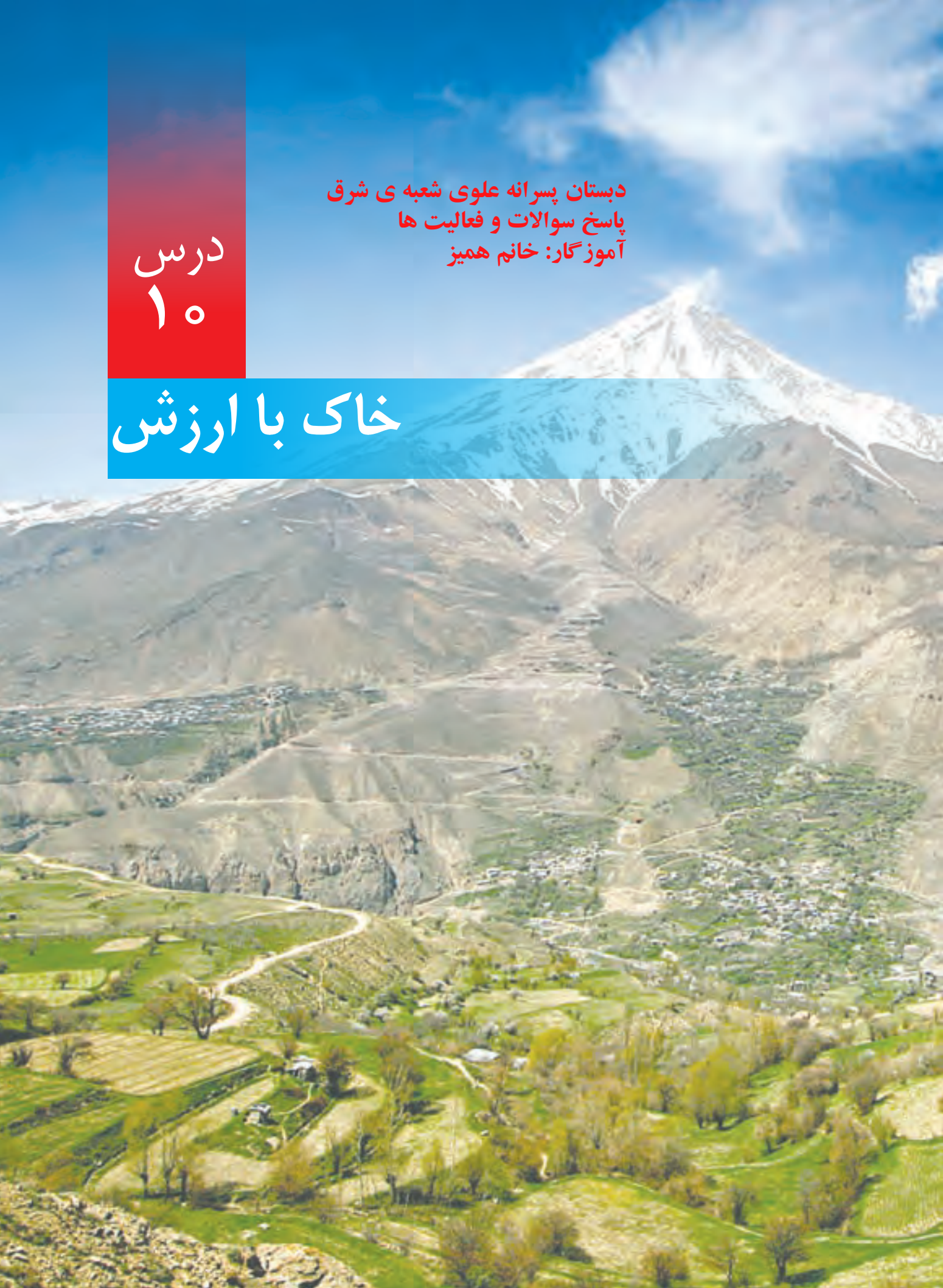


دبستان پسرانه علوی شعبه ی شرق
پاسخ سوالات و فعالیت ها
آموزگار: خانم همیز

درس
۱۰

خاک با ارزش



امروز معلّم سه نوع خاک با خود به کلاس آورده بود تا در آنها سبزی بکارد. خاک‌ها به رنگ‌های متفاوتی بودند. معلّم آنها را با هم مخلوط کرد و در گلدان ریخت. بچه‌ها با تعجب به خاک‌ها نگاه می‌کردند. یکی از اعضای گروه محمّد از معلّم پرسید: «چرا رنگ و اندازه‌ی ذرات خاک‌ها متفاوت است؟»



معلّم از بچه‌ها خواست که برای پیدا کردن پاسخ این پرسش، فعالیت زیر را انجام دهند.

فعالیت



۱- سنگ‌های مختلفی تهیه کنید.
۲- شکل ظاهری آنها را مشاهده کنید.
۳- سنگ‌ها را در یک قوطی فلزی بریزید. در آن را ببندید و سعی کنید با تکان دادن قوطی، سنگ‌ها را به قطعه‌های کوچک‌تری تبدیل کنید.



۴- پیش‌بینی کنید که کدام سنگ‌ها تغییر می‌کنند.
۵- در قوطی را باز کنید و مشاهدات خود را بیان کنید.

• کدام سنگ‌ها بیشتر خرد شده‌اند؟
• آیا قطعه‌های به دست آمده از نظر رنگ و اندازه یکسان‌اند؟ **خیر**



سنگ‌هایی که استحکام کمتری دارند زودتر می‌شکنند و خرد می‌شوند.

سنگ‌ها در طول سالیان دراز، به روش‌های مختلف خرد می‌شوند. سپس، تغییر شیمیایی پیدا می‌کنند و به خاک تبدیل می‌شوند.

خاک در طبیعت به‌کندی تشکیل می‌شود. برای تشکیل لایه‌ای خاک به ضخامت یک سانتی‌متر، حدود ۲۰۰ سال زمان لازم است.

۱. خاک چگونه و بعد از چه مدت زمانی تشکیل می‌شود؟

۲. چه عواملی در خرد شدن خاک موثرند؟

عواملی که در خرد شدن سنگ‌ها اثر دارند

سنگ‌ها بر اثر وزش باد، ریزش کوه و جاری شدن آب جابه‌جا می‌شوند، به یکدیگر برخورد می‌کنند و خرد می‌شوند. عوامل دیگری نیز در خرد شدن سنگ‌ها اثر دارند. برای کشف آنها فعالیت‌های زیر را انجام دهید.



کاوشگری

وسایل و مواد لازم:



قاشق



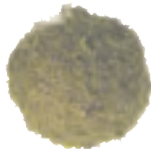
خاک رس



ماسه



آب



خاک باغچه



گلدان کوچک



دستکش



کاسه



دانه‌ی لوبیا

چگونه گیاهان موجب تشکیل خاک می‌شوند؟

- ۱- با آب و خاک رُس، گل رُس درست کنید.
 - ۲- از گل رس گلوله‌های کوچکی درست کنید و بگذارید خشک شوند.
 - ۳- حدود یک سوم گلدان را از گلوله‌های رُسی پر کنید.
 - ۴- سپس یک لایه ماسه و بعد از آن، مقداری خاک باغچه روی گلوله‌های رسی بریزید. در آخر، دانه‌ی لوبیایی را که از شب قبل خیس کرده‌اید، در گلدان بکارید.
 - ۵- هر روز با آب فشان مقدار کمی آب به لوبیا بدهید.
 - ۶- بعد از چهار هفته، گلدان را بشکنید. مشاهدات خود را یادداشت کنید.
- ریشه‌ی لوبیا گلوله‌های رسی را می‌شکند**



● از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

ریشه‌ی گیاهان باعث خرد شدن سنگ‌ها و تشکیل خاک می‌شوند.

۳. گیاهان چگونه باعث خرد شدن سنگ ها و تشکیل خاک می شوند؟



۳ | ریشه‌ی گیاهان رشد می‌کند و به داخل شکاف سنگ‌ها می‌رود. ریشه با گذشت زمان بزرگ‌تر می‌شود و به جای بیشتری نیاز دارد. بنابراین، سنگ‌ها را می‌شکند تا برای خود، جا باز کند.

تغییر دما سبب خرد شدن سنگ‌ها می‌شود.

فعالیت



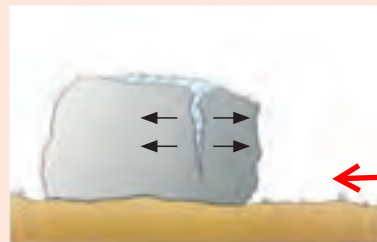
یک بطری پلاستیکی را از آب پر کنید. در آن را محکم ببندید. سپس آن را در فریزر بگذارید تا آب درونش کاملاً یخ ببندد. آن گاه بطری را از فریزر خارج کنید و مشاهده‌های خود را بنویسید. آب درون بطری به بطری فشار می‌آورد. • از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ وقتی آب یخ می‌زند حجم آن زیاد می‌شود.

۴. دلیل تشکیل شدن خاک در مناطق سرد و کوهستانی چیست؟ با شکل توضیح دهید.

گفت و گو



در شکل‌های زیر، اثر تغییر دما بر روی سنگ‌ها نمایش داده شده است. با بررسی این شکل‌ها درباره‌ی چگونگی تشکیل خاک در جاهای سرد و کوهستانی، گفت‌وگو کنید و نتیجه را به کلاس گزارش دهید.



۱- آب در شکاف سنگ نفوذ می‌کند. ۲- آب در شکاف سنگ یخ می‌زند. ۳- سنگ شکسته می‌شود.

۵. چه عاملی سبب شکسته شدن سنگ ها در مناطق کوهستانی می شود؟

در جاهای کوهستانی، به هنگام شب دمای هوا بسیار کم می شود. به طوری که اگر درون شکاف سنگ ها آب وجود داشته باشد، یخ می زند. یخ نسبت به آب فضای بیشتری را اشغال می کند؛ برای همین، به دو طرف سنگ فشار وارد می کند و آن را می شکند.

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



۱- مقداری خاک رس، خاک باغچه و ماسه را به صورت جداگانه روی کاغذ بریزید. آنها را مشاهده و جدول زیر را پر کنید.

نمونه‌ی خاک	رنگ	اندازه‌ی ذره‌ها (ریز، بسیار ریز)
خاک رس	قرمز	بسیار ریز
خاک باغچه	قهوه ای	ریز
ماسه	طوسی	ریز

۲- مقداری از هر سه نمونه خاک را در لیوان هایی که (مانند شکل زیر) تا نیمه آب دارند، بریزید. سعی کنید خاک از سطح آب بالاتر نیاید. مخلوط خاک و آب را خوب به هم بزنید و در جایی بگذارید که تکان نخورد.

• کدام لیوان گل و لای بیشتری دارد؟ **خاک رس**
 • مواد موجود در کدام لیوان زودتر ته نشین می شود؟ **لیوان ماسه**
 ۳- اگر روی آب هر لیوان چیزی جمع شده است، آنها را با قاشق

جدا کنید و هر کدام را روی کاغذ جداگانه ای بریزید. سپس با ذره بین خوب نگاه کنید؛ چه چیزهایی در آنها می بینید؟
 ۴- آیا اجزای همه ی خاک ها مشابه اند؟ **خیر**

۵- چیزهایی را که در نمونه ی خاک دیده اید، به کلاس گزارش دهید.

خرده های برگ



۶ هرچه خاک دانه ریزتر باشد، آب را بیشتر گل آلود می کند و دیرتر ته نشین می شود. هرچه ذره های خاک درشت تر باشند، زودتر ته نشین می شوند.

۷ خاک باغچه اجزای گوناگونی دارد و برای رشد گیاه مناسب است.

۶ رابطه ی اندازه ی ذرات خاک و ته نشین شدن آن ها در آب چگونه است توضیح دهید. ۸۱
 ۷. کدام خاک برای رشد گیاه مناسب تر است؟

۸. باغبان‌ها چگونه در پاییز باعث تقویت خاک می‌شوند؟

گیاخاک

۸ | در پاییز، باغبان‌ها برگ درختان را در یک جا جمع می‌کنند و روی آنها را با خاک می‌پوشانند. این کار سبب تقویت خاک می‌شود. چگونه؟
شکل زیر، تغییرهای برگ را در روی زمین نشان می‌دهد. با بررسی شکل درباره‌ی این تغییرها گفت‌وگو کنید.



فعالیت



گلدانی را بردارید و کمی خاک در آن بریزید. روی آن مقداری برگ یا باقی‌مانده‌ی سبزیجات (بهتر است ریز شود) بریزید و آن را با خاک بپوشانید. خاک را مرطوب نگه دارید. پس از ۲ تا ۳ هفته خاک روی برگ‌ها را کنار بزنید. برگ‌ها چه تغییری کرده‌اند؟ **برگ‌ها تغییر رنگ و شکل می‌دهند**
• از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟
برگ گیاهان با گذشت زمان زیر خاک تجزیه می‌شوند

۹ | وقتی باقی‌مانده‌ی گیاهان درون خاک قرار می‌گیرد، با گذشت زمان تغییر می‌کند و می‌پوسد. در نتیجه، مخلوط تیره‌رنگی به دست می‌آید که به آن گیاخاک می‌گویند. گیاخاک موادی مناسب و لازم برای رشد گیاهان را دارد. | **۹. گیاخاک چیست و چه فایده‌ای برای گیاهان دارد؟**

نکته‌ی بهداشتی

هنگام کار کردن با خاک، حتماً از دستکش یک‌بار مصرف و بیلچه استفاده کنید. بعد از انجام دادن آزمایش‌ها، دست‌های خود را با آب و صابون بشویید.

۱۰. آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد نفوذ آب در همه ی خاک ها یکسان نیست؟

نفوذ آب در خاک

اعضای گروه محمّد می خواستند بدانند که آیا آب از همه ی خاک ها به یک اندازه و با یک سرعت عبور می کند. آنها به این منظور فعالیت زیر را انجام دادند.

فعالیت

وسایل و مواد لازم:



۱- ۳ لیوان یک بار مصرف شفاف بردارید.

۲- ته لیوان ها را با میخ سوراخ کنید.

۳- برچسب ها را به لیوان ها بچسبانید و نام خاک ها را روی آنها بنویسید.

۴- در هر سه لیوان به مقدار مساوی خاک رس، ماسه و خاک باغچه بریزید.

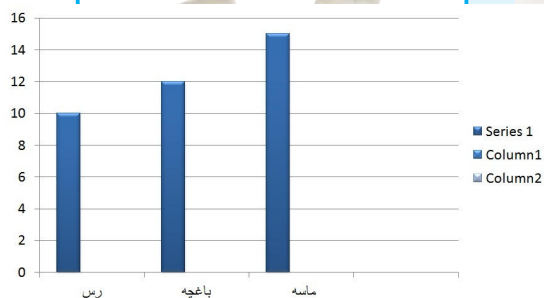
۵- در زیر هر لیوان ظرفی را که قبلاً با خط کش نشانه گذاری کرده اید، قرار دهید.

۶- روی خاک لیوان ها به طور هم زمان و به مقدار مساوی آب بریزید. ۱۵، ۲۰ و ۳۰ دقیقه صبر کنید و سپس مشاهده های خود را در جدول زیر بنویسید.

۷- مقدار آب خارج شده را اندازه گیری کنید و در جدول زیر بنویسید.

نوع خاک	میزان آبی که از خاک خارج می شود		
	در ۱۵ دقیقه	در ۲۰ دقیقه	در ۳۰ دقیقه
رس	۳	۴	۶
باغچه	۶	۹	۱۰
ماسه	۱۰	۱۲	۱۵

● سپس نتیجه را روی یک نمودار ستونی نمایش دهید.



گفت و گو

آب در کدام خاک بیشتر نفوذ می کند؟ ماسه

کدام خاک آب بیشتری در خود نگه می دارد؟ خاک رس

کدام خاک برای کشاورزی مناسب تر است؟ خاک باغچه

فرسایش خاک

در کدام زمین آب زودتر خاک را می‌شوید و با خود می‌برد؟



۱۱ | با گذشت زمان، آب و باد مقداری از خاک را با خود جا به جا می‌کنند که به آن فرسایش خاک می‌گویند.

جمع آوری اطلاعات ۱۱. فرسایش خاک به چه معنی است؟

در مورد تصویرهای زیر و نقش آنها در فرسایش خاک، اطلاعات جمع آوری کنید و به کلاس گزارش دهید. **شخم زدن نامناسب (شخم زدن در جهت شیب زمین) قطعه درختان و چرای بی رویه دام باعث فرسایش خاک می‌شود.**



قطع درختان



شخم زدن



چرای دام

۱۲. عوامل تاثیر گذار بر فرسایش خاک را نام ببرید.

فکر کنید

با چه روش‌هایی می‌توانیم از فرسایش خاک جلوگیری کنیم؟

کاشت درختان و گیاهان، جلوگیری از چرای بی رویه دام، شخم زدن مناسب زمین کشاورزی