

# درس ۵ علوم

خانم آئینه و خانم قوامی نژاد



علوم هشتم دبستان

علوی

درس پنجم زمین پویا





## زمین لرزه چگونه به وجود می آید؟

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

ما باید با شناخت زمین‌لرزه و پدیده‌های طبیعی دیگر مانند آتش‌فشان و ... بتوانیم در کنار آنها زندگی کنیم.





هر یک از گروه های کلاس ، یک عدد تخم مرغ آب پز شده ( همراه پوست ) را به کلاس بیاورند.

با انگشت خود به پوسته تخم مرغ فشار وارد کنید.

یک بار هم با انگشت خود به سفیده ی تخم مرغ فشار وارد کنید.

چگونگی عکس العمل پوسته و سفیده ی تخم مرغ را با هم مقایسه کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.

**پاسخ:** پوسته ی تخم مرغ سخت و شکننده است . سفیده ی تخم مرغ نرم است و با فشار له می شود.

سپس تخم مرغ را به وسیله ی چاقو از وسط نصف کنید و لایه های آن را با لایه های زمین مقایسه کنید.

**پاسخ:** تخم مرغ سه لایه دارد. پوسته ، سفیده و زرده . زمین هم سه لایه دارد. پوسته ، گوشته و هسته





1. چند قطعه چوب خشک را به سر کلاس بیاورید.

2. اعضای گروه هر کدام یک قطعه چوب را با دوست خود بشکنند.

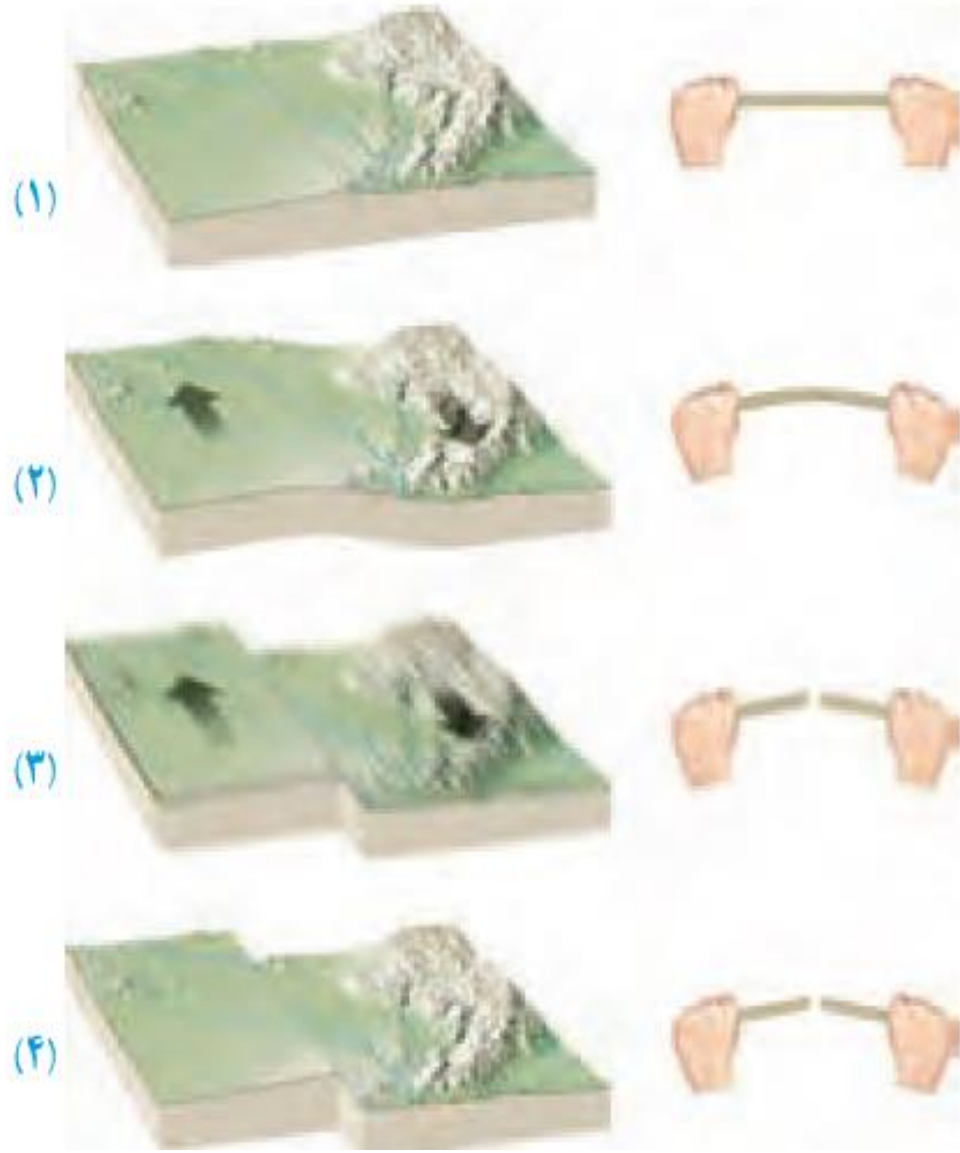
3. مشاهد خود را هنگام شکستن چوب و آزاد شدن انرژی در گروه بیان کنید و نتیجه ی بحث را به کلاس گزارش دهید.

**پاسخ:** چوب خشک راحت تر می شکند یعنی انرژی را سریع تر آزاد می کند.





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.



چوب خشک



چوب تر





آیا همه‌ی زمین‌لرزه‌ها باعث خرابی در سطح زمین می‌شوند؟ چرا؟

**پاسخ:** شدید یا ضعیف بودن زمین لرزه در مقدار خرابی ای که آن زلزله در سطح زمین به وجود می‌آورد، مؤثر است. هم چنین استحکام زمین و ساختمان‌ها نیز در مقدار خرابی توسط زلزله مهم است.



با توجه به اثرات حاصل از زمین لرزه هایی که باعث خسارت هایی در محیط زندگی می شوند . جدول زیر را تکمیل کنید.

اثرات حاصل از زمین لرزه

بهداشتی	ساختمانی	اجتماعی
آلودگی آب ها	شکستن شیشه ها	از دست دادن عزیزان
آلودگی غذا	ریزش آوار	خراب شدن ساختمان های ادار و بیمارستانی
شیوع بیماری های واگیر	افتادن تیرهای برق	بیکاری
تجمع زباله در کوچه ها	شکستن سد	خراب شدن مکان های تاریخی
افزایش جانوران ناقل بیماری	خراب شدن آسانسور و راه پله ها	تخریب خیابان ها



## شگفتی‌های آفرینش

سالانه حدود ۱۰۰۰۰ زمین لرزه‌ی خفیف (با شدت کم) در کشور رخ می‌دهد که توسط لرزه‌نگارها ثبت می‌شود؛ اما مردم آنها را حس نمی‌کنند. این زمین لرزه‌ها باعث آزادشدن انرژی درونی زمین و جلوگیری از وقوع زمین لرزه‌های بزرگ‌تر می‌شود.







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؟

**پاسخ:** همان قسمتی که قبلاً شکسته بود.

**پاسخ:** معمولاً در جاهایی که پوسته‌ی زمین دارای شکستگی است احتمال وقوع زلزله بیش تر 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 زمین لرزه، در محل شکستگی‌ها خسارت‌های بیشتری ایجاد می‌کند.





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
مقاوم سازی ساختمان‌ها	حفظ خونسردی	کمک به مصدومین
.....	.....	.....
.....	پناه گیری مناسب	.....
.....	.....	.....
برگزاری مانور زمین لرزه	.....	توجه به هشدار و پیام‌های مسئولین
.....	.....	.....
.....	کمک به افراد کم توان	.....





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

مهمترین زمین لرزه‌های ۵۰ سال اخیر ایران را از نظر محل وقوع و خسارت‌های وارده مطالعه کنید و پس از بررسی در گروه به کلاس گزارش دهید.

**زلزله طبس :** با شدت 7/7 ریشتر در سال 1357 ، 19600 کشته و تخریب 16 روستا را به دنبال داشت .

**رودبار و منجیل :** در سال 1369 با شدت 4/7 ریشتر لرزید که 35000 نفر کشته به همراه داشت .

**زلزله بم :** در سال 1382 با قدرت 5/6 ریشتر بود که 41000 نفر در اثر آن جان باختند.

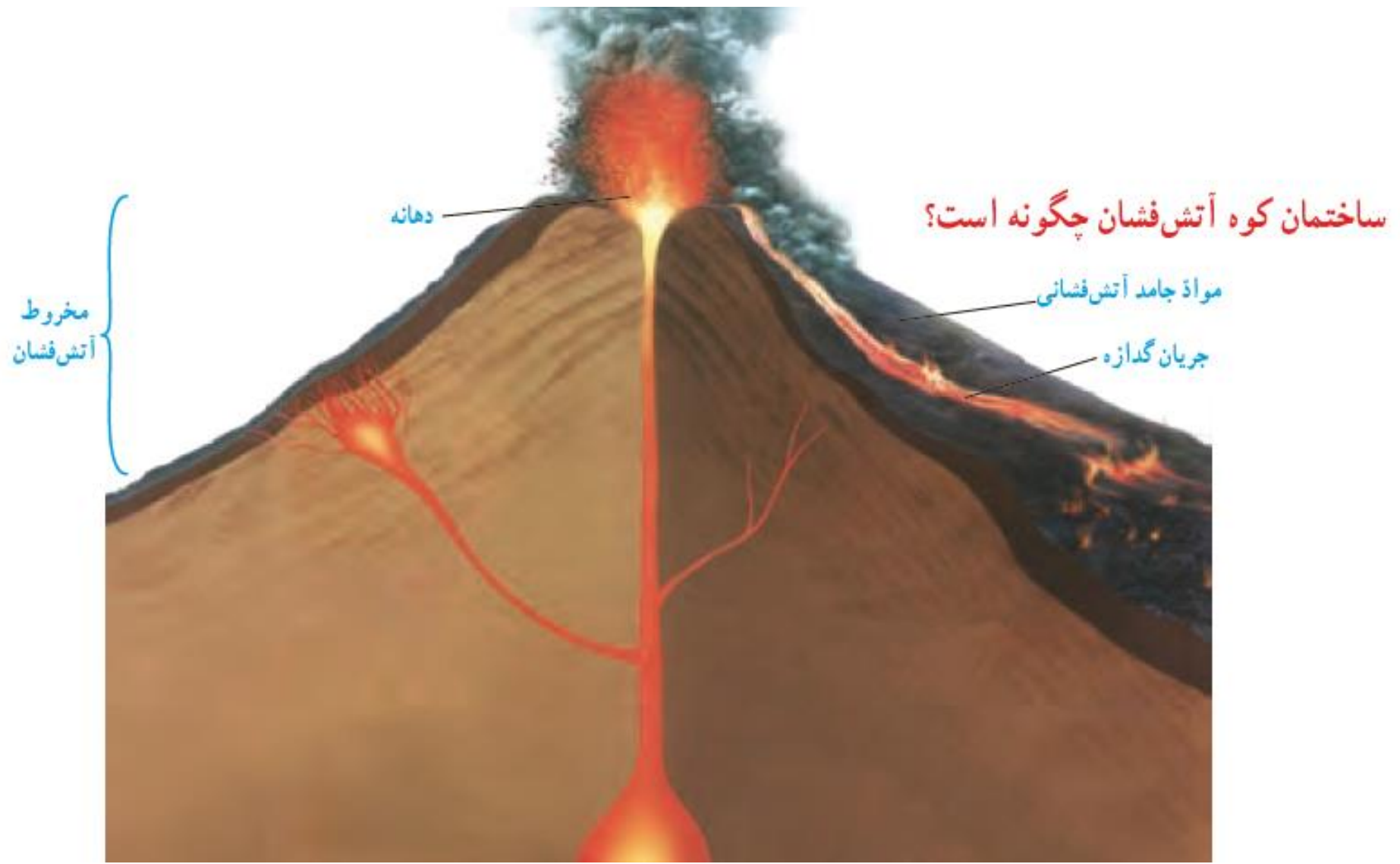
**زلزله اهر :** با شدت 3/6 ریشتر در مرداد سال 1391 ، 3100 نفر کشته و بیش از 1800 مجروح به جای گذاشت.





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.









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

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



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.



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

آتش فشان زمانی اتفاق می‌افتد که مواد آتش فشانی از داخل زمین به سطح آن راه پیدا می‌کند و سنگ‌های آتش فشانی را به وجود می‌آورد. مواد خارج شده از دهانه‌ی آتش فشان‌ها به سه دسته‌ی جامد، مایع و گاز تقسیم می‌شود. آتش فشان‌ها از نظر فعالیت ممکن است فعال، نیمه فعال و یا خاموش باشند. 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.

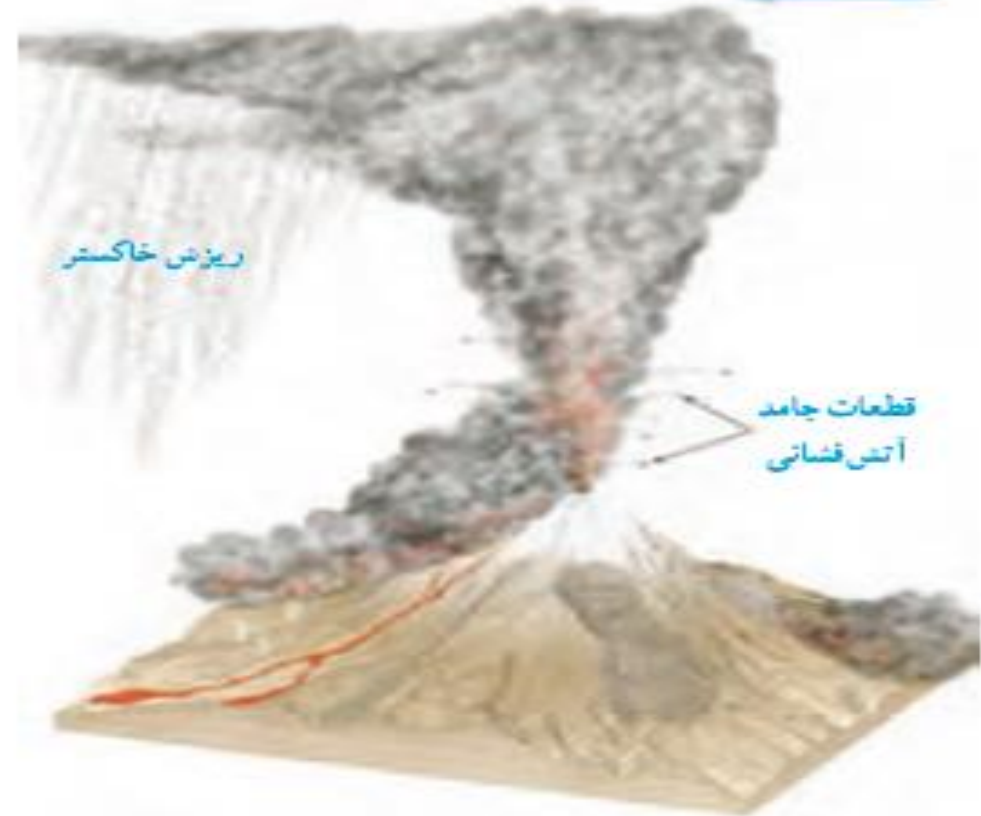


در آتش فشان‌های نیمه‌فعال مانند دماوند و تفتان، فقط گاز از دهانه‌ی آن خارج می‌شود. به آتش فشان‌هایی که هیچ‌گونه ماده‌ای از دهانه‌ی آنها خارج نمی‌شود، آتش فشان خاموش گفته می‌شود؛ مانند سهند و سیلان.



گازهای آتش فشان‌ی

جهت وزش باد



شکل فرضی از خروج مواد از دهانه‌ی آتش فشان



مواد مذاب آتش فشان‌ی

علوم هشتم دبستان

علوی

درس پنجم زمین پویا



در مورد آتش فشان‌هایی که در سال‌های اخیر فعال بوده‌اند و همچنین کاربرد سنگ‌های آتش فشان‌ی مانند پوک‌ه‌ی معدنی و سنگ پا، اطلاعات جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.



سنگ پا



پوک‌ه‌ی معدنی

پوک‌ه‌ی معدنی : به عنوان عایق کاربرد دارد. هم چنین به علت سبک بودن در ساختمان سازی استفاده می‌شود.

سنگ پا : مصرف بهداشتی دارد.



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.

آیا می‌خواهید یکی از گازهای آتشفشانی را تولید کنید؟

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

**پاسخ:** بله

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

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

**پاسخ:** کف می‌کند و حبابهای گاز خارج می‌شود. گاز حاصل، کربن دی‌اکسید است. اگر ما کبریت روشنی را به لیوان

آزمایش نزدیک کنیم، آتش خاموش می‌شود که نشان دهنده ی گاز کربن دی‌اکسید می‌باشد.







درباره‌ی آتش فشان‌ها اطلاعات جمع‌آوری و جدول زیر را تکمیل کنید.

ضررهای آتش فشان‌ها	فواید آتش فشان‌ها
۱- انتشار گازهای سمی	۱- .....
۲- .....	۲- .....
۳- .....	۳- تشکیل دریاچه
۴- ریزش باران‌های اسیدی	۴- توسعه‌ی گردشگری
۵- .....	۵- .....
۶- ایجاد سونامی	۶- ایجاد زمین‌های کشاورزی حاصلخیز



## فواید آتشفشان ها

1- آزاد شدن انرژی درونی زمین

2- استفاده از انرژی گرمایی آن

3- تشکیل دریاچه

4- توسعه گردشگری

5- تشکیل چشمه های آب گرم

6- ایجاد زمین های کشاورزی حاصل خیز

## ضررهای آتشفشان ها

1- انتشار گازهای سمی

2- جاری شدن مواد مذاب و تخریب زمین

3- ورود ذرات گرد و غبار به محیط

4- ریزش باران های اسیدی

5- پخش شدن مواد شیمیایی در محیط

6- ایجاد سونامی





ساکنان مناطق آتش‌فشانی چه موارد ایمنی را باید رعایت کنند؟

- 1- خود را برای تخلیه‌ی فوری محل در مواقع ضروری آماده کنند.
- 2- پوشیدن لباس‌های بلند برای محافظت پوست از مواد شیمیایی موجود در خاکسترهای آتشفشانی
- 3- پناه بردن به یک مکان امن
- 4- بستن تمامی در و پنجره‌ها
- 5- فاصله گرفتن از دره‌ها و مناطق گود در هنگام فوران مواد مذاب

