



به نام خدای شفیع و صبور

خداوند دانش خداوند نور

زمین پویا



زمین لرزه باعث چه چیزی می شود؟

زمین لرزه چگونه به وجود می آید؟



زمین لرزه یکی از پدیده‌های طبیعی است که در کره‌ی زمین رخ می‌دهد. هنگام وقوع برخی از زمین لرزه‌ها، خسارت‌های جانی و مالی به وجود می‌آید (وقوع زمین لرزه باعث آزاد شدن انرژی درونی زمین می‌شود).

ما باید با شناخت زمین لرزه و پدیده‌های طبیعی دیگر مانند آتش فشان و... بتوانیم در کنار آنها زندگی کنیم.

هر یک از گروه‌های کلاس، یک عدد تخم مرغ آب‌پز با پوست را به کلاس بیاورند.

● با انگشتان خود به پوسته‌ی تخم مرغ فشار وارد کنید.

حالا پوست تخم مرغ را بکنید. با انگشتان خود به سفیده‌ی تخم مرغ فشار وارد کنید.

● چگونگی عکس‌العمل پوسته و سفیده‌ی تخم مرغ را با هم مقایسه کنید و نتیجه را به

کلاس گزارش دهید. پوسته تخم مرغ می‌شکند و سفیده به علت نرم بودن با فشار دست له می‌شود و یا انگشت در آن فرو می‌رود.

● سپس تخم مرغ را به وسیله‌ی چاقو از وسط نصف کنید و لایه‌های آن را با لایه‌های زمین مقایسه کنید.

تخم مرغ هم مانند زمین از ۳ قسمت پوسته، گوشته (سفیده)، هسته (زرده) ساخته شده است.





چوبی که تر است مقداری خم می شود و چوب خشک تغییری نمی کند و کمی به انتهای چوب روی میز فشار می آورد.



۱ یک قطعه چوب خشک و یک قطعه چوب تر با قطر تقریبی یک سانتی متر و طول ۷۰ سانتی متر بردارید. چوب ها را طوری روی میز محکم ببندید که فاصله ی ابتدای هر دو تا لبه ی میز یکسان باشد.

۲ از هر یک از چوب ها یک وزنه ی ۲۰۰ گرمی آویزان کنید (فاصله ی محل قرار گرفتن وزنه ها با انتهای هر دو چوب باید یکسان باشد). چه چیزی مشاهده می کنید؟ فاصله ی وزنه تا زمین را اندازه گیری و یادداشت کنید.

۳ قسمت دو را با وزنه های ۳۰۰ و ۳۵۰ گرمی تکرار و مشاهدات خود را در جدول زیر یادداشت کنید.

جرم وزنه (گرم)		۲۰۰	۳۰۰	۳۵۰
فاصله ی وزنه تا زمین (سانتی متر)	چوب خشک	۹۴cm	۸۹cm	۸۳cm
	چوب تر	۹۹cm	۹۷cm	۹۶cm

• نتیجه ی کاوش خود را در یک یا چند سطر بنویسید.

چوب خشک بسیار راحت تر از چوب تر می شکند. چوب تر قدرت خم شدن بالایی دارد گاهی تا انتها خم می شود اما نمی شکند.

مواد تشکیل دهنده‌ی زمین، در برخی از قسمت‌ها مانند پوسته، حالت شکننده دارند. در صورتی که به این قسمت‌ها نیرو وارد شود، می‌شکنند. انرژی حاصل از شکستن سنگ کره‌ی زمین به صورت امواج لرزه‌ای از داخل زمین به سطح آن می‌رسد و باعث تغییراتی در سطح زمین می‌شود.



حرکت ورقه‌ها سبب شکستن سنگ‌ها می‌شود



چوب خشکی



چوب تر



آیا همه‌ی زمین‌لرزه‌ها باعث خرابی در سطح زمین می‌شوند؟ چرا؟
خیر، بیشتر زمین‌لرزه‌ها خفیف هستند و انرژی آنها کم است که همین انرژی از زمین‌لرزه‌های بزرگ جلوگیری می‌کند.



با توجه به تأثیرات زمین‌لرزه‌هایی که باعث خسارت‌هایی در محیط زندگی می‌شود، جدول زیر را تکمیل کنید.

اثرات حاصل از زمین‌لرزه		
اجتماعی	ساختمانی	بهداشتی
از دست دادن عزیزان فقر تخریب جاده‌ها تخریب مدارس .. ریزش آوار آتش‌سوزی ..	آلودگی آب‌ها کمبود دارو تجمع زباله‌ها .. تجمع جانداران مرده
..... اضطراب	تخریب منازل مسکونی شکستن سد	شیوع بیماری‌های واگیر آسیب به مراکز درمانی
بی‌سرب‌پرست شدن زنان و کودکان دزدی و ناامنی ..	از بین رفتن آثار باستانی	کمبود آب سالم و بهداشتی

شگفتی‌های آفرینش سالانه حدود چند زمین لرزه در کشور رخ می‌دهد و باعث چه چیزی می‌شود؟
(سالانه حدود ۱۰۰۰۰ زمین‌لرزه‌ی خفیف (با شدت کم) در کشور رخ می‌دهد که توسط لرزه‌نگارها ثبت می‌شود؛ اما مردم آنها را حس نمی‌کنند. این زمین‌لرزه‌ها باعث آزادشدن انرژی درونی زمین و جلوگیری از وقوع زمین‌لرزه‌های بزرگ‌تر می‌شود.)



فکر کنید

یکی از بازیکنان فوتبال در مسابقه‌ای بر اثر برخورد با بازیکن حریف، دچار شکستگی ساق پا شد؛ پس از چند ماه استراحت و درمان، دوباره به میدان بازی فوتبال برگشت. به نظر شما اگر همان پای این بازیکن، دوباره آسیب ببیند، احتمال شکستگی پای او در کدام قسمت بیشتر است؟
احتمال زیاد ساق پتی او زیرا این بخش به علت شکستگی قبلی دارای مقاومت کمتری است

(وقتی به پوسته‌ی زمین نیرو وارد می‌شود، زمین لرزه ایجاد می‌شود و در اثر آن جاهایی که شکستگی دارند، راحت‌تر از سایر قسمت‌ها جابه‌جا می‌شوند. بنابراین زمین‌لرزه، در محل شکستگی‌ها خسارت‌های

بیشتری ایجاد می‌کند) **زمین لرزه چگونه ایجاد می‌شود و چه قسمت‌هایی راحت‌تر شکسته می‌شوند؟**



آیا شما تاکنون زمین لرزه‌ای را تجربه کرده‌اید؟ آیا می‌دانید قبل از وقوع، در هنگام وقوع و پس از وقوع زمین لرزه چه اقداماتی را باید انجام دهید؟ با راهنمایی معلم خود درباره‌ی این موارد گفت و گو و جدول زیر را کامل کنید.

اقدامات قبل از وقوع زمین لرزه	اقدامات هنگام وقوع زمین لرزه	اقدامات بعد از وقوع زمین لرزه
مقاوم‌سازی ساختمان‌ها	حفظ خونسردی	کمک به مصدومین
شیرکت در مانورهای زلزله خروج از محل رفع خسارت
... شناسایی مکان‌های امن	پناه‌گیری مناسب قطع کردن گاز
برگزاری مانور زمین لرزه	.. رفتن به مکان‌های امن قطع کردن برق
تقویت سرعت عمل نیروهای امداد	.. کمک به افراد سالخورده ..	توجه به هشدار و پیام‌های مسئولین
... وسایل کمک‌های اولیه ..	سریع رسیدن نیروهای امداد	.. گوش دادن به پیامها
آمادگی برای تخلیه فوری محل	کمک به افراد کم‌توان	.. راهنمایی مصدومین

جمع آوری اطلاعات



الف) درباره‌ی مهم‌ترین زمین لرزه‌های ۵۰ سال اخیر ایران، از نظر محل وقوع و خسارت‌های وارد شده، اطلاعات جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید. **طبس، کرمانشاه، رودبار و منجیل، بم**

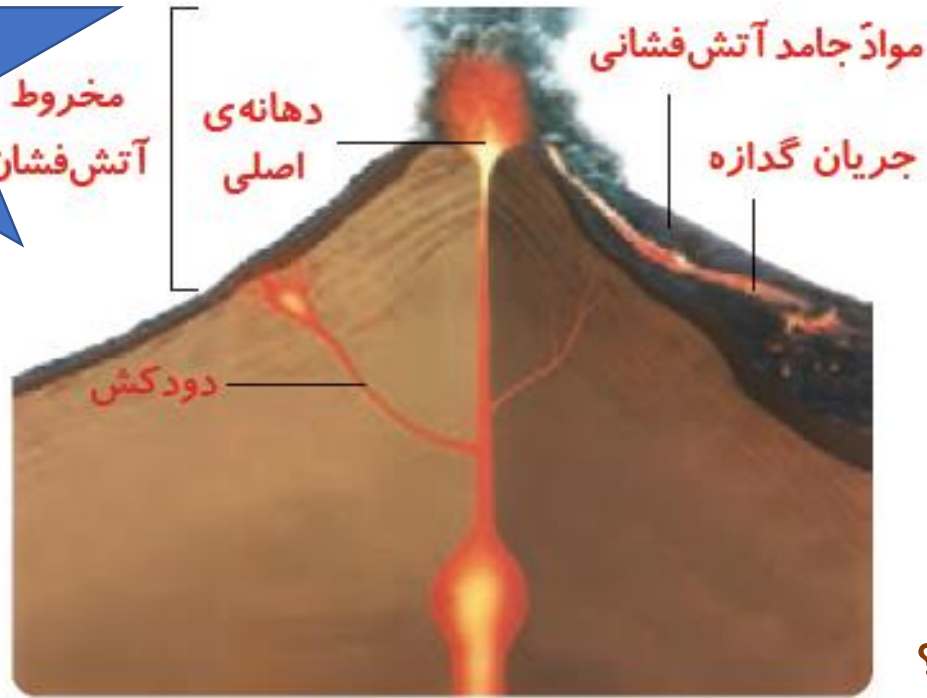
ب) در کدام کشور، هر ساله تعداد زیادی زمین لرزه‌های شدید رخ می‌دهد؟ برای جلوگیری از خسارت‌های ناشی از زمین لرزه، چه تدابیری اندیشیده‌اند؟ **ژاپن، فیلیپین، اندونزی و ساخت خانه‌ها با مصالح محکم**

فعالیت



با کمک معلم خود و متخصصان مانور زمین لرزه، مکان‌های امن مدرسه خود را شناسایی کنید و شیوه‌ی پناه‌گیری مناسب را در کلاس تمرین کنید.
زیر میز، چهارچوب کناره‌های دیواره

مهم



شکل فرضی از ساختمان یک آتش فشان

ساختمان کوه آتش فشان چگونه است؟

در شکل روبه‌رو بخش‌های مختلف یک آتش فشان را مشاهده می‌کنید.

(دودکش محلی است که گدازه‌ها برای راه پیدا کردن به سطح زمین از آن عبور می‌کنند و سپس از دهانه که در انتهای دودکش قرار دارد به سطح زمین می‌رسند.)

دودکش در آتش فشان چه محلی است؟

فعالیت



هنگام پختن برنج در کنار مادر خود بایستید و در زمان جوشیدن، آن را به دقت مشاهده کنید.

مشاهدات خود را بنویسید. ورود و خروج بخار آب و تشکیل حباب‌های آب

- اگر شعله‌ی حرارت زیر ظرف برنج را کاهش یا افزایش دهیم، چه اتفاقی می‌افتد؟ افزایش شعله موجب افزایش حباب‌ها می‌شود و بالعکس
- جوشیدن آب برنج را با جوشش مواد مذاب درون زمین مقایسه کنید.

در مورد مواد مذاب هم همین جوشش رخ می‌دهد با این تفاوت که گاز خروجی علاوه بر بخار آب، گازهای دیگر نیز می‌باشد.



در گروه خود، مقداری خاک رس را با آب، مخلوط و گل رس تهیه کنید.
سپس آن را به شکل مخروط آتش فشانی در آورید که دهانه‌ی آن فرو رفته است.
پس از خشک شدن، مقداری ماده‌ی شیمیایی آمونیم دی کرومات در دهانه‌ی آن بریزید و با نظارت
معلم خود، آن را با شعله‌ی کبریت روشن و نتیجه را مشاهده کنید.

آمونیم دی کرومات یک ماده جامد و نارنجی رنگ است و بعد از سوختن این ماده گاز نیتروژن و بخار آب و ماده جامد دیگری به رنگ سبز تیره تولید می شود که گرمای زیادی تولید می کند و بسیار سریع رخ می دهد.

آتش فشان چه زمانی رخ می دهد؟

هشدار

آزمایش در محیط بسته انجام نشود. هنگام برداشتن ماده‌ی شیمیایی از دستکش استفاده کنید.

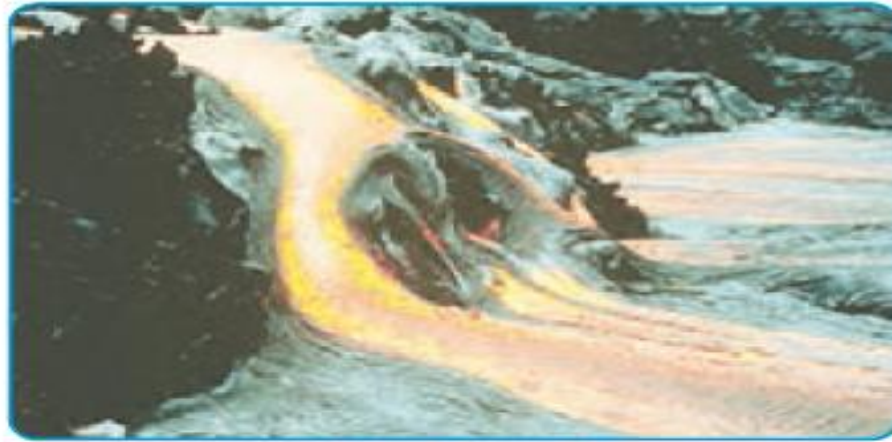


گازهای آتش فشانی

آتش فشان زمانی اتفاق می افتد که مواد آتش فشانی از داخل زمین به سطح آن راه پیدا می کند و سنگ های آتش فشانی را به وجود می آورد (مواد خارج شده از دهانه‌ی آتش فشانها به سه دسته‌ی جامد، مایع و گاز تقسیم می شود). آتش فشانها از نظر فعالیت ممکن است فعال، نیمه فعال و یا خاموش باشند.

مواد آتش فشانی به چند دسته تقسیم می شوند؟

آتش فشان از نظر نوع فعالیت چند دسته می باشد؟



مواد مذاب آتش فشانی

به آتش فشان‌هایی که در حال حاضر یا در سال‌های اخیر مواد آتش فشانی (جامد، مایع و گاز) از دهانه‌ی آنها خارج شده است، آتش فشان فعال گفته می‌شود. در آتش فشان‌های نیمه فعال مانند دماوند و تفتان، فقط گاز از دهانه‌ی آن خارج می‌شود. به آتش فشان‌هایی که هیچ گونه ماده‌ای از دهانه‌ی آنها خارج نمی‌شود، آتش فشان خاموش گفته می‌شود؛ مانند سهند و سبلان.

آتش فشان فعال را تعریف کنید؟

آتش فشان نیمه فعال را تعریف کنید با مثال؟

آتش فشان خاموش را تعریف کنید با مثال؟





سنگ پا

پوک‌های معدنی

در مورد آتش‌فشان‌هایی که در سال‌های اخیر فعال بوده‌اند و همچنین کاربرد سنگ‌های آتش‌فشانی مانند پوک‌های معدنی و سنگ پا، اطلاعات جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.

پوک‌های معدنی به عنوان عایق استفاده می‌شود و به دلیل سبک بودن در ساختمان‌سازی سنگ پا در نظافت و مصارف بهداشتی استفاده می‌شود.

آزمایش کنید



آیا می‌خواهید یکی از گازهای آتش‌فشانی را تولید کنید؟

۱ برای این کار مقداری جوش شیرین را در یک لیوان بریزید و سپس به آن مقداری سرکه اضافه کنید.

۲ مشاهدات خود را یادداشت و به کمک معلم خود نوع گاز حاصل را تعیین کنید.

به محض ریختن جوش شیرین در سرکه تغییر شیمیایی رخ داده و گاز کربن دی‌اکسید تولید و فوران می‌شود.

(مهم‌ترین گازهای خارج شده از دهانه‌ی آتش‌فشان‌ها، بخار آب و کربن دی‌اکسید است.)

مهم‌ترین گازهای خارج شده از دهانه آتش‌فشان را نام ببرید؟

درباره‌ی آتش فشان‌ها اطلاعات جمع آوری و جدول زیر را تکمیل کنید.

ضررهای آتش فشان‌ها	فواید آتش فشان‌ها
۱- انتشار گازهای سمی	۱- زیان های مالی.....
۲- کوه زایی.....	۲- ... از بین رفتن مزارع و پوشش گیاهی.
۳- تشکیل دریاچه.....	۳- تشکیل دریاچه
۴- ریزش باران‌های اسیدی	۴- توسعه‌ی گردشگری
۵- تشکیل چشمه‌های آب گرم.....	۵- انتشار گازهای سمی.....
۶- ایجاد سونامی	۶- ایجاد زمین‌های کشاورزی حاصلخیز

فکر کنید 

ساکنان مناطق آتش فشان‌ی چه موارد ایمنی را باید رعایت کنند؟
داشتن وسایل کمک اولیه
پناه بردن به مکان های امن

آمادگی برای تخلیه فوری و.....



پایان درس زمین پویا

