدن نان»



هر یک از تغییرهای زیر را در جدول داده شده بنویسید.

«صاف کردن جاده - تغییر فصل‌ها - زرد شدن برگ درختان - تبدیل شکوفه به میوه - ساخت تونل - کندن زمین»



بدنه‌ی آهنی دوچرخه‌ی علی در کدام یک از شهرهای زیر ممکن است زودتر زنگ بزند؟ چرا؟



رشت

یزد

تهران

زهرا دو میخ آهنی برداشت. یکی از آن‌ها را رنگ کرد و دیگری را بدون رنگ گذاشت سپس هر دو میخ را روی چمن

خیس باغچه قرار داد و بعد از دو هفته آن‌ها را بررسی کرد.

کدام میخ تغییر کرده است؟

این تغییر شیمیایی است یا فیزیکی؟

برای چوب یک تغییر فیزیکی و یک تغییر شیمیایی بنویسید.

انتخاب ۹۴



گزینه‌ی درست را انتخاب کنید.

در کدام تغییر زیر فقط حالت ماده عوض می‌شود؟

زنگ زدن آهن

سوختن نان

آهن در کدام محیط کندتر زنگ می‌زند؟

درون روغن

در هوای آزاد

کدام تغییر زیر، تغییر فیزیکی است؟

تهیه‌ی خاکاره از چوب

مخلوط کردن خاک رس و آب

سیاه شدن ورقه‌ی کاغذ در اثر حرارت

آب شدن بستنی

در اثر حرارت، جنس کدام ماده تغییر نمی‌کند؟

قند

آب

کاغذ

چوب

انتخاب ۹۵

انتخاب ۹۶

ماده رس

از پنهان ۱۰۳

کدام تغییر تفاوت بیشتری با بقیه دارد؟

- فاسد شدن میوه پختن غذا ترش شدن شیر خرد کردن میوه

مهم ترین تفاوت بین ریزشیدن کاغذ و سوختن کاغذ در چه چیزی است؟

- تغییر اندازه تغییر شکل تغییر جنس تغییر حالت

اگر یک پارچه را با فیچی ببریم، کدام یک از ویژگی های آن تغییر می کند؟

- اندازه رنگ جنس حالت

کدام تغییر زیر، بدون دخالت انسان صورت می گیرد؟

- ساخت تونل کندن زمین با بیل تغییر فصلها صاف کردن زمین

در کدام مورد، تغییر شیمیایی سرعت آهسته تری دارد؟

- سوختن بنزین سوختن چوب کبریت سوختن شمع زنگ زدن آهن

کدام عامل می تواند سبب زنگ زدن آهن شود؟

- اکسیژن گرما نور فشار

کدام تغییر، با بقیه متفاوت است؟

- درست کردن ساندویچ نان و پنیر سرخ کردن گوشت و پیاز

آب پز کردن تخم مرغ

جوشاندن شیر و تهیه ی پنیر

در کدام یک از موارد زیر جنس ماده تغییر می کند؟

- خشک شدن نان حل شدن نمک در آب

زرد شدن برگ درختان

بریدن چوب

کدام تغییر زیر، تفاوت بیشتری با بقیه دارد؟

- سوختن چوب پوسیدن پارچه

پاره کردن کاغذ

پختن غذا

کدام یک از تغییرات شیمیایی زیر، سریع تر رخ می دهد؟

- سوختن شمع زنگ زدن آهن

تهیه ی ماست از شیر

تهیه ی دوغ گازدار

کدام تغییر زیر، یک تغییر شیمیایی تند است؟

- تبدیل گل به میوه سوختن بنزین

زنگ زدن آهن

شکستن شیشه

کدام جمله درست است؟

- تبدیل گل به میوه بدون دخالت انسان صورت می گیرد. تبخیر، یک تغییر فیزیکی است.

- تهیه ی دوغ گازدار، یک تغییر کند است. پختن غذا، یک تغییر فیزیکی است.

کدام جمله درست است؟

- در تغییر شیمیایی خواص ماده عوض نمی شود. همه ی تغییرها به کندی انجام می شوند.

- پوسیدن پارچه یک تغییر شیمیایی کند است. حل شدن شکر در چای یک تغییر شیمیایی است.



بهترین کتاب‌های جهان برای بچه‌های ایران



ناشر خیلی متفاوت
کتاب‌های کودک و نوجوان!



9 786004 121118

 [kheilisabz](https://www.instagram.com/kheilisabz)
 [@kheilisabzpub](https://www.telegram.me/kheilisabzpub)

به صفحه اینستاگرام و کانال تلگراممون سر بزنید
تا در جریان اتفاقاتی‌های باحال خیلی سبزی فرار بگورید



۰۲۱-۶۳۵۶۴

porteghaalpub

www.porteghaal.com

بهترین کتاب‌های جهان برای بچه‌های ایران

