

درس  
۴

## برگی از تاریخ زمین



سارا و نسرين پس از خواندن درس سنگ‌ها در کتاب علوم تجربی سال چهارم، به مطالعه‌ی سنگ‌ها علاقه‌مند شدند. آن‌ها برای اینکه اطلاعات بیشتری درباره‌ی سنگ‌ها به دست آورند، برخی روزنامه‌ها و کتاب‌ها را بررسی کردند. خبر و عکس همراه آن در روزنامه‌ای توجّه سارا و نسرين را به خود جلب کرد:



با خواندن این خبر پرسش‌هایی در ذهن سارا و نسرين ایجاد شد. آن‌ها تصمیم گرفتند پرسش‌هایشان را در کلاس مطرح کنند. نسرين با اجازه‌ی معلّم خبر را برای هم‌کلاسی‌هایش خواند. سپس بچه‌های کلاس پرسش‌های خود را بیان کردند:



فسیل چیست؟

چگونه بقایای یک ماهی در تبریز پیدا شده است؟  
تبریز که دریا ندارد!

چگونه فسیل ماهی از هفت میلیون سال پیش تا امروز باقی مانده است؟

بقیه‌ی بدن ماهی چه شده است؟

معلم نیز از دانش آموزان خواست برای یافتن پاسخ پرسش‌هایشان فعالیت زیر را انجام دهند.



کاوشگری

وسایل و مواد لازم:



گل مجسمه‌سازی



ظرف



لیوان آب



قاشق



ذره‌بین



خط‌کش

از اثر دست و پای یک جاندار چه چیزهایی می‌توان یاد گرفت؟

روش اجرا:

۱- مقداری گل مجسمه‌سازی را در یک ظرف قرار دهید. سطح آن را با قاشق صاف کنید.

۲- دست خود را با کمی آب مرطوب کنید. کف دستتان را روی گل بگذارید و فشار دهید. سپس دست خود را به آرامی بردارید. نمونه‌ی به دست آمده را کنار پنجره قرار دهید تا خشک شود.



۳- با دقت به کف دست خود و اثر آن روی گل نگاه کنید، چه چیزی مشاهده می کنید؟  
 ۴- این بار، با ذره بین به دست و اثر دست خود نگاه کنید و بگویید چه چیزهای تازه ای مشاهده می کنید.

۵- طول هر یک از انگشتان خود را اندازه بگیرید و روی اثر انگشت خود بنویسید.  
 ۶- دست شما و اثر دستتان چه شباهت ها و چه تفاوت هایی دارند؟  
 ویژگی های آن ها را در جدول زیر بنویسید.

ویژگی های ظاهری	
دست من	اثر دست من روی گل
۱- انگشت دارد	۵ انگشت دارد
۲- .....	
۳- .....	

۷- اثر دست خود را با اثر دست هم گروه های خود مقایسه کنید. چه تفاوت ها و شباهت هایی را مشاهده می کنید؟

۸- این فعالیت را در منزل به کمک بزرگ ترها انجام دهید؛ با این تفاوت که این بار پشت دست خود را روی گل قرار دهید و اثر آن را بررسی کنید.

• اثر دست یکی از دانش آموزان را به طور تصادفی انتخاب کنید، آیا می توانید مشخص کنید که این اثر به کدام دانش آموز تعلق دارد؟

**هشدار**



در پایان، دست خود را با آب و صابون بشویید.



در گذشته‌های خیلی دور، خزندگان بزرگی به نام دایناسورها روی زمین زندگی می‌کردند. این جانوران در حدود ۶۵ میلیون سال پیش از بین رفتند. تصویر زیر اثر پای یک دایناسور را نشان می‌دهد. از این ردپا چه اطلاعاتی می‌توان به دست آورد؟



در فعالیت‌های قبل مشاهده کردید که اثر بدن جانداران به خود آن‌ها شباهت دارد. بنابراین، اگر اثر بعضی از قسمت‌های بدن جاندار یافت شود، از روی آن می‌توان به برخی از ویژگی‌های آن جاندار پی برد.

## گفت و گو



در این تصویر اثر قسمتی از بدن انسان را می‌بینید. درباره‌ی اینکه «از این اثر، چه اطلاعاتی می‌توان به دست آورد؟» گفت و گو کنید.

## مانند زمین شناسان

برخی از زمین شناسان در جست و جوی آثار به جا مانده از جانداران گذشته هستند. برای این منظور زمین شناسان لایه های رسوبی را مطالعه می کنند تا به محلّ این آثار پی ببرند. سپس این لایه ها را با استفاده از ابزار مناسب می کنند و خاک آن ها را با دقت برمی دارند تا آثار جانداران را سالم از میان لایه های رسوبی خارج کنند.



شما هم با انجام دادن فعالیت زیر، مانند زمین شناسان آثار چند جاندار را در یک نمونه خاک پیدا کنید.

### کاوشگری



#### وسایل و مواد لازم:



۱- یک لیوان کاغذی بردارید و سوراخ های ریزی در ته آن ایجاد کنید.

۲- یک قاشق خاک معمولی را در لیوان بریزید.

۳- یک قطعه ی باقی مانده از موجود زنده را انتخاب کنید و روی





خاک داخل لیوان قرار دهید. سپس یک قاشق از همان خاک روی آن را بپوشانید.

۴- یک قاشق از ماسه روی خاک لیوان بریزید.

۵- قطعه‌ی دیگری از باقی‌مانده‌ی موجود زنده را بردارید و روی ماسه قرار دهید. روی آن را هم با ماسه بپوشانید.

۶- دو قاشق خاک رس در لیوان بریزید و نصف لیوان آب روی خاک‌ها بریزید.

۷- لیوان را در کناری بگذارید تا خاک آن خشک شود.

۸- پس از چند روز، لیوان کاغذی را با قیچی، از کناره ببرید و لایه‌های خاک را مانند شکل از آن خارج کنید.

۹- با یک برس یا قاشقک لایه‌های خاک را به دقت بکنید و باقی‌مانده‌ی موجود زنده‌ی درون آن را پیدا کنید. (مواظب باشید با ضربه زدن، باقی‌مانده‌ی جاندار از بین نرود).

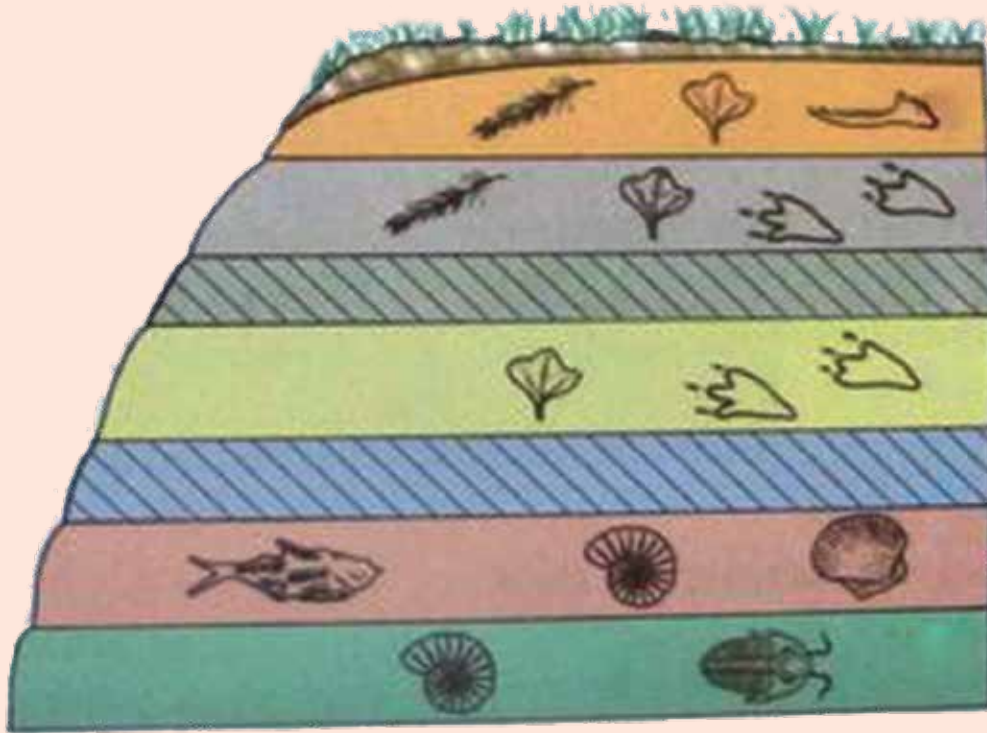
۱۰- مشاهده‌های خود را در جدول زیر بنویسید.

بقایای موجودات زنده وجود دارد - وجود ندارد	شکل بقایای موجودات زنده	لایه‌های خاک
		بالا
		وسط
		پایین

در این فعالیت، شما نقش یک زمین‌شناس را بر عهده داشتید و مانند او به دنبال کشف بقایای موجودات زنده بودید.



- شکل زیر نمونه‌ای از لایه‌های رسوبی زمین را نشان می‌دهد.
- ۱- در این تصویر، چند لایه می‌بینید؟ آن‌ها را شماره گذاری کنید.
  - ۲- در کدام لایه، باقی مانده‌ی جاندارانی دیده نمی‌شود؟
  - ۳- فسیل کدام لایه قدیمی‌تر است؟



دانشمندان معتقدند وقتی جانداران می‌میرند، قسمت‌های نرم بدن آن‌ها با گذشت زمان از بین می‌روند اما، قسمت‌های سخت، مانند استخوان، دندان و صدف، در بین گل و لای باقی می‌مانند. به آثار و بقایای به جا مانده از گیاهان و جانوران پس از گذشت سال‌ها **فسیل** می‌گویند. در شکل زیر تصویر چند فسیل نشان داده شده است.



پ) فسیل گیاه



ب) فسیل صدف

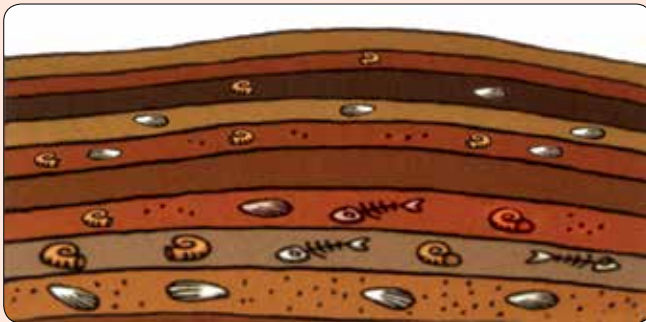
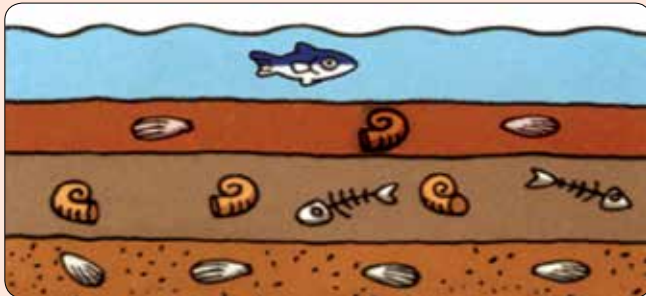
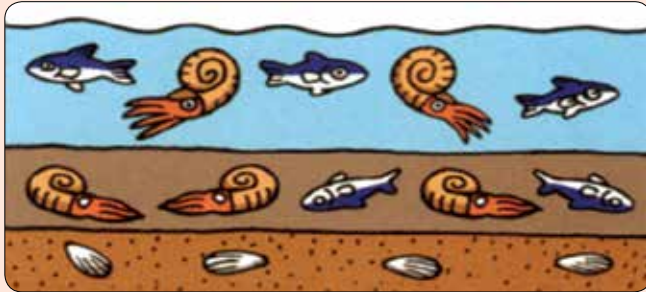


الف) فسیل ماهی





کف دریا



تصویرهای زیر مراحل تشکیل فسیل را نشان می‌دهند. درباره‌ی چگونگی تشکیل این فسیل‌ها در گروه خود گفت‌وگو کنید.

لایه‌های رسوبی

## فکر کنید



تعداد حشره‌ها بیشتر از بقیه‌ی جانداران است. با وجود این، تعداد فسیل‌های حشره‌ها خیلی کمتر است. علت را توضیح دهید.



## رمز‌گشایی

جانوران برای به دست آوردن غذا، فرار از دشمن و ... حرکت می‌کنند. ردّ پای آن‌ها روی زمین‌های نرم و گل و لای که از آن عبور می‌کنند، باقی می‌ماند. از این ردّ پاها چه اطلاعاتی می‌توان به دست آورد؟

### گفت و گو

در شکل زیر، ردّ پای چند جانور نشان داده شده است. آن‌ها را به دقت بررسی کنید و پس از گفت‌وگو درباره‌ی پرسش‌های زیر، به آن‌ها جواب دهید.



- در این شکل چند نوع ردّ پا وجود دارد؟ آن‌ها را شماره‌گذاری کنید.
- چند ردّ پای پرنده را می‌بینید؟
- کدام ردّ پا مربوط به جانوری است که در کنار آب زندگی می‌کند؟

دانشمندان با مطالعه‌ی فسیل‌ها درباره‌ی جانوران و گیاهان قدیمی، محلّ زندگی آن‌ها، نوع غذایشان و ... اطلاعاتی به دست می‌آورند. همچنین، مطالعه‌ی فسیل‌ها، اطلاعاتی درباره‌ی تغییرات آب و هوا، شکل و وضعیت خشکی‌ها و دریا‌های زمین در گذشته به ما می‌دهند.

### فکر کنید

فسیل‌های زیر در سه منطقه‌ی متفاوت پیدا شده‌اند. با توجه به این فسیل‌ها درباره‌ی گذشته‌ی این مناطق چه اطلاعاتی می‌توانیم به دست آوریم؟



فسیل ماهی



فسیل گیاه سرخس



فسیل صدف

### جمع‌آوری اطلاعات

در گروه خود درباره‌ی کاربردهای دیگر فسیل‌ها اطلاعات جمع‌آوری کنید و آن را به صورت تصویری گزارش دهید.