



# آینده فرزندان ما را با هم میسازیم

جهت ارتباط با ما کلیک کنید

پشتیبانی لحظه ای محصولات



ورود به سایت مشق آنلاین



اینستاگرام مشق آنلاین



## مشق آنلاین

شناسه نشر دیجیتال : ۱۳۴۶۶

مشخصات : کتاب دیجیتال با فرمت PDF

یادداشت

خرید و مشاهده مشخصات اثر به طور انحصاری در سایت:

MashghOnline.ir

ناشر دیجیتال مبتنی بر خط و مبتنی بر حامل‌های رایانه‌ای

نام کتاب : (درس دهم علوم کلاس پنجم ابتدایی)

ناشر : مشق آنلاین

صاحب اثر : سید امیر بنی طبا

شناسه ثبت : 397842

کلیه حقوق چاپ و نشر این اثر برای وب سایت مشق آنلاین محفوظ است.

هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق چاپ یا انتشار تمام یا بخشی از این اثر را ندارد.

انتشارات مشق آنلاین دارای مجوز از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی به شماره ۱۰۶۵۸۶۹۲۹۷۱۱ و پروانه نشر به شماره ۱۳۴۶۶ میباشد.

متخلفین به موجب بند ۵ از ماده ۲ قانون حمایت از ناشران تحت پیگرد قانونی قرار خواهند گرفت.



# نمادها و صلاحیت‌ها



## درسنامه (درس ۱۰)

### علوم کلاس پنجم ابتدایی

#### نکات مهم درس:

نفوذپذیری: به میزان نفوذ آب در خاک ها نفوذ پذیری آب در خاک می گویند.

گیاه خاک: خاک تیره رنگی است که از بقایای تجزیه شده جسد حیوانات و گیاهان تشکیل شده است.

فرسایش خاک: وقتی خاکی ضعیف شود و قدرت بسیار کمی برای رشد گیاهان داشته باشد به اصطلاح می گویند خاک فرسایش یافته است.

بیش تر غذای موجودات زنده از خاک به دست می آید.

خاک مواد معدنی لازم را به گیاه می دهند پس برای کشاورزی لازم است.

از خاک در مواردی چون تهیه ظروف مصالح ساختمانی و... استفاده می شود از خرد شدن سنگها در طول سالیان دراز خاک تهیه می شود.

عوامل موثر در تشکیل خاک:

سختی و سستی سنگ ها: هر چه سنگ ها سخت تر باشند مقدار خاک تشکیل شده کمتر است.

ریشه گیاهان منطقه: با نفوذ ریشه در لایه لای اجزای سنگ ها به مرور زمان سنگ ها شکاف برداشته و خرد می شوند.

جانوران حفار منطقه: جانورانی چون کرم خاکی، مورچه، گورکن، موش و ... با لانه سازی و کندن زمین خرد شدن سنگ ها را سرعت می بخشند.

ترک خوردن در شبانه روز، در اثر گرم و سرد شدن، مناطق گرم و خشک، توسط خورشید.

در مناطق سرد (کوهستانی) آب در شکاف سنگ ها نفوذ کرده و یخ می بندد. آب در اثر یخ زدگی حجمش افزایش می یابد در نتیجه سنگ ها می شکنند و خرد می شود.

نکته: برای تشکیل لایه ای از خاک به قطر ۱ سانتی متر در سطح زمین تقریباً بیش از ۲۰۰ سال زمان نیاز است.

برای جداسازی ترکیبات خاک باید مقداری از آن را در لیوان آب بریزیم پس از مدتی ذرات سنگین تر ته نشین شده و بقایای گیاهان و جانوران به علت سبکی بر روی آب می آیند.

ترکیب اجزای خاک های مختلف مشابه نیستند.

خاک ها در رنگ، بو، جنس، اندازه ذرات، نرمی و زبری ذرات با هم فرق دارند.



سرعت نفوذ آب در خاک های مختلف متفاوت است.

آب در شن و ماسه سریع تر نفوذ می کند زیرا این نوع خاک دارای ذرات درشت تری است و فضای بین ذرات آن زیاد است.

خاک رس آب بیشتری را در خود نگه می دارد و سرعت نفوذ آب در آن بسیار کم است زیرا ذرات آن نرم و ریز است و به علت فشردگی ذرات فضای بین ذرات آن بسیار کم است.



بهترین خاک برای کشاورزی مخلوطی از خاک رس، ماسه و گیاه خاک است زیرا: سرعت نفوذ آب در آن مناسب است.

دارای مواد معدنی لازم است.

آب را به مقدار مناسب در خود ذخیره می کند.

اگر مقداری برگ و بقایای گیاهان را زیر خاک دفن کنیم پس از مدتی برگ ها در اثر دما رطوبت جانداران ذره بینی خاک می پوسند و مواد معدنی خاک را تهیه می کنند.

گیاه خاک بقایای بدن جانداران مرده است که به خاک اضافه شده و رنگ آن تیره است این مواد در روی خاک قرار گرفته و مواد معدنی آن را تهیه می کنند.

با گذشت زمان و در اثر عوامل مختلف خاک منطقه جابه جا شده که این عمل حاصل خیزی آن را کاهش می دهد (فرسایش خاک)

عوامل موثر در فرسایش خاک:

از بین رفتن پوشش گیاهی منطقه: گیاهان با ریشه های خود خاک را نگه داشته و مانع فرسایش خاک می شوند همچنین آب را در خاک نفوذ داده و از شدت آب جاری می کاهند.

چرای بی رویه دام ها: دام ها با چرای بی رویه که در مناطقی که پوشش گیاهی مناسبی ندارند، موجب فرسایش خاک می شوند.

شیب منطقه: هر چه منطقه ای دارای شیب بیشتری باشد فرسایش خاک در آن منطقه بیشتر است.

عوامل انسانی: آبیاری نامناسب، شخم نامناسب، استخراج معادن، ساختمان سازی



## عوامل طبیعی: آب، باد، آتشفشان، زلزله، سیل



راه های جلوگیری از فرسایش خاک در یک منطقه:

زمین های بایر (بدون علف)، را با پوشش گیاهی پر کنیم.

پلکانی کردن مناطق شیب دار

دور مزارع و باغ ها را دیوار کشی کنیم.

آبیاری مناسب با استفاده از آبیاری قطره ای، از سرعت فرسایش خاک می کاهیم

شخم مناسب:

باید شخم زمین در جهت عمود بر شیب آن باشد.

بازسازی مراتع و علف زارها

برنامه ریزی مناسب برای چرای دام از سوی سازمان محیط زیست مراقبت از جنگل ها و جلوگیری از قطع درختان

# آزمون (درس ۱۰)

تاریخ: .....

نام آموزگار: .....

نام: .....

نام خانوادگی: .....

## علوم کلاس پنجم ابتدایی

۱- گزینه ی درست را انتخاب کنید.

کدام عامل می تواند سبب افزایش نفوذ آب به داخل خاک شود.

الف) زمین های رسی  ب) منابع آب زیرزمینی  ج) شیب زیاد زمین  د) پوشش گیاهی

کدام نوع خاک برای کشت گیاه مناسب تر است؟

الف) بیابان  ب) مخلوطی از شن، رس و گیاخاک  ج) کنار جاده  د) ماسه ای کنار دریا

مهمترین عامل فرسایش خاک ..... می باشد.

الف) سنگها  ب) باد  ج) گرما و سرما  د) آب های جاری

سرعت تشکیل خاک در یک منطقه به کدام عامل بستگی دارد؟

الف) میزان آب های جاری  ب) نوع سنگهای منطقه  ج) نوع آب و هوای منطقه  د) تعداد موجودات زنده منطقه

۲- جاهای خالی را با واژه های مناسب تکمیل کنید.

بیش تر غذای انسان، از طریق ..... تامین می شود.

بو و رنگ خاک، بستگی به میزان ..... موجود در آن دارد.

رنگ قرمز برخی از خاک ها به علت وجود ..... است.

برای تشکیل لایه ای از خاک به قطر ۲ سانتی متر، به بیش از ..... زمان نیاز دارد.

منشا اولیه ی خاک ..... است.

مهم ترین عامل تشکیل خاک در بیابان ..... است.

برای تولید خاک به ضخامت ۱ متر در حدود ..... سال وقت لازم است.

ذره های ماسه از رس ..... است.

هر چه شیب زمین بیشتر باشد، احتمال فرسایش خاک در آن منطقه ..... است.

با فرسایش خاک مقدار ..... آن کم می شود.

سرعت نفوذ آب در خاک دانه درشت ..... و قدرت نگه داری آن به وسیله ی این خاک ..... است.

نفوذ آب در ماسه ..... از خاک رس است.

۳- عبارات درست را با علامت  و نادرست را با علامت  مشخص نمایید.

به امتداد آوندها در برگ رگ برگ می گویند.

خاکی که گیاه در آن رشد می کند باید نمناک باشد.

در مناطق کم باران خاک ماسه ای برای پرورش گیاهان بهتر است

هنگام تشکیل خاک، سنگ ها ابتدا تغییر فیزیکی و سپس تغییر شیمیایی می کنند.

رنگ خاک ها بستگی به جنس سنگ اولیه دارد.

جانوران نیز می توانند مانند گیاهان در تشکیل خاک موثر باشند.

هنگامی که آب یخ می زند فضای کم تری را می گیرد.

رشد ریشه ی گیاهان در جنگل ها از عوامل مهم در تشکیل خاک است.

هر خاک تیره ای گیاخاک زیادی دارد.

هر خاکی که گیاخاک زیادی دارد تیره است.

اندازه ی ذره های خاک ماسه ای از رسی بزرگ تر است.

۴-وظایف ریشه در گیاهان را ذکر نمایید.

۵-آیا گیاهان می توانند در هر نوع خاکی رشد کنند چرا؟

۶-چرا کشاورزان در فصل بهار خاک باغ ها را با بیل زیر و رو می کند؟

۷-آزمایشی طرح کنید که نشان دهنده اثر نوع خاک بر روی رشد گیاه عدس باشد؟

۸-چرا انسان ها سعی می کنند در محیط زندگی خود گیاهان را پرورش دهند؟

۹-هر کدام از عوامل زیر، در ایجاد تشکیل خاک، سبب تغییر فیزیکی یا شیمیایی می شوند؟

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| (الف)فعالیت های حیوانات حفار، مانند مورچه و کرم | (ب)رشد ریشه ی گیاهان          |
| (پ)تغییرهای دمای شبانه روز                      | (ت)ترکیب شدن اکسیژن با سنگ ها |
| (ج)فعالیت های انسانی مانند جاده سازی            | (چ)ترکیب سنگ ها با آب         |

۱۰-هرگاه بخواهیم گلدان را از خاک رس، ماسه و گیاهخاک پر کنیم آنها را چگونه در گلدان می ریزند؟ چرا؟

۱۱-الف)خاک های زیر را با آب مخلوط می کنیم و در جایی بدون حرکت قرار می دهیم. آب کدام لیوان زودتر صاف می شود؟ چرا؟

ب)در کدام مخلوط، برخی مواد روی آب باقی می ماند؟

۱۲-سه عامل اساسی در فرسایش خاک را نام ببرید.

۱۳-چگونه چریدن دام ها می تواند سبب فرسایش خاک شود؟ قطع بی رویه ی درختان جنگل، احتمال وقوع سیل را بیشتر می کند. چرا؟

۱۴-چرا فرسایش سنگ می تواند مفید باشد، اما فرسایش خاک ها مضر است؟

۱۵-چرا کشاورزان برگ هایی را که در فصل پاییز می ریزند، جمع کرده و روی آن را با خاک می پوشانند؟

۱۶-در کشاورزی خاک رو مهم است یا خاک زیر؟

۱۷-گیاه خاک چیست؟

## پرسش و پاسخ (درس ۱۰)

### علوم کلاس پنجم ابتدایی

۱- در آزمایش اندازه گیری خرد کردن سنگ ها کدام سنگ بیشتر خرد شده است ؟

سنگ هایی که استحکام کمتری داشته اند بیشتر خرد شده اند.

۲- آیا قطعه های بدست آمده از خرد شدن سنگ ها به یک اندازه است ؟

خیر چون سختی و جنس آن ها با هم متفاوت است.

۳- خاک در طبیعت به کندی تشکیل می شود.

۴- برای تشکیل لایه ای خاک به ضخامت یک سانتی متر حدود چند سال زمان لازم است ؟

۲۰۰ سال

۵- از خرد شدن سنگ ها در طول سالیان دراز خاک تشکیل می شود.

۶- توضیح دهید در تشکیل خاک چه نوع تغییری اتفاق می افتد ؟

سنگ ها در طول سالیان دراز به روش های مختلف خرد می شوند سپس تغییر شیمیایی پیدا می کنند و به خاک تبدیل می شوند.

۷- عواملی که در خرد شدن سنگ ها اثر دارند را نام ببرید ؟

سنگ ها بر اثر وزش باد ، ریزش کوه و جاری شدن آب جابه جا می شوند و به یکدیگر برخورد می کنند و خرد می شوند ریشه گیاهان منطقه : با نفوذ ریشه در لایه لای اجزای سنگ ها ، به مرور زمان سنگ ها شکاف برداشته و خرد می شوند جانوران حفار منطقه : جانورانی چون کرم خاکی ، مورچه ، گورکن ، موش و ... با لانه سازی و کندن زمین ، خرد شدن سنگ ها را سرعت می بخشند.

۸- ریشه گیاهان چگونه در خرد شدن سنگ ها تاثیر دارند ؟

ریشه گیاهان رشد می کند و به داخل شکاف سنگ ها می رود . ریشه با گذشت زمان بزرگ تر می شود و به جای بیشتری نیاز دارد . بنابراین سنگ ها را می شکنند و برای خود جا باز می کند.

۹- تغییر دما سبب خرد شدن سنگ ها می شود.

۱۰- چگونه خرد شدن سنگ ها را در مناطق سرد و کوهستانی بیان کنید؟

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

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

۱۲- چرا باغبان برگ های درختان را جمع می کند و روی آن خاک می ریزد؟

وجود رطوبت و گذشت زمان باعث می شود برگ ها تغییر شیمیایی کند و بیوسد و مخلوط تیره رنگی بوجود می آید که گیاه خاک است و برای رشد گیاهان مناسب است.

۱۳- گیاه خاک چیست؟

وقتی باقیمانده گیاهان و جانوران درون خاک قرار می گیرد با گذشت زمان تغییر می کند و می پوسد و مخلوط تیره رنگی را تولید می کند که مواد مناسب و معدنی لازم برای رشد گیاهان را فراهم می کنند.

۱۴- خاک ها در چه مواردی با هم تفاوت دارند؟

خاک ها در رنگ ، بو ، جنس ، اندازه ذرات ، نرمی و زبری ذرات با هم فرق دارند .

۱۵- سرعت نفوذ آب در خاک های مختلف متفاوت است .

۱۶- آب در کدام خاک بیشتر نفوذ می کند؟ چرا؟

آب در شن و ماسه سریع تر نفوذ می کند . زیرا این نوع خاک دارای ذرات درشت تری است و فضای بین ذرات آن زیاد است .

۱۷- کدام خاک آب بیشتری در خود نگه می دارد؟ چرا؟

خاک رس آب بیشتری را در خود نگه می دارد و سرعت نفوذ آب در آن بسیار کم است زیرا ذرات آن نرم و ریز است و به علت فشردگی ذرات فضای بین ذرات آن بسیار کم است .

۱۸- کدام خاک برای رشد گیاه مناسب تر است؟

خاک

## ۱۹- فرسایش خاک چیست ؟

با گذشت زمان و در اثر عوامل مختلف آب و باد خاک منطقه جابه جا شده که این عمل حاصل خیزی آن را کاهش می دهد.

## ۲۰- عوامل موثر در فرسایش خاک :

از بین رفتن پوشش گیاهی منطقه : گیاهان با ریشه های خود خاک را نگه داشته و مانع فرسایش خاک می شوند

همچنین آب را در خاک نفوذ داده و از شدت آب جاری می کاهند.

چرای بی رویه دام ها : دام ها با چرای بی رویه در مناطقی که پوشش گیاهی مناسبی ندارند موجب فرسایش خاک می شوند .

شیب منطقه : هر چه منطقه ای دارای شیب بیشتری باشد ، فرسایش خاک در آن منطقه بیشتر است .

عوامل انسانی : آبیاری نامناسب ، شخم نامناسب ، استخراج معادن ، ساختمان سازی

عوامل طبیعی : آب ، باد ، آتشفشان ، زلزله و سیل

## ۲۱- راه های جلوگیری از فرسایش خاک در یک منطقه :

زمین های بایر ( بدون علف ) را با پوشش گیاهی پر کنیم.

پلکانی کردن مناطق شیب دار.

دور مزارع و باغ ها را دیوار کشی کنیم.

آبیاری مناسب با استفاده از آبیاری قطره ای ، از سرعت فرسایش خاک می کاهیم.

شخم مناسب : باید شخم زمین در جهت عمود بر شیب آن باشد.

بازسازی مراتع و علف زارها

برنامه ریزی مناسب برای چرای دام ها از سوی سازمان محیط زیست

مراقبت از جنگل ها و جلوگیری از قطع درختان

تاریخ: .....

نام آموزگار: .....

## آزمون (درس ۱۰)

### علوم کلاس پنجم ابتدایی

نام: .....

نام خانوادگی: .....

۱- کدام گزینه نادرست است؟

- الف) خرد شدن سنگ تغییر فیزیکی و تشکیل خاک تغییر شیمیایی است.  
ب) سنگ های محکم تر خاک بیشتری تولید می کنند.  
ج) سنگ ها بر اثر وزش باد و جاری شدن آب جا به جا شده و خرد می شوند.  
د) رشد ریشه گیاه می تواند باعث خرد شدن سنگ شود.

۲- میترا سه ظرف پر از خاک از آزمایشگاه به کلاس آورد. برچسب روی ظرف ها که نام خاک بر روی آن ها نوشته شده بود خوانده نمی شد. خانم معلم مقداری از خاک ها را زیر ذره بین گذاشت و دانه های خاک را به دانش آموزان نشان داد. میترا گفت: «من می توانم نام این خاک ها را با توجه به اندازه ذرات آن ها حدس بزنم.» میترا در جلوی اندازه های دانه های خاک چه می نویسد؟  
دانه های ریز: دانه های متوسط: دانه های درشت:

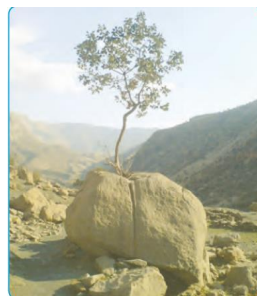
۳- عواملی که باعث تشکیل خاک می شوند را مشخص کنید.

- الف) گیاهان                      ب) گرد و خاک                      ج) تغییر آب و هوا  
د) خسوف                      ه) جانوران                      و) باد

۴- خاک باغچه که ترکیب ..... ، ..... و ..... است.

- الف) ماسه ، خاک رس ، سنگ آذرین                      ب) ماسه ، خاک رس ، گیاجاک  
ج) سنگ رسوبی ، کود شیمیایی ، ماسه                      د) کود شیمیایی ، خاک رس و ماسه

۵- این عکس چه مطلبی را نشان می دهد؟



- الف) گیاهان در هر محلی رشد می کنند  
ج) با رشد ریشه گیاه سنگ می شکنند.  
ب) گیاهی که در سنگ رشد کند خشک می شود.  
د) گیاه فقط در خاک می روید.

۶- جدول زیر مقایسه ی دو نوع خاک را نشان می دهد. جای خالی چه کلمه ای باید نوشت ؟

انواع خاک	رنگ	نفوذ پذیری
رس	.....	کم
ماسه	طوسی	زیاد

۷- در کدام یک از مناطق زیر امکان شکستن سنگ ها از طریق تغییر دما بیشتر است ؟  
(شکل گذاشته شود)

الف) مناطق کویری      ب) جنگل سرسبز      ج) کنار دریا      د) کوهستان

۸- خاک های زیر را از نظر میزان نفوذ پذیری از کم به زیاد مرتب کنید.  
رس - باغچه - ماسه

۹- عوامل فرسایش خاک را مشخص کنید.

الف) باد      ب) آب      ج) قطع درختان      د) کاشت درخت  
ه) شخم زدن نامناسب      و) چرای بی رویه دام      ز) دیوار کشی مزارع      ح) برداشت محصول  
۱۰- در متن زیر چند اشتباه دیده می شود.

آب در شن و ماسه سریع تر نفوذ می کند چون دانه های ریزتری دارد و فضای بین دانه های آن زیاد است. خاک رس آب را بیشتر در خود نگه می دارد. خاک رس مناسب کشاورزی نیست ولی شن و ماسه برای کشاورزی مناسب هستند.

۱۱- کلمات درست را در متن زیر انتخاب کنید.

احمد آقای باغبان برگ های زرد درختان را در پاییز در گودالی جمع آوری کرد و روی آن را با خاک (خشک - مرطوب) پوشاند بعد از (۲ هفته - ۲ روز) برگ ها پوسیده شده و رنگ آن ها (روشن - تیره) شد. آنچه به دست آمد برای تقویت خاک باغچه موثر بود.

۱۲- عوامل طبیعی و انسانی فرسایش خاک را در جدول قرار دهید.

از بین بردن جنگل ها ، آب ، چرای بی رویه حیوانات ، باد ، سیل ، شخم زدن نامناسب ، زلزله ، جاده سازی

عوامل طبیعی	
عوامل انسانی	

۱۳- کدام عوامل در میزان نفوذ پذیری آب در خاک موثرند ؟

الف) اندازه ذرات خاک - رنگ ذرات خاک - فضای خالی بین ذرات خاک

ب) اندازه ذرات خاک - فاصله ی بین ذرات خاک - فضای خالی بین ذرات خاک

ج) اندازه ذرات خاک - فاصله ی بین ذرات خاک - سختی ذرات

د) شکل ذرات - فاصله ی بین ذرات خاک - فضای خالی بین ذرات خاک

۱۴- سروش و دوستانش در دبستان آزمایشی انجام دادند. آن ها ته سه لیوان را سوراخ کرده و در لیوان ها به مقدار مساوی خاک رس ، خاک باغچه و ماسه ریختند. سپس به هر کدام مقدار مساوی آب اضافه کردند. بعد از ۱۰ دقیقه مقدار آب خارج شده را اندازه گیری کرده و در جدولی یادداشت کردند. به جای ؟ چه عددی می تواند قرار بگیرد؟

رس	باغچه	ماسه
۱ میلی متر	؟	۴ میلی متر

الف) ۱ میلی لیتر      ب) ۲ میلی لیتر      ج) ۴ میلی لیتر      د) ۵ میلی لیتر

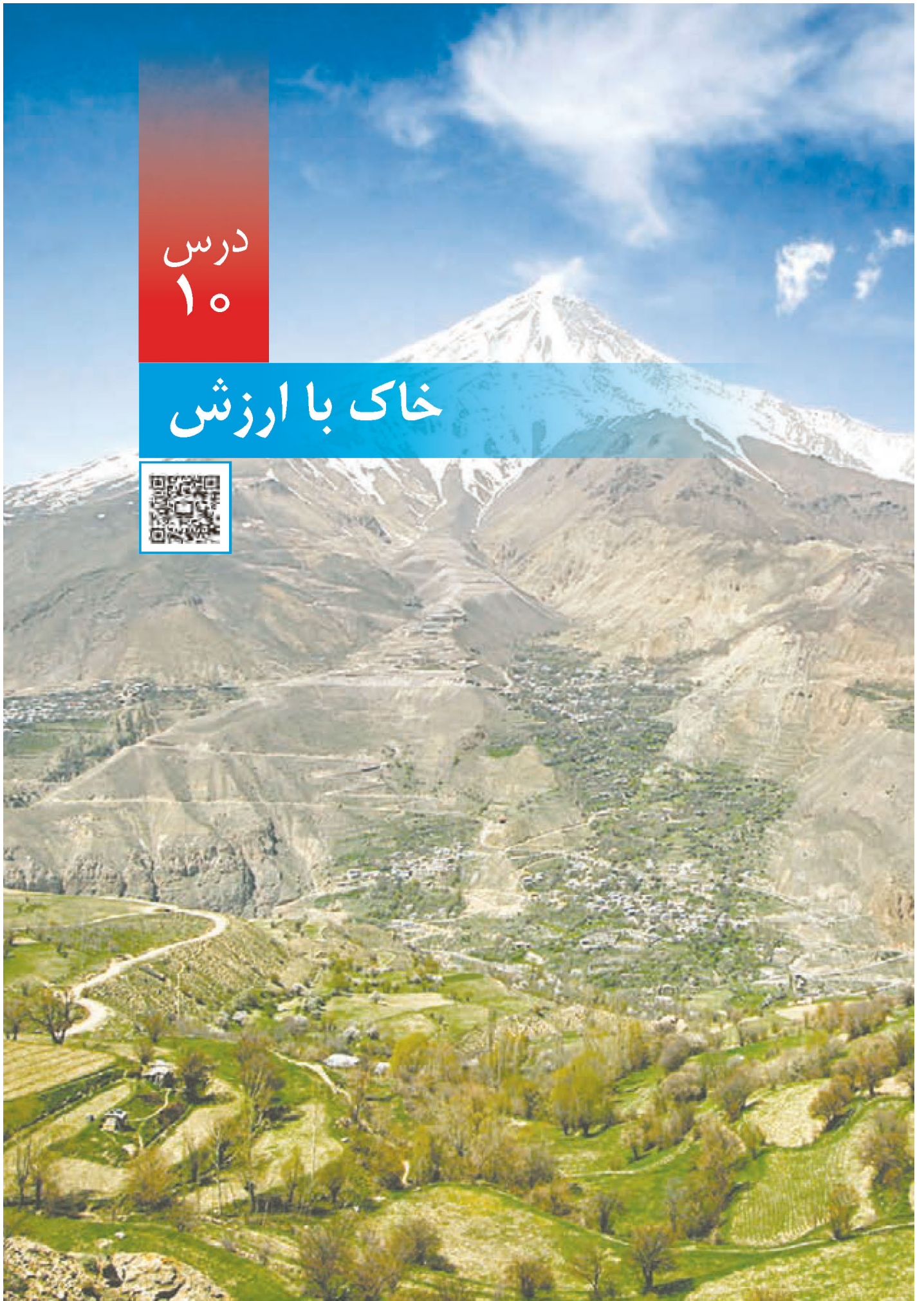
# پاسخنامه آزمون (درس ۱۰)

## علوم کلاس پنجم ابتدایی

- سوال ۱:** گزینه ب سنگ های نرم تر خاک بیشتری تولید می کنند چون زودتر خرد می شوند.
- سوال ۲:** دانه های ریز: رس دانه های متوسط: باغچه دانه های درشت: ماسه
- دانه های خاک رس ریز هستند و نفوذ پذیری کمی دارند. دانه های ماسه درشت با فاصله هستند و نفوذ پذیری بیشتری دارند. خاک باغچه دانه های متوسطی دارد و مناسب برای کشاورزی است.
- سوال ۳:** گزینه های (الف)، (ج)، (ه) و (ز) گرد و خاک، خسوف (ماه گرفتگی) تاثیری در خرد شدن سنگ ها و تشکیل خاک ندارند.
- سوال ۴:** گزینه «ب» سنگ رسوبی، سنگ آذرین و کود شیمیایی از اجزای خاک باغچه نیستند.
- سوال ۵:** گزینه ج این عکس نشان می دهد که در شرایطی گیاه می روید و با رشد ریشه گیاه به سنگ فشار آورده و باعث خرد شدن سنگ و تشکیل خاک می شود.
- سوال ۶:** قرمز
- سوال ۷:** گزینه د در مناطق کوهستانی که هوا سرد است امکان یخ زدن آب بیشتر است و این یخ زدگی آب درون شکاف سنگ ها موجب شکستن سنگ می گردد.
- سوال ۸:** رس - باغچه - ماسه دانه های خاک رس ریز هستند و آب را در خود نگه می دارند. دانه های ماسه درشت بوده و آب را از خود عبور می دهند.
- سوال ۹:** گزینه های الف - ب - ج - و - ه
- باد، آب، قطع درختان، شخم زدن نامناسب و چرای بی رویه دام از عوامل فرسایش خاک هستند و برداشت محصول، کاشت درخت و دیوار کشی مزارع از عوامل فرسایش خاک نیست.
- سوال ۱۰:** دو اشتباه آب در شن و ماسه سریع تر نفوذ می کند چون دانه های درشت تری دارد. شن و ماسه برای کشاورزی مناسب نیستند.
- سوال ۱۱:** مرطوب - دو هفته - تیره
- سوال ۱۲:** عوامل طبیعی (آب، باد، سیل، زلزله) عوامل انسانی (شخم زدن نامناسب، چرای بی رویه حیوانات، از بین بردن جنگل ها، جاده سازی)
- سوال ۱۳:** گزینه ب اندازه ذرات خاک، فاصله ی بین ذرات خاک، فضای خالی بین ذرات خاک در میزان نفوذ آب تاثیر دارند. هرچه ذرات بزرگتر، فاصله ذرات بیشتر و فضای خالی بین ذرات بیشتر باشد، نفوذ پذیری آب بیشتر است.
- رنگ، سختی و شکل ذرات در نفوذ پذیری خاک تاثیری ندارند.
- سوال ۱۴:** گزینه ب مقدار عدد ها مهم نیست؛ آنچه اهمیت دارد مقایسه ی عددهاست. خاک رس آب را در خود نگه می دارد برای همین عدد نوشته شده در آن ستون باید از همه کمتر باشد. و ماسه آب را سریع تر از خود عبور می دهد. پس بزرگترین عدد مربوط به آن است. مقدار آب مربوط به خاک باغچه باید عددی بین ۱ و ۴ باشد.
- سوال ۱۵:** مهیار زمان تشکیل گیاخاک تقریباً چند هفته است و در دو روز گیاخاک درست نمی شود

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 پیش‌بینی می‌کنیم که سنگ‌هایی که مقاومت کمتری داشتند و نرم‌تر هستند بیشتر خرد می‌شوند

۵ در قوطی را باز کنید و مشاهدات خود را بیان کنید.

● کدام سنگ‌ها بیشتر خرد شده‌اند؟ سنگ‌هایی که مقاومت کمتری داشتند و نرم‌تر بودند و بیشتر خرد شدند  
● آیا قطعه‌های به دست آمده از نظر

رنگ و اندازه یکسان‌اند؟ خیر اندازه یکسانی ندارند؛ آن‌هایی که نرم‌تر هستند ریزتر می‌شوند. رنگ آن‌ها هم بستگی به سنگی دارد که خرد می‌شود

سنگ‌ها در طول سالیان دراز، به روش‌های مختلف خرد می‌شوند. سپس، تغییر شیمیایی پیدا می‌کنند و به خاک تبدیل می‌شوند.  
خاک در طبیعت به کندی تشکیل می‌شود. برای تشکیل لایه‌ای خاک به ضخامت یک سانتی‌متر، حدود ۲۰۰ سال زمان لازم است.

### 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

#### چگونه گیاهان موجب تشکیل خاک می‌شوند؟



۱ با آب و خاک رس، گل‌رس درست کنید

۲ از گل‌رس گلوله‌های کوچکی درست کنید و بگذارید خشک شوند.

۳ حدود یک سوم گلدان را از گلوله‌های رسی 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.

بعد از مدتی ریشه لوبیا در داخل گلوله‌های رسی می‌رود و این گلوله‌ها را شکافته و تکه تکه می‌کند. وقتی ما گلدان را می‌شکنیم با گلوله‌های رسی تکه تکه شده مواجه می‌شویم



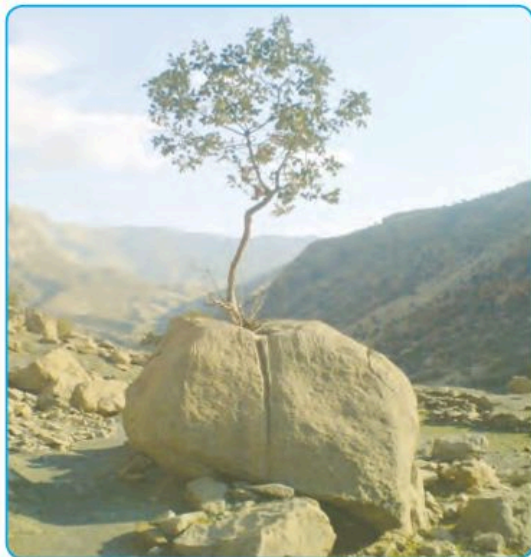
دستکش

کاسه

دانه‌ی لوبیا



● از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ با رشد گیاه ریشه گیاهان هم رشد می‌کند و به داخل سنگ ها می‌رود و باعث شکستن آن‌ها می‌شود این موضوع به تولید خاک کمک می‌کند



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 چه اثری بر سنگ‌ها دارد؟

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. بطری باد کرده و ظاهرش تغییر می‌کند

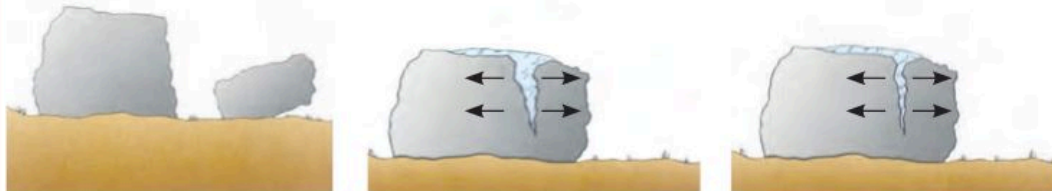
● از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ یخ زدن آب، باعث افزایش حجم آب می‌شود

گفت‌وگو



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. در جاهای سرد و کوهستانی آبی که در شکاف سنگ‌ها نفوذ کرده است، یخ می‌زند. با یخ زدن آب حجم آب افزایش پیدا می‌کند بنابراین به سنگ فشار وارد شده و می‌شکند



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

در جاهای کوهستانی، به هنگام شب دمای هوا بسیار کم می‌شود. به طوری که اگر درون شکاف سنگ‌ها آب وجود داشته باشد، یخ می‌زند. یخ نسبت به آب فضای بیشتری را اشغال می‌کند؛ برای همین، به دو طرف سنگ فشار وارد می‌کند و آن را می‌شکند.



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 کامل کنید.

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

۲ مقداری از هر سه نمونه خاک را در لیوان‌هایی 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؟ وقتی خاک رس را در آب می‌ریزیم رنگ آب عوض می‌شود و گل و لای آن تا مدت زیادی ته نشین نمی‌شود. با ریختن خاک باغچه در آب و به هم زدن آن ابتدا آب گل‌لود می‌شود و تغییر رنگ می‌دهد، اما به سرعت دانه‌های درشت ته نشین می‌شوند و کم‌کم آب صاف می‌شود. با ریختن ماسه در آب، ماسه‌ها خیلی زود ته نشین می‌شوند.



● مواد موجود در کدام لیوان زودتر ته نشین می‌شود؟ با ریختن ماسه داخل آب، تغییر رنگ بسیار کم است و بعد از اینکه هم‌زدن را متوقف می‌کنیم ذرات ته نشین می‌شوند.

۳ اگر روی آب هر لیوان چیزی جمع شده است، آنها را با قاشق جدا کنید و هر کدام را روی کاغذ جداگانه‌ای بریزید. سپس با ذره‌بین خوب نگاه کنید؛ چه چیزهایی

در آنها می‌بینید؟ باقی ماندن گیاهان و جانوران ریز - ذرات سبک خاک - باقی ماندن برگ درختان

۴ آیا اجزای همه‌ی خاک‌ها مشابه‌اند؟ خیر

۵ چیزهایی را که در نمونه‌ی خاک دیده‌اید، به کلاس

گزارش دهید. باقی مانده گیاهان و جانوران ریز - ذرات سبک خاک - باقی مانده برگ درختان

هرچه خاک دانه ریزتر باشد، آب را بیشتر گل‌آلود می‌کند و دیرتر ته نشین می‌شود. هرچه ذره‌های خاک درشت‌تر باشند، زودتر ته نشین می‌شوند. خاک باغچه اجزای گوناگونی دارد و برای رشد گیاه مناسب است.

## گیاخاک

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 داده و شکل اولیه خود را از دست داده‌اند.

- از این فعالیت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟ با قرار گرفتن بقایای گیاهان در خاک، پس از مدتی می‌پوسد گیاخاک تشکیل می‌شود

وقتی باقی مانده‌ی 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 مواد مناسب و لازم برای رشد گیاهان را دارد.

#### نکته‌ی بهداشتی

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

### نفوذ آب در خاک

اعضای گروه محمد می‌خواستند بدانند که آیا آب از همه‌ی خاک‌ها به یک اندازه و با یک سرعت عبور می‌کند. آنها به این منظور فعالیت زیر را انجام دادند.

#### فعالیت

#### وسایل و مواد لازم:

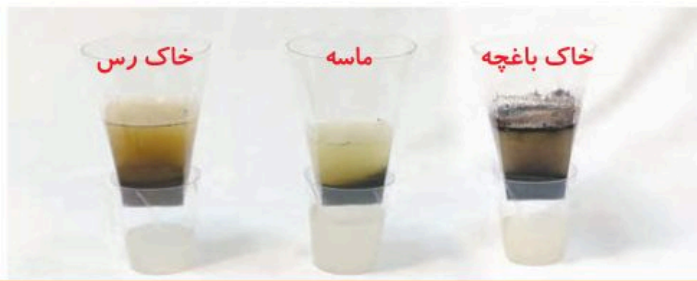


- ۱ ۳ لیوان یک بار مصرف شفاف بردارید.
- ۲ ته لیوان‌ها را با میخ سوراخ کنید.
- ۳ برچسب‌ها را به لیوان‌ها بچسبانید و نام خاک‌ها را روی آنها بنویسید.
- ۴ در هر سه لیوان به مقدار مساوی خاک رس، ماسه و خاک باغچه بریزید.
- ۵ در زیر هر لیوان ظرفی را که قبلاً با خط‌کش نشانه‌گذاری کرده‌اید، قرار دهید.
- ۶ روی خاک لیوان‌ها به‌طور هم‌زمان و به مقدار مساوی آب بریزید. ۱۵، ۲۰ و ۳۰ دقیقه صبر کنید و سپس مشاهده‌های خود را در جدول صفحه‌ی بعد بنویسید.
- ۷ مقدار آب خارج شده را اندازه‌گیری کنید و در جدول صفحه‌ی بعد بنویسید. **ما ۵۰ میلی لیتر آب می‌ریزیم**



نوع خاک	میزان آبی که از خاک خارج می شود		
	در ۱۵ دقیقه	در ۲۰ دقیقه	در ۳۰ دقیقه
رس	۵ میلی لیتر	۷ میلی لیتر	۱۰ میلی لیتر
خاک باغچه	۱۱ میلی لیتر	۲۲ میلی لیتر	۳۱ میلی لیتر
ماسه	۳۷ میلی لیتر	۴۲ میلی لیتر	۴۶ میلی لیتر

● سپس نتیجه را روی یک نمودار ستونی نمایش دهید.



## گفت و گو

آب در کدام خاک بیشتر نفوذ می کند؟ نفوذ آب در ماسه بیشتر است  
 کدام خاک آب بیشتری در خود نگه می دارد؟ خاک رس آب بیشتری را در خود نگه می دارد  
 کدام خاک برای کشاورزی مناسب تر است؟ خاک باغچه، چون به خاطر داشتن خاک رس آب را در خود نگه می دارد به دلیل وجود ماسه خاصیت نفوذ پذیری دارد و به خاطر داشتن گیاخاک مواد مغذی زیادی دارد

## فرسایش خاک

در کدام زمین آب زودتر خاک را می شوید و با خود می برد؟ در شکل ۱ به دلیل نوع شخم زدن، آب زودتر خاک را می شوید. چون جهت شخم زدن در جهت شیب زمین است و آب به راحتی روی آن جاری می شود و در این حالت خاک با آب به راحتی حرکت می کند



با گذشت زمان، آب و باد مقداری از خاک را با خود جا به جا می کنند که به آن فرسایش خاک می گویند.



در مورد تصویرهای زیر و نقش آنها در فرسایش خاک، اطلاعات جمع آوری کنید و به کلاس گزارش دهید. **قطع درختان؛ گیاهان با ریشه خود به خاک، استحکام می بخشند و باعث چسبندگی خاک می شوند و به این صورت از فرسایش خاک جلوگیری می کنند. بنابراین قطع درختان موجب فرسایش خاک می شود**



قطع درختان



شخم زدن



چرای دام

شخم زدن نامناسب: شخم زدن نامناسب شست و شوی خاک را سریع تر می کند

چرای بی رویه دام ها: چرای بی رویه باعث از بین رفتن پوشش گیاهی منطقه و در نتیجه فرسایش خاک می شود

فکر کنید



با چه روش هایی می توانیم از فرسایش خاک جلوگیری کنیم؟

شخم زدن خاک به روش مناسب - رها کردن گیاهانی که بعد از برداشت باقی مانده اند - کنترل پوشش گیاهی - کنترل چرای دام ها در یک منطقه - کاشت درختان

## والدین و مربیان گرامی

- محصولی که در دست دارید دارای مجوز نشر و ثبت شده در وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی می‌باشد.
- در صورت کپی برداری، فروش، ارسال، برداشتن لوگو یا انتشار آن برای دیگران، طبق قوانین جرایم رایانه‌ای با شما برخورد خواهد شد و شما موظف به جبران خسارات وارده به انتشارات مشق آنلاین خواهید بود.
- مربیان و مدارس مجاز به حذف لوگو مشق آنلاین از محصولات **نیستند** لذا می‌توانیم در صورت خرید قانونی از سایت مشق آنلاین، لوگو درخواستی شما را طبق نظر شما به صورت رایگان در محصولات قرار دهیم.



# نمادها و صلاحیت‌ها

