

درس نهم: دریاها

درس در یک نگاه:

در فرآیند این درس دانش آموزان با دریاها آشنا می‌شوند و از طریق مشاهده‌ی تصاویر، گفت‌وگو و انجام فعالیت‌های عملی درباره‌ی آن اطلاعات جمع‌آوری می‌کنند.

آن چه دانش آموزان در مورد «دریا» می‌دانند:

سال اول: آب در بسیاری جاها یافت می‌شود. از آب دریا استفاده‌های گوناگون می‌گردد.

سال دوم: -

سال سوم: در زمین آب به حالت‌های مختلف وجود دارد و دائم از حالتی به حالت دیگر درمی‌آید (چرخه‌ی

آب)

هدف‌ها: انتظار می‌رود در فرآیند آموزش این درس هر دانش‌آموز به هدف‌های زیر برسد:

نگرش‌ها	دانستنی‌ها و مهارت‌ها
۱- به مطالعه در مورد دریاها و اقیانوس‌ها علاقه‌مند شود.	۱- با مشاهده‌ی کره‌ی جغرافیایی، وسعت خشکی‌ها و آب‌های روی زمین را مقایسه کند.
۲- به اهمیت پاکیزگی دریاها پی ببرد.	۲- با مشاهده‌ی کره‌ی جغرافیایی، بزرگی دریاها و اقیانوس‌ها را مقایسه کند.
۳- در قبال حفظ محیط زیست و جلوگیری از آلودگی دریاها احساس مسئولیت کند.	۳- از طریق جمع‌آوری اطلاعات به فرآیند شوری آب دریا پی ببرد.
	۴- از طریق جمع‌آوری اطلاعات به نقش باد در پدید آوردن امواج پی ببرد.
	۵- با استفاده از منابع مناسب، اطلاعاتی در مورد کف دریاها به دست آورد.
	۶- از طریق مطالعه و گفت‌وگو، در مورد استفاده‌های گوناگون از دریا اطلاعاتی جمع‌آوری کند.
	۷- با انجام آزمایشی، چگونگی شیرین کردن آب دریا را نشان دهد.
	۸- در مورد اهمیت حفاظت از دریاها و جلوگیری از آلودگی آن‌ها اطلاعاتی جمع‌آوری نماید.
	۹- از طریق گفت‌وگو با افراد گروه، برای جلوگیری از آلودگی رودخانه‌ها و دریاها راه‌حل ارائه دهد.

صفحه	مفاهیم	هدف‌ها	فعالیت‌ها	مواد و وسایل لازم	واژگان
۹۰	-	دانش‌آموز: - به مطالعه و جمع‌آوری اطلاعات درباره‌ی دریاها، علاقه‌مند شود.	دانش‌آموز: - تصاویر عنوانی را مشاهده و درباره‌ی آن با معلم و هم‌کلاسی‌هایش گفت‌وگو می‌کند.	-	-
۹۱	- دریاها‌ی بسیار بزرگ را اقیانوس می‌نامند.	- از طریق مشاهده و جمع‌آوری اطلاعات به مفهوم اقیانوس پی‌برد.	- کره‌ی جغرافیایی را مشاهده و وسعت آب و خشکی‌های سطح زمین را مقایسه می‌کند.	- کره‌ی جغرافیایی	- اقیانوس
۹۲	-	- از طریق مشاهده پی‌برد که شور‌ی آب دریاها به علت وجود نمک در آب است.	- مقداری آب شور تهیه می‌کند و پس از تبخیر نمک حاصل را مشاهده می‌کند.	- دو عدد ظرف - شیشمای - دو عدد نعلبکی - قطره چکان - مقداری نمک - ذره‌بین	-
۹۳	- آب دریا شور است چون نمک دارد.	- از طریق جمع‌آوری اطلاعات به چگونگی ورود نمک به دریا پی‌برد.	- تصویر را مشاهده و درباره‌ی آن با دوستانش گفت‌وگو می‌کند.	-	-
۹۴	- باد عامل اصلی پدیدآورنده‌ی امواج دریا است.	- به جمع‌آوری اطلاعات درباره‌ی امواج دریا پردازد.	- متن کتاب را مطالعه و درباره‌ی آن گفت‌وگو می‌کند. - تصاویر کتاب را مشاهده و به سؤال مطرح شده پاسخ می‌دهد.	-	- موج
۹۵	- در بستر دریاها پدیده‌های مختلفی وجود دارد.	- از طریق جمع‌آوری اطلاعات با قسمت‌های مختلف دریا آشنا شود.	- با مطالعه‌ی متن کتاب و مشاهده‌ی تصاویر درباره‌ی آن‌ها با هم کلاسی‌های خود گفت‌وگو می‌کند.	-	- منقلبه‌ی ساحلی - مناطق عمیق

واژگان	مواد و وسایل لازم	فعالیت‌ها	هدف‌ها	مفاهیم	صفحه
-	-	- با مطالعه‌ی کتاب درباره‌ی موارد استفاده از دریا اطلاعات جمع‌آوری می‌کند. - در مورد راه‌های استفاده‌ی صحیح از دریا گفت و گو می‌کند.	- از طریق جمع‌آوری اطلاعات با استفاده‌ی مناسب غذایی انسان از دریا آشنا می‌شود.	- انسان از دریا استفاده‌های گوناگونی می‌کند.	۹۶
-	-	- تصاویر را مشاهده و درباره‌ی موارد استفاده از دریا مانند تهیه‌ی نمک و استخراج نفت و گاز با هم کلاسی‌های خود گفت و گو می‌کند.	- از طریق گفت و گو و جمع‌آوری اطلاعات با موارد مختلف استفاده از آب دریا آشنا شود.	- انسان از دریا استفاده‌های گوناگونی می‌کند.	۹۷
- آب شیرین - کشتیرانی	- یک کتری پر از آب - مقداری نمک - یک بشقاب - وسیله‌ی حرارتی	- با انجام یک آزمایش از آب شور، آب شیرین به‌دست می‌آورد.	- با انجام آزمایش به نحوه‌ی استفاده‌ی آب دریا برای آشامیدن و کشتیرانی پی می‌برد. - چگونگی تهیه‌ی آب شیرین از آب شور را مشاهده‌کند.	- انسان از دریا استفاده‌های گوناگونی می‌کند.	۹۸
- آلودگی دریا	-	- برای رفع مشکل آلودگی آب رودخانه‌ها راه‌حل ارائه می‌دهد.	- نسبت به حفظ محیط زیست احساس مسئولیت کند.	- آلودگی دریاها خطری برای آبریزان است.	۹۹

دانستنی‌ها برای معلم

نمک‌های محلول در یک کیلوگرم آب دریا را «درجه شوری» گویند. درجه شوری در مناطق مختلف تا حدودی تغییر می‌کند. در مناطقی که میزان تبخیر بالاست (مانند خلیج فارس) تا ۴۰ گرم هم می‌رسد. در عوض، مناطقی که تبخیر کم است یا مقدار باران زیاد است، (مانند آب‌های نزدیک قطب‌ها) درجه شوری کم است. فراوان‌ترین نمک موجود در آب دریاها کلرید سدیم (نمک خوراکی) است. این نمک به تنهایی بیش از سه چهارم جرم نمک‌های آب اقیانوس‌ها را تشکیل می‌دهد.

گازها هم مانند مواد جامد در آب دریا یافت می‌شوند و در این میان اکسیژن و دی‌اکسید کربن مهم‌تر از بقیه‌اند. وجود این گازها برای جانداران ساکن آب اهمیت بسیار دارد. تمام جانوران ساکن دریا باید تنفس کنند، بنابراین به اکسیژن نیاز دارند. گیاهان سبز و ذره‌بینی فراوان موجود در سطح آب دریاها برای غذاسازی به دی‌اکسید کربن نیازمندند. این گیاهان با جذب دی‌اکسید کربن، مقداری اکسیژن آزاد می‌کنند. بنابراین دریاها مقداری از اکسیژن موردنیاز جانداران دریایی را فراهم می‌کنند.

آب اقیانوس‌ها و دریاها دائماً در حال حرکت است. این حرکت علل مختلفی دارد که از میان آن‌ها می‌توان اثر باد، نیروی جاذبه‌ی خورشید و ماه، تفاوت چگالی آب و گردش کره‌ی زمین را نام برد. از حرکات مختلف آب دریا، موج بیش از بقیه قابل مشاهده است. مهم‌ترین عامل ایجاد موج، باد است، ولی عوامل دیگری از قبیل زمین‌لرزه و جزر و مدّ نیز موج تولید می‌کنند. جاندارانی که در عمق آب‌ها هستند، حرکات موج را حس نمی‌کنند.

امواج را باید از نیرومندترین عوامل فرسایش دانست، مخصوصاً در سواحل سنگی که عمق آب در کناره‌ها زیاد است تمام نیروی موج در اولین نقطه برخورد جمع می‌شود. امواج دریا باعث پراکنده شدن شن، سنگریزه و گل‌های رسی روی ساحل می‌شوند و سنگ‌های بزرگ را به قطعات کوچک‌تر تقسیم می‌کنند. این قطعات نیز ضمن حرکات متوالی، کم‌کم بدون زاویه و دارای سطح صاف می‌شوند. این مواد، به عمل تخریبی امواج کمک

فضانوردانی که برای اولین بار زمین را از فضا مشاهده کردند، نام «سیاره‌ی آبی» را نیز به دیگر نام‌های زمین افزودند. رنگ آبی زمین از فضا، ناشی از آبی است که بیش از ۷۰ درصد سطح زمین را می‌پوشاند. حدود ۶۰ درصد از نیمکره‌ی شمالی و ۸۱ درصد از نیمکره‌ی جنوبی پوشیده از آب است. در واقع سطح زمین اقیانوس عظیمی است، با جزیره‌های بزرگ به صورت قاره‌هایی که در آن پراکنده‌اند. این اقیانوس عظیم بیش از ۹۷ درصد حجم آب‌های زمین را در خود جای داده است. اقیانوس‌ها و دریاها در تنظیم آب و هوای زمین، تأمین اکسیژن، مواد معدنی، غذا و حمل و نقل و ... برای ساکنان زمین دارای اهمیت فراوان است.

تقریباً تمام عناصر پوسته‌ی زمین، هرچند به مقدار ناچیز، در آب اقیانوس‌ها یافت می‌شوند. مثلاً در آب اقیانوس‌ها حتی طلا نیز وجود دارد، ولی غلظت آن در آب اقیانوس‌ها چنان کم است که هزینه‌ی استخراج آن بیش از ارزش خود طلا خواهد بود. اما مواد دیگری مثل نمک طعام، برم که در عکاسی مورد استفاده قرار می‌گیرد و منیزیم (فلزی سبک که در بدنه‌ی هواپیما کاربرد دارد) را می‌توان از آب دریا استخراج کرد. فلز قلع را هم از لجن‌های مناطق کم‌عمق به دست می‌آورند.

در حال حاضر رودخانه‌ها و آب‌های زیرزمینی همه‌ساله مقادیر زیادی از املاح مختلف به صورت محلول وارد آب دریا می‌کنند و بر غلظت آن می‌افزایند. نمک‌های موجود در آب رودخانه‌ها و آب‌های زیرزمینی از انحلال مواد قابل حل سنگ‌های مسیر جریان حاصل می‌شود.

آتشفشان‌های فعال خشکی‌ها و زیر دریاها منبع دیگری برای افزایش املاح محلول دریا هستند. انحلال مواد قابل حل موجود در بستر و ساحل دریا نیز از عوامل مؤثر در شوری دریا محسوب می‌شوند.

اگر یک کیلوگرم از آب اقیانوس‌ها تبخیر شود به طور متوسط حدود ۳۴/۵ گرم نمک‌های مختلف به جای می‌ماند. مقدار

می‌کنند، زیرا آب، آن‌ها را به سنگ‌های دیگر می‌کوبد. با این عمل خود آن‌ها نیز خردتر و به ماسه تبدیل می‌شوند. نفوذ آب در سواحل سنگی سبب هوازگی فیزیکی و شیمیایی سنگ‌ها شده و تخریب آن‌ها را سرعت می‌بخشد.

تا چند دهه قبل اطلاعات زیادی از پستی و بلندی‌های اقیانوس‌ها در دست نبود. در گذشته، برای اندازه‌گیری عمق اقیانوس‌ها از ریسمان و وزنه استفاده می‌شد که کاری بس سخت و خسته‌کننده بود و به همین جهت اطلاعات کمی از این راه به دست می‌آمد. اما از اواسط قرن بیستم میلادی با استفاده از دستگاه‌هایی که زمان رفت و برگشت امواج صوتی را از سطح تا کف دریا به آسانی تعیین می‌کرد، دانشمندان توانستند، عمق آب اقیانوس‌ها را در هر نقطه به آسانی و به سرعت اندازه‌گیری کنند. به این ترتیب نقشه‌ی پستی و بلندی‌های بستر اقیانوس‌ها تهیه شد.

اکتشاف در بیش‌تر دریاها و کشف اسرار آن ابتدا به وسیله‌ی غواصان انجام می‌گرفت. لباس‌های سنگین و کلاه‌های آهنی و قطور، این غواصان را از فشارهای زیاد آب محافظت می‌کرد. امروزه با آن‌که لوازم غواصی بسیار سبک و پیشرفته شده‌اند، باز هم نمی‌توان از غواصان برای رفتن به عمق زیاد (حداکثر ۵۰ متر) و مدت زمان طولانی (بیش‌تر از چند دقیقه) استفاده کرد زیرا فشار زیاد آب سبب مرگ انسان می‌شود.

امروزه به کمک زیردریایی‌های کوچک بدون سرنشین یا سرنشین‌دار، مجهز به دوربین‌های عکسبرداری و وسایل نمونه‌گیری، توانسته‌اند به عمیق‌ترین مناطق اقیانوس‌ها سفر کنند. حیات در اقیانوس‌ها بستگی به نور، غذا، فشار و غلظت نمک‌ها دارد. بنابراین بیش‌ترین جانداران در نقاطی قرار دارند که مقدار نور و غذا زیاد و فشار کم باشد. مناطق ساحلی و نزدیک به

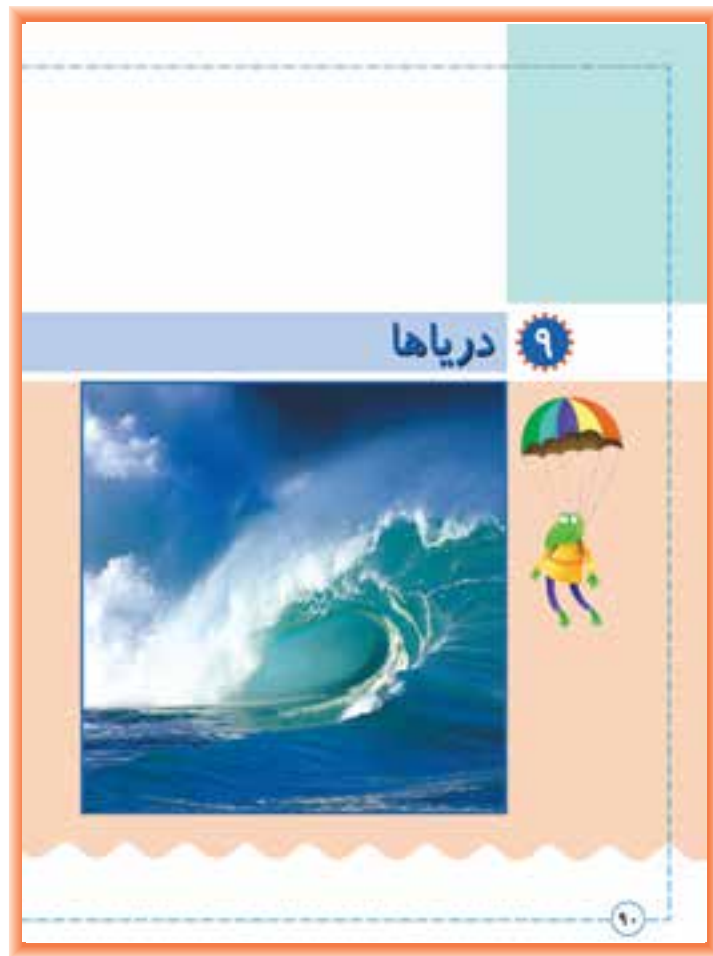
ساحل به علت شرایط مساعد، دارای بیش‌ترین و متنوع‌ترین جلوه‌های حیات است. هرچه عمق آب زیاد شود مقدار نور کاهش می‌یابد و فشار زیاد می‌شود. در این نقاط تعداد معدودی جاندار زندگی می‌کنند که با این شرایط سخت خود را سازگار کرده‌اند.

جایی که آب شیرین رود و آب شور دریا با هم برخورد کنند، از سرعت حرکت آب کاسته می‌شود و طبعاً امکان حمل بیش‌تر مواد فراهم نیست و دانه‌های درشت‌تر رسوبات زودتر ته‌نشین می‌شوند. اصولاً موادی که به دریا می‌رسند به ترتیب وزن و درشتی ذره در مناطق کم عمق دریا و مجاور سواحل یعنی فلات قاره رسوب می‌کنند. البته همه‌ی مواد همراه آب رودخانه در فلات قاره ته‌نشین نمی‌شوند و مقداری از مواد سبک وزن، توسط جریان‌های دریایی به مناطق عمیق‌تر دریا هم برده می‌شوند.

۹۰ درصد فرآیند فتوسنتز در سطح زمین به وسیله‌ی جلبک‌ها انجام می‌گیرد. این وظیفه به‌ویژه به عهده‌ی جلبک‌های کوچک و تک‌سلولی شناور در لایه‌ی سطحی آب دریاها است. این جلبک‌ها را نوزادان جانوران و میگوهای می‌خورند، که خود خوراک ماهی‌ها و جانوران بزرگ‌تر می‌شوند. در کشورهای جنوب شرقی آسیا جلبک‌ها مصرف غذایی دارند.

جلبک‌ها مصارف صنعتی هم دارند، آن‌ها در تهیه‌ی آگار (ماده‌ای که برای سفت کردن محیط کشت باکتری‌ها در آزمایشگاه‌ها مصرف می‌شود)، بستنی، خمیردندان، مواد آرایشی و دارویی، عکاسی و رنگ‌های محلول در آب کاربرد دارند.

بعضی از جلبک‌ها حاوی پروتئین زیادی (حدود ۴۴ درصد) هستند و می‌توانند منبع غذایی مناسبی برای نسل‌های آینده باشند. به همین مناسبت، پرورش آن در محیط‌های کشت مصنوعی مورد بررسی است. البته هنوز این کار هزینه‌ی زیادی برمی‌دارد و به صرفه نیست.



راهنمای تدریس

شروع کنید: گروه‌های دانش‌آموزان را تشویق کنید تا درباره‌ی آن‌چه که از دریا می‌دانند با یک دیگر گفت و گو کنند. از آن‌ها بخواهید تا خلاصه‌ی گفت و گوهای خود را بنویسند و یا به صورت نقاشی نشان دهند. به گروه‌ها سر بزنید و ضمن مشاهده‌ی میزان مشارکت آن‌ها با یک دیگر، با سؤال‌های مناسب گفت و گوهای آن‌ها را در جهت اهداف مورد نظر، هدایت کنید.

پرسید: کدام یک از شما دریا را دیده است؟

– آیا در آب دریا شنا کرده‌اید؟

– به خاطر دارید که آب دریا گرم بود یا سرد؟ چه طعمی

داشت؟

– در کنار دریا یا داخل آب چه چیزهایی مشاهده کرده‌اید؟

هدف از این صفحه‌ی درس: دانش‌آموزان به گفت و گو

و جمع‌آوری اطلاعات درباره‌ی دریاها علاقه‌مند می‌شوند.



مواد و وسایل لازم: یک برگه کاغذ سفید،

مدادرنگی برای هر گروه.

از آن‌ها بخواهید در دفتر علوم خود جدولی مانند جدول زیر بکشند، اطلاعات فعلی خود را در ستون اول بنویسند. در ستون دوم سؤال‌هایی بنویسند که مایلند پاسخ آن‌ها را بدانند.

(ممکن است دانش‌آموزان درباره‌ی شوری آب دریا، ماسه‌ها و گوش‌ماهی‌ها و خرچنگ‌های کنار ساحل، بازی در ماسه‌های ساحل امواج دریا و ... گفت‌وگو کنند.)



وقتی در فرآیند آموزش از دانش‌آموز می‌خواهید که خاطرات یا ایده‌های خود را بنویسد و یا نقاشی کند، او را به دقت در جزئیات آنچه بیان می‌کند و یا نقاشی می‌کند وادار می‌کنید. این کار باعث می‌شود مهارت مشاهده و برقراری ارتباط در وی تقویت شود.

آنچه یاد گرفتم	آنچه می‌خواهم بدانم	آنچه درباره‌ی دریا می‌دانم

به‌دست آورند. آن‌ها را تشویق کنید تا در خارج از کلاس نیز به دنبال یافتن پاسخ پرسش‌های خود باشند.



گاهی پاسخ بسیاری از پرسش‌های کنجکاوانه‌ی کودکان را نمی‌دانیم، در صورتی که در برابر چنین پرسش‌هایی قرار گرفتیم بهتر است صادقانه جواب دهیم «من هم نمی‌دانم اما مایلم بدانم یا، می‌توانم راهنمایی کنم که چگونه جواب را پیدا کنی؟»

به آن‌ها بگویید که ممکن است پاسخی از سؤال‌هایی را که طرح کرده‌اند پس از مطالعه‌ی این درس بگیرند. می‌توانید این فعالیت را به یک کارگروهی تبدیل کنید. از گروه‌ها بخواهید هر ستون جدول را در یک برگه کاغذ بنویسند و سپس از آن‌ها بخواهید تا برگه‌ی اول و دوم را روی تابلوی کلاس نصب کنند. به گروه‌ها فرصت دهید تا نوشته‌های یک‌دیگر را مطالعه کنند. به این ترتیب دانش‌آموزان علاوه بر افراد گروه خود، از تجربیات گروه‌های دیگر نیز استفاده خواهند کرد.

حال از دانش‌آموزان بخواهید صفحات درس را ورق بزنند تا یک ایده‌ی کلی از درسی که طی چند جلسه خواهند خواند،



راهنمای تدریس

شروع کنید: تدریس این صفحه را در ادامه‌ی تدریس صفحه‌ی قبل ادامه دهید. به دانش‌آموزان بگویید برای یافتن پاسخ پرسش‌هایمان باید دریاها را خوب بشناسیم.

تلفیق با مطالعات اجتماعی: کره‌ی جغرافیایی را به دانش‌آموزان نشان دهید و برای این که مطمئن شوید دانش‌آموزان درک درستی از کره‌ی زمین دارند پرسش زیر را مطرح کنید.

پرسید: آیا می‌دانید این وسیله چیست؟ (پاسخ‌ها متفاوت است) به دانش‌آموزان بگویید، زمینی که بر روی آن زندگی می‌کنیم شباهت زیادی به این کره دارد و این مدلی از کره‌ی زمین است. سپس چنانچه نقشه‌هایی از جهان در اختیار دارید، کره را در

هدف از این صفحه‌ی درس: دانش‌آموزان با مشاهده‌ی

کره‌ی جغرافیایی، وسعت خشکی‌ها و آب‌های روی زمین را مقایسه می‌کنند و با اقیانوس‌ها آشنا می‌شوند.



آمادگی از قبل: یک کره‌ی جغرافیایی تهیه کنید و

از هر گروه بخواهید برای گروه خود، در صورت امکان یک کره یا نقشه‌ی جهان را به همراه بیاورد.

آموزش دهید: به دانش‌آموزان بگویید دریاهایی که در شمال و جنوب ایران قرار دارند (دریاچه‌ی مازندران، دریای عمان و خلیج فارس) با همه‌ی بزرگی روی نقشه به این اندازه دیده می‌شوند. به آن‌ها بگویید که دریاهای بسیار بزرگ (پهنه‌های وسیع آبی رنگ روی کره)، اقیانوس نامیده می‌شود و کشور ما اقیانوسی ندارد.



پرسید: «کدام یک از دریاها در جنوب یا شمال ایران به اقیانوس وصل است؟» (دریای عمان) (در صورت لزوم به دانش‌آموزان فرق دریا و دریاچه را یادآور شوید).
در پایان از دانش‌آموزان بخواهید مطلب این صفحه را با دقت مطالعه کنند و در مورد آن با یک دیگر گفت و گو نمایند و اگر پرسشی به ذهنشان می‌رسد مطرح کنند.



یک دست در بغل بگیرید و نقشه‌ی گسترده‌ی زمین را در دست دیگر و بگویید این همان کره‌ی زمین است که آن را باز می‌کنند و روی کاغذ پهن می‌کنند تا ما بتوانیم همه‌ی آن را از یک طرف ببینیم. نقشه‌هایی که در اختیار داریم به این صورت تهیه شده است. اکنون که کودکان درک درستی از کره یا نقشه دارند از آن‌ها بخواهید در هر گروه، کره یا نقشه‌ی زمین را با دقت مشاهده کنند و در مورد آن با یک دیگر گفت و گو نمایند.

پرسید: رنگ‌های آبی روی کره چه چیزی را نشان می‌دهند؟



– در روی زمین مقدار آب زیادتر است یا خشکی؟
– آیا روی زمین هر جایی رنگ آبی می‌بینیم یک دریا را نشان می‌دهد؟ از یک یا چند تن از دانش‌آموزانی که دریا را دیده‌اند، بخواهید دریایی را که به ساحل آن سفر کرده‌اند، روی کره نشان دهند؟

از دانش‌آموزان بخواهید کشور ایران را روی کره یا نقشه پیدا کنند (برای انجام این کار به دانش‌آموزان کمک کنید). بخواهید با کمک کره‌ی زمین، دریاهای ایران را پیدا کنند و نام آن‌ها را بخوانند. به دانش‌آموزان یادآوری کنید که رنگ‌های آبی، آب‌ها را نشان می‌دهد. دانش‌آموزان احتمالاً از مقایسه‌ی دریاهای ایران با سطوح وسیع روی نقشه اظهار تعجب خواهند کرد؛ از این موقعیت استقبال کنید و به آن‌ها فرصت گفت و گو دهید.

در مواقع مناسب از دانش‌آموزان بخواهید یک یا دو پرسش مرتبط با درس طرح کنند و شما به این پرسش‌ها نمره‌ی مثبت بدهید. با چنین کاری باعث تمرکز دانش‌آموز بر روی موضوع مورد مشاهده یا مورد مطالعه می‌شوید.

در طول تدریس دروس مختلف، لازم است دانش‌آموز بین دنیای علم و دنیای واقعیت ارتباط برقرار کند. این درس به شما فرصت می‌دهد تا برای پرورش این مهارت، فرصت‌هایی را در کلاس فراهم کنید تا دانش‌آموز مشاهدات خود را از دریا و دریاچه‌ها با یافته‌های خود در درس تطبیق بدهد و با بازنگری بر آن‌ها، ایده‌های غیرعلمی خود را تصحیح کند.



راهنمای تدریس

شروع کنید: از دانش‌آموزان بخواهید متن فعالیت را به دقت مطالعه کنند و مراحل آن را انجام دهند و پس از پایان فعالیت به پرسش‌های شماره‌ی ۳ پاسخ دهند.

مشاهده کنید: در حین انجام فعالیت، دانش‌آموزان را به دقت مشاهده کنید و ببینید آیا متن فعالیت را به دقت می‌خوانند و دقیقاً مطابق آن عمل می‌کنند؟ آیا پرسش‌های مناسب می‌پرسند و کنجکاو هستند؟ کدام یک در انجام فعالیت شرکت نمی‌کند و تنها نظاره‌گر است؟

(یک فهرست ارزش‌یابی مانند نمونه‌ی زیر تهیه کنید و انتظارات خود را از انجام این فعالیت در آن بنویسید.)

هدف از این صفحه‌ی درس: دانش‌آموزان با انجام

آزمایش پی‌می‌برند که در تبخیر آب دریا، نمک آن باقی می‌ماند و نیز از شکل ظاهری آب نمی‌توان به میزان شوری آن پی‌برد.



مواد و وسایل لازم: دو عدد شیشه، دو عدد

نعلبکی، قطره‌چکان، مقداری نمک و ذره‌بین.

گروه ۱			
محمد	محسن	پویا	امیر
انتظارات			
۱- متن فعالیت را می‌خواند و مطابق آن عمل می‌کند. ۲- پرسش‌های مناسب می‌پرسد. ۳- با افراد گروه همکاری می‌کند. ۴- آموخته‌ها را به درستی به کار می‌گیرد.			

اکنون با دانش‌آموزان در مورد شوری آب دریاها صحبت کنید. برای این کار از دانش‌آموزانی کمک بگیرید که در آب دریا شنا کرده‌اند. از آن‌ها بخواهید مشاهدات خود را شامل چشیدن آب یا لزوم استحمام کردن بعد از شنا در آب دریا گزارش دهند.

با اصلاح و تکمیل پاسخ‌های منطقی دانش‌آموزان، به ایشان آموزش دهید که آب دریاها نیز شور است.

فعالیت پیشنهادی: اگر در محل تدریس شما دسترسی به آب دریا امکان‌پذیر است. از دانش‌آموزان بخواهید یک بطری آب دریا را همراه خود به کلاس بیاورند. (خود شما هم می‌توانید از قبل نمونه‌هایی را فراهم کنید). سپس در کلاس آن را بجوشانید تا دانش‌آموزان مقدار نمک باقی‌مانده را مشاهده و مقایسه کنند.

توجه: دانش‌آموزان باید مقدار آب داخل دو لیوان و محل قرار دادن آن‌ها در جای گرم را یک‌سان بگیرند و فقط مقدار نمک متفاوت باشد. ممکن است در پایان کار، چون نمک زیادی باقی نمی‌ماند به آسانی قابل مشاهده نیست. از این رو، از آن‌ها بخواهید ته نعلبکی را با دقت لمس کنند تا معلوم شود که نمک ته نشین شده است یا نه؟ می‌توانید برای این کار از ذره‌بین کمک بگیرید.

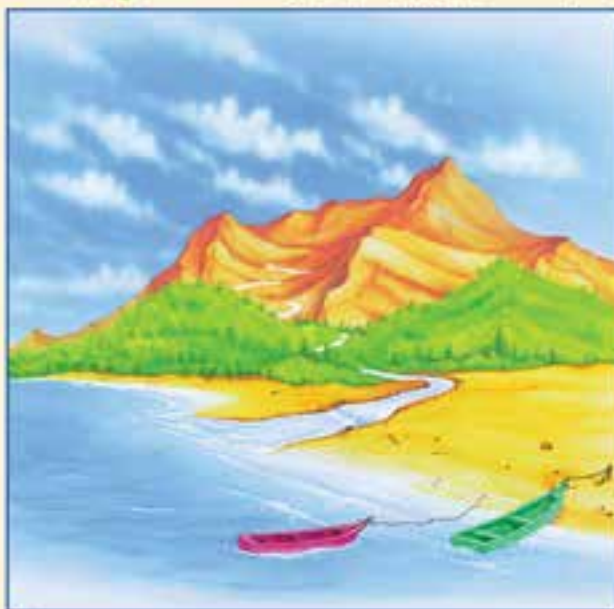
پرسید: پس از این که آب بخار می‌شود، چه چیزی در نعلبکی‌ها باقی می‌ماند؟ (نمک)
 آیا فقط با دیدن آب می‌توان فهمید که نمک دارد یا نه؟
 (خیر)





نمک‌ها چگونه وارد آب دریا می‌شوند؟

رودهایی که از خشکی به دریا می‌رسند، مقدار زیادی خاک و سنگ به همراه دارند. در بعضی از این خاک‌ها و سنگ‌ها، انواع نمک وجود دارد. این نمک‌ها در آب حل می‌شوند و به دریا می‌رسند.



۹۳

راهنمای تدریس

شروع کنید: تدریس این صفحه را در ادامه‌ی تدریس صفحه‌ی قبل شروع کنید.

پرسید: هنگامی که آب شور داخل نعلبکی‌ها تبخیر شد، چه چیزی باقی ماند؟ (نمک)

درس قبل و مبحث چرخه‌ی آب را به ایشان یادآوری کنید و بگویید هر روز مقدار زیادی از آب دریاها و اقیانوس‌ها تبخیر می‌شود. آیا نمک داخل آب دریا نیز همراه آن به هوا می‌رود؟ (خیر، در دریا باقی می‌ماند.)

– نمک‌ها چگونه وارد آب دریا شده‌اند؟ بخواهید که در گروه‌های خود گفت و گو کنند و سپس پاسخ دهند.

هدف از این صفحه‌ی درس: دانش‌آموزان با چگونگی

ورود نمک به دریا آشنا می‌شوند.



بگذارید.

دانش‌آموزان را تشویق کنید تا ابتدا به تصویر این صفحه‌ی کتاب توجه کنند و مسیر رودخانه‌ای را که در تصویر نشان داده شده دنبال کنند، سپس متن را برای یک‌دیگر بخوانند و پاسخی را که برای سؤال مطرح شده با پاسخ‌هایی که خود یادداشت کرده‌اند مقایسه کنند. پس از پایان زمان مطالعه از گروه‌ها بخواهید نتیجه‌ی مطالعه و مقایسه را برای کلاس بازگو کنند.

آموزش دهید: در ادامه‌ی کار به دانش‌آموزان بگویید که ابرها و باران نمک ندارند، ولی هنگامی که در روی زمین جاری می‌شوند ممکن است از خاک و سنگ‌هایی بگذرند که در آن‌ها نمک وجود داشته باشد، در آن صورت مقداری نمک را در خود حل می‌کند و به همراه خود می‌برد و به دریا می‌ریزد، گرچه ممکن است میزان آن کم باشد، ولی با تبخیر آب دریا نمک هم‌چنان باقی می‌ماند و به مرور زمان شوری آب زیاد می‌شود. لازم نیست دانش‌آموزان مفهوم علمی «حل شدن» را بدانند کافی است بدانند رودها نمک، خاک و سنگ را می‌شویند و با خود به دریا می‌برند.



فعالیت خارج از مدرسه: در صورت امکان، از

دانش‌آموزان بخواهید مقداری آب رودخانه را روی یک کاسه شفاف بریزند و مدتی صبر کنند تا قسمتی تبخیر شود و آنچه را مشاهده می‌کنند همراه با نظر خودشان بنویسند و برای کلاس گزارش بدهند. (انتظار می‌رود دانش‌آموزان به وجود لکه‌های سفیدرنگ حاصل از تبخیر آب در جداره‌ی ظرف هم توجه کنند).

هنگام سازمان‌دهی کار گروهی، همواره سه مرحله را در نظر بگیرید؛ مرحله‌ی اول: توضیح و بیان موضوع کار گروهی؛ در این مرحله، انتظار خود را از دانش‌آموزان به طور واضح و دقیق تعریف کنید تا هم شما و هم ایشان دقیقاً بدانند هدف از کار گروهی چیست. هم‌چنین، زمان مشخصی را برای کار گروهی در نظر بگیرید. مرحله‌ی دوم: در این مرحله دانش‌آموزان را مشاهده کنید، ارزش‌یابی نمایید و در جهت هدف کار گروهی هدایتشان کنید. مرحله‌ی سوم: گزارش گروه‌ها را بشنوید و با کمک آن‌ها به جمع‌بندی بپردازید.

مشاهده کنید: در حین گفت‌وگوی گروه‌ها دانش‌آموزان را با دقت مشاهده کنید و ببینید که کدام یک از دانش‌آموزان فعالانه در گروه شرکت می‌کند و ایده می‌دهد؟ کدام یک پرسش‌های مناسب می‌پرسد؟ افراد کدام گروه در رسیدن به پاسخ پشتکار دارند و کدام گروه سریعاً ناامید می‌شوند و از شما پاسخ مستقیم می‌طلبند؟ کدام گروه در حین انجام کار گروهی، زمان پیش‌بینی شده را رعایت می‌کند؟ و ...

اکنون از سه یا چهار گروه بخواهید پاسخ‌های خود را به پرسش طرح شده بیان کنند. پاسخ‌ها را با ذکر نام گروه در قسمتی از تخته یادداشت کنید.

سعی کنید شما در مورد درست یا غلط بودن پاسخ‌ها اظهار نظری نکنید. تلاش در این زمینه را به عهده‌ی گروه‌ها

حرکت های آب دریا

وقتی در دریا باد می‌وزد، بر روی آب موج ایجاد می‌شود. موج‌ها فقط در روی آب وجود دارند و در زیر آب حرکتی حس نمی‌شود.
موج‌ها انرژی دارند؛ در نتیجه، وقتی با ساحل سنگی برخورد می‌کنند، تغییرات مهمی در شکل ساحل پدید می‌آورند. وقتی که موج‌ها با ساحل ماسه‌ای برخورد می‌کنند، فقط ماسه‌ها را به جلو و عقب می‌برند.



امواج، کدام ساحل را بیشتر خراب می‌کنند؟

۹۳

راهنمای تدریس

شروع کنید: از دانش‌آموزان هر گروه بخواهید روی آبی که داخل ظرف است به نوبت فوت کنند و آن‌چه مشاهده می‌کنند را توضیح دهند. توضیح یک یا دو گروه را بشنوید، سپس از دانش‌آموزانی که دریا را دیده‌اند بخواهید اطلاعات خود را درباره‌ی موج دریا در اختیار سایر دانش‌آموزان قرار دهند.

هدایت کنید: هنگام شنیدن مشاهدات دانش‌آموزان درباره‌ی موج، با پرسش‌های مناسب آن‌ها را به ذکر جزئیات مشاهداتشان هدایت کنید. درباره‌ی بزرگی و کوچکی موج، انرژی و قدرت آن، جلو و عقب بردن ماسه‌های کنار دریا و شکل ساحل (سنگی یا ماسه‌ای) سؤال نمایید.

اکنون از دانش‌آموزان بخواهید به کمک مشاهدات خود از فعالیت بالا و اطلاعاتی که از دوستانشان جمع‌آوری کرده‌اند، در

هدف از این صفحه‌ی درس: دانش‌آموزان با عامل

به‌وجود آورنده‌ی موج آشنا شوند و اثر موج را بر ساحل سنگی و ماسه‌ای مقایسه کنند.



آمادگی از قبل: از دانش‌آموزان هر گروه بخواهید

یک تشت آب یا وسیله‌ای مشابه، همراه بیاورند و آن را تا نیمه از آب پر کنند. بهتر است فعالیت در مکانی باز مثل حیاط مدرسه انجام شود.

مورد چگونگی تشکیل امواج دریا در گروه‌ها صحبت کنند. چنانچه دانش‌آموزان به کتاب مراجعه کنند، استقبال کنید و کتاب را به‌عنوان یک منبع اطلاعاتی معرفی نمایید. پس از انجام فعالیت انتظار می‌رود که دانش‌آموزان بتوانند نتیجه‌گیری کنند و باد را به‌عنوان عامل به‌وجود آورنده‌ی امواج ذکر کنند.



برای آن‌که دانش‌آموزان روش علمی در حلّ مسائل و پاسخ به سؤالات را تجربه کنند، در طول سال تحصیلی به‌طور مرتب این روش را تا آن‌جا که امکان دارد در کلاس درس به‌کار گیرید.

اکنون از دانش‌آموزان بخواهید شکل‌های پایین صفحه را با هم مقایسه کنند.

پرسید: این دو ساحل چه تفاوتی دارند؟ (ساحل سمت



راست، سنگی و ساحل سمت چپ، ماسه‌ای است)، از دانش‌آموزانی که نمونه‌هایی از هر دو ساحل را دیده‌اند، بخواهید مشاهدات خود را در مورد عمق ساحل، امکان شنا در آن‌ها و موقعیت جغرافیایی آن بیان کنند. (این که کجا این‌گونه ساحل را دیده‌اند) اکنون پرسش پایین صفحه را مطرح کنید:

«امواج، کدام ساحل را (ساحل سنگی یا ماسه‌ای) بیش‌تر خراب می‌کند؟» اجازه دهید دانش‌آموزان فکر کنند و تجربیات خود را به‌کار گیرند. پاسخ‌ها و اظهارنظرها را بشنوید.

حال توجه دانش‌آموزان را به متن کتاب جلب کنید و از آن‌ها بخواهید متن را در گروه‌های خود بخوانند و پس از این که مطمئن شدید همه آن را فهمیده‌اند برای کلاس بیان کنید.



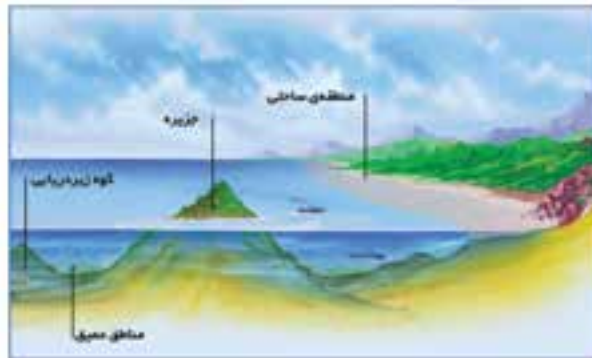
تلفیق با زبان آموزی: از دانش‌آموزان بخواهید با کلمات «موج»، «ساحل سنگی»، «ساحل ماسه‌ای» و «دریا» جمله بسازند؛ مثلاً: «وقتی موج دریا به ساحل سنگی برخورد می‌کند در آن تغییرات مهمی ایجاد می‌شود».

یادداشت معلم

Blank area for teacher notes.

کف دریا

کف دریا نیز مانند روی خشکی‌ها پر از پستی و بلندی است. وقتی از ساحل به سمت دریا می‌رویم، تا فاصله‌ی نسبتاً زیادی، عمق آب چندان زیاد نیست و به آرامی تغییر می‌کند. در این قسمت، گیاهان و جانوران زیادی زندگی می‌کنند. موادی هم که همراه رودها از خشکی‌ها به دریا می‌رسند، در این جا رسوب می‌کنند. در قسمت عمیق دریاها، کوه‌های زیادی وجود دارد. بعضی از آن‌ها چندان بلندند که به شکل جزیره از آب سردرآوردند.



فکر کنید

بزرگوار جان داران دریایی، نزدیک ساحل زندگی می‌کنند؛ آیا می‌دانید چرا؟

۹۵

راهنمای تدریس

شروع کنید: برای شروع تدریس عنوان مناسب و جذاب را اختیار کنید؛ مثلاً روی تخته بنویسید: «سفر به اعماق اقیانوس». با طرح چند پرسش دانش‌آموزان را به موضوع درس نزدیک کنید.

پرسید: آیا می‌دانید زیر آب دریاها و اقیانوس‌ها چگونه است؟ اگر فردی بتواند خیلی شنا کند و به اعماق اقیانوس برود، چه چیزهایی می‌بیند؟ پاسخ یک یا چند دانش‌آموز را بشنوید و از تک‌تک آن‌ها بخواهید در گروه‌های خود، تصوراتشان از کف دریا را نقاشی کند. (تلفیق با نقاشی)

هدف از انجام این فعالیت در ابتدای درس، آگاهی از ایده‌های دانش‌آموزان درباره‌ی مفهوم دریاست، آگاهی از تصورات


هدف از این صفحه‌ی درس: دانش‌آموزان از طریق

جمع‌آوری اطلاعات با کف دریاها آشنا می‌شوند.




آمادگی از قبل: کاغذ و مدادرنگی برای هر گروه.

دانش‌آموزان در مورد کف دریاها به شما کمک می‌کند تا مراحل بعدی درس را به درستی بی‌ریزی نمایید.

 **مشاهده کنید:** در حین انجام فعالیت، دانش‌آموزان را با دقت مشاهده کنید و توجه نمایید که دانش‌آموزان شما چه ایده‌هایی درباره‌ی دریا دارند، در حین کار در گروه حاضر شوید و با آن‌ها گفت‌وگو کنید و بخواهید در مورد کارشان و نقاشی‌ای که کرده‌اند توضیح دهند.

اکنون از دانش‌آموزان بخواهید نقاشی‌های یک‌دیگر را مشاهده کنند. به آن‌ها بگویید دانشمندان نیز اطلاعات زیادی در مورد کف دریاها جمع‌آوری کرده‌اند که در این صفحه شکل آن را می‌بینیم. از آن‌ها بخواهید با دقت متن را بخوانند و شکل را بررسی کنند و آن را با نقاشی خود مقایسه نمایند و نتیجه را به کلاس گزارش دهند.

 **پرسید:** شکل کتاب با نقاشی شما چه شباهت‌هایی دارد؟

– چه تفاوت‌هایی دارد؟


– کدام قسمت شکل، ساحل نامیده می‌شود؟ (ناحیه‌ی سبز رنگ)

– آیا می‌توانید داخل آب یک جزیره بکشید؟

– آیا تاکنون فیلم‌هایی از کف دریاها دیده‌اید؟ (از دانش‌آموزانی که پاسخ مثبت می‌دهند بخواهید مشاهدات خود را برای سایرین شرح دهند).

– جانداران و گیاهانی که در فیلم‌ها می‌بینید در کدام منطقه‌ی دریا زندگی می‌کنند؟ منطقه‌ی ساحلی، مناطق عمیق یا کوه‌های زیردریایی؟ (ساحل) «چرا؟»

از دانش‌آموزان بخواهید برای پاسخ به پرسش پایین صفحه با افراد گروه خود گفت‌وگو کنند. سپس نظر یک یا دو گروه را جویا شوید.

 **آموزش دهید:** با اصلاح و تکمیل پاسخ‌های منطقی دانش‌آموزان، بگویید جانوران و گیاهان به نور و غذا نیاز دارند. در مناطق ساحلی وضعیت مناسبی از نظر نور و غذا وجود دارد ولی بیش‌تر جانوران و گیاهان نمی‌توانند فشار زیاد آب را تحمل کنند. برای این که مطلب برای دانش‌آموزان قابل درک باشد از آن‌ها پرسید اگر روی شما یک پتو بیاندازند ناراحت می‌شوید؟ دو پتو چه‌طور؟ این سؤال را ادامه دهید تا به هزاران هزار پتو برسید، دانش‌آموزان خواهند گفت که زیر فشار این پتوها از بین می‌روند. حال به آن‌ها بگویید که لایه‌های آب در عمق زیاد، مثل پتوها فشار بسیاری را ایجاد می‌کند.

اشتباهات رایج کودکان: اغلب دانش‌آموزان مناطق عمیق را معادل مناطقی می‌دانند که در کناره‌ی خط ساحلی، عبور از آن منطقه ممنوع است و شنا در آن منطقه اشکال دارد. به ایشان گوشزد کنید که تابلوهای مناطق عمیق کنار ساحل همگی جزء منطقه‌ی ساحلی هستند.

۳- گرفتن نمک: از آب دریا مقداری نمک به دست می آورند. از این نمک‌ها، به جز خوردن، در کارهای صنعتی هم استفاده می‌شود.



گرفتن نمک از آب دریا



امروزه انسان می‌تواند با ابزارهای جدید در سنگهای کف دریاها، مقداری نفت و گاز استخراج کند.

۹۷

استفاده از دریا

۱- غذا: انسان از زمان‌های گذشته توانسته است با ماهی‌گیری از دریاها و اقیانوس‌ها، برای خود غذا تهیه کند. او امروزه نیز با کشتی‌های بزرگ و قایق‌های گوناگون به ماهی‌گیری و شکار دریگ جانوران دریایی می‌رود. در بعضی کشورها از گیاهان دریایی، غذا تهیه می‌کنند. دانشمندان می‌گویند که در آینده، انسان برای تهیه غذا از گیاهان دریایی بیشتر استفاده خواهد کرد.



آگه‌توگو کنید

در بعضی دریاها - مانند دریای خزر - به علت صید زیاد، تعداد ماهی‌ها کم شده است؛ به نظر شما، چه باید کرد تا هم انسان‌ها از ماهی استفاده کنند و هم تعداد ماهی‌ها کم نشود؟



۹۶

راهنمای تدریس

شروع کنید: از دانش‌آموزان بخواهید در دفتر خود جدولی مانند جدول زیر بکشند، سپس اجسام روی میز را با دقت مشاهده کنند و آن‌ها را در جدول قرار دهند. چنانچه اظهار کردند که بعضی از اجسام ممکن است هم از دریا و هم از خشکی به دست آیند، از آن‌ها بخواهید آن جسم را در هر دو ستون بنویسند.

از خشکی به دست آمده	از دریا به دست آمده
۱-	۱-
۲-	۲-
۳-	۳-

هدف از این دو صفحه‌ی درس: دانش‌آموزان از طریق

جمع‌آوری اطلاعات با استفاده‌های دریا برای انسان آشنا می‌شوند.



آمادگی از قبل: جای مناسبی از کلاس را در نظر

بگیرید و چیزهایی را که از دریا و خشکی به دست می‌آید روی آن بچینید. چنانچه امکان جابه‌جا شدن میز و صندلی‌ها وجود دارد، میز و صندلی‌ها را دور میز معلم بچینید.

یک قطعه سنگ، یک قطعه چوب، مقداری نمک، مقداری نفت یا وسایلی که از نفت درست شده، قوطی کنسرو ماهی، صدف، پنبه، چند میوه‌ی خوراکی و ... را تهیه کنید.

گروه‌ها را بشنوند. از دانش‌آموزان بخواهید با دلیل و شواهد نظر دهند و به یاد داشته باشید که هدف از طرح چنین فعالیت‌هایی رسیدن به پاسخ مشخص نیست بلکه منظور، فرآیند رسیدن به پاسخ و پرورش قدرت استدلال و تحلیل و نقد نظرات یک‌دیگر است.

اکنون از تک‌تک دانش‌آموزان بخواهید متن این دو صفحه را با دقت مطالعه کنند. این شیوه‌ی کار باعث می‌شود وقتی متن را می‌خوانند احساس کنند که پاسخ پرسش‌های خود را یافته‌اند یا همان جواب‌هایی را که خود داده‌اند در کتاب می‌خوانند که در هر دو صورت، احساس مثبت و مطلوبی است.

شیوه‌ای که در رد یا قبول نظرات دانش‌آموزان اتخاذ می‌کنید باید برای دانش‌آموز یادآور این هدف مهم آموزشی باشد که در آموزش، فرآیند رسیدن به پاسخ بسیار مهم‌تر از خود پاسخ است.

چنانچه میز و صندلی‌های کلاس شما قابل جابه‌جا شدن است، در طول سال تحصیلی آرایش‌های مختلفی از میزها را با کمک دانش‌آموزان ترتیب دهید تا باعث تنوع در محیط کلاس شود.



فعالیت خارج از مدرسه:

۱- از دانش‌آموزان چند گروه بخواهید درباره‌ی چگونگی به‌دست آوردن نمک از آب دریا اطلاعات جمع‌آوری کنند و چند گروه دیگر را نیز برای جمع‌آوری اطلاعات درباره‌ی چگونگی استخراج نفت از سنگ‌های کف دریا تشویق کنید. به هر گروه یک هفته فرصت دهید، سپس گزارش هر گروه را در چند دقیقه بشنوید و پس از اظهار نظر، گزارش را در پوشه‌ی کار قرار دهید.

۲- از دانش‌آموزان هر گروه بخواهید جدول زیر را تکمیل کنند.

پرسید: آیا تاکنون کشتی ماهی‌گیری دیده‌اید؟ از دانش‌آموزانی که پاسخ مثبت می‌دهند بخواهید درباره‌ی وسایل ماهی‌گیری، جمع‌آوری ماهی‌ها و حمل آن‌ها به خشکی اطلاعات خود را در اختیار سایر دانش‌آموزان قرار دهند.

– آیا در همه‌ی فصل‌ها صید ماهی و سایر جانداران آزاد است؟ (برای پاسخ منفی دلیل بخواهید.)

اکنون از افراد هر گروه بخواهید متن فعالیت «گفت و گو کنید» پایین صفحه را بخوانند و با تبادل نظر و بحث درباره‌ی آن، راه‌حل ارائه دهند. از دانش‌آموزان هر گروه بخواهید راه‌حل خود را در یک یا دو جمله بیان کنند تا همه بتوانند پیشنهاد تمام

استفاده از آب دریا

استفاده‌های خوراکی	
استفاده‌های پوشاکی	
استفاده‌های دیگر	مثل حمل و نقل، نفت و ...

۳- شیرین کردن آب دریا به آبی که از آن در صنعت و کشاورزی و همچنین برای آشامیدن استفاده می‌کنند، آب شیرین می‌گویند. در بعضی از شهرهای جنوبی ایران آب شیرین کم است؛ در این شهرها از آب شور دریا آب شیرین به دست می‌آورند.

۴- کشتی‌رانی کشتی یکی از وسیله‌های جابه‌جا کردن کالا و انسان است. کشتی‌ها می‌توانند مقدار زیادی کالا را با قیمت ارزان جابه‌جا کنند.



آزمایش کنید



- ۱- مقداری نمک در آب حل کنید و آن را بجوشید
- ۲- آب را در ظرفی بریزید و آن را حرارت دهید تا بجوشد
- ۳- یک بشقاب سرد روی دهانه‌ی ظرف نگه دارید
- ۴- قطره‌های آبی را که زیر بشقاب تشکیل شده‌اند، بجوشید چه مزه‌ای دارند؟



۹۸

راهنمای تدریس

شروع کنید: از دانش‌آموزان بخواهید تصوّر کنند در جایی دور از آبادی در کنار دریا هستند و باید آب آشامیدنی و کشاورزی خود را از دریا تأمین کنند.

پرسید: چه راه یا راه‌هایی به نظر شما می‌رسد که بتوان از آب شور دریا آب آشامیدنی تهیه کرد؟ از دانش‌آموزان بخواهید در گروه‌های خود در این مورد گفت و گو کنند و یک نفر به انتخاب شما نتیجه را در چند جمله بیان نماید. از سایر گروه‌ها بخواهید در مورد راه‌حل پیشنهادی آن گروه نظر دهند. در صورت موافقت گروه‌ها، آن راه‌حل را روی تخته یادداشت کنید. اکنون از دانش‌آموزان بخواهید متن بالای صفحه را بخوانند. سپس توجه آن‌ها را به فعالیت «آزمایش کنید» این صفحه جلب کنید و

هدف از این صفحه‌ی درس: دانش‌آموزان با انجام

فعالیت با یکی از روش‌های استفاده از آب دریا برای تهیه‌ی آب آشامیدنی آشنا می‌شوند.



مواد و وسایل لازم: یک لیوان آب، مقداری

نمک، کتری یا وسیله‌ی دیگر، بشقاب فلزی و وسیله‌ی حرارتی (برای هر گروه).

شیرین است و مزه‌ی شیرین مانند شکر دارد؟ چرا به این آب یا آب لوله‌کشی آب شیرین می‌گویند؟



دانش‌آموزان نتیجه‌گیری می‌کنند: با اصلاح و

تکمیل پاسخ‌های دانش‌آموزان، اجازه دهید تا خودشان نتیجه‌گیری کنند. آب شیرین آبی است که نمک کم‌تری دارد و قابل آشامیدن است. اصطلاح آب شیرین و در مقابل آب شور به کار می‌رود.

فعالیت پیشنهادی:



۱- از دانش‌آموزان بخواهید معلوم کنند که آب در کدام مرحله از چرخه‌ی آب، شیرین و در کدام مرحله، شور می‌شود؟ به چه دلیل در این مرحله‌ها میزان نمک تغییر می‌کند؟

از ایشان بخواهید این فعالیت را در گروه انجام دهند.

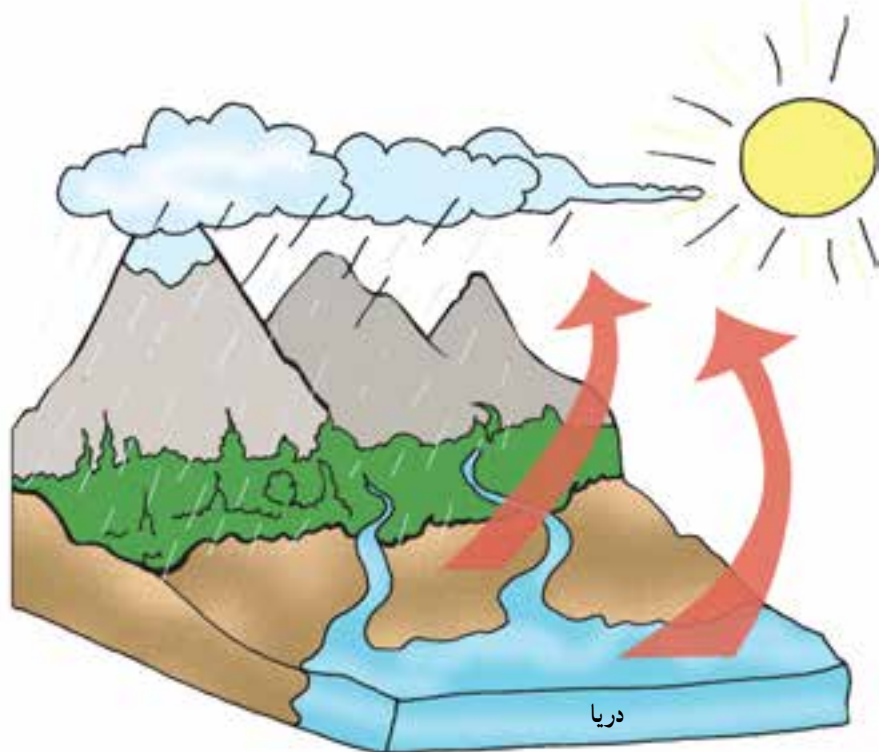


مشاهده کنید: در حین انجام فعالیت، دانش‌آموزان را به دقت مشاهده کنید و توجه نمایید که آیا آن‌ها با دقت مراحل را مطالعه می‌کنند و انجام می‌دهند؟ نکات ایمنی را رعایت می‌کنند؟ به دیگران اجازه‌ی همکاری می‌دهند؟ کدام یک آبی را که از سرد شدن بخار آب به دست می‌آید با آب نمک اولی مقایسه می‌کنند و به درستی نتیجه‌گیری می‌نمایند؟

بر اساس این مشاهدات و با توجه به فهرستی که از قبل تهیه کرده‌اید، دانش‌آموزان را ارزیابی کنید.



پرسید: آیا آبی که از سرد شدن بخار آب حاصل شده،



۲- از دانش‌آموزان هر گروه بخواهید یک نقشه‌ی جهان تهیه کنند و آن را با جلد نایلون بپوشانند. سپس طی یک کار گروهی مسیر حمل یک کالا از یک کشور فرضی مثلاً انگلستان یا افریقای جنوبی را به ایران توسط کشتی نشان دهند. برای نمایش مسیر می‌توانند از نخ کاموا و چسب یا ماژیک یا چسباندن دانه‌های عدس استفاده کنند. هدف از انجام این فعالیت، جلب توجه دانش‌آموزان به این که انسان نیاز دارد بسیاری از محموله‌ها را با کشتی حمل کند. طی این فعالیت، ممکن است دانش‌آموزان پیشنهاد کنند که به جای حمل کالا از مسیر طولانی کشتی، محموله را با هواپیما به ایران بیاوریم. در این صورت با طرح پرسش‌های مناسب از سوی شما پی خواهند برد که این امکان در مورد خیلی از کالاهای سنگین وجود ندارد. هم‌چنین، دانش‌آموزان به تفاوت دریاهای آزاد با دریاچه‌ها پی خواهند برد. (تلفیق با مطالعات اجتماعی)

۲- از دانش‌آموزان هر گروه بخواهید یک نقشه‌ی جهان تهیه کنند و آن را با جلد نایلون بپوشانند. سپس طی یک کار گروهی مسیر حمل یک کالا از یک کشور فرضی مثلاً انگلستان یا افریقای جنوبی را به ایران توسط کشتی نشان دهند. برای نمایش مسیر می‌توانند از نخ کاموا و چسب یا ماژیک یا چسباندن دانه‌های عدس استفاده کنند. هدف از انجام این فعالیت، جلب توجه دانش‌آموزان به این که انسان نیاز دارد بسیاری از محموله‌ها را با کشتی حمل کند. طی این فعالیت، ممکن است دانش‌آموزان پیشنهاد کنند که به جای حمل کالا از مسیر طولانی کشتی، محموله را با هواپیما به ایران بیاوریم. در این صورت با طرح پرسش‌های مناسب از سوی شما پی خواهند برد که این امکان در مورد خیلی از کالاهای سنگین وجود ندارد. هم‌چنین، دانش‌آموزان به تفاوت دریاهای آزاد با دریاچه‌ها پی خواهند برد. (تلفیق با مطالعات اجتماعی)

آلودگی دریا

امروزه، در کشورهای صنعتی، آب دریاها با مواد گوناگون آلوده می‌شود. این مواد از کارخانه‌ها، فاضلاب شهرها، زمین‌های کشاورزی و کشتی‌ها وارد اقیانوس‌ها می‌شوند. رودها، مواد زاید و فاضلاب‌ها را از خانه‌ها و کارخانه‌ها به دریا می‌رسانند. باران، کودها و برخی مواد سمی آلوده‌کننده را از زمین‌های کشاورزی می‌شوید و به رودها می‌برد. کشتی‌ها هم مواد زاید خود را به دریاها می‌ریزند. گاهی بر اثر خرابی کشتی‌های نفت‌کش، مقدار زیادی مواد نفتی از کشتی‌ها وارد آب دریاها می‌شود. بیشتر این مواد، جان‌داران دریایی را از بین می‌برند. آیا از بین رفتن جان‌داران دریایی، بر زندگی ما اثری دارد؟



گفت‌وگو کنید

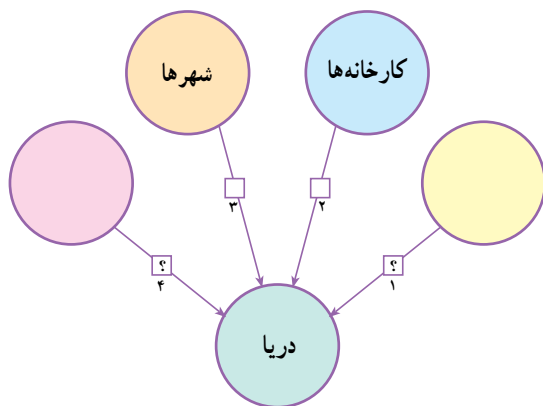


در بعضی کارخانه‌ها، از آب برای شست‌وشوی مواد استفاده می‌کنند. آیا که از این کارخانه‌ها خارج می‌شود، به رودها می‌ریزد. اما این آب، آلوده است، به ماهی‌ها و جان‌داران رودها آسیب می‌رساند. درباره‌ی راه‌های حل این مشکل، گفت‌وگو کنید.

۹۹

راهنمای تدریس

شروع کنید: درس را با این پرسش شروع کنید که آیا می‌دانند آب دریاها چگونه آلوده می‌شوند؟ نظر بچه‌ها را بی‌رسید و طرح زیر را بر روی تابلو بکشید. با کمک آن‌ها طرح را تکمیل کنید. اجازه دهید منابع آلوده‌کننده را دانش‌آموزان تعیین نمایند و در مواردی که مناسب می‌بینید، شما آن‌ها را تکمیل کنید.



هدف از این صفحه‌ی درس: دانش‌آموزان با

جمع‌آوری اطلاعات آلودگی اقیانوس‌ها را خطری برای جانداران بشناسند.



آمادگی از قبل: تصاویر مناسبی را با موضوع

درس برای نصب در تابلوی علوم تهیه کنید.

از دانش آموزان بخواهید برای جمع آوری اطلاعات بیش تر در این مورد به کتاب مراجعه کنند و مطالب آن را با دقت بخوانند و برای یک دیگر و سپس برای کلاس، توضیح دهند. به جای علامت سؤال ها، کلمات مناسب قرار دهند. (مثلاً به جای علامت سؤال شماره ۱ می توان رودها و به جای علامت سؤال ۴، باران را قرار داد).

بپرسید: «مواد آلوده در دریا چه مشکلی ایجاد می کنند؟» توجه دانش آموزان را به شکل این صفحه و زیرنویس آن جلب کنید و از آن ها بخواهید در مورد شکل توضیح دهند. سپس از آن ها بخواهید فعالیت «گفت و گو کنید» این صفحه را بخوانند و در گروه خود در این مورد صحبت کنند و راه هایی برای رفع این مشکل پیشنهاد نمایند. شما نیز با توجه به فهرست ارزشیابی ای که از قبل تنظیم کرده اید، دانش آموزان دو گروه را ارزیابی کنید. نمونه ای از این فهرست در زیر آمده است:

سپس از دانش آموزان بخواهید با کمک یک دیگر گفت و گو کنند تا پی ببرند که هر کدام از این منابع چگونه (از چه راه هایی) آب دریا را آلوده می کند؟

مشاهده کنید: در حین فعالیت گروه ها، در گروه ها حاضر شوید و دانش آموزان را با دقت مشاهده کنید، در گفت و گوهای آن ها شرکت نمایید.

هدایت کنید: از سخنگوی هر گروه بخواهید یکی از شماره ها را توضیح دهد. هنگام شنیدن پیشنهادهای هر گروه نیز با طرح پرسش های مناسب آن ها را هدایت کنید؛ مثلاً از گروهی که شماره ۲ را توضیح می دهد، بپرسید: چگونه کارخانه ها سبب آلودگی دریا می شوند؟ از چه راهی این آلودگی به دریا می رسد؟ و ...

(احتمالاً دانش آموزان به وارد شدن فاضلاب کارخانه ها به آب ها و رودهای نزدیک آن ها اشاره می کنند و می گویند که پس از وارد شدن آب این رودخانه ها به دریا، آب دریا نیز آلوده می شود).

گروه ۲			گروه ۱			انتظارات
یاسمن	زهرا	معصومه	سیما	مریم	مینا	
						<p>دانش آموز:</p> <p>۱- هدف فعالیت را فهمیده است.</p> <p>۲- حداقل یک روش برای جلوگیری از آلوده شدن آب دریا پیشنهاد کرد.</p> <p>۳- در همکاری گروهی موفق است. (به صحبت های دیگر افراد توجه می کند، می پذیرد، مستدل رد می کند و ...)</p>

اختلال در نظم طبیعت و آسیب رساندن به محیط زیست، عملی ناپسند محسوب می شود؛ و این بدان سبب است که ریختن زباله در رودخانه ها، آلوده کردن آب، خاک و هوا نظم طبیعت را به هم می زند.