

فصل هوازدگی (۱۳)

هدف کلی :

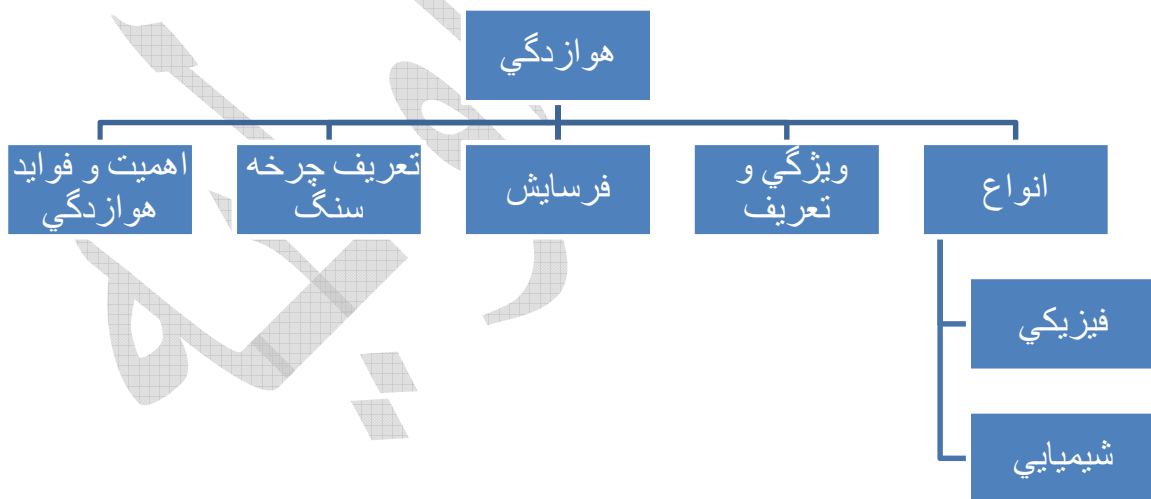
۱- دانش آموزان با هوازدگی ، انواع آن و اثرات زیست محیطی آن آشنا می شوند .

۲- دانش آموزان با فرسایش ، اثرات آن و چرخه سنگ آشنا می شوند .

درس در یک نگاه

در این درس به هوازدگی ، انواع آن و اثرات آن بر طبیعت و همچنین فرسایش و چرخه سنگ پرداخته شده است. هوازدگی و فرسایش باعث تخریب سنگ ها و تشکیل خاک ، این موهبت الهی می شوند که باعث تداوم حیات در سطح زمین می گردد. آشنایی دانش آموزان با این مفاهیم باعث توجه آن ها در حفاظت از این منابع خدادادی و سرمایه ملی می گردد. چرخه سنگ از طریق تغییرات سنگها ، پویایی کره زمین و امکان زیستن بر روی آن را مهیا می کند .

نقشه مفهومی



اهداف درس :

در پایان این درس انتظار می رود دانش آموزان بتوانند :

۱- هوازدگی و نقش آن را در طبیعت بیان کنند .

- ۲- انواع هوازدگی را با هم مقایسه کنند .
- ۳- عوامل موثر بر هوازدگی فیزیکی و شیمیایی را بیان کنند .
- ۴- نوع هوازدگی غالب در استان محل زندگی خود را بدانند و تأثیر آن را توضیح دهند .
- ۵- تأثیر فرسایش را در محیط زیست خود توضیح دهند .
- ۶- چرخه سنگ را با رسم شکل توضیح دهند .

آموزش گام به گام

پیشنهاد می شود برای تدریس این درس از نمایش فیلم و تصاویر استفاده شود که دانش آموزان اثر هوازدگی را با مقایسه دو تصویر در مدت زمان نسبتاً طولانی ، به زمان بر بودن فرایند هوازدگی پی ببرند . همچنین از تأثیرات هوازدگی بر زندگی خودآگاه شوند . به عنوان مثال تشکیل خاک که خود بستر حیات بر روی کره زمین است . حاصل انجام فرایند هوازدگی می باشد و از دانش آموزان بخواهید تصور خود را در صورت عدم وقوع فرایند هوازدگی بیان کنند .

رودخانه مسیر خود از طریق حمل قطعات سنگی ، باعث برخورد آن ها با یکدیگر و همچنین با بستر رودخانه می شوند که نتیجه آن فرسایش ، خرد شدن و تغییر شکل سنگها می گردد.

فکر کنید صفحه (۱۰۵)

کوه سمت راست که اختلاف ارتفاع کم تری دارد و سطح آن دچار فرسایش بیشتری شده ، سن بیشتری دارد و کوه سمت چپ که ارتفاع بیشتری دارد زمان کمتری در معرض فرسایش بوده است .

فعالیت صفحه (۱۰۵)

- حجم یخ داخل بطری نسبت به حجم آب اولیه داخل آن ، افزایش پیدا می کند مقدار این افزایش حجم را دانش آموزان از طریق علامت گذاری روی بطری می توانند تعیین کنند که حدوداً درصد حجم آب اولیه می باشد .

- تحقیق و پژوهش صفحه (۱۰۶)

وقتی آب داغ بر روی قطعات خرد شده یخ ریخته می شود به دلیل اختلاف دمای آب داغ و یخ ، قطعات یخ دچار انبساط شده و قطعات یخ ترک برمی دارند که این پدیده همراه با آزاد شدن صدا می باشد . شبیه همین پدیده در سنگ های نواحی گرم و خشک که اختلاف دمای شب و روز زیاد است رخ می دهد و باعث هوازدگی فیزیکی سنگ ها می گردد .

پاسخ سوال متن صفحه (۱۰۶)

سنگ ها در اثر برخورد به قطعات کوچکتر تبدیل می شوند و شکل آن ها از حالت زاویه دار بودن به حالت گرد تبدیل می شود .

فکر کنید صفحه (۱۰۶)

فیزیکی

فکر کنید صفحه (۱۰۷)

جانوران از طریق حفرانه در داخل درز و شکاف سنگ ها باعث ایجاد فضایی برای نفوذ آب و هوا به داخل سنگ می گردند. آب نفوذ کرده در زمستان دچار یخ زدگی و افزایش حجم می گردد. که این عامل باعث هوازگی و خرد شدن سنگ ها می شود .

گفت و گو کنید صفحه (۱۰۷)

بادها از طریق حمل و جابجایی ذرات مختلف سطح زمین ، باعث برخورد آن ها با یکدیگر و همچنین برخورد با سنگ های بستر مسیر خود می گردند که نتیجه آن خرد شدن و تغییر شکل ذرات می باشد .

فعالیت صفحه (۱۰۷)

سنگ گرانیت با هیدروکلریدیک اسید واکنش نمی دهد ولی سنگ آهک با آن واکنش می دهد و به علت آزاد شدن CO_2 در سطح سنگ، کف تشکیل می شود .



گفت و گو کنید (۱۰۸)

محاسن هوازگی: ۱- تشکیل خاک. ۲- تشکیل مصالح ساختمانی مانند شن و ماسه. ۳- تشکیل غار آهکی. معایب هوازگی: ۱- ترک خوردن سنگهای ساختمانی. ۲- خرد شدن و ریزش سنگها و آسیب دیدن جاده های نواحی کوهستانی ۳- انحلال سنگهای آهکی نمای ساختمانها .

در استان گیلان به دلیل وجود دما و مرطوب مناسب واکنش شیمیایی به راحتی انجام می شود و کانیهای تشکیل دهنده ی سنگ به خاک تبدیل می شود مانند تبدیل کانی فلدسپات به کانی رسی .

فکر کنید صفحه (۱۰۸)

سنگ الف که زاویه دار است توسط یخچال حمل شده است. زیرا مانند کشمش های داخل کیک بدون تماس با سنگ بستر و سنگ های دیگر سالم و زاویه دار مانده است .

دانستنی های معلم

هوازدگی نتیجه ی عوامل فیزیکی، شیمیایی و زیستی است که باعث می شود سنگها به قطعات ریزتر و در نهایت به خاک تبدیل شوند. نکته ی قابل توجه این است که هوازدگی سبب جابه جایی مواد نمی شود. وجود درز و شکاف در سنگ ها باعث می شود که سنگ ها همواره در معرض حمله ی فیزیکی و شیمیایی هوا و آب باشند و در نتیجه به تدریج سنگ ها خرد و متلاشی می شوند.

انواع هوازدگی:

الف) هوازدگی فیزیکی: عبارت است از خرد شدن فیزیکی سنگها به قطعات و ذرات کوچکتر بدون آن که ترکیب آنها تغییر کند. اختلاف دمای هوا سبب انبساط و انقباض قشر نازکی از سطح سنگها و تکرار آن باعث متلاشی شدن سطحی سنگها می گردد. نفوذ ریشه ی گیاهان نیز در سنگها عمل هوازدگی را سرعت می بخشد. یخ بستن آب در درز و شکاف سنگها و تکرار چرخه های ذوب و انجماد باعث هوازدگی فیزیکی سنگها می شود. هر چه سنگ به قطعات ریزتری تبدیل شود، نسبت سطح به حجم افزایش می یابد و سنگ در معرض هجوم عوامل شیمیایی بیشتری قرار می گیرد و سریع تر هوازده می شود.

ب) هوازدگی شیمیایی: در هوازدگی شیمیایی، کانیهای تشکیل دهنده ی سنگ از نظر شیمیایی تغییر می کنند، مانند: ۱- انحلال نمک (هالیت) و کلسیت. ۲- تجزیه و هوازدگی سنگ گرانیت (فلدسپات ها به کانی های رسی تبدیل می شوند). ۳- اکسیداسیون برخی از کانی ها (سیلیکات های تیره مانند الیوین، پیروکسن و... در واکنش با اکسیژن به اکسیدهای آهن تبدیل می شوند). ۴- جانداران نیز در هوازدگی شیمیایی سنگ ها مؤثرند (گیاهان در حال پوسیدگی و باکتری ها اسیدهایی تولید می کنند که سنگها را تخریب می کند).

خاک: خاک محصول نهایی هوازدگی و تخریب فیزیکی و شیمیایی سنگ ها است که به همراه باقی مانده های در حال فساد جانداران دیده می شود و شامل دو بخش زیر است: **بخش معدنی:** حدود ۸۰ درصد خاک را شامل می شود و عمدتاً از کوارتز، کانی های رسی و عناصری چون پتاسیم، فسفر و نیتروژن تشکیل می شود. **بخش آلی:** حدود ۲۰ درصد خاک را شامل می شود که از ترکیبات آلی و گیاخاک (هوموس) تشکیل شده است (هوموس به بخشی آلی خاک گفته می شود).

عوامل مؤثر بر تشکیل خاک:

۱- سنگ اولیه ۲- اقلیم ۳- شیب زمین ۴- زمان ۵- زندگی گیاهی و جانوری

نیم رخ خاک: خاک به صورت لایه هایی افقی تشکیل می شود که به آن «افق های خاک» می گویند. هر یک از این لایه ها با حروف لاتین نشان داده می شوند

افق A: بالاترین لایه است، این افق حاوی هوموس و مقدار کمی رس و ماسه است و ریشه ی گیاهان در آن واقع شده است.

افق B: در زیر افق A قرار دارد. این افق حاوی رس، ماسه و مقدار کمی هوموس است. عناصر محلول نیز در این افق قرار دارند.

افق C: در زیر افق B قرار دارد. این افق ضخیم تر از بقیه ی افق هاست و از قطعات ریز و درشت سنگ بستر تشکیل شده است.

سنگ بستر: در زیر افق C قرار دارد.

ارزشیابی :

ارزشیابی این درس به صورت مستمر و پایانی انجام می شود که ارزشیابی مستمر ، شامل تهیه چک لیست و ارزشیابی عملکردی دانش آموزان در ضمن انجام آزمایش ، گفتگو و فکر کردن و ... می باشد و ارزشیابی پایانی از طریق پرسش های کتبی و شفاهی انجام می شود .