درس پنجم

«آب مادّه‌ی با ارزش»

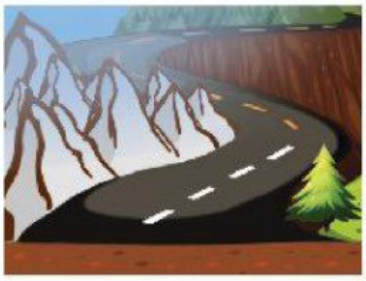
آموختنی‌ها

۱ چرخه‌ی آب و اجزای مؤثر در آن
۲ آب‌های روی زمین
۳ تشخیص آب‌های شور و شیرین و شناخت تفاوت‌های آن‌ها
۴ کسب مهارت در زمینه‌ی طول عمر آب‌ها در مناطق و شرایط مختلف





بخوان و بیاموز

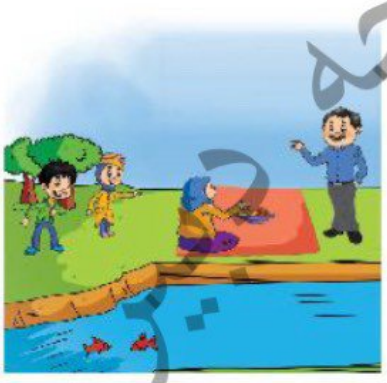


درنـا و برنـا به همراه بابا و مامان به شـمال و کنار دریا سـفر کرده‌انـد. در راه از جاده‌ی پیچ در پیچ کوهستانی عبور کردند. برای ناهار کنار رودخانه‌ای استراحت کردند و غذا خوردند، در جاده بعضی از قسمت‌ها را مه پوشانده بود. بابا، مه شکن را روشن کرد تا بتواند جاده را ببیند.

درنا: جالب است امروز دو جا را دیدیم که آب فراوانی داشتند ولی با هم خیلی تفاوت دارند.

برنا: ببین آب دریا شور است، اما آب رودخانه اصلاً شور نبود.





حالا که کنار دریا ایستاده‌اند درباره‌ی سفرشان با هم گفت‌وگو می‌کنند.

درنا: من این‌جا احساس می‌کنم پوستم خیس است، با این‌که به صورتم آب نزدم.

مادر: بله هوا بسیار شرجی است.

برنا: شرجی یعنی چه؟

مادر: یعنی بخار آب هوا زیاد است. این‌جا در دریا مقدار زیادی آب است و خورشید نیز به شدت می‌تابد. حالا شما بگویید چه اتفاقی می‌افتد؟

درنا و برنا با هم: تبخیر!

مادر: آفرین! مه را در راه دیدید. آن هم در اثر تبخیر به‌وجود آمده بود.

برنا: ابرها هم در اثر تبخیر به‌وجود می‌آیند.

بابا: در شمال و کنار دریا، آدم چرخه‌ی آب را کامل می‌بیند.

درنا: چرخه‌ی آب دیگر چیست؟

بابا: یعنی آب به حالت‌های مختلف جامد، مایع و گاز در طبیعت تبدیل می‌شود ولی اضافه و کم نمی‌شود.

برنا: بابا جان، جامدش کجاست؟



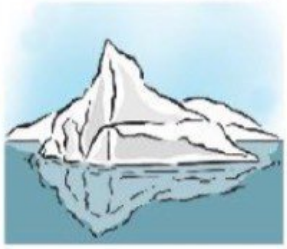




نسخه دبیر - کد ۱۵۷۴

علـوی

درنا: در کوه‌های یخی، من در فیلم‌ها دیدم. تازه برفی که روی کوه‌ها می‌نشیند هم به صورت جامد است.

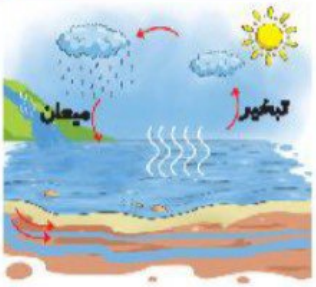


بابا: البته ذخایر آبی ما هم همین برف‌ها و کوه‌های یخی هستند و البته آب‌های زیرزمینی.

درنا: آب زیرزمینی؟!

مادر: بله عزیز دل! می‌خواهید داستان آب را برایتان تعریف کنم.

درنا و برنا: بله مادر جان خیلی دوست داریم بشنویم.



مادر: خورشید را می‌بینید با چه شدتی به دریا می‌تابد. این تابش و گرمای خورشید باعث می‌شود آب دریا تبخیر شود. بخار آب وقتی کنار هم جمع شود، ابر یا مه درست می‌شود. ابرها در آسمان، آن بالاها اگر سرد شوند، باران می‌بارد و اگر خیلی سرد شوند، برف یا تگرگ می‌بارد.

این بارش‌ها یا بر روی زمین جاری می‌شوند و یا به زیر خاک نفوذ می‌کنند.

آبی که به زیر خاک می‌رود، آب زیرزمینی را تشکیل می‌دهد. آبی که روی زمین جاری می‌شود، رودخانه‌ها را تشکیل می‌دهد و سپس رودخانه‌ها به دریاچه‌ها، دریاها و اقیانوس‌ها می‌ریزند و چرخه‌ی آب به‌همین ترتیب ادامه دارد.

درنا: اقیانوس و دریاچه، چه هستند؟

مادر: دریاهای بسیار بزرگ اقیانوس نام دارند و دریاهای بسیار کوچک که دور تا دور آن‌ها خشکی است دریاچه نام دارند.

جالب است بدانید بزرگ‌ترین دریاچه دنیا در ایران است و به دریای خزر معروف است.



برنا: من تا حالا دقت نکرده بودم که این همه آب وجود دارد.

بابا: البته باید بدانیم با این‌که آب بر روی زمین زیاد است ولی ما مشکل کم آبی داریم.

درنا: چرا؟ این‌جا که این همه آب است!

بابا: چون همه‌ی آب‌ها قابل آشامیدن نیستند. بیشتر آب‌های سطح زمین دریاها و اقیانوس‌ها هستند که آب آن‌ها شور است.

برنا: من یک موضوع را متوجه نمی‌شوم. آب رودخانه‌ها که شیرین است. چرا آب دریا شور می‌شود؟

مادر: رودخانه‌ها سر راهشان که از کوه‌ها به سمت دریاها می‌روند از زمین‌های نمکی و شوره زارها عبور می‌کنند و نمک در آب حل می‌شود و با آب به دریا می‌ریزد و آب دریا شور می‌شود.

نکته

$\frac{3}{4}$ (یا ۷۵ درصد) از کره‌ی زمین با آب پوشیده شده است؛ ولی فقط ۳ قسمت از ۱۰۰ قسمت آن شیرین است و از این ۳ قسمت فقط ۱ قسمت قابل آشامیدن و تصفیه شده است.

برنا: بابا جان! آیا همه‌ی موجودات روی زمین؛ گیاهان، جانوران و انسان‌ها به آب احتیاج دارند؟

بابا: بله پسرم درست است. آب برای کشاورزی، شست‌وشو و آشامیدن و حتی تولید برق نیاز است. ولی آب شور به گیاهان آسیب می‌رساند و در شست و شو باعث شوره زدن وسایل می‌شود و ما نیز اگر آب شور بنوشیم علاوه بر این‌که تشنه‌تر می‌شویم، سلامتی‌مان به خطر می‌افتد.

درنا: ولی تبخیر آب دریاها باعث می‌شود باران ببارد که آب آن شیرین است.

نسخه دبیر - ۱۰۷

بیشتر بدانیم

بابا: آفرین دختر دانشمندم! با تبخیر آب و زیاد شدن بخار آب در هوا و سپس سرد شدن آن ابر به‌وجود می‌آید که سردتر شدن آن باعث بارش می‌شود.

برنا: آیا مه هم نوعی ابر است؟

مادر: مه ابری است که نزدیک سطح زمین تشکیل شده است و شبنم هم از میعان همین ابر نزدیک زمین درست می‌شود.

برنا: من شنیده‌ام از روی ابرها می‌شود آب و هوا را پیش‌بینی کرد.

مادر: کاملاً درست است. بیایید تا به شما نشان بدهم.







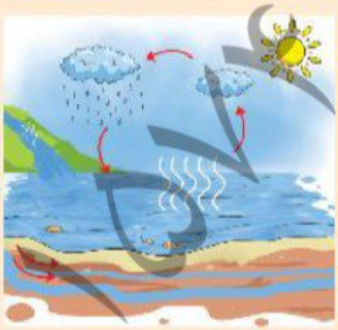
آن ابر را می‌بینید؟ شبیه پنبه است و شکل‌های مختلفی دارد. این ابر نشان‌دهنده‌ی هوای خوب و ملایم و صاف است و در ارتفاع نزدیک به سطح زمین تشکیل می‌شود. نام علمی آن کومولوس است.

آن ابرهایی که بالاتر هستند و شبیه پر می‌باشند نیز نشان‌دهنده‌ی هوای خوب و آرامند ولی معمولاً در ارتفاعات بالا دیده می‌شوند. نام علمی آن سیروس است.

یک ابر مهم دیگر هم وجود دارد که بعضی وقت‌ها کل آسمان را مثل یک لایه تاریک می‌پوشاند و ناگهان باران می‌بارد و نام علمی آن استراتوس است.

بابا: البته بچه‌ها، هواشناسان ابرهای مختلف زیادی می‌شناسند و هوا را بسیار دقیق پیش‌بینی می‌کنند ولی دانستن همین چند ابر به ما کمک می‌کند بدانیم با چه لباس یا تجهیزاتی بیرون برویم.

بیشتر بدانیم



- میزان بخار آب موجود در هوا، رطوبت هوا را تعیین می‌کند.
- چرخه‌ی آب باعث متعادل شدن هوا می‌شود.
- در چرخه‌ی آب همه‌ی تغییر حالت‌های مواد دیده می‌شود ولی تبخیر و میعان نقش قوی‌تر و بیشتری در آن دارند.
- تبخیر و میعان پشت سرهم تقطیر نام دارد.
- از تقطیر برای تهیه‌ی آب شیرین از آب شور در بعضی شهرهای ساحلی استفاده می‌شود.
- در هوای آفتابی تبخیر آب بیشتر است، به همین دلیل لباس‌ها در آفتاب زودتر از سایه خشک می‌شوند.
- در هر لیتر آب دریا تقریباً ۳۵ گرم نمک وجود دارد.
- با توجه به چرخه‌ی آب می‌توان دریافت که از میان منابع آبی ما، آب‌های زیرزمینی سخت‌تر تشکیل می‌شوند.
- بخار آب هوا از طریق تبخیر آب در سطح دریاها، سطح برگ درختان، تبخیر عرق بدن و تنفس کردن ما و جانداران دیگر و یا هر آبی از سطح زمین که سطح آن پوشیده نباشد، درست می‌شود.