

بخش سوم

زمین زیستگاه ما



زمین، زیستگاه ما آدمیان با هوایی که اطراف خود دارد و آبی که حدود ۷۰ درصد سطح آن را پوشانده است، محیطی را به وجود آورده که گیاهان و جانوران بتوانند به راحتی در آن زندگی کنند.

شناخت هرچه بیش تر زمین به ما کمک می کند تا بتوانیم از زیستگاه خود استفاده ی بهتری کنیم و آن را برای نسل های آینده نگهداریم.

آب در هوا

آیا تا کنون فکر کرده‌اید :

– اگر کره‌ی زمین بدون بارندگی بود چه شکلی می‌شد؟

– چرا باران می‌بارد؟

– چرا بعضی روزها هوا ابری می‌شود؟

– چرا ابرها شکل‌های گوناگونی دارند؟

و آیا می‌دانید :

– برای پاسخ به این سؤال‌ها و سؤال‌های فراوان دیگر درباره‌ی آب و هوای زمین باید

به نقش بخار آب در هوا توجه کنید.

هوای اطراف زمین، مخلوطی از چند گاز است. با مطالعه‌ی جدول زیر اجزای هوای خشک را بشناسید.

نیتروژن	اکسیژن	آرگون	کربن دی‌اکسید	مواد دیگر
۷۸ درصد	۲۱ درصد	۰/۹ درصد	۰/۰۳ درصد	به مقدار ناچیز

در هوا مقداری هم بخار آب وجود دارد. اگرچه مقدار آن نسبت به اجزای دیگر کم است، اما در تحولات مهم آب و هوایی مانند ایجاد ابر، مه، باران، برف دخالت کامل دارد.

مقدار بخار آب موجود در هوا، در زمان‌های مختلف و از محلی به محل دیگر بسیار متفاوت است. این مقدار بین صفر در نواحی خشک و بیابانی تا حدود ۵ درصد در نواحی مرطوب استوایی تغییر می‌کند. تقریباً ۹۰ درصد بخار آب موجود در هوا تا ارتفاع ۵ کیلومتری سطح زمین جای دارد.

اطلاعات جمع آوری کنید

– وقتی گفته می‌شود هوا آلودگی دارد، منظور چیست؟
– آیا ممکن است در هوا مواد جامد هم وجود داشته باشد؟ در کجا مقدار آن کم و در کجا زیاد است؟

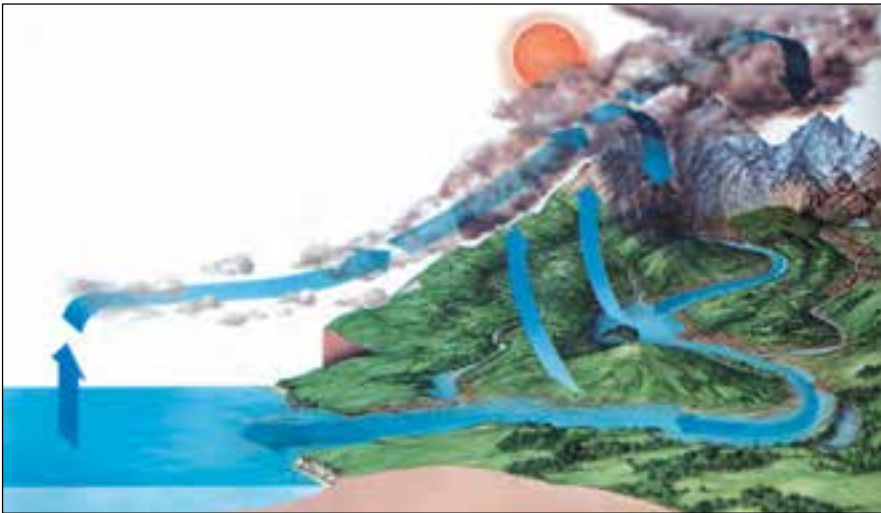
چرخه‌ی آب

آب از روی اقیانوس‌ها و خشکی‌ها بخار می‌شود و به هوا می‌رود. اگر شرایط مساعد باشد، از به هم پیوستن مولکول‌های آب، ابر تشکیل می‌شود و باران یا برف بر روی زمین می‌بارد و آب دوباره به اقیانوس‌ها باز می‌گردد. به این ترتیب، آب‌های زمین همواره بین دریا، هوا و خشکی در حال جابه‌جایی‌اند. به این جابه‌جایی دائمی آب چرخه‌ی آب گویند.

– آیا موجودات زنده هم در چرخه‌ی آب قرار دارند؟

– آیا در طول یک روز، چرخه‌های مختلف و جدا از هم در روی زمین ایجاد می‌شود یا فقط

یک چرخه وجود دارد؟



چرخه‌ی آب

بیش‌تر بدانید

در ارتفاع حدود ۲۰ تا ۵۰ کیلومتری از سطح زمین، مقداری گاز ازون وجود دارد که به آن «لایه‌ی ازون» می‌گویند. ازون شکل دیگری از مولکول اکسیژن است. این لایه، مانع تابش بعضی از پرتوهای خطرناک خورشید به زمین می‌شود و آن‌ها را جذب می‌کند. اگر لایه‌ی ازون وجود نداشته باشد، در فاصله‌ی خیلی کوتاهی به جانداران روی زمین آسیب جدی وارد می‌شود.

- کوتاه‌ترین و بلندترین مسافت چرخه‌ی آب کدام است؟
- آیا بلندترین مسافت چرخه‌ی آب طولانی‌ترین زمان را هم دارد؟
- مقدار آبی که در هر شبانه‌روز از قسمت‌های مختلف روی زمین بخار می‌شود و به هوا می‌رود، چیزی در حدود حجم آب دریای خزر است. تبخیر این مقدار آب انرژی بسیار زیادی لازم دارد.
- آیا می‌دانید این انرژی از کجا تأمین می‌شود؟
- آیا به‌جز انرژی لازم برای تبخیر آب، در جای دیگری از این چرخه هم انرژی لازم است؟

آزمایش کنید



در یک ظرف شیشه‌ای بزرگ دهان‌گشاد مقداری آب بریزید و یک ظرف شیشه‌ای کوچک بدون در را در داخل آن بگذارید. دهانه‌ی ظرف بزرگ را با پلاستیک شفاف نازک ببندید (پلاستیک را زیاد نکشید) و آن را با نوار کش محکم کنید. چند عدد سنگ ریزه را در وسط پوشش پلاستیکی بگذارید. ظرف را در زیر آفتاب قرار بدهید و چند ساعت صبر کنید. چه اتفاقی روی می‌دهد؟

دستگاه زیر، مراحل تبخیر، میعان و بارش را به‌طور عملی نشان می‌دهد. آیا می‌توانید چگونگی به‌وجود آمدن چرخه‌ی آب را در این دستگاه توضیح دهید.



درپوش
شفاف

آب

درپوش قسمت
یخ‌دان

یخ

دستگاه نمایش چرخه‌ی آب

علاوه بر دریاها و اقیانوس‌ها، از روی خشکی‌ها، در اثر تعرق گیاهان و سوزاندن سوخت‌ها نیز مقداری بخار آب تولید می‌شود و به هوا می‌رود. از سوی دیگر تنها در حدود یک سوم بارانی که به زمین می‌بارد، توسط رودها دوباره به دریا برمی‌گردد. در این صورت، دو سوم بقیه چه می‌شود؟

تشکیل ابر و بارش

- برای آن که بخار آب، به حالت مایع یا جامد تبدیل شود، وجود سه شرط لازم است:
- ۱- بخار آب به مقدار کافی وجود داشته باشد.
 - ۲- دمای هوای مرطوب کاهش پیدا کند.
 - ۳- سطح جامدی در اختیار باشد تا مولکول‌های آب بتوانند به آن بچسبند.
- اگر این سه شرط فراهم شود، بخار آب ممکن است به صورت شبنم، ابر، مه و یا باران درآید.

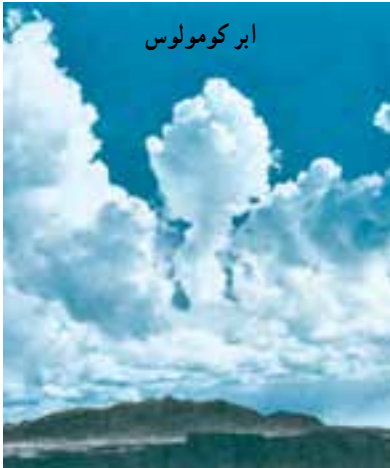
آزمایش کنید

- مسئله:** آیا هوای سرد بخار آب بیشتری را در خود جا می‌دهد یا هوای گرم؟
- وسایل و مواد لازم: سه لوله آزمایش خشک، دو لیوان، قاشق چای‌خوری، مقداری یخ خرد شده، آب گرم و سرد.
- ۱- یک لوله آزمایش کاملاً خشک بردارید و حدود ۲ قاشق پر، یخ در آن بریزید. مراقب باشید پشت لوله خیس نشود.
 - ۲- با دقت به سطح خارجی لوله نگاه کنید. نتیجه‌ی مشاهدات خود را یادداشت کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟ دلیل این اتفاق چیست؟
 - ۳- در یک لیوان تا نیمه‌ی آن آب گرم و در لیوان دیگری تا نیمه‌ی آن آب سرد بریزید. پیش‌بینی: به نظر شما هوای بالای کدام لیوان رطوبت بیشتری دارد؟
 - ۴- در دو لوله آزمایش خشک، مانند حالت قبل، مقداری یخ بریزید و هر لوله را داخل یکی از لیوان‌ها، ولی بالای سطح آب نگه‌دارید و با دقت به آن نگاه کنید.
- در اطراف کدام لوله قطره‌های آب بیشتری جمع می‌شود؟ آیا پیش‌بینی شما درست بود؟ اگر نه، دلیل آن چیست؟ هوای گرم مرطوب‌تر است یا هوای سرد؟

ابر استراتوس



ابر کومولوس



ابر سیروس



وقتی بخار آب در نزدیکی سطح زمین به صورت قطره‌های کوچک آب روی اشیای سرد مانند برگ گیاهان و سنگ‌ها می‌نشیند، شبنم به وجود می‌آید. با افزایش ارتفاع، دمای هوا کاهش پیدا می‌کند. بیش‌تر ابرها هنگامی تشکیل می‌شوند که هوای در حال بالارفتن، سرد می‌شود. اگر در این هوا مقداری بخار آب وجود داشته باشد، به ذرات بسیار کوچک آب یا یخ تبدیل می‌شوند. اما لازم است سطح جامدی در اختیار باشد تا مولکول‌های آب بتوانند به آن بچسبند. حتماً دقت کرده‌اید که وقتی هوای بازدم خود را آرام روی آینه و شیشه‌ی سرد می‌دمید، در روی شیشه ذره‌های آب تشکیل می‌شود. در هوا، سطوح جامدی که بخار آب بتواند در روی آن‌ها به صورت آب درآید، ذرات گرد و غباراند.

ابرهای کومولوس، در اثر بالارفتن سریع هوا تشکیل می‌شوند و به صورت توده‌های سفید و به شکل گل کلم در می‌آیند. در صورتی که هوا بعد از بالا رفتن به طور جانبی (موازی با سطح زمین) گسترش یابد، ابرهای استراتوس تشکیل می‌شوند. ابرهای استراتوس ممکن است آسمان را بپوشانند. بیش‌تر این ابرها در ارتفاع کم تشکیل می‌شوند و گاهی چنان نزدیک سطح زمین‌اند که مه به وجود می‌آورند.

ابرهای سیروس، معمولاً در ارتفاع بالا تشکیل می‌شوند و بارندگی ندارند.

ابرهای گوناگونی دارند، اما می‌توان همه‌ی آن‌ها را در سه گروه استراتوس (لایه‌ای)، کومولوس (توده‌ای و پنبه‌مانند) و سیروس (پرماند) تقسیم کرد.



مه زمانی تشکیل می‌شود که هوای نزدیک سطح زمین سرد شود. مه، نوعی ابر مجاور سطح زمین است.



بارش

نیروی گرانش زمین نمی‌تواند قطره‌های بسیار ریز آب و یخ تشکیل دهنده‌ی ابر را به سمت زمین بکشد، زیرا نیروی تکیه‌گاه مولکول‌های هوا آن‌ها را معلق نگه می‌دارند. اما در صورتی که قطره‌های ریز آب در هوا به هم متصل شوند، قطره‌های درشت‌تری را می‌سازند که بر اثر غلبه‌ی نیروی گرانش بر نیروی تکیه‌گاه به صورت باران به زمین می‌افتند.

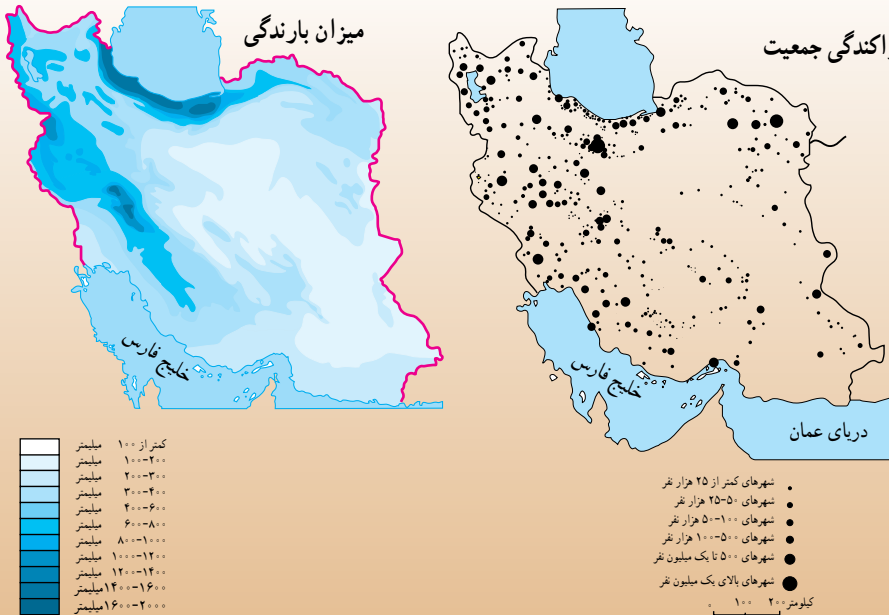
اطلاعات جمع‌آوری کنید

۱- میزان بارندگی سال جاری با سال‌های گذشته‌ی منطقه‌ی خود را مقایسه کنید.

۲- در چه صورتی بارش به صورت برف خواهد بود؟

تفسیر کنید

نقشه‌های زیر پراکندگی جمعیت و میزان بارندگی را در کشور ما نشان می‌دهند. از مقایسه‌ی آن‌ها چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟



بیش‌تر بدانید

گرم شدن هوای کره‌ی زمین

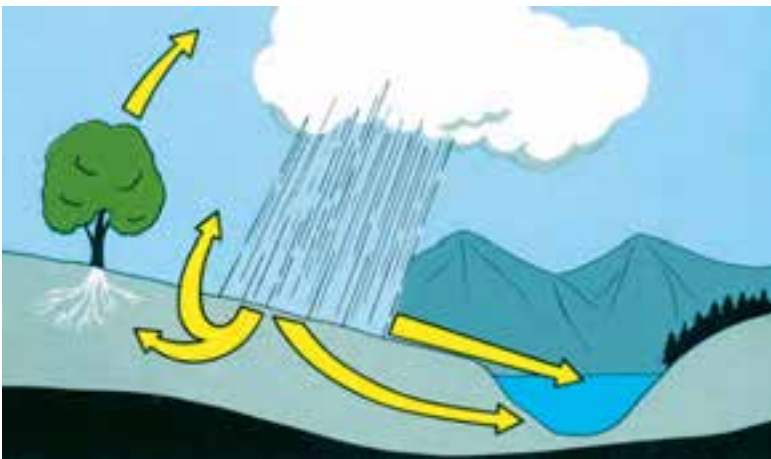
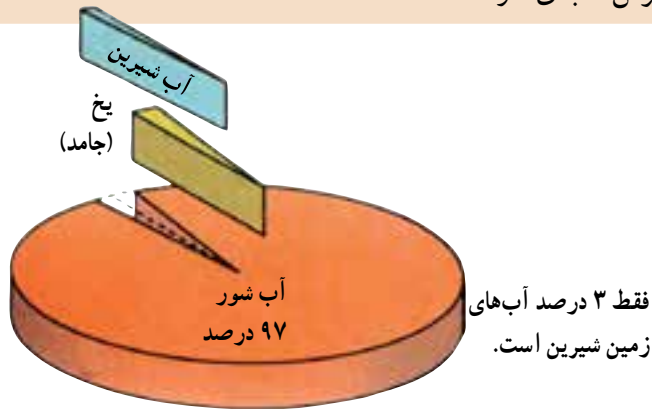
در طول قرن بیستم، متوسط دمای هوای کره‌ی زمین اندکی افزایش یافت که نتیجه‌ی آن کم شدن بارندگی در بیش‌تر نقاط جهان بود. فعالیت‌های صنعتی انسان مانند، سوزاندن گاز طبیعی، نفت و زغال‌سنگ، برای به‌دست آوردن انرژی یکی از دلایل گرم شدن هواست. با سوختن این مواد، گاز کربن‌دی‌اکسید وارد هوا می‌شود. این گاز سبب می‌شود گرمای زمین که از تابش خورشید حاصل می‌آید، به خوبی دفع نشود.

علت دیگر گرم شدن هوای کره‌ی زمین، از بین رفتن جنگل‌هاست. مردم کشورهای استوایی، جنگل‌ها را برای مصرف چوب در صنعت، یا تبدیل آن‌ها به زمین کشاورزی، جاده، حتی برای استخراج معدن و غیره از میان می‌برند. این عمل نیز موجب افزایش دمای کره‌ی زمین می‌شود.

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد، ظرف ۳۰ سال آینده، افزایش کربن دی‌اکسید و از میان بردن جنگل‌ها میانگین دمای هوای زمین را ۲ تا ۵ درجه سانتی‌گراد افزایش می‌دهد. در این صورت ممکن است آب اقیانوس‌ها بر اثر ذوب یخچال‌ها چند متر بالا بیاید و در نتیجه‌ی آن بخشی از جنگل‌ها از بین برود و افزایش دما باز هم تشدید شود. با بالا آمدن آب اقیانوس‌ها قسمت‌های وسیعی از خشکی‌ها مانند شهرهای بندری، تأسیسات صنعتی، زمین‌های کشاورزی و... به زیر آب برود، صدها گونه گیاهی و جانوری از این تغییرات آسیب ببینند و با خطر نابودی روبه‌رو شوند.

آب در روی خشکی

به آبی که می‌خوریم و در صنعت و کشاورزی از آن استفاده می‌کنیم آب شیرین گویند. آب شیرین محصول بارندگی است. مقدار بارندگی و تبخیر در نقاط مختلف زمین یکسان نیست. بنابراین مقدار آب شیرین هم در همه جا یکسان نیست. بیش تر آب شیرین به صورت یخ در یخچال‌های طبیعی، رودها و در زیر زمین جای دارد. بقیه‌ی آب‌های زمین شورند و در دریاها و اقیانوس‌ها جای دارند.



همیشه مقداری از آب باران، در زمین نفوذ می‌کند. بقیه‌ی آب باران به کجا می‌رود؟

یخچال‌ها

بیش‌تر آب شیرین ذخیره شده در روی زمین، به صورت یخ است. یخچال‌ها توده‌های عظیم یخ و برفی هستند که بیش‌تر از هر جای دیگر در دو قطب زمین قرار دارند. اگر روزی همه‌ی یخ‌های روی زمین ذوب شوند، آب دریاها ده‌ها متر بالا می‌آید.



یک یخچال کوهستانی

البته به جز یخچال‌های قطبی، در دره‌های کوه‌های بلند که حتی در فصل تابستان هوا در آن‌جا بسیار سرد است، همه‌ی برف‌ها ذوب نمی‌شوند و در طول سال‌های متمادی یخچال پدید می‌آید. اما حجم این‌گونه یخچال‌ها در مقایسه با حجم یخچال‌های عظیم قطبی، بسیار ناچیز است.

اطلاعات جمع‌آوری کنید

- ۱- در کدام کوه‌های ایران یخچال دائمی وجود دارد؟
- ۲- بزرگ‌ترین یخچال‌های کوهستانی کره‌ی زمین در چه نقاطی قرار دارند؟

بیش‌تر بدانید

یخچال‌های کوهستانی و قطبی به کلی ساکن نیستند بلکه در زمین‌های شیب‌دار، به صورت بسیار آرام و کند حرکت می‌کنند. یخچال‌های قطبی وقتی به کنار اقیانوس می‌رسند، قطعات بسیار بزرگی از آن‌ها جدا می‌شود و بر روی آب می‌افتند. به این قطعات عظیم یخ، «کوه یخ» می‌گویند. در اطراف قطب شمال، سالانه حدود ۱۶۰۰۰ کوه یخ روی آب شناور می‌شوند این کوه‌های یخ، وقتی به سوی جنوب به حرکت درمی‌آیند و وقتی به نقاط گرم می‌رسند ذوب می‌شوند.

به علت آن‌که حدود $\frac{۲}{۳}$ ذخیره‌ی آب شیرین جهان در یخ‌های قطبی ذخیره شده است، زمانی دانشمندان به فکر افتاده بودند تعدادی از این کوه‌های یخ را با کشتی به کشورهای کم‌آب جهان بکشانند. زیرا از یک کوه یخ، حدود ۷۰ میلیون مترمکعب آب شیرین به دست می‌آید. اما خوب است بدانید که این فکر امروزه دیگر دنبال نمی‌شود. آیا می‌توانید علت آن را بگویید؟

آب جاری

پس از هر بارندگی مقداری آب در روی زمین جاری می‌شود. در فصل بهار که قسمتی از یخ و برف موجود در روی کوه‌ها ذوب می‌شود، مقدار آب‌های جاری افزایش می‌یابد. البته عوامل متعددی بر میزان آب جاری اثر دارند که شیب زمین، جنس زمین، شدت و میزان بارندگی و پوشش گیاهی از آن جمله‌اند.

مقدار آب جاری		
زیاد	کم	
		شیب زمین زیاد زمین نفوذناپذیر باران آرام مدت بارندگی طولانی

جدول را با علامت x تکمیل کنید.



گیاهان سبب افزایش ذخیره‌ی آب‌های زیرزمینی می‌شوند. آیا دلیل آن را می‌توانید پیدا کنید؟

پیدایش رودها: ممکن است در نزدیک محل زندگی شما، رودی

وجود داشته باشد. آب این رود از کجا می‌آید؟ با

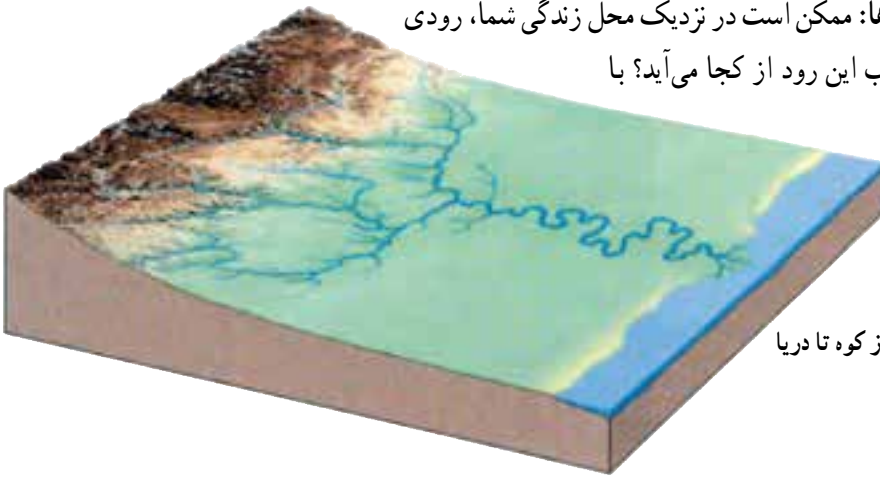
توجه به شکل مقابل

می‌توانید طرز

تشکیل شدن رود

را توضیح بدهید.

مسیر رود از کوه تا دریا





رودی که در کوه جریان دارد.



رودی که در زمین هموار جاری است.

فعالیت رود: سرچشمه‌ی بیش‌تر رودها در نقاط کوهستانی و ارتفاعات است، زیرا در این نقاط، بارندگی بیش‌تر است. آبی که به‌صورت جوی‌های کوچک از نقاط کوهستانی به سمت پایین سرازیر می‌شود، به علت شیب زیاد زمین، انرژی زیادی دارد، پس مسیر خود را تخریب می‌کند و دره‌های کوچک و بزرگ پدید می‌آورد. جنس سنگ‌هایی که در مسیر رود قرار دارند، در شکل دادن به دره، بسیار مؤثر است. اکنون با توجه به شکل‌های بالا، بگویید:

– کدام رود از زمین‌های سخت و کدام رود از زمین‌های نرم می‌گذرد.

– آب کدام رود سرعت بیش‌تری دارد؟

– چه تفاوتی بین نوع تخریب این دو

رود وجود دارد؟

– آب کدام رود زلال‌تر است؟ علت

چیست؟

– نمونه‌ی هر کدام از این رودها را

در کدام قسمت‌های ایران می‌توان یافت؟

به مواد درشت و ریزی که توسط رود

حمل می‌شوند، آبرفت گفته می‌شود. مواد همراه

آب یا در کف رودها، رسوب می‌کنند، یا آن‌که به

داخل سدها، دریاچه‌ها و دریاها می‌روند.



مواد درشت آبرفت، مواد ریز آن چه شده‌اند؟

– مواد آبرفتی دو ویژگی دارند: تقریباً گرد و بدون زاویه‌اند – از جنس‌های مختلف‌اند.

دلیل این دو ویژگی چیست؟

آبرفت‌ها را معمولاً در پای کوه‌ها می‌توان یافت و گاهی وسعت آن‌ها زیاد است. مثلاً شهر بزرگ تهران، بر روی مواد آبرفتی ساخته شده است که در زمان‌های گذشته، از کوه‌های البرز جدا شده و در پای آن رسوب کرده‌اند.

– آیا زمین‌های آبرفتی برای حفر چاه مناسب‌اند یا نه؟ دلیل بیاورید.

– وقتی در زمین‌های آبرفتی از پای کوه دور شویم، چه تغییراتی را در شکل و اندازه‌ی مواد آبرفتی می‌بینیم؟

سدسازی: در بیش‌تر نقاط زمین، آب‌های جاری قبل از این‌که مورد استفاده قرار گیرند، از دسترس خارج می‌شوند و به دریا، دریاچه و مرداب‌ها می‌ریزند. سدسازی یکی از راه‌هایی است که به وسیله‌ی آن می‌توان از آب‌های جاری استفاده‌ی بهتر و بیش‌تری کرد.

کشور ما در زمینه‌ی سدسازی یکی از کشورهای مهم جهان است.

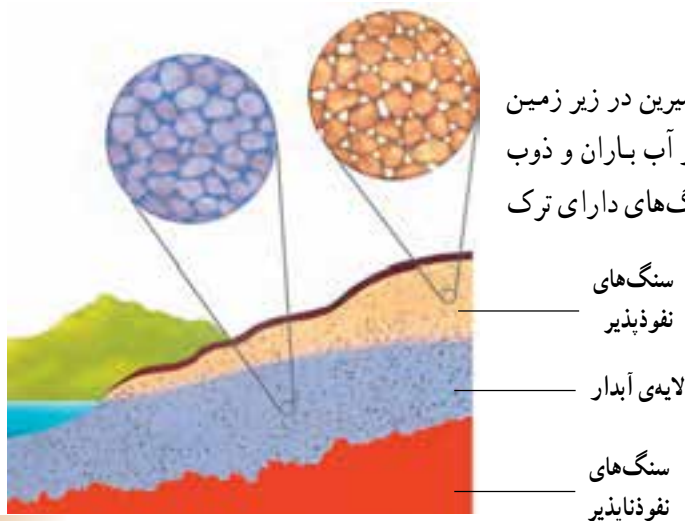
اطلاعات جمع‌آوری کنید

– نزدیک‌ترین سد به شهر یا روستای شما چه نام دارد؟ روی چه رودی بنا شده است؟ ویژگی‌های ساختمانی آن چیست؟ چه استفاده‌هایی از آن می‌شود؟ آیا احداث این سد، مشکلاتی را برای منطقه به‌وجود آورده است؟

– در کشور ما، چند سد در حال ساخت و چند سد در حال بهره‌برداری وجود دارد؟

آب‌های زیرزمینی

مقدار زیادی از آب شیرین در زیر زمین ذخیره می‌شود. قسمتی از آب باران و ذوب برف‌ها در خاک سست یا سنگ‌های دارای ترک و شکاف نفوذ می‌کند.



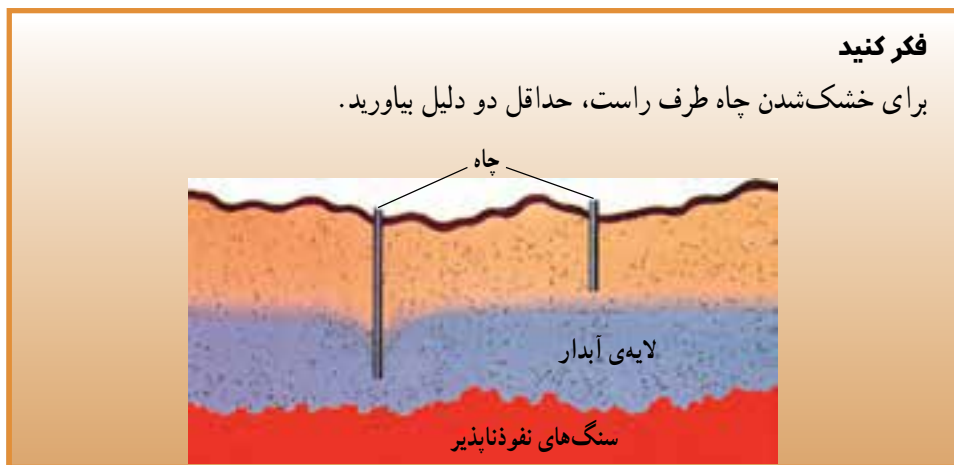


خاک یا سنگی که آب بتواند در آن داخل شود، نفوذپذیر است. بعضی از سنگ‌ها مانند ماسه سنگ، نفوذ پذیرند. اما بعضی از سنگ‌ها و خاک‌ها مانند خاک رس، تقریباً غیر قابل نفوذاند و آب نمی‌تواند در آن‌ها داخل شود. آب، تا جایی در زمین پایین می‌رود که به سنگ‌های غیر قابل نفوذ برسد.

لایه‌های آبدار همیشه در روی لایه‌های نفوذناپذیر تشکیل می‌شوند. ضخامت لایه‌ی آبدار به عوامل زیادی بستگی دارد. مقدار بارندگی سالیانه،

میزان نفوذپذیری خاک و سنگ‌ها و مقدار برداشت آب، از عوامل مهم به حساب می‌آیند.

استفاده از آب‌های زیرزمینی: در بسیاری از مناطق کشور ما، از آب چاه و چشمه برای آشامیدن و آبیاری زمین‌های کشاورزی و باغ‌ها و مصارف دیگر استفاده می‌شود. چاه را در محل‌هایی حفر می‌کنند که اطمینان دارند در زیر آن لایه‌ی آبدار وجود دارد.

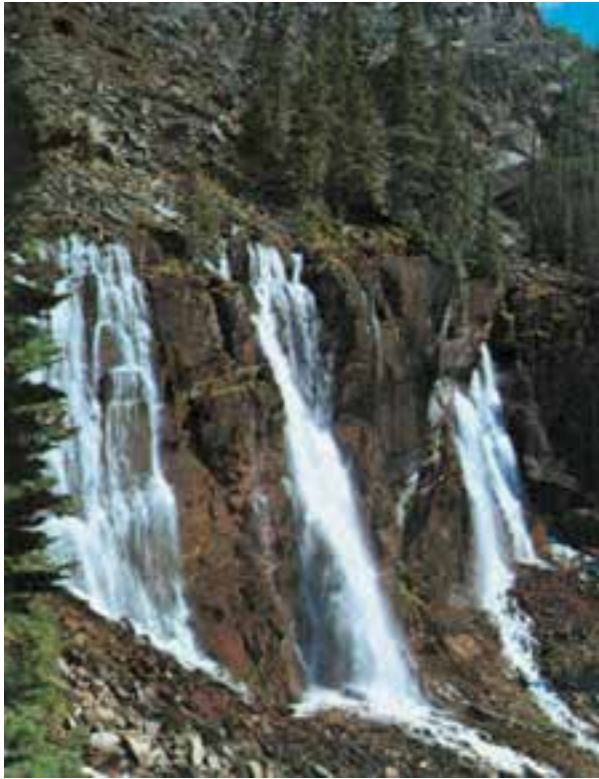


مشکلات مربوط به چاه‌ها: امروزه که مصرف آب نسبت به گذشته زیادتر شده است، از چاه‌ها آب زیادتری برداشت می‌شود. در بعضی از مناطق، این استفاده‌ی زیاد، از مقدار ذخیره‌ی آب زیرزمین می‌کاهد. جانسین شدن آب چاه‌هایی که استفاده‌ی زیادی از آن‌ها می‌شود، به گذشت هزارها سال نیاز دارد.

– چرا مصرف آب در گذشته خیلی کم‌تر از امروز بوده است؟

محاسبه کنید

مقدار آبی را که در طول یک شبانه‌روز یا یک هفته در خانه‌ی شما مصرف می‌شود، به دقت محاسبه کنید (رقم کنتور آب را یادداشت کنید). چه مقدار از این آب بیهوده تلف می‌شود؟ چگونه می‌توانید جلوی این تلف شدن را بگیرید؟



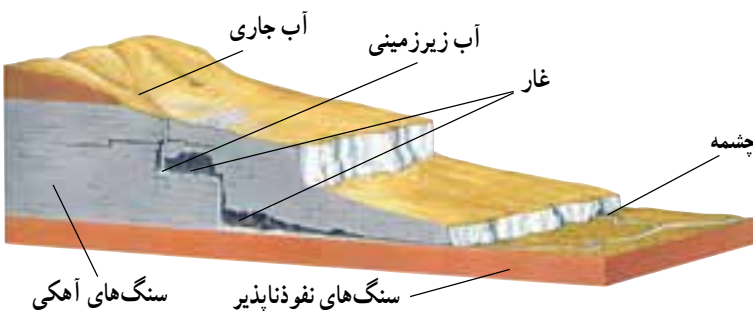
گاهی ممکن است لایه‌ی آبدار زیرزمینی خود به خود به سطح زمین راه پیدا کند. در این صورت، چشمه ایجاد می‌شود. آب بیش‌تر چشمه‌ها برای آشامیدن مناسب است.

اطلاعات جمع‌آوری کنید

در بعضی از نقاط کشور ما چشمه‌های آب گرم وجود دارد. نزدیک‌ترین چشمه‌ی آب‌گرم به محل زندگی شما در کجاست؟ اطلاعاتی را درباره‌ی آن جمع‌آوری کنید و به کلاس گزارش دهید.
— آب این چشمه‌ها با آب چشمه‌های معمولی چه تفاوتی دارد؟

بیشتر بدانید

آب‌های زیرزمینی، در بعضی از نقاط که از سنگ‌های آهکی ساخته شده است این سنگ‌ها را در خود حل می‌کنند و باعث ایجاد غار می‌شوند. گاز کربن‌دی‌اکسیدی که در آب حل می‌شود، به آن خاصیت اسیدی ضعیفی می‌دهد. این اسید، بر سنگ‌های آهکی تأثیر می‌گذارد و آن‌ها را آرام آرام در خود حل می‌کند. در نتیجه، پس از هزارها سال، غاری ایجاد می‌شود. ممکن است شما داخل بعضی از غارهای ایران را دیده باشید. در داخل بعضی از غارها، ستون‌هایی دیدنی وجود دارد، جنس این ستون‌ها نیز از آهک است و این آهک را آب زیرزمینی رسوب داده است.



اطلاعات جمع‌آوری کنید

در بعضی از نقاط کشور ما، قنات‌هایی وجود دارد. درباره‌ی طرز کندن قنات و محل‌هایی از ایران که قنات در آن‌ها فراوان است، گزارشی تهیه کنید و به کلاس ارایه دهید.

دریاها و دریاچه‌ها

دریاها و دریاچه‌ها نقش مهمی بر روی آب و هوای زمین دارند. تقریباً تمامی تحولات آب و هوایی تحت تأثیر دریاها هستند. علاوه بر آن، دریاها و دریاچه‌ها در تأمین غذای انسان و جانداران دیگر و همچنین در تأمین برخی از منابع معدنی، انرژی و حمل و نقل نقش مهمی دارند.



سطح زمین را دریای بزرگی پوشانده است که قاره‌ها، مانند جزیره‌های بزرگ در آن پراکنده‌اند.

شوری آب دریاها و دریاچه‌ها: زمانی که دریاها به وجود آمدند، آب آن‌ها تقریباً خالص بود، اما امروزه اگر یک لیتر آب دریا را بجوشانید، حدود ۳۵ گرم نمک‌های مختلف از آن به دست می‌آورد که حدود ۲۷ گرم آن نمک خوراکی است. به نظر شما این همه نمک از کجا وارد آب دریا شده است؟
– به نظر شما چرخه‌ی آب چگونه می‌تواند باعث شوری آب دریاها شود؟
– آیا اگر از هر یک از دریاها، یک لیتر آب برداشته شود، مقدار نمک‌های آن‌ها یکسان است؟ دلیل بیاورید.

شوری آب دریاچه‌ها بسیار متفاوت است. ممکن است آب برخی از دریاچه‌ها شیرین باشد و از آن برای آشامیدن استفاده کنند. برخی از دریاچه‌ها هم آب شور یا بسیار شور دارند. هر لیتر آب دریاچه‌ی ارومیه، نزدیک به ۳۰۰ گرم نمک دارد.

فکر کنید

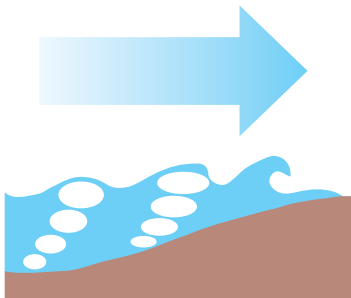
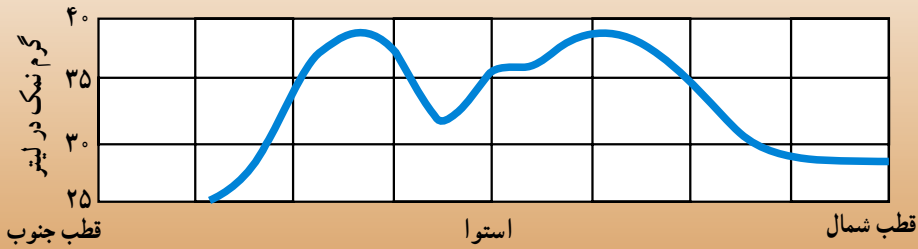
در آب دریاها و دریاچه‌ها مقداری هم گازهای مختلف به صورت محلول وجود دارد، که اکسیژن و کربن‌دی‌اکسید از بقیه مهم‌ترند. دلیل چیست؟

اطلاعات جمع آوری کنید

- ۱- گروهی از دانش آموزان درباره‌ی عوامل مؤثر بر شوری آب دریاچه‌ها اطلاعاتی جمع آوری کنند.
- ۲- گروهی از دانش آموزان، اطلاعاتی از دریاچه‌های ایران گردآوری کنند و به صورت روزنامه‌ی دیواری به هم کلاسی‌های خود ارائه دهند.

تفسیر کنید

منحنی زیر، میزان شوری آب دریا را در نقاط مختلف کره‌ی زمین نشان می‌دهد. این منحنی را تفسیر کنید.



امواج: همگی شما امواج دریا را از نزدیک، یا در صفحه‌ی تلویزیون دیده‌اید. عامل اصلی به وجود آورنده‌ی امواج، باد است.

وقتی باد بر سطح آب می‌وزد، به علت وجود اصطکاک، آب را در جهت خود حرکت می‌دهد و موج به وجود می‌آورد. هرچه باد شدیدتر باشد و به مدت

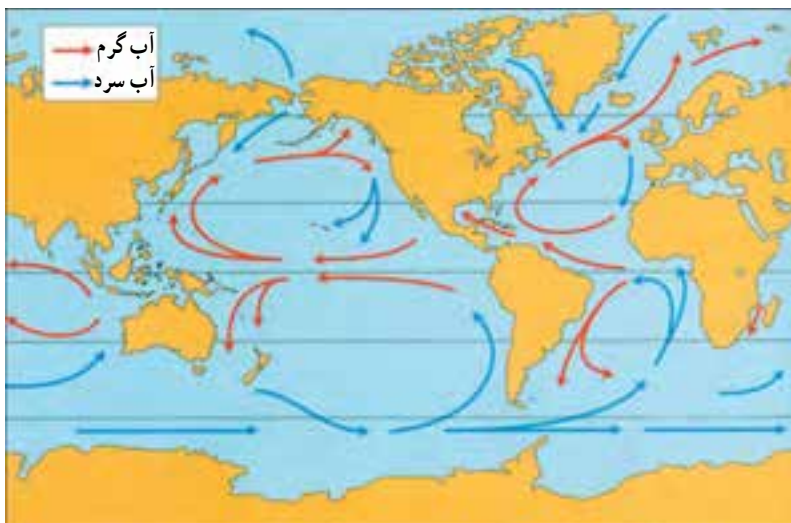


امواج دریا

طولانی‌تری بوزد، موج‌های بلندتری را ایجاد می‌کند. وقتی که موج به سوی ساحل پیش می‌آید به محلی می‌رسد که عمق آب بسیار کم است، در این حالت ته موج با کف دریا برخورد می‌کند و در نتیجه، انرژی زیادی به وجود می‌آید که می‌تواند سبب تخریب ساحل شود. گاهی زلزله‌های زیر دریایی، امواجی را در سطح آب ایجاد می‌کنند؛ این امواج با رسیدن به ساحل، خرابی‌های زیادی را به وجود می‌آورند.

بیش‌تر بدانید

جریان‌های دریایی: وقتی شما جای را با قاشق هم می‌زنید، نوعی جریان به وجود می‌آوردید که سبب می‌شود مایع در لیوان جابه‌جا شود. در دریاها هم جریان‌هایی وجود دارند که آب را از جایی به جای دیگر می‌برند. نقشه‌ی زیر، جریان‌های مهم دریایی و جهت حرکت آن‌ها را نشان می‌دهد. عامل اصلی به وجود آوردن جریان‌های دریایی، گرمای خورشید است، اما باد هم به این کار کمک می‌کند.



جریان‌های دریایی مهم جهان

خورشید در قسمت‌های استوایی، هوا و آب دریا را بیش‌تر از مناطق دیگر گرم می‌کند. در نتیجه، نوعی اختلاف دما در هوا و آب پدید می‌آید. نتیجه‌ی این اختلاف دما، ایجاد باد و جریان‌های دریایی است. بادی که بر سطح آب می‌وزد، نیرویی را — مانند وقتی که بر درختان یا ساختمان‌ها می‌وزد — بر آب وارد می‌آورد و آن‌ها را حرکت می‌دهد؛ اگرچه سرعت جریان‌های دریایی کم است و در حدود ۲ کیلومتر در ساعت بیش‌تر نیست. این جریان‌ها بسیار مهم‌اند، زیرا روی آب و هوای جزایر و سواحل که از کنار آن‌ها می‌گذرند، تأثیر دارند.

آلودگی محیط دریا : منظور از آلودگی، ورود مواد زیان‌آور، به یک محیط است. بیش‌تر آلودگی‌های دریایی، در آب‌های ساحلی اتفاق می‌افتد. اگر شما ساکن مناطق ساحلی باشید، نمونه‌های زیادی از این آلودگی‌ها را به چشم می‌بینید.

در شکل زیر نمونه‌هایی از آلوده‌کننده‌های محیط آب نشان داده شده است.

– کدام یک از آن‌ها در سواحل شمالی کشور ما زیاده‌تر است؟ در سواحل جنوبی چطور؟

– بیش‌ترین خطر آلودگی آب دریا چیست؟



منابع آلوده‌کننده‌ی آب دریا

بحث کنید

بسیاری از فعالیت‌های صنعتی انسان باعث آلودگی آب دریاها می‌شود. از طرفی می‌دانید که به سبب همین فعالیت‌هاست که انسان می‌تواند منابع انرژی بیش‌تری به دست آورد، غذا تهیه کند، کالاها را جابه‌جا کند، مسافرت کند و شرایط زندگی خود را بهبود بخشد.

– چگونه می‌توان بدون تعطیل کردن فعالیت‌های صنعتی، دریاها را نیز از آلودگی حفظ کرد؟

– آیا افزایش جمعیت انسان بر محیط دریا هم اثری داشته است یا نه؟ دلیل بیاورید.

پیش‌بینی کنید

پیش‌بینی می‌شود در سال‌های آینده کمبود آب شیرین زندگی انسان‌ها را به خطر اندازد. زیرا از یک سو جمعیت زمین روز به روز در حال افزایش است و از سوی دیگر منابع آب شیرین برای آشامیدن و کشاورزی بسیار محدود است.

شما با همکاری سایر دانش‌آموزان راه‌حلی برای این مشکل ارائه دهید.