

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. یک خبر و عکس همراه آن در روزنامه‌ای توجه 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 معلم، خبر را برای هم‌کلاسی‌هایش خواند. سپس بچه‌های کلاس پرسش‌های خود را بیان کردند:



فسیل چیست؟

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 به‌دست آمده را کنار پنجره قرار دهید تا خشک شود.



- ۳- با دقت به کف دست خود و اثر آن روی گِل نگاه کنید؛ چه چیزی مشاهده می کنید؟
- ۴- این بار، با ذره بین به دست خود و اثر آن 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 آنها را در جدول زیر بنویسید.

| ویژگی های ظاهری | |
|---|--------------------|
| دست من | اثر دست من روی گِل |
| ۱- ۵ انگشت دارد ۲- ۳- | ۵ انگشت دارد |

- 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؛ اما این بار، پشت دست خود را روی گِل 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. این اثر در معدن زغال سنگ کرمان یافت شده است؛ از آن چه اطلاعاتی می‌توان به دست آورد؟



طول این ردّ پا تقریباً برابر با سانتی متر است.

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. از این اثر، چه اطلاعاتی می‌توان به دست آورد؟ در این باره گفت‌وگو کنید.

مانند زمین شناسان

برخی از زمین شناسان در جست و جوی آثار به جا مانده از جانداران گذشته هستند. آنها 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 آنها را با دقت برمی دارند تا آثار جانداران را از میان لایه های رسوبی، سالم 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 یونولیتی (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 با یک قاشق از خاک معمولی، روی آن را بپوشانید.

۴- یک قاشق ماسه روی خاک داخل لیوان بریزید.

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

۶- حالا دو قاشق خاک رس هم در لیوان بریزید و نصف لیوان آب روی آن بریزید.

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

۸- پس از چند روز، لیوان یونولیتی را مانند شکل باقیچی از کناره ببرید و لایه‌های خاک را 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 باقی‌مانده‌ی جاندار از بین نرود).

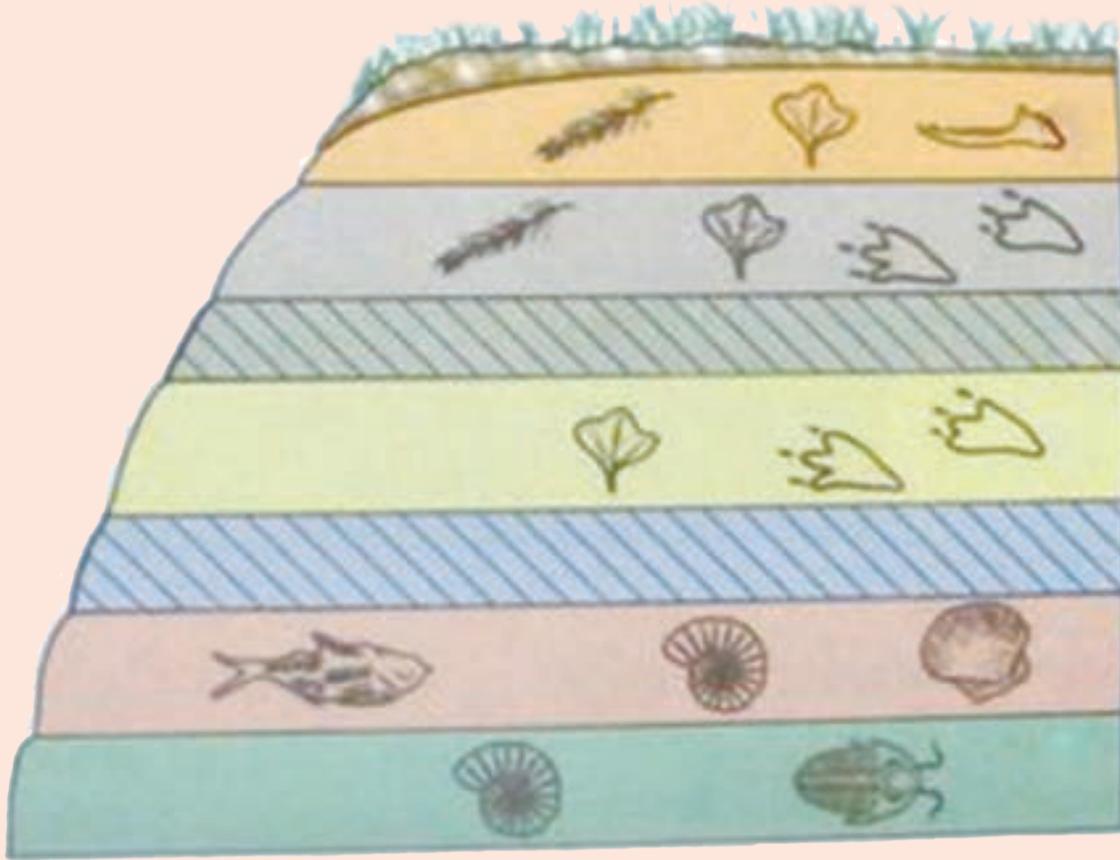
۱۰- مشاهده‌های خود را در جدول زیر بنویسید.

| شکل بقایای موجودات زنده | بقایای موجودات زنده وجود دارد - وجود ندارد | 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 شماره‌گذاری کنید.
 - ۲- در کدام لایه یا لایه‌ها، باقی مانده‌ی جاندارى دیده نمی‌شود؟
 - ۳- باقی مانده‌ی جاندار در کدام لایه، قدیمی‌تر است؟



دانشمندان معتقدند که وقتی جاندارى می‌میرد، قسمت‌های نرم بدن آن با گذشت زمان از بین می‌رود اما قسمت‌های سخت، مانند استخوان، دندان و صدف، در بین گل و لای باقی می‌ماند. به آثار و بقایای گیاهان و جانوران که پس از سال‌ها به جا مانده است، فسیل می‌گویند. در شکل زیر، تصویر چند فسیل نشان داده شده است.



پ) فسیل گیاه



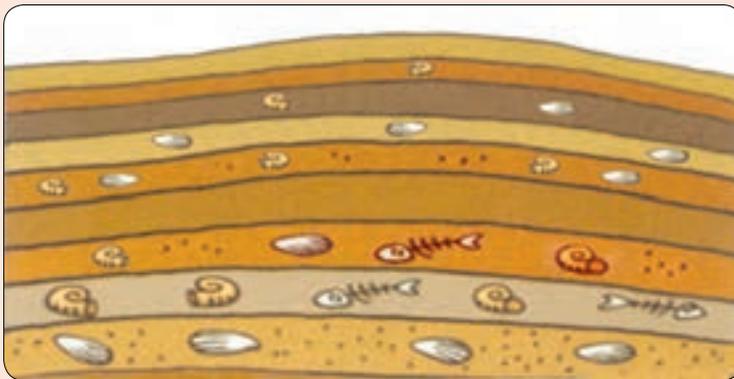
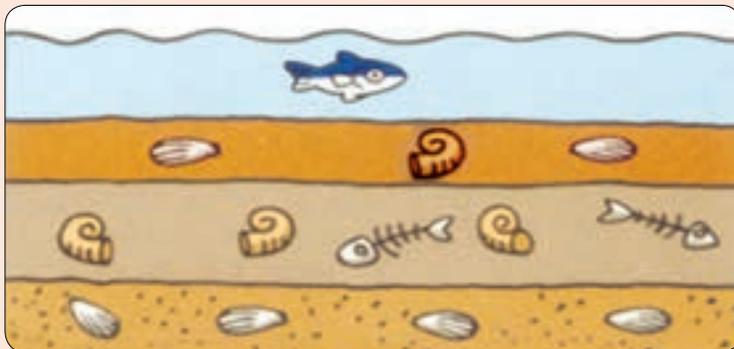
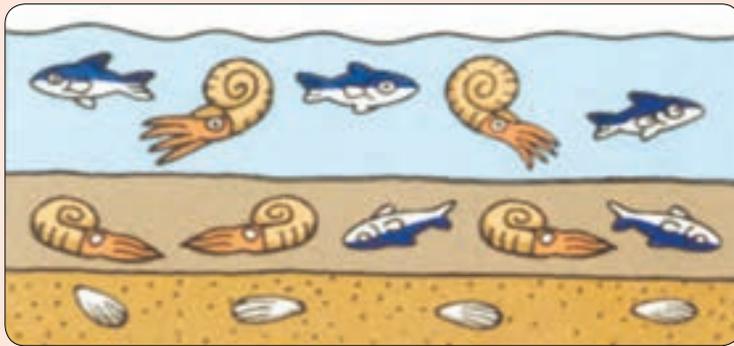
ب) فسیل صدف



الف) فسیل ماهی



در این تصویرها مراحل تشکیل فسیل را می‌بینید. 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 لایی 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 پرنده‌ای 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، از تغییرات آب و هوا، شکل و وضع خشکی‌ها و دریاهاى زمین در گذشته آگاه می‌شوند.

فکر کنید

فسیل‌های زیر در سه منطقه‌ی متفاوت پیدا شده‌اند. با مطالعه‌ی 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.