



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 ..... <b>فقر</b> .....	.. تخریب جاده‌ها .. .. تخریب مدارس .. ریزش آوار ..... آتش‌سوزی ..	آلودگی آب‌ها ..... کمبود دارو .. .. تجمع زباله‌ها .. تجمع جانداران مرده
..... <b>اضطراب</b> .....	تخریب منازل مسکونی شکستن سد	شیوع بیماری‌های واگیر آسیب به مراکز درمانی
بی‌سرب‌پرست شدن زنان و کودکان ..... <b>دزدی و ناامنی</b> ..	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
<b>شیرکت در مانورهای زلزله</b>	..... خروج از محل .....	..... رفع خسارت .....
... شناسایی مکان‌های امن	پناه‌گیری مناسب	..... قطع کردن گاز .....
برگزاری مانور زمین لرزه	.. رفتن به مکان‌های امن ..	..... قطع کردن برق .....
<b>تقویت سرعت عمل نیروهای امداد</b>	.. کمک به افراد سالخورده ..	توجه به هشدار و پیام‌های مسئولین
... وسایل کمک‌های اولیه ..	سریع رسیدن نیروهای امداد	.. گوش دادن به پیامها .....
<b>آمادگی برای تخلیه فوری محل</b>	کمک به افراد کم‌توان	.. راهنمایی مصدومین .....

## جمع آوری اطلاعات



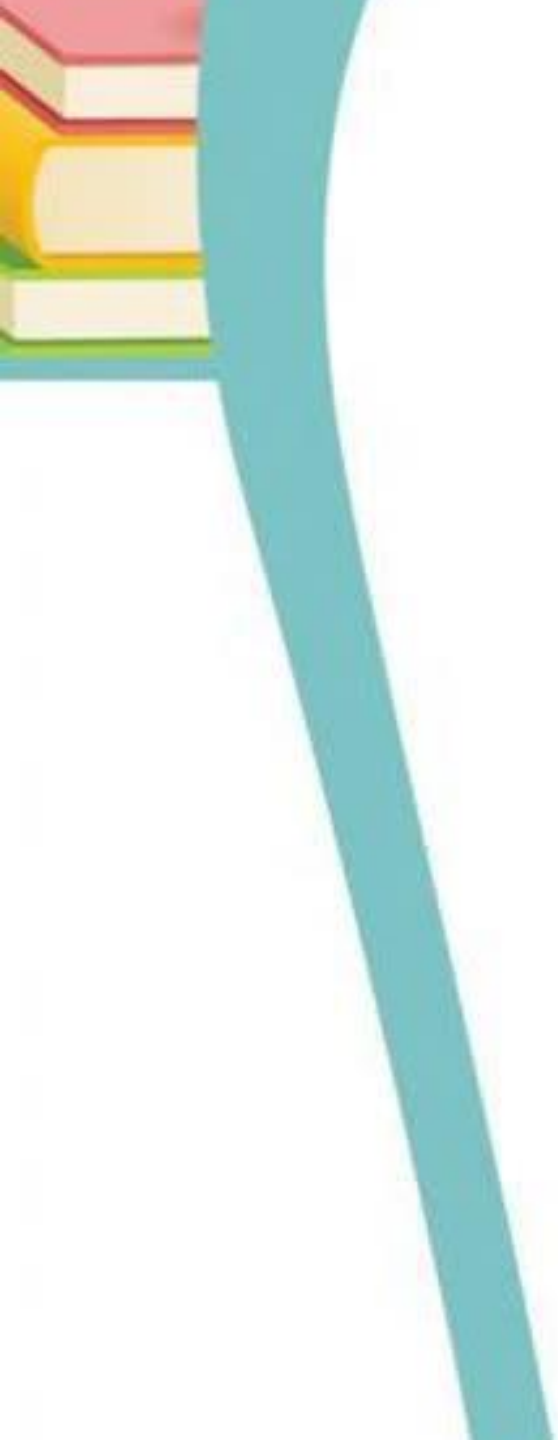
الف) درباره‌ی مهم‌ترین زمین لرزه‌های ۵۰ سال اخیر ایران، از نظر محل وقوع و خسارت‌های وارد شده، اطلاعات جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.

ب) در کدام کشور، هر ساله تعداد زیادی زمین لرزه‌های شدید رخ می‌دهد؟ برای جلوگیری از خسارت‌های ناشی از زمین لرزه، چه تدابیری اندیشیده‌اند؟

## 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.



# پایان درس زمین پویا

