

زندگی ما و آب

۶



در یک روز بهاری دانش‌آموزان همراه معلم خود به اردوی طبیعت‌گردی رفتند. آن‌ها نزدیک یک رودخانه رسیدند. گروهی از دانش‌آموزان روی زمین‌های پر از سنگ‌ریزه‌ی کنار رودخانه و گروهی دیگر روی یک زمین خاکی مشغول بازی شدند. مدتی بعد نم‌باران شروع شد. هنگام رفتن به یک محل سرپوشیده، معلم از بچه‌ها پرسید:

■ به نظر شما برای آب بارانی که به سطح زمین می‌رسد، چه اتفاقی می‌افتد؟ در جایی که بازی می‌کردید، آب باران در زمین فرو می‌رود یا روی آن جاری می‌شود؟

بچه‌ها ابتدا پیش‌بینی‌های خود را بیان کردند و سپس برای یافتن پاسخ درست با استفاده از وسایل ساده‌ای که داشتند، مشغول آزمایش کردن شدند.



شما هم در دو ظرف یکسان، به مقدار مساوی خاک رُس و سنگ ریزه بریزید. مقدار کمی از مواد داخل هر ظرف را بین دو انگشت خود بگذارید و دو انگشت را به هم بمالید. بین آن‌ها چه تفاوتی مشاهده می‌کنید؟ **خاک رس دانه‌های ریز دارد. ولی سنگ ریزه دانه‌های درشت دارد.** به مقدار مساوی در هر دو ظرف کمی آب بریزید.



خاک رُس




سنگ ریزه



آب روی خاک رس می ماند و بخشی از آب در خاک رس فرو می رود.
چه اتفاقی در هریک از لیوان ها می افتد؟
ولی آب در سنگ ریزه سریعتر فرو می رود.
در کدام لیوان، آب بیشتر فرو می رود؟ سنگ ریزه

با توجه به آزمایشی که انجام دادید، به نظر شما، آب در زمین خاکی بیشتر فرو می رود یا سنگ ریزه؟ سنگ ریزه

چون، دانه های ماسه از هم فاصله دارند و بین آن ها خالی است و آب از بین آن فرو می رود.  مقایسه

تصویر زیر چند نوع خاک متفاوت مانند خاک رس، خاک باغچه و ماسه را نشان می دهد. به نظر شما این خاک ها چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟ پیش بینی کنید در کدام یک آب بیشتر فرو می رود؟ چرا؟

از نظر رنگ، شکل و اندازه تفاوت دارند. ماسه



خاک باغچه



خاک رس



ماسه



رود چگونه به وجود می آید؟

آبی که از بارش باران و ذوب برفها تشکیل می شود، در سرازیریها به راه می افتد، ابتدا جویهای کوچک و سپس رود را به وجود می آورد.



تشکیل آب‌های زیرزمینی

معمولاً مقداری از آب باران و برف در زمین فرو می‌رود. وقتی این آب به سنگ‌های سخت یا خاک رس برسد، دیگر فرو نمی‌رود و در بالای آن‌ها جمع می‌شود. این آب را آب زیرزمینی می‌نامند.

در بسیاری از مناطق کشور ما رودها و دریاچه‌های دائمی (دریاچه‌هایی که همیشه آب داشته باشند) وجود ندارد و میزان بارندگی هم کم است. مردم برای مصرف خانگی یا کشاورزی با کندن چاه یا قنات، از آب‌های زیرزمینی استفاده می‌کنند.

جمع‌آوری اطلاعات

درباره‌ی چشمه، چاه و قنات و استفاده‌هایی که مردم از آن‌ها می‌کنند، اطلاعاتی جمع‌آوری کنید. آیا در شهر یا روستای شما چشمه، چاه یا قنات وجود دارد؟ نتایج تحقیق خود را با استفاده از داده‌نما یا پرده‌نگار به کلاس گزارش دهید.



آب بعضی از چاه‌ها آلوده است. با توجه به شکل زیر توضیح دهید دلیل آلوده شدن آب این چاه چیست؟
نزدیک بودن فاضلاب به چاه آب

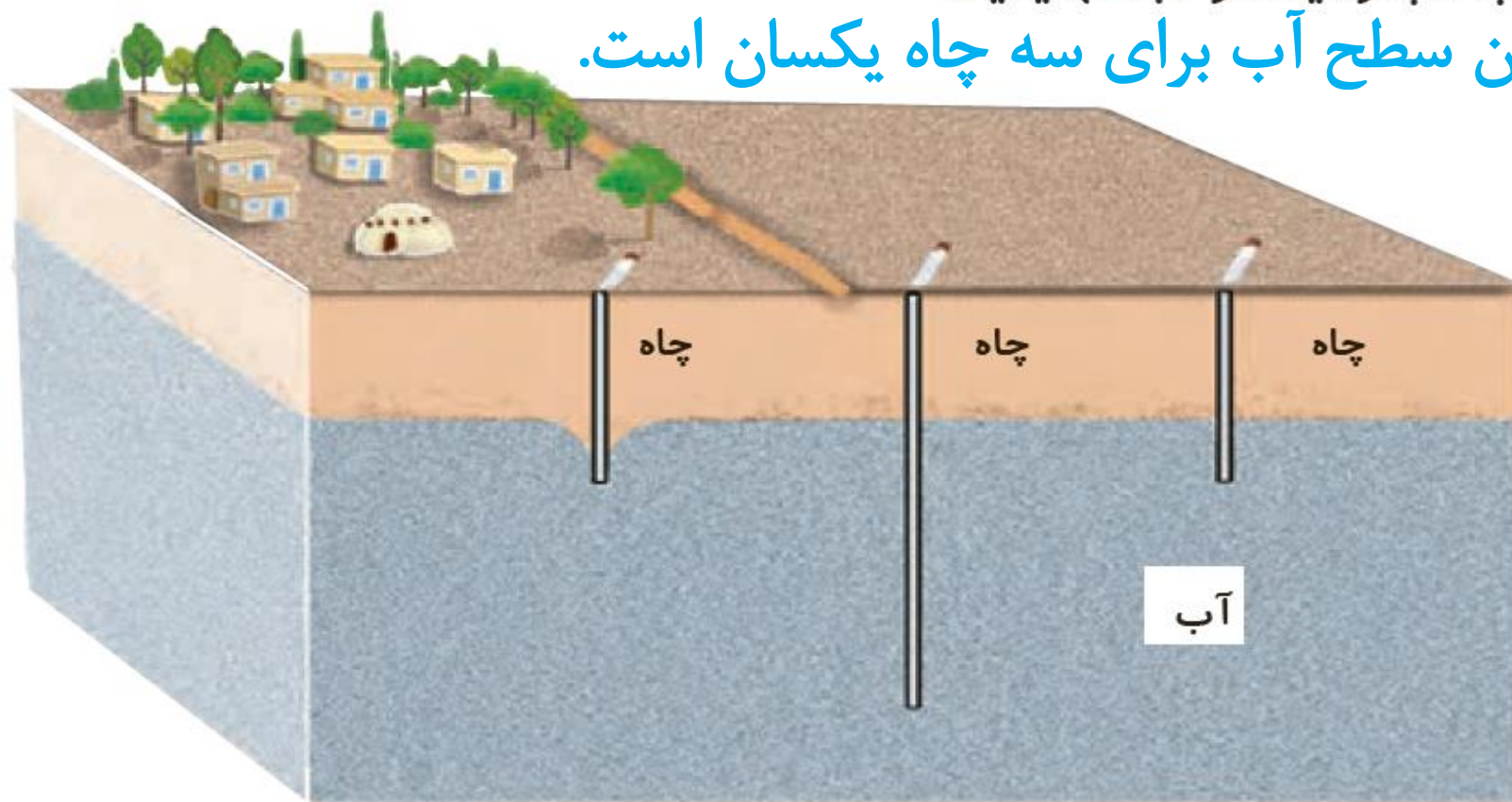


چه چیزهای دیگری ممکن است آب‌های زیرزمینی را آلوده کند؟

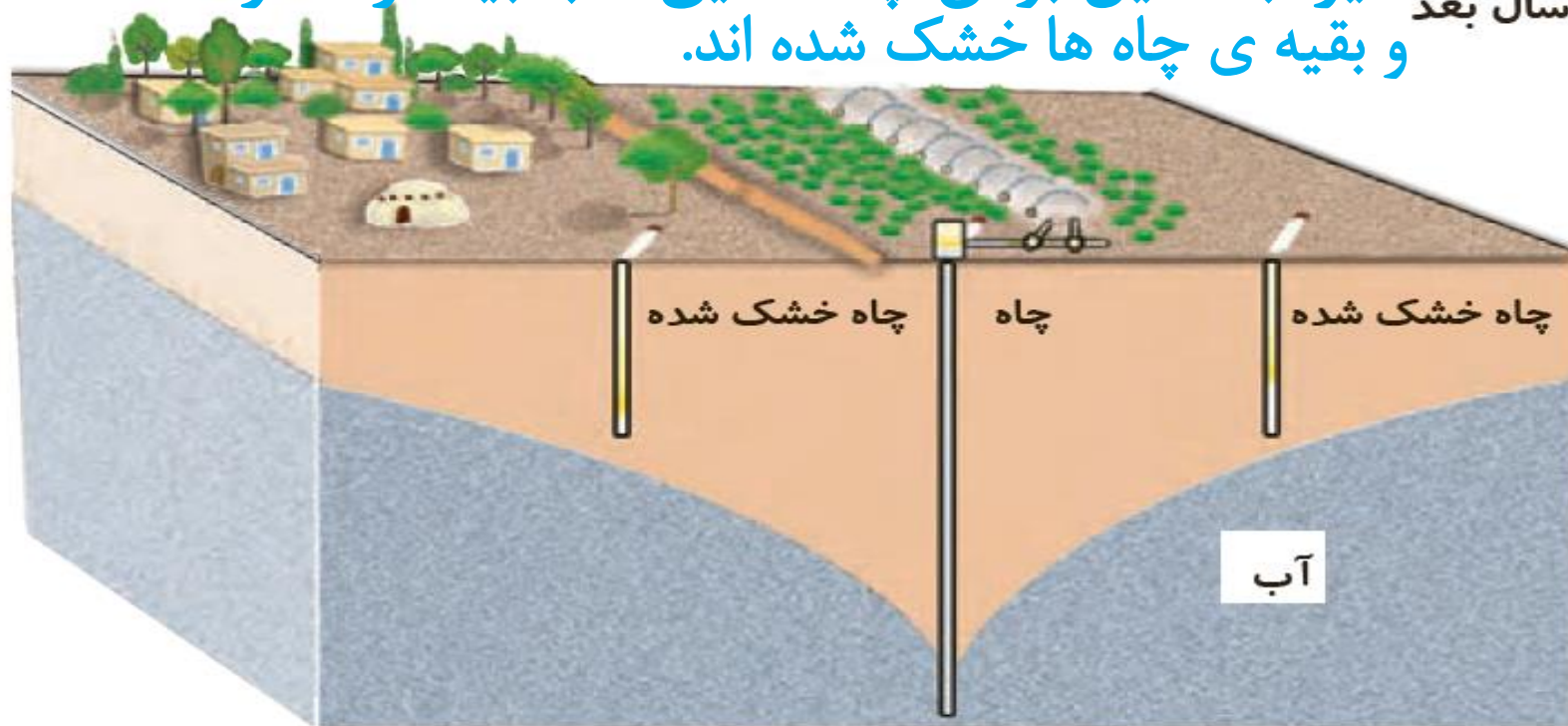
خالی کردن فاضلاب‌های صنعتی در زمین - وارد شدن نفت در آب‌ها
وارد شدن سم‌های شیمیایی در آب‌ها و ...



شکل زیر چند چاه را نشان می‌دهد که با فاصله از یکدیگر قرار گرفته‌اند. آیا از هر سه چاه می‌توان به آب رسید؟ از کجا فهمیدید؟
بله، چون سطح آب برای سه چاه یکسان است.



آیا پس از گذشت چند سال باز هم از هر سه چاه می‌توان به آب رسید؟ چرا؟
خیر، به دلیل بودن چاه عمیق، آب بیشتر مصرف شده است
چند سال بعد و بقیه‌ی چاه‌ها خشک شده‌اند.



پیش‌بینی می‌کنید اگر چند سال دیگر هم بگذرد و آب‌های زیرزمینی مثل قبل مصرف شوند،
چه اتفاقی خواهد افتاد؟
آب‌های زیرزمینی تمام می‌شوند.

چگونه آب گل آلود را صاف کنیم؟

وسایل لازم:

یک ظرف شیشه‌ای، یک بطری پلاستیکی، مقداری شن، ماسه و خرده سنگ، کِش، مقداری پارچه‌ی نخی، پنبه و یک بطری آب گل آلود

۱- ابتدا ته یک بطری پلاستیکی را بپُرید. مقداری پنبه را روی پارچه قرار دهید. سر بطری را با پنبه و پارچه بپوشانید و با یک کش محکم کنید.

۲- قرار است با وارونه کردن این بطری روی ظرف شیشه‌ای و استفاده از موادی که دارید، وسیله‌ای برای صاف کردن آب گل آلود بسازید. به نظر شما خرده سنگ‌ها، شن و ماسه را به چه ترتیبی در این بطری بریزیم تا آب بعد از عبور از آن‌ها تمیز و صاف شود؟ پاسخ خود را در تصویر زیر نشان دهید.

۳- پیشنهاد خود را در گروه مطرح کنید. درباره‌ی دلایل انتخاب خود با دوستانتان گفت‌وگو کنید.

۴- پس از شنیدن پیشنهادهای بقیه‌ی اعضای گروه یک ایده را انتخاب و آزمایش کنید.

۵- آیا آبی که از انتهای بطری خارج می‌شود، از آبی که در ابتدا داشتید، شفاف‌تر است؟ **بله**

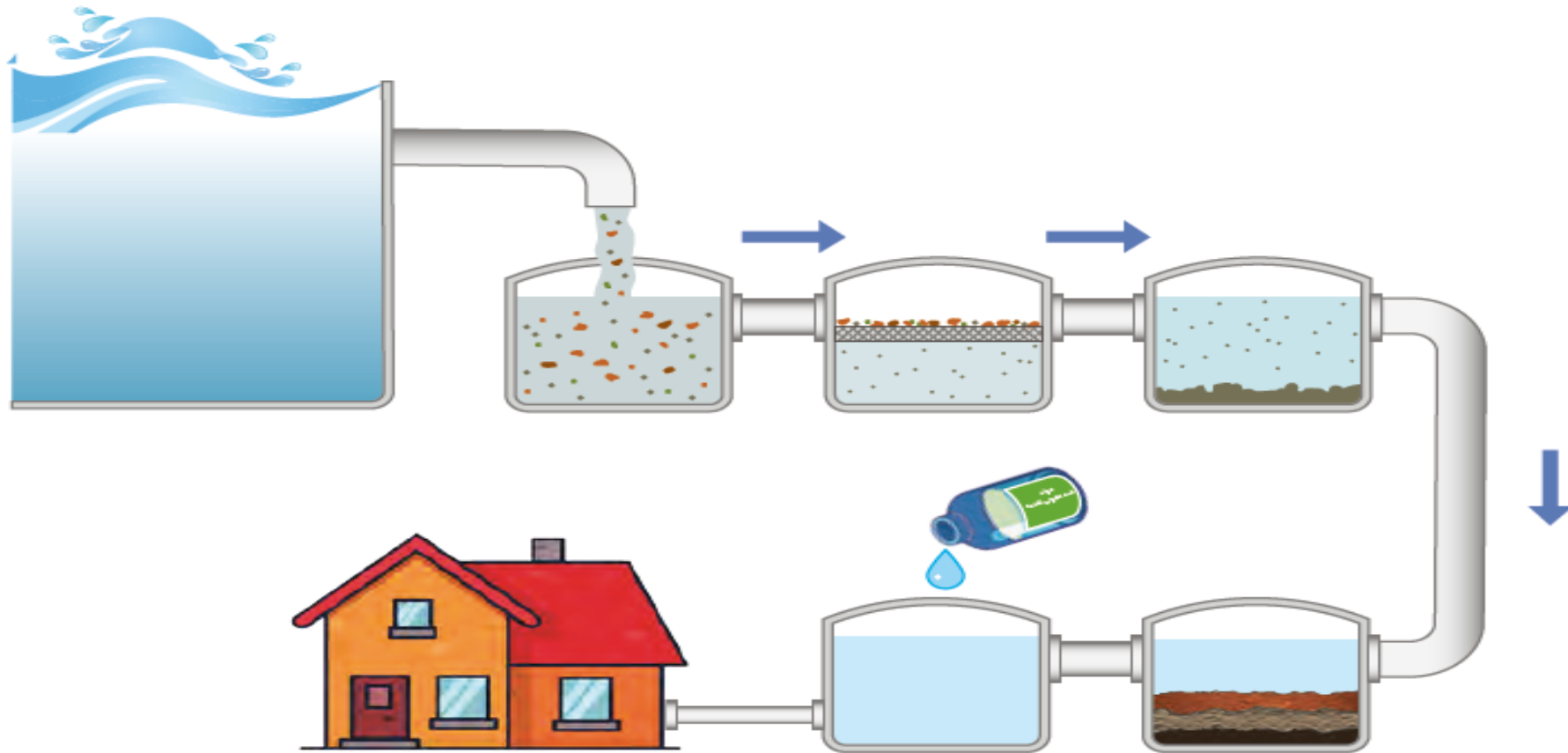
۶- چرا این آب هنوز قابل آشامیدن نیست؟
چون میکروب‌هایش کشته نشده‌اند.

۷- نتایج آزمایش خود را در کلاس ارائه دهید و با نتیجه‌ی گروه‌های دیگر مقایسه کنید.



آب مصرفی خانه‌ها چگونه تهیه و قابل آشامیدن می‌شود؟

آب رودها را در پشت سد یا استخرهای بزرگ جمع می‌کنند و بعد آن را به تصفیه‌خانه می‌فرستند.



- در تصفیه‌خانه، آب در چند مرحله صاف و قابل آشامیدن می‌شود:
- جمع‌آوری و ذخیره‌ی آب باران و رودها؛
- جدا کردن شاخه‌ها و زباله‌های بزرگ‌تر از آب، به کمک توری؛
- نگه‌داری آب در مخزن‌های بزرگ برای ته‌نشین شدن گل موجود در آن‌ها؛
- عبور آب از لایه‌های شنی و ... برای جداسازی ذرات ریزتر؛
- اضافه کردن موادّ ضد عفونی‌کننده به آب، برای از بین بردن میکروب‌ها؛
- انتقال آب تصفیه شده به خانه‌ها از طریق لوله‌کشی.

جمع‌آوری اطلاعات



در محلّ زندگی شما آب تصفیه شده چگونه هدر می‌رود؟ شما چه پیشنهادهایی برای جلوگیری

از به هدر رفتن آب دارید؟

شستن ماشین با یک سطل آب، مسواک زدن با یک لیوان آب، باز نگذاشتن زیاد شیر آب