

آتشفشان ها

آتشفشان روزنه‌ای در سطح زمین است که سنگ‌های گداخته، خاکستر و گازهای درون زمین از آن به بیرون فوران می‌کنند. فعالیت آتشفشانی با برون‌افکنی سنگهای مذاب، با گذشت زمان باعث پیدایش کوه‌های آتشفشانی بر سطح زمین می‌شود. آتشفشان‌ها معمولاً در نقاطی یافت می‌شوند که صفحه‌های سخت پوسته زمین ساخت، همگرایی یا واگرایی دارند. هر آتش فشان سه قسمت اصلی دارد: ۱ - دهانه که نوک آتشفشان است. ۲ - اتاقک مواد مذاب و داغ آتش فشان: محلی که مواد مذاب قبل از فوران آن جا جمع می‌شود. ۳ - مجرای مرکزی: محل اتصال اتاقک به دهان آتش فشان است.

درون زمین توده‌ی سنگهای آذرین با حرارت بسیار زیاد (حدود ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد و بیشتر) وجود دارد که ماگما (تفتال) نامیده می‌شود. ماگما با رسیدن به سطح زمین، سرد و جامد شده و گدازه نامیده می‌شود که این فرایند باعث تشکیل آتشفشان می‌شود. در ماگما و گدازه حباب‌های گاز وجود دارد که در زمان فوران باعث انفجار می‌شود.

بروز آتشفشان تأثیراتی به همراه دارد که یکی از آنها تغییر آب‌وهوا است. آتشفشان می‌تواند باعث بارش باران و ایجاد رعد و برق شود. آتشفشانها می‌توانند تأثیراتی درازمدت در وضعیت آب‌وهوا ایجاد کنند. از طرف دیگر، گدازه‌هایی که سریع حرکت می‌کنند، می‌توانند باعث مرگ انسانها شوند؛ چون خاکستر حاصل از بروز آتشفشان، تنفس را دشوار می‌کند.

دید کلی

>> می‌دانیم که زمین در ابتدا به حالت کره گداخته‌ای بوده‌است که پس از طی میلیون‌ها سال بخش خارجی آن به صورت قشر سنگی جامد سخت در آمد. << این پوسته به دفعات بر اثر عبور مواد مذاب درونی سوراخ گردید و سنگ‌های آتشفشانی زیادی به سطح آن رسید. این عمل حتی در عصر کنونی نیز ادامه دارد. به تمام پدیده‌هایی که با فوران توده‌های مذاب بستگی دارند، پدیده آتشفشانی می‌گویند و علمی را که هدف آن بررسی این پدیده‌هاست آتشفشان‌شناسی می‌نامند.

وقتی که از فعالیت آتشفشانی صحبت می‌شود در فکر خود فوران‌های بزرگ، سیل‌هایی از گدازه، بهمن‌هایی از سنگ‌های گرم و خاکستر، گازهای سمی و خطرناک و انفجارهای شدید در نظر مجسم می‌نماییم که با مرگ و خرابی همراه است. به قول ریتمن کسی که این حوادث را می‌بیند هرگز نمی‌تواند فراموش کند و این امر به قدرت عظیم طبیعت و ضعف نیروی انسانی مربوط است.

بزرگترین آتشفشان فعال کره زمین

بزرگترین آتشفشان کره زمین مونالوا نام دارد که بخشی از جزایر هاوایی را تشکیل می‌دهد. محیط قاعده مخروط این آتشفشان ۶۰۰ کیلومتر و قله آن نسبت به کف اقیانوس که آن را احاطه کرده است ۱۰ کیلومتر ارتفاع دارد. این آتشفشان، همراه با سایر قسمت‌های جزایر هاوایی نشان‌دهندهٔ موادی هستند که به وسیله فوران‌هایی که از یک میلیون سال پیش تاکنون ادامه داشته‌اند، بیرون ریخته شده‌اند.

بزرگترین آتشفشان کشف بشر

بزرگترین آتشفشانی که تا کنون به وسیله بشر کشف شده‌است، الیمپوس مونز یا کوه الیمپوس نام دارد که در بهرام واقع است. شواهد به دست آمده از طریق عکس‌برداری‌های سفینهٔ فضایی مارینر ۹ نشان می‌دهد که ارتفاع این آتشفشان احتمالاً ۲۳ کیلومتر بوده و کالدرای آن نیز ۶۵ کیلومتر عرض دارد. == بزرگترین آتشفشان کره زمین در سال ۲۰۱۳ در سواحل شرقی روسیه و در عمق اقیانوس کبیر کشف شده است که غیر فعال می‌باشد.

نمونه‌ای از فوران‌های مهم دنیا

آتشفشان وزوو

آتشفشان مونالوا

آتشفشان پله

آتشفشان بزیمیانی

آتشفشان پاری کوتین در مکزیک

نوع ماگمای درون زمین می‌تواند آتشفشان‌های متفاوت ایجاد کند. اگر ماگما کاملاً رقیق باشد، گاز درون آن به آسانی رها می‌شود و در نتیجه انفجاری صورت نمی‌گیرد. به این ترتیب، ماگما فقط از کوه بیرون می‌آید و در کنارها جریان می‌یابد؛ مثل آتشفشان‌هایی در هاوایی و کوه «اتنا». اگر ماگما غلیظ و چسبناک باشد، گاز درونش به آسانی رها نمیشود، در نتیجه انفجار صورت می‌گیرد.

گونه‌های آتشفشان‌ها:

آتشفشان‌های نقطه‌ای که مواد گداخته از یک محل بیرون می‌آید (آتشفشان نوع مرکزی).

آتشفشان‌های شکافی یا خطی که فوران آن در امتداد یک شکاف صورت می‌گیرد.

انواع آتشفشان‌های نقطه‌ای عبارتند از:

آتشفشان‌های نوع هاوایی یا سپری

آتشفشان‌های نوع استرومبولی

آتشفشان‌های پرکابی

آتشفشان‌های نوع پله

آتشفشان‌های نوع ولکانو

انواع آتشفشان‌های شکافی یا خطی عبارت اند از:

فوران‌های خطی غیر انفجاری

فوران‌های خطی انفجاری

رابطه آتشفشان‌شناسی با سایر علوم زمینی

ژئوفیزیک: برای اثبات و آگاهی از کانون‌های درونی آتشفشان‌ها و پیشگویی شکل و محل و موقعیت آن.

ژئوشیمی: تعیین دقیق عناصر که بصورت مواد جامد، مایع و گاز از آتشفشان خارج می‌شوند.

ترمودینامیک: برای فهم و ارزیابی نیروی حرارتی آتشفشان و انرژی حاصله از آن و رابطه تشکیل مواد گداخته با حرارت و فشار و همچنین انجماد آن.

سنگ‌شناسی: جهت اطلاع از اختصاصات گدازه و شناسایی دقیق سنگ‌های آتشفشانی.

رسوب‌شناسی: پراکندگی و نحوه انتشار مواد جامد آتشفشانی در دریاها و خشکی‌ها که به صورت خاکستر، توف، برش و... ته‌نشین می‌شوند.

اهمیت آتشفشان‌شناسی

از نظر اقتصادی: استفاده از انرژی گرمایی آن و انرژی گازهای فومرولی در گردش توربین و به دست آوردن مواد شیمیایی با ارزش که امروزه در ایتالیا، ژاپن و ایسلند اهمیت پیدا کرده‌است و در کشور ما نیز اخیراً برای استفاده از نیروی حرارتی زمین (انرژی ژئوترمال) حفاری‌هایی انجام شده‌است. فواید آتشفشان ۸۰ درصد مردم در پایتخت ایسلند از گرما و آب گرم طبیعی آتشفشان‌ها برای مصرف خود استفاده می‌کنند.