

# علوم

(درس نهم)



زندگی ما و آب

# بخوان و بیاموز

## زندگی ما و آب

درنا و برنا با مادر و پدرشان به همدان رفته‌اند و الان در حال ورود به غار علیصدر هستند.

**درنا:** وای این‌جا چقدر آب هست! این همه آب زیر زمین چکار می‌کند؟

**برنا:** این مقدار آب چگونه درون این غار در زیر زمین آمده است؟

**آقای راهنما:** این آب‌ها زیرزمینی هستند. بچه‌ها وقتی باران و برف می‌بارد قسمتی

از آب روی زمین جاری می‌شود و جویبارها را به وجود می‌آورد و جویبارها به هم

متصل می‌شوند و رودخانه‌ها را به وجود می‌آورند.

**برنا:** رودخانه‌ها هم به درون دریا و دریاچه و اقیانوس می‌ریزند.

**آقای راهنما:** آفرین پسر باهوش! اما بعضی جاها با توجه به جنس خاک، آب در

خاک نفوذ می‌کند و به زیر زمین می‌رود. اما تا یک جایی پیش می‌رود.

آب در زیر زمین وقتی به خاک رس یا آهک و گچ می‌رسد دیگر نمی‌تواند نفوذ کند

یا اگر به سنگ‌های خیلی بزرگ برسد از آن‌ها نیز نمی‌تواند رد شود و همان‌جا جمع

می‌شود؛ به این صورت سفره‌های آب زیرزمینی به وجود می‌آیند.



$E=mc^2$





وقتی باران و برف می بارد قسمتی از آب روی زمین جاری می شود و **جویبارها** به وجود می آیند.



جویبارها به هم متصل  
می شوند و رودخانه ها را  
به وجود می آورند.

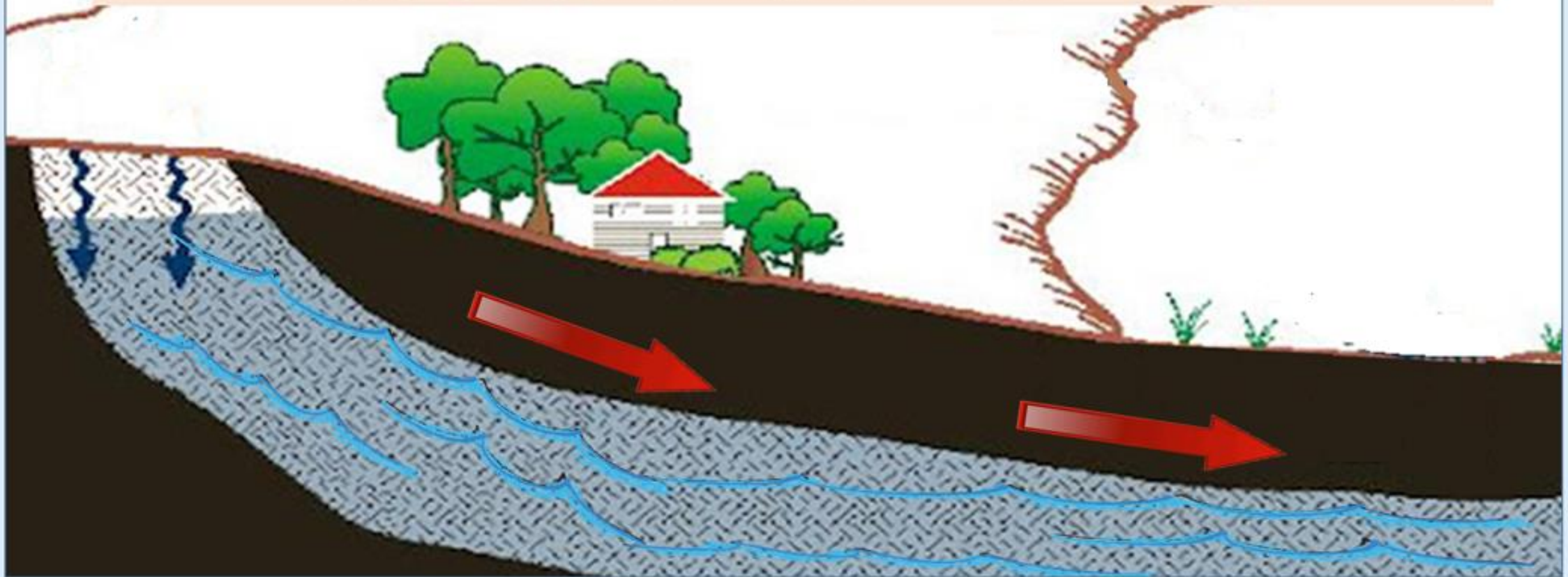
رودخانه ها هم به درون دریا و دریاچه و اقیانوس می ریزند.

رودخانه

رودخانه



وقتی باران و برف می بارد قسمتی از آب روی زمین جاری می شود اما بعضی جاها با توجه به جنس خاک ، آب در خاک نفوذ می کند و به **زیر زمین** می رود.



ماده ای سنگی و سفید رنگ



آهک

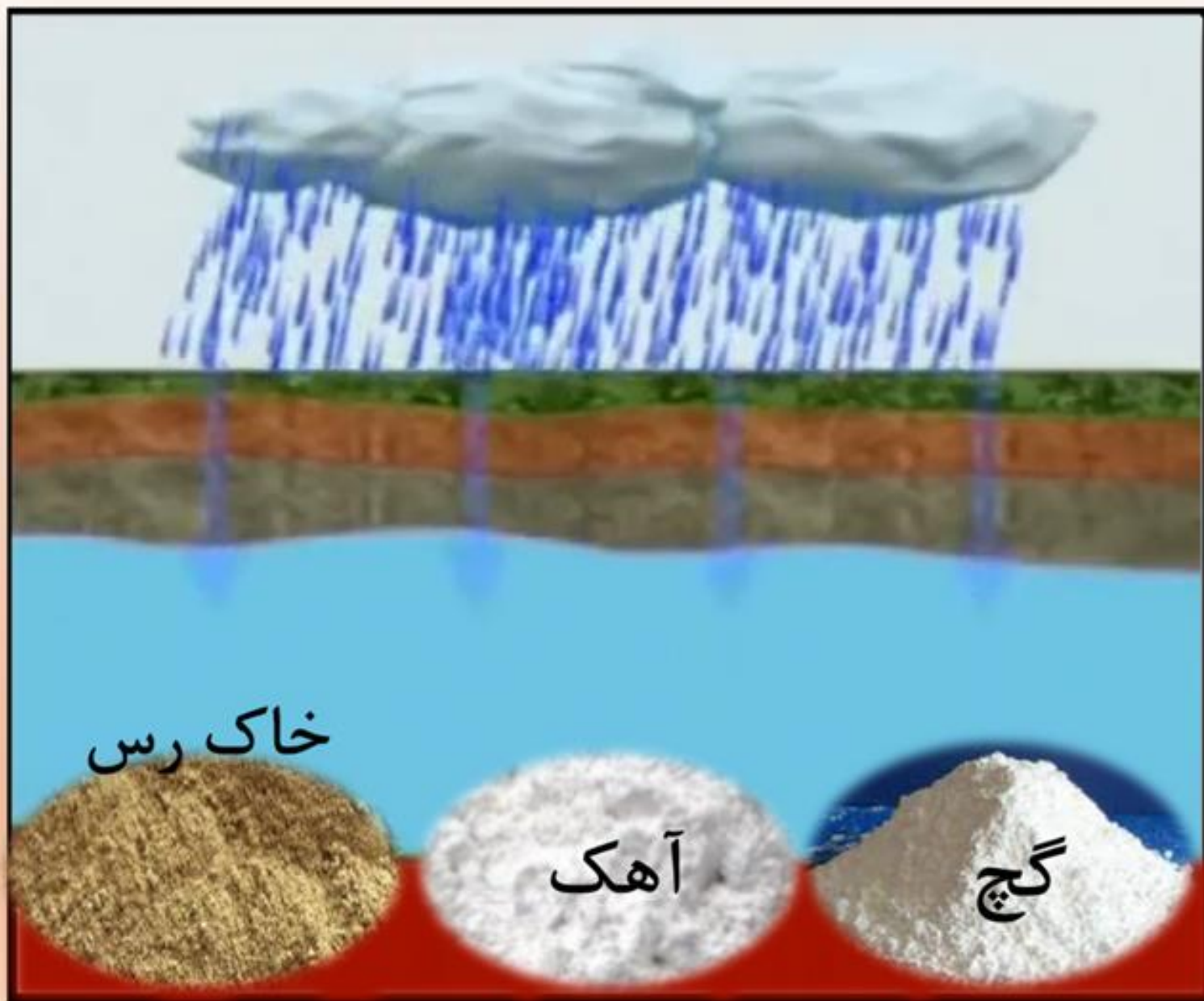
سج





سج





آب در زیرزمین وقتی به خاک رس ، آهک و گچ می رسد دیگر نمی تواند نفوذ کند.

یا اگر به سنگ های خیلی بزرگ برسد از آن ها نمی تواند رد شود و همان جا جمع می شود.

و سفره های **آب زیرزمینی** به وجود می آیند.

بچه‌ها ما در روستای نزدیک همدان چشمه‌ای داشتیم که آب از زیر خاک بیرون می‌آمد و ما از آن آب برای آشامیدن و کشاورزی استفاده می‌کردیم. یک روز که آن چشمه را دنبال کردیم این غار بزرگ پیدا شد.



**درنا:** چه جالب! پس چشمه‌ها آب‌های زیرزمینی هستند.

**آقای راهنما:** بله کاملاً درست است! چشمه‌ها آب‌های زیرزمینی هستند که به طور طبیعی به سطح خاک راه پیدا کرده‌اند. چاه و قنات را هم انسان‌ها برای دسترسی به آب‌های زیرزمینی درست کرده‌اند.

**آقای راهنما:** بچه‌ها! خاک‌ها و سنگ‌هایی که سست هستند و سوراخ‌های زیادی بین آن‌هاست بسیار نفوذپذیرند و آب از آن‌ها به راحتی عبور می‌کند.



سنگ‌هایی مثل سنگ خارا، نفوذناپذیر هستند و اجازه‌ی عبور آب را نمی‌دهند. گچ و خاک رس وقتی آب به آن‌ها می‌رسد به دلیل کم بودن حفره‌ی هوا بین ذره‌هایشان یک لایه‌ی بسیار محکم می‌سازند و اجازه‌ی عبور آب را نمی‌دهند.

جالب است بدانید: عبور از سنگ‌ها و لایه‌های مختلف خاک باعث شده آب‌های زیرزمینی شیرین و تا حد زیادی تصفیه شده و قابل خوردن باشند. (سنگ‌ها و شن‌ها مانند فیلتر عمل می‌کنند.)



**چاه:** ما زمین را می‌کنیم و آنقدر پایین می‌رویم تا به آب زیرزمینی می‌رسیم و از آن استفاده می‌کنیم.



قنات زیر زمین ساخته می شود، تا آب بتواند از زیر زمین به سطح زمین  
راه پیدا کند.





چاه

بچه‌ها ما در روستای نزدیک همدان چشمه‌ای داشتیم که آب از زیر خاک بیرون می‌آمد و ما از آن آب برای آشامیدن و کشاورزی استفاده می‌کردیم. یک روز که آن چشمه را دنبال کردیم این غار بزرگ پیدا شد.



**درنا:** چه جالب! پس چشمه‌ها آب‌های زیرزمینی هستند.

**آقای راهنما:** بله کاملاً درست است! چشمه‌ها آب‌های زیرزمینی هستند که به‌طور طبیعی به سطح خاک راه پیدا کرده‌اند. چاه و قنات را هم انسان‌ها برای دسترسی به آب‌های زیرزمینی درست کرده‌اند.

**آقای راهنما:** بچه‌ها! خاک‌ها و سنگ‌هایی که سست هستند و سوراخ‌های زیادی بین آن‌هاست بسیار نفوذپذیرند و آب از آن‌ها به راحتی عبور می‌کند.



سنگ‌هایی مثل سنگ خارا، نفوذناپذیر هستند و اجازه‌ی عبور آب را نمی‌دهند. گچ و خاک رس وقتی آب به آن‌ها می‌رسد به دلیل کم بودن حفره‌ی هوا بین ذره‌هایشان یک لایه‌ی بسیار محکم می‌سازند و اجازه‌ی عبور آب را نمی‌دهند.

جالب است بدانید: عبور از سنگ‌ها و لایه‌های مختلف خاک باعث شده آب‌های زیرزمینی شیرین و تا حد زیادی تصفیه شده و قابل خوردن باشند. (سنگ‌ها و شن‌ها مانند فیلتر عمل می‌کنند.)



**چاه:** ما زمین را می‌کنیم و آن‌قدر پایین می‌رویم تا به آب زیرزمینی می‌رسیم

و از آن استفاده می‌کنیم.





مقایسه ی نفوذ پذیری خاک رس و ماسه



خاک رس



ماسه

مقایسه ی نفوذ پذیری خاک رس و ماسه





ماسه در مقایسه با خاک رس ذراتش  
درشت تر است و فضای خالی بین  
ذراتش بیشتر است پس آب بیشتر  
و سریع تر در آن فرو می رود

مقایسه ی نفوذ پذیری خاک رس و ماسه



قنات: مجموعه‌ای از چند چاه است که چاه اصلی (چاه مادر) به آب زیرزمینی می‌رسد و بعد ما با تونل زدن زیر زمین، آب را به چاه‌های دیگر هدایت می‌کنیم تا بتوانیم برای کشاورزی و آسایش از آن استفاده کنیم.

بیشتر آب مصرفی ما در ایران، از آب‌های زیرزمینی تأمین می‌شود.  
گاهی آب‌های زیرزمینی آلوده می‌شوند، زیرا مواد آلوده و آب‌های آلوده (مثل فاضلاب) نیز می‌توانند در خاک نفوذ کنند. در این مواقع چاه‌هایی که از آن آب زیرزمینی استفاده می‌کنند آلوده می‌شوند و وزارت بهداشت آن‌ها را پلمپ می‌کند.



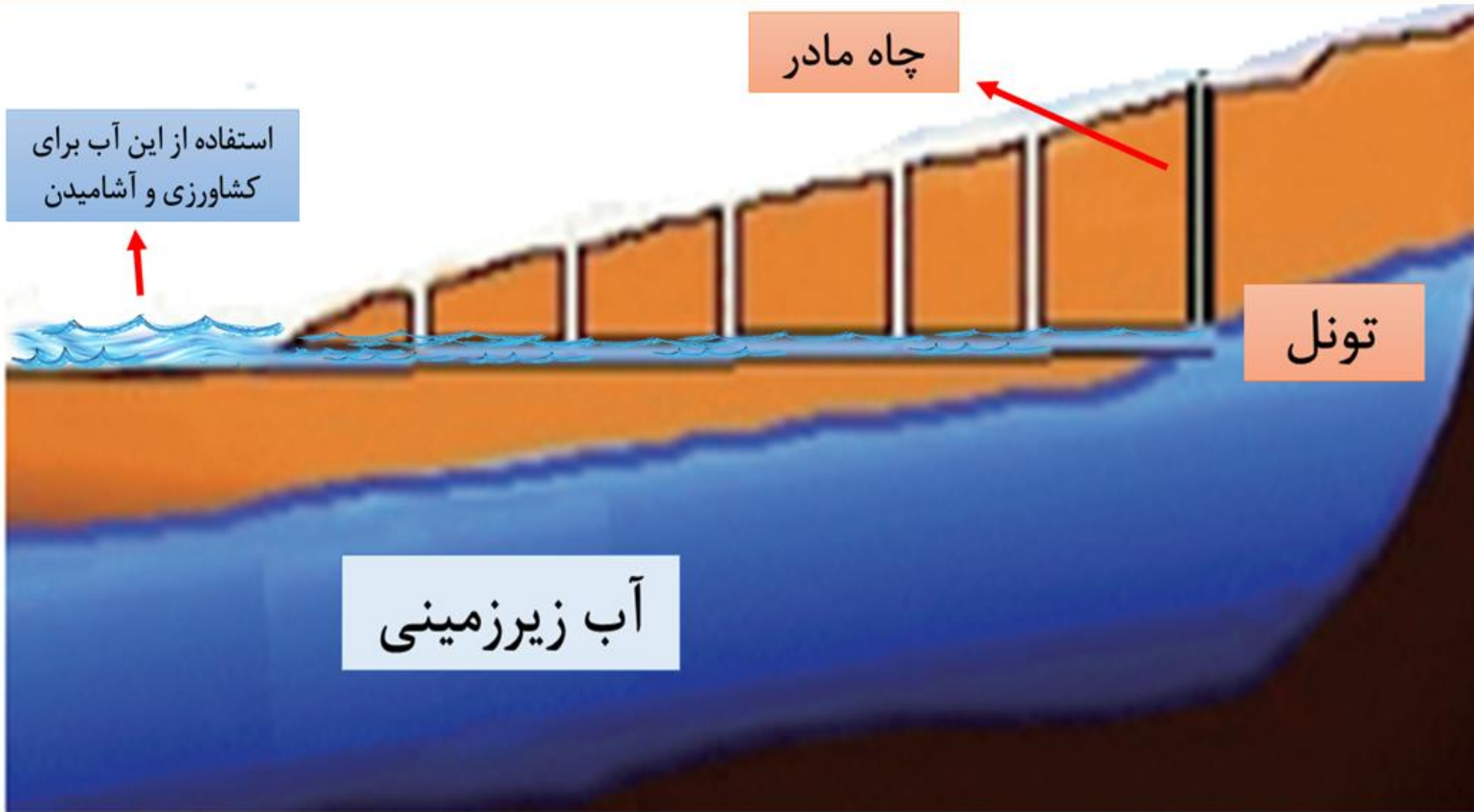
نبرد

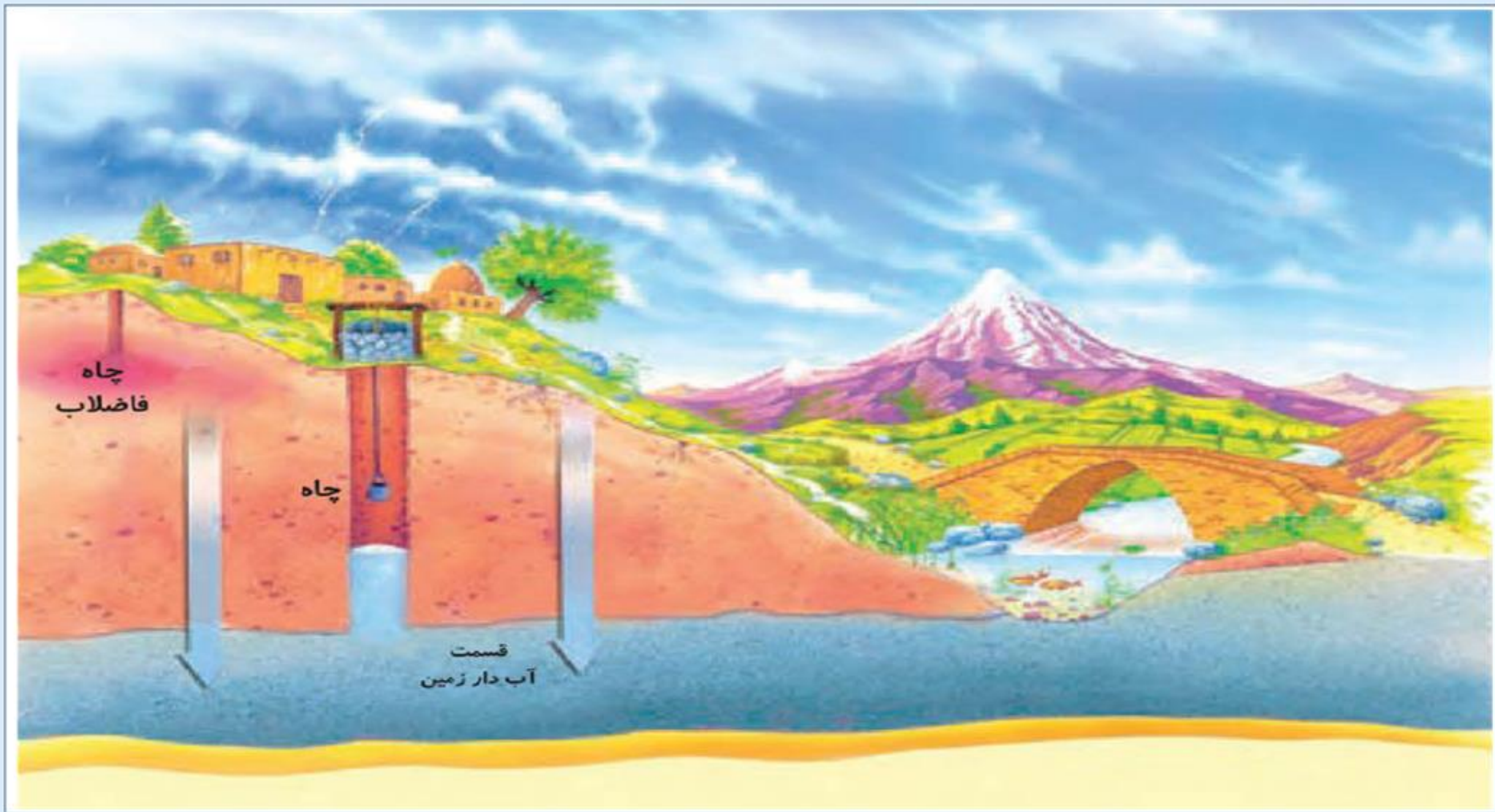
چاه مادر

استفاده از این آب برای  
کشاورزی و آشامیدن

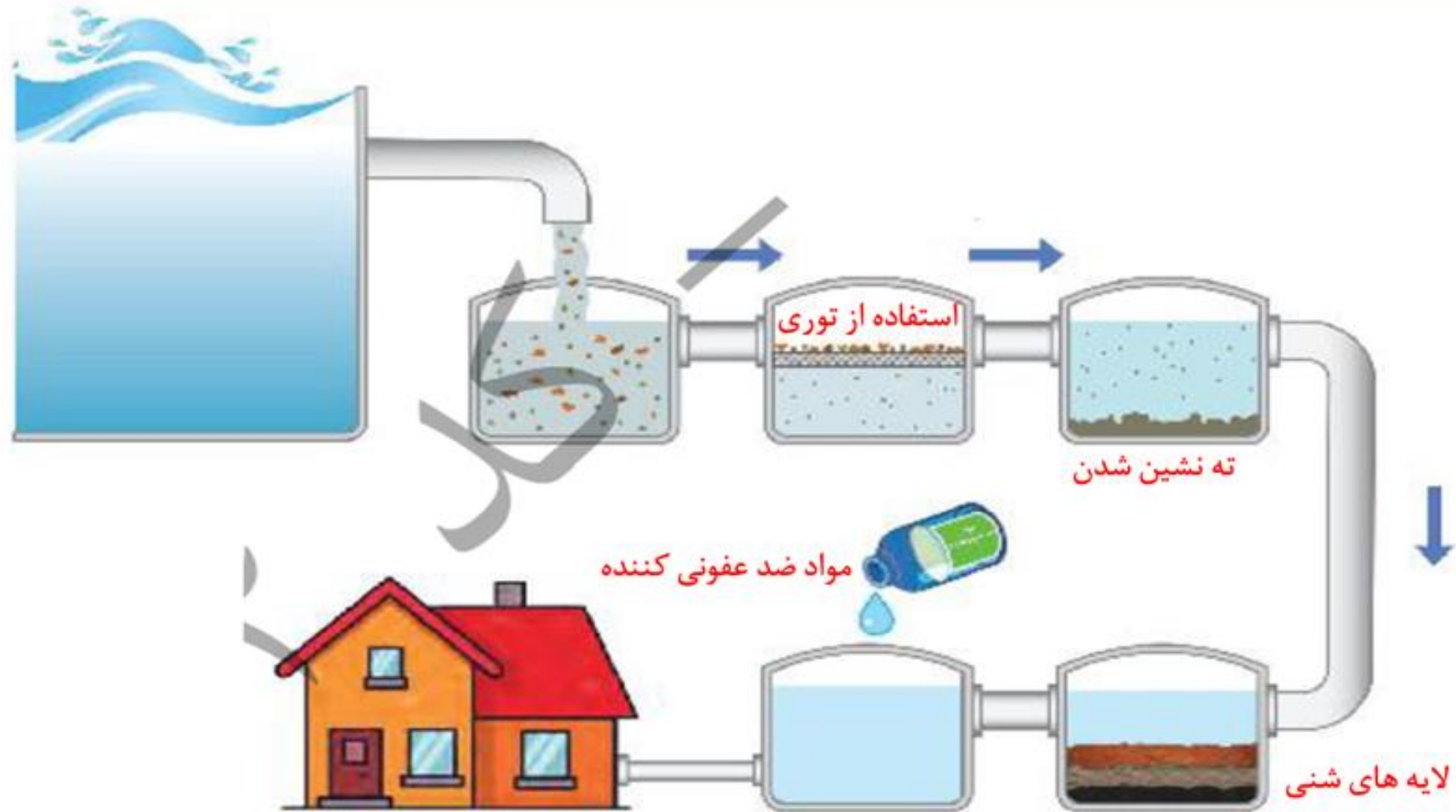
تونل

آب زیرزمینی





آب رودها را در پشت سد یا استخرهای بزرگ جمع می کنند و بعد آن را به تصفیه خانه می فرستند.



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 مواد ضد عفونی کننده به آب، برای از بین بردن میکروب‌ها:

★ انتقال آب تصفیه شده به خانه‌ها از طریق لوله‌کشی.

علوم سوم دبستان





## علوی

**آقای راهنما:** بچه‌ها! سفر آب روی زمین بسیار طولانی است و هرگز متوقف نمی‌شود. اما مراقب باشیم آب‌ها را آلوده نکنیم، زیرا مشکل کم آبی واقعاً جدی است. ریختن زباله در رودخانه‌ها و عبور رودها از زمین‌های کشاورزی سم پاشی شده، همین‌طور هدایت زباله‌های صنعتی به رودخانه‌ها و دریاها مشکلات زیادی برای آب به وجود آورده و باعث شده آب‌ها آلوده شوند. می‌توانید در باره‌ی نحوه‌ی صرفه‌جویی آب تحقیق کنید و یک روش پیشنهاد کنید. روش پیشنهادی خود را به مدت یک ماه در خانه اجرا نموده و نتیجه را در کلاس بیان کنید.

**زباله های صنعتی شامل فلزات، مواد پلاستیکی و مواد شیمیایی هستند.**

## بیشتر بدانیم

یکی از پر آب‌ترین قنات‌های ایران که دارای عمیق‌ترین چاه مادر بوده در شهرستان گناباد است و نام آن «قنات قصبه» می‌باشد. این قنات ۳۵ کیلومتر است و عمق چاه مادر آن حدود ۳۰۰ متر می‌باشد. این قنات متعلق به ۲۷۰۰ سال پیش است.

آلودگی‌هایی که به دلیل کارخانه‌ها و ماشین‌ها وارد هوا شده به صورت اسیدی هوای شهرهای بزرگ و صنعتی را پوشانده است و در هنگام بارندگی با آب باران به صورت باران اسیدی می‌بارد و علاوه بر این که برای ما ضرر دارد، به محیط زیست نیز آسیب می‌رساند و درختان و حیوانات آسیب می‌بینند. پس بیایید در مصرف سوخت صرفه‌جویی کنیم و بیشتر از انرژی‌های بادی و خورشید استفاده کنیم.

گیاهان از جاری شدن آب جلوگیری می‌کنند و باعث می‌شوند آب زیرزمینی بیشتری جمع شود. پس کاشت گیاه، کمک‌های زیادی به محیط زیست می‌کند.

دریاها و دریاچه‌ها گودال‌های بزرگی هستند که با آب رودخانه‌ها پر شده‌اند.

مقدار آب‌های جاری به سه عامل مهم وابسته است:

۱. مدت زمان بارندگی: هرچه بیشتر باشد، آب جاری بیشتر است و مقدار آب‌های جاری بیشتر می‌شود.

۲. شدت بارندگی: هرچه بیشتر باشد، آب جاری بیشتر است و آب کمتری فرصت می‌کند نفوذ کند.

۳. پوشش گیاهی: هرچه گیاه بیشتر باشد، آب نمی‌تواند راحت جاری شود و بیشتر در زمین نفوذ می‌کند.

مصرف بی‌رویه‌ی آب باعث شده عمق آب چاه‌ها و دریاها و دریاچه‌ها کم شود و یا خشک شوند.

می‌دانید آب یکی از عواملی است که باعث فرسایش خاک می‌شود. گاهی این فرسایش سبب به‌وجود آمدن

دره‌ها می‌شود و عبور بیشتر و طولانی مدت‌تر آب از این دره‌ها باعث پدید آمدن دره‌های عمیق‌تر می‌شود.

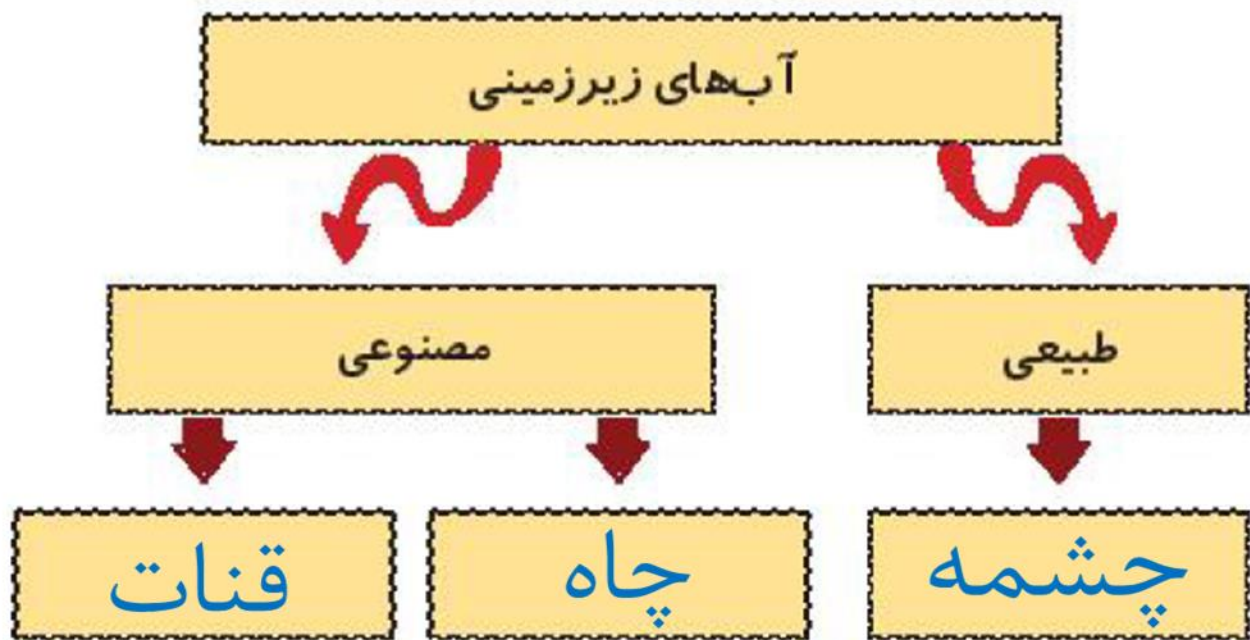


# فعالیت کلاسی ۱



نمودار زیر را کامل کن.

۱



از میان شکل‌های زیر آب‌های زیرزمینی را رنگ کن.

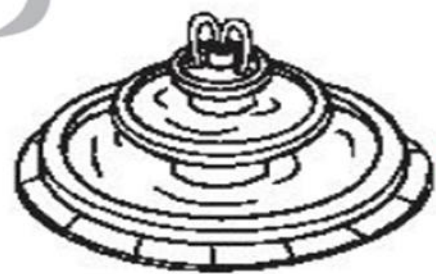
۲



۲ از میان شکل‌های زیر آب‌های زیرزمینی را رنگ کن.



قنات ✓



چشمه ✓



۱۵۱