

درس
۴

برگی از تاریخ زمین



سارا و نسرین 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 توجّه سارا و نسرین را به خود جلب کرد:



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



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

۱- فسیل چیست؟

۲- بقیه‌ی بدن ماهی چه شده است؟

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

۱- به اصاد و بقایا و آثار به جامانده از گیاهان و جانوران پس از گذشت سال‌ها فسیل می‌گویند

۲- قسمت‌های نرم بدن ماهی تجزیه شده است

۲۶

۳- میلیون‌ها سال قبل جسد ماهی در لایه‌ی رسوبات کف دریاها قرار داده و قسمت‌های نرم بدن او تجزیه شده است و قسمت‌های سخت بدن او در لایه‌های بالایی و رملی، سنگ 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



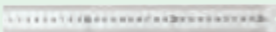
لیوان آب



قاشق



دَرّه بین



خط کش

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

روش اجرا:

۱ مقدار 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.



شکل و طول انگشت‌ها لیسان است

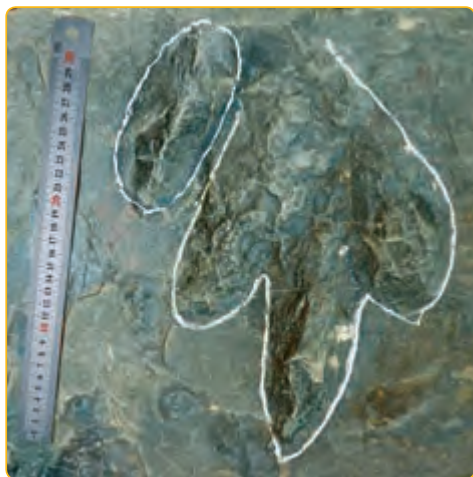
- ۳ با دقت به کف دست خود و اثر آن روی گِل نگاه کنید؛ چه چیزی مشاهده می‌کنید؟
- ۴ این بار، با ذره‌بین به دست خود و اثر آن نگاه کنید و بگویید چه چیزهای تازه‌ای مشاهده می‌کنید. *ناحیه‌ی خط‌های درشت روی دست مشاهده می‌شود.*
- ۵ طول هر یک از انگشتان خود را اندازه بگیرید و روی اثر انگشت خود بنویسید.
- ۶ دست شما و اثر دستتان چه شباهت‌ها و چه تفاوت‌هایی دارند؟
- ویژگی‌های آنها را در جدول زیر بنویسید.

ویژگی‌های ظاهری	
دست من	اثر دست من روی گِل
۱- ۵ انگشت دارد	۵ انگشت دارد
۲-	
۳-	

- ۷ اثر دست خود را با اثر دست هم‌گروه‌های خود مقایسه کنید. چه تفاوت‌ها و شباهت‌هایی را مشاهده می‌کنید؟ *اثر بردن موه‌جات به خود آنها شباهت دارد.*
- ۸ این فعالیت را در منزل به کمک بزرگ‌ترها انجام دهید؛ اما این بار، پشت دست خود را روی گِل قرار دهید و اثر آن را بررسی کنید.
- اثر دست یکی از دانش‌آموزان را به‌طور تصادفی انتخاب کنید. آیا می‌توانید مشخص کنید که این اثر به کدام دانش‌آموز تعلق دارد؟

نکته‌ی بهداشتی

در پایان فعالیت بالا، 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 روبه‌رو، اثر پای یک دایناسور را نشان می‌دهد. این اثر در معدن زغال‌سنگ کرمان یافت شده است؛ از آن چه اطلاعاتی می‌توان به‌دست آورد؟

طول این ردّ پا تقریباً برابر با ۳۵..... سانتی‌متر 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. نوع غذا - اندازه‌ی جسم - نوع جاندار

گفت‌وگو



در این تصویر، اثر قسمتی از بدن انسان را می‌بینید. از این اثر، چه اطلاعاتی می‌توان به‌دست آورد؟ در این باره گفت‌وگو کنید.

محدودی می‌توان درباره‌ی وزن و سن او اطلاعاتی کسب کرد.

گاهی بزرگ پوست او نیز می‌تواند در مورد نژاد او اطلاعاتی به‌دست آورد.

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:



ذره بین



دستکش



دفتر یادداشت و مداد



انواع خاک



قاشقک

- ۱ یک لیوان یونولیتی (کاغذی) بردارید و سوراخ های ریزی در ته آن ایجاد کنید.
- ۲ یک قاشق خاک معمولی را در لیوان بریزید.





بقایای موجودات زنده



قیچی



لیوان یونولیتی



آب



۳ یک قطعه‌ی باقی‌مانده 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 با قیچی از کناره ببرید و لایه‌های خاک را از آن خارج کنید. ۹ لایه‌هایی را که می‌بینید، نقاشی کنید.

۱۰ 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).

۱۱ نقاشی خود را با کشیدن فسیل لایه‌ها، کامل کنید.

۱۲ مشاهده‌های خود را در جدول زیر بنویسید.

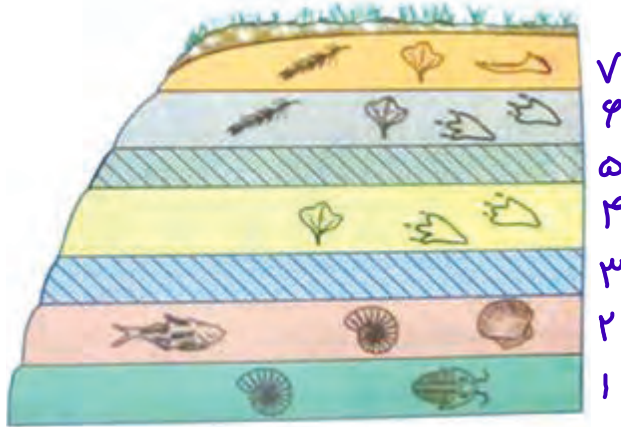
شکل بقایای موجودات زنده	بقایای موجودات زنده وجود دارد - وجود ندارد	لایه‌های خاک
	وجود ندارد	بالا رس
استخوان‌های ریز	وجود دارد	وسط ماسه
استخوان‌های درشت	وجود دارد	پایین خاک

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

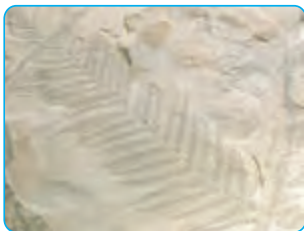


شکل زیر نمونه‌ای از لایه‌های رسوبی زمین را نشان می‌دهد.

- ۱ در این تصویر، چند لایه می‌بینید؟ آنها را شماره گذاری کنید. **۷ لایه**
- ۲ در کدام لایه یا لایه‌ها، باقی مانده‌ی جاندار دیده نمی‌شود؟ **۳ و ۵**
- ۳ باقی مانده‌ی جاندار در کدام لایه، قدیمی‌تر است؟ **۱**



دانشمندان معتقدند که وقتی جاندار می‌میرد، قسمت‌های نرم بدن آن با گذشت زمان از بین می‌رود اما قسمت‌های سخت، مانند استخوان، دندان و صدف، در بین گل‌ولای 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
آب و هوای گرم و مرطوب



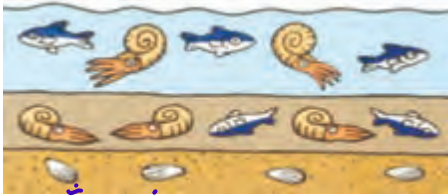
ب) فسیل صدف
وجود اقیانوس‌ها و دریا



الف) فسیل ماهی
وجود دریا در گذشته



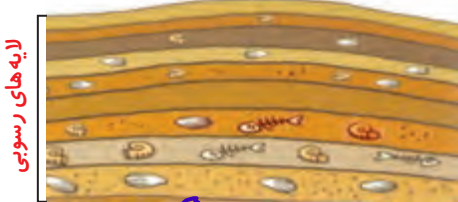
در این تصویرها مراحل تشکیل فسیل را می بینید. درباره ی چگونگی تشکیل این فسیل ها در گروه خود گفت و گو کنید.



۲ در لایه های رسوبات، مدفون می شوند



۱ اجساد بگفت ایمانوس های رود



۴ قسمت های سخت رسوبات حل می شوند



۳ قسمت های نرم از زمین می رود

نفت
۵ قسمت فشار لایه ها منگم و سنگ می شوند
و به فسیل تبدیل می شوند

فکر کنید



تعداد حشره ها بیشتر از بقیه ی جانداران است. با وجود این، تعداد فسیل های حشره ها خیلی کمتر است. علت را توضیح دهید.



بن حشرات از قسمت های نرم تشکیل شده و فقط به صورت کربا می توان فسیل آنها را
رمزگشایی مشاهده کرد.

جانوران برای به دست آوردن غذا، فرار از دشمن و... حرکت می کنند. رد پای آنها

روی زمین های نرم و گل ولایی که از آن عبور می کنند، باقی می ماند. از این رد پایها چه

اطلاعاتی می توان به دست آورد؟ نوع جاندار - اندازه ی جسمی او - تا حدودی نوع غذای او - آب و هوای

منطقه



در شکل زیر، رد پای چند جانور نشان داده شده است. آنها را به دقت بررسی کنید و

پس از گفت و گو درباره‌ی پریش‌های زیر، به آنها جواب دهید.



• در این شکل، چند نوع رد پای وجود دارد؟ ۴

• چند رد پای پرنده را می‌بینید؟ ۲

• کدام رد پای مربوط به پرنده‌ای است که در کنار آب زندگی می‌کند؟ ۴

دانشمندان با مطالعه‌ی فسیل‌ها درباره‌ی جانوران و گیاهان قدیمی، محل 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.

بسیارم

فکر کنید



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



وجود دریا و گیاهان
فسیل گیاهی



آب و هوای گرم و مرطوب
فسیل گیاه سرخس



وجود دریا و اقیانوس
فسیل صدف

جمع آوری اطلاعات



در گروه خود درباره‌ی کاربردهای دیگر فسیل‌ها اطلاعات جمع آوری کنید و آن را به صورت تصویری یا با استفاده از پرده‌نگار (پاورپوینت) گزارش دهید.