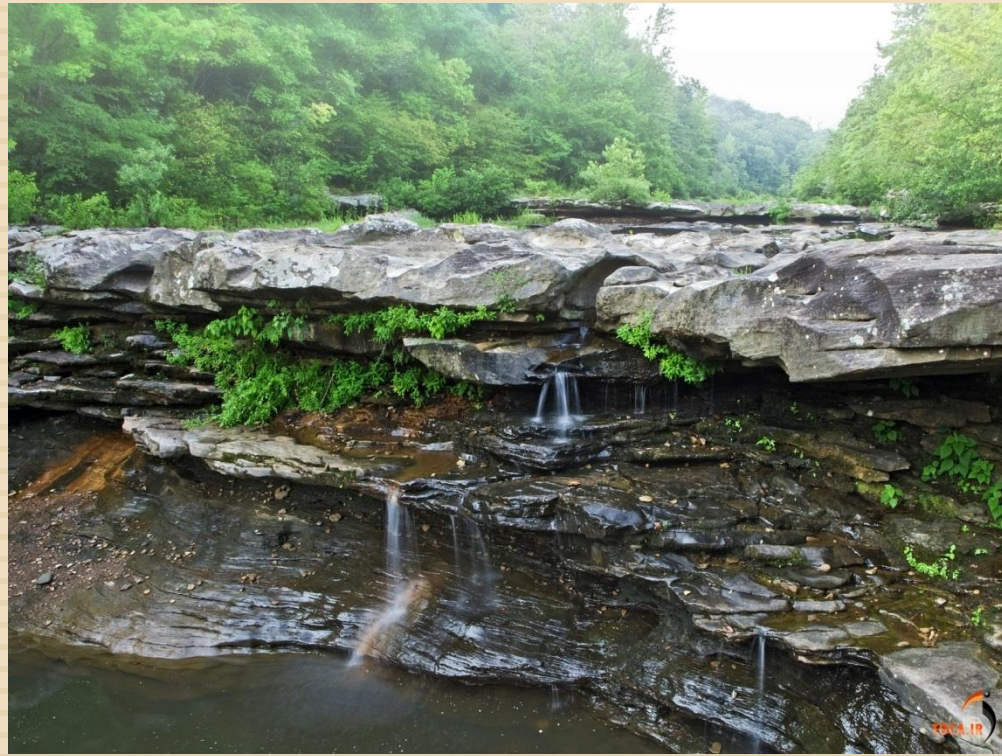


# درس پنجم : زمين پويا



# درس در یک نگاه

زمین لرزه پدیده‌ای طبیعی است که حاصل رفتار و عکس‌العمل سنگ‌کره در برابر انرژی آزادشده از درون زمین می‌باشد. زمین لرزه، اثرات مختلف اجتماعی، بهداشتی، ساختمانی و... بر زندگی ما دارد. به فرایند خروج مواد (جامد، مایع و گاز) از درون زمین، آتشفشان گفته می‌شود. آتشفشان‌ها از نظر فعالیت به سه گروه فعال، نیمه‌فعال و خاموش تقسیم‌بندی می‌شوند.



## کانون زمین لرزه:

به محل آزاد شدن انرژی در عمق زمین، کانون (**Focus**) گفته می شود. عمق کانونی زمین لرزه ها با یکدیگر متفاوت است. به طوری که از چند کیلومتر تا حدود ۷۰۰ کیلومتر درون زمین متغیر است.

زمین لرزه، لرزش زمین است که بر اثر رهاشدن سریع انرژی رخ می‌دهد. این انرژی مانند حرکت امواج آب ناشی از افتادن سنگ، منتشر می‌شود.

علت آزادشدن انرژی، شکستن ورقه‌ای سنگ کره می‌باشد. مرکز سطحی زمین لرزه:

نقطه‌ای که مستقیماً در بالای کانون در سطح زمین واقع شده

است **مرکز سطحی (Epicenter)** زمین لرزه گفته می‌شود

برای بیان شدت و بزرگی زمین لرزه‌ها از دو مقیاس زیر استفاده می‌شود:

**مرکالی:** براساس میزان خرابی‌های ایجادشده تعیین

می‌گردد (۱ تا ۱۲) - **ریشتر:** این مقیاس براساس انرژی

آزادشده تعیین می‌گردد (۱ تا ۱۰)

# عوامل مؤثر بر میزان خرابی‌های زمین لرزه:

- ۱- مقدار انرژی آزاد شده
- ۲- نوع ساختمان زمین
- ۳- نوع مصالح به کار رفته
- ۴- تکنولوژی و علم به کار رفته در ساختمان
- ۵- شکل هندسی ساختمان

## نواحی لرزه‌خیز جهان: (مطالعه بیشتر)

بر اساس مطالعات انجام‌شده، کمربندهای زمین‌لرزه عبارتند از:

۱- **کمربند لرزه‌خیز اطراف اقیانوس آرام:** این نوار لرزه‌خیز کشورهای حاشیه‌ی غربی قاره‌ی آمریکای جنوبی (مانند شیلی و پرو)، حاشیه‌ی غربی آمریکای شمالی (کانادا و آمریکا)، کشورهای جنوب شرق آسیا مانند ژاپن، فیلیپین و... را شامل می‌شود.

۲- **کمربند لرزه‌خیز آلپ- هیمالیا:** این کمربند لرزه‌خیز از کوه‌های آلپ در غرب اروپا شروع و پس از عبور از کشورهای اروپایی وارد ترکیه و سپس وارد ایران می‌شود و از شرق ایران، وارد افغانستان شده و در نهایت به کوه‌های هیمالیا منتهی می‌شود.

# آتشفشان:

به خروج مواد (جامد، مایع، گاز) از داخل زمین به سطح آن، آتشفشان گفته می‌شود که فوران‌های متعدد مواد دهانه، سبب تشکیل گوهی از مواد می‌شود که به آن مخروط آتشفشانی می‌گویند.

**از نظر فعالیت‌ها:** ۱- فعال: مانند آتشفشان هاوایی ۲- نیمه فعال: مانند دماوند، تفتان ۳- آتشفشان‌های غیر فعال: سبلان و سهند **از نظر خروجی مواد:** ۱- آرام مانند: کیلوا ۲- انفجاری مانند: کراکاتوا واقع در اندونزی.

به گازهای خارج شده از دهانه‌ی آتشفشان‌ها، اصطلاحاً **فومرول** گفته می‌شود.

مهمترین گازهای آتشفشان‌ها عبارتند از بخار آب، کربن دی اکسید، گازهای گوگردی، گازهای نیتروژن دار، گازهای کلردار، هیدروژن و کربن مونو اکسید.

- به مواد جامد آتشفشانی **تفرا** گفته می‌شود.



# فواید آتشفشان‌ها:

- تشکیل سرزمین‌ها و جزایر جدید در اثر آتشفشان‌های زیردریایی.
- تشکیل برخی کانسارها و معادن.
- مطالعه‌ی ساختمان درونی زمین.
- تشکیل خاک مرغوب و حاصلخیز برای کشاورزی.
- تشکیل مصالح ساختمانی مانند پوک‌های معدنی، سنگ‌های آتشفشانی (توف سبز)
- انرژی زمین گرمایی
- چشمه‌های آب گرم معدنی
- تشکیل دریاچه و ایجاد اکوسیستم‌های جدید
- توسعه‌ی گردشگری

# کاربرد سنگ‌ها:

۱- از سنگ پا به‌عنوان ساینده در صنعت چوب‌بری استفاده می‌شود.

۲- از پوک‌های معدنی به‌عنوان مصالح ساختمانی در سقف ساختمان‌ها استفاده می‌شود. سبک‌بودن، تخلخل زیاد و سیمان‌گیری خوب از ویژگی‌های این سنگ می‌باشد.

۳- خاکسترهای آتشفشانی پس از رسوبگذاری در محیط‌های رسوبی توف‌های آتشفشانی را به‌وجود می‌آورند. این سنگ‌ها به‌عنوان مصالح ساختمانی کاربرد دارند؛ مانند توف‌های سبزرنگ رشته کوه البرز.