

## فصل ۱۲ : سنگ ها

سنگ ها از نظر مقاومت، رنگ، چگالی و ترکیب مواد تشکیل دهنده با هم متفاوت اند و با توجه به این خصوصیات کاربردهای مختلفی دارند.

**کاربرد سنگ ها:** استفاده در ساختمان سازی یا همراه با منابع نفت، گاز، آب، آهن، طلا و ..... هستند.

@ سنگ ها، اجسام طبیعی، غیر زنده و جامد هستند. که از یک یا چند نوع کانی تشکیل شده اند و معمولاً در سه گروه **آذرین و رسوبی و دگرگونی** تقسیم بندی می شوند.

**طرز تشکیل سه گروه اصلی سنگ ها:**

نوع سنگ	چگونگی تشکیل
آذرین	سرد شدن و انجماد مواد مذاب
رسوبی	فرسایش و حمل رسوبات به داخل محیط رسوبی و رسوب گذاری و فشردگی
دگرگون	حرارت و فشار زیاد بر سنگ های دیگر

### ۱- سنگ های آذرین:

به علت گرمای زیاد درون زمین سنگ ها به **ماگما** ( مواد مذاب) **متحرک** و پر از **گاز** تبدیل شده و چون **سبکتر** از سنگهای اطراف است به بالا آمده و دو نوع سرد می شوند:

**الف) آذرین درونی:** اگر ماگما درون زمین سرد و متبلور شود ( به نسبت **درشت بلور** )

مانند: **گرانیت و گابرو**

**ب) آذرین بیرونی:** وقتی ماگما از شکاف سنگ ها بالا آمده و در سطح زمین سرد شوند - **ریز بلور** ) مانند:

**بازالت و ریولیت**

@ به علت گرمای شدید هنگام تشکیل سنگهای آذرین تقریباً امکان تشکیل فسیل در آنها وجود ندارد.

**کاربرد سنگ های آذرین:**

@ سنگ **تزیینی** نمای ساختمان ( مانند: گرانیت و گابرو )- کف، پله و ساخت بناهای یادبود

@ خرده سنگ های آذرین در تهیه بتون، جاده سازی، زیر سازی راه آهن و...

@ برخی از گرانیت ها حاوی اورانیم هستند؛ به همین دلیل سنگ شناسان معتقدند به علت پرتو زایی خطرناک از آنها

نباید در نمای ساختمان به ویژه نمای داخلی بناها استفاده شود.

## ۲- سنگ های رسوبی :

معمولاً سنگ های سطح زمین در اثر عواملی مانند آب، باد، تغییرات دما، فعالیت های جانداران، به ویژه انسان و ... متلاشی و خرد شده و ذرات و قطعات خرد شده و مواد محلول توسط رودخانه، یخچال و باد به اقیانوس ها، دریاها و دریاچه ها حمل شده و پس از انباشته شدن، لایه های رسوبی بر روی هم و با گذشت زمان و در اثر فشار ناشی از وزن لایه های بالایی، سخت و به سنگهای رسوبی تبدیل می شوند.

### @ روش های مختلف تشکیل سنگ های رسوبی :

- ۱- واکنش های شیمیایی : مانند قندیل های درون غارهای آهکی - سنگ تراورتن در چشمه های آهکی
- ۲- سنگ رسوبی تبخیری : در دریاچه های گرم و کم عمق با تبخیر آب تشکیل می شوند . **مثل : گچ و نمک**
- ۳- اجتماع بقایای جانداران : مانند **زغال سنگ** که از باقیمانده درختان در حوضه های رسوبی تشکیل شده است .
- ۴- سنگهای رسوبی آواری : مواد فرسایش یافته با رودخانه ها حمل شده و در محیط مناسب رسوب گذاری ته نشین و پس از مدتی طولانی سنگ رسوبی آواری تشکیل می شود . **مثل : ماسه سنگ و کنگلومرا**

### اهمیت و کاربرد سنگ های رسوبی :

- @ ذخایر انرژی چون نفت، گاز و زغال سنگ
- @ سنگ آهکی و تراورتن - گچ و سیمان در ساختمان سازی
- @ باز سازی و آشنایی با گذشته زمین با استفاده از فسیل های موجود در بین سنگ های رسوبی
- @ استخراج برخی عناصر فلزی مانند آلومینیوم و آهن

## ۳- سنگ های دگرگون :

**طرز تشکیل سنگهای دگرگون :** وقتی سنگ های مختلف طی مدت نسبتاً طولانی، تحت تأثیر گرما، فشار و محلول های داغ درون زمین قرار گرفته، به سنگ دگرگون تبدیل می شوند .

@ فشار زیاد مانع ذوب سنگ ها هنگام دگرگون شدن آنها می شود .

مانند : تبدیل سنگ **آهک** به سنگ **مرمر** یا تبدیل **زغال سنگ** به **گرافیت** (نوک مداد)

### کاربرد سنگ های دگرگون :

@ به علت زیبایی و استحکام در مجسمه سازی و نمای ساختمان - کف و نمای داخلی اماکن زیارتی- و .....