



وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان خراسان رضوی
گروه آموزش مقطع متوسطه اول



وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران
شرکت آب منطقه ای خراسان رضوی



نجات آب



ناجئه آب باشیم ...

برای این که با طرح نجات آب و راهکارهای سازگاری با کم آبی بیشتر آشنا شوید، به پایگاه اینترنتی طرح نجات آب به نشانی www.nejatab.ir مراجعه کرده و پس از ورود به صفحه اختصاصی خراسان رضوی، انیمیشن های نجات آب و سایر فایل های آموزشی را تماشا یا مطالعه نمایید. پس از استفاده از محتوای پایگاه اینترنتی نجات آب می توانید در کوتاه ترین زمان با پاسخ به ۷ سوال چهار گزینه ای در مسابقه الکترونیکی شرکت کرده و در صورت کسب امتیاز لازم، از جوایز نفیس آن بهره مند شوید. همچنین شما می توانید با همکاری دوستان همکلاسی خود یک گروه تشکیل داده و پس از تقسیم کار، یک روزنامه دیواری، تئاتر، سرود، فیلم کوتاه و یا با راهنمایی معلم خود یک گزارش تصویری از اقداماتی که در منزل، مدرسه یا محله خود انجام داده اید و موجب همکاری سایر اعضای خانواده برای صرفه جویی در مصرف آب شده است تهیه کرده و به معلم خود تحویل دهید تا از جوایز نفیس مسابقه های طرح نجات آب بهره مند شوید.

۵



برای تولید یک کیلوگرم سیب زمینی ۱۲۵ لیتر و برای تولید یک کیلوگرم ۱۲۰۰ لیتر آب مجازی محاسبه شده است. مقدار آب مجازی تقریبی یک کیلوگرم برنج را جستجو کنید.



برای تولید یک ساندویچ همبرگر حدود ۲۵۰۰ لیتر، و برای یک کیلوگرم گوشت قرمز نیز حدود ۱۵۰۰۰ لیتر آب مجازی مصرف می شود. آیا می دانید چرا آب مجازی مصرف شده برای تولید مواد پروتئینی مانند شیر، لبنیات، گوشت قرمز و ... نسبت به سایر مواد غذایی بیشتر است؟ مقدار آن را به تعداد بطری های آب تبدیل کرده و مقایسه کنید.

آب مجازئه چیست؟

آیا تاکنون در مورد فرآیند تولید یک ماده غذایی از ابتدا تا انتها، مطالعه کرده اید؟ به طور مثال برای تولید یک قوطی رب گوجه فرنگی، ابتدا گوجه فرنگی ها طی چند ماه در مزرعه پرورش یافته و آبیاری شده است، سپس وارد کارخانه شده و پس از شستشو، فرآوری و بسته بندی شده است. در فرآیند تولید قوطی فلزی رب و برچسب روی آن نیز مقداری آب مصرف شده است. ملاحظه می کنید که مقدار زیادی آب در فرآیند تولید یک قوطی رب گوجه فرنگی مصرف شد اما در حین مصرف رب اثری از آن همه آب وجود ندارد. آب مجازی به مقدار آبی که یک کالا یا یک فرآورده کشاورزی طی فرآیند تولید، مصرف می کند تا به مرحله تکامل برسد گفته می شود. بخش بسیار ناچیزی از این آب ممکن است در پایان به عنوان آب واقعی در بافت محصول باقی بماند. به مثال های زیر توجه کنید:



یک برگ کاغذ A4: ۱۰ لیتر
خودروی سواری: ۴۰۰۰ هزار لیتر
پیرهن نخی: ۳۰۰۰ لیتر

با تبدیل آب مجازی (برحسب لیتر) به تعداد بطری های فرضی آب بسته بندی، می توانیم تصور بهتری از مقدار آب مجازی برای هر کالا پیدا کنیم. امتحان کنید.



۶

طرح ملی دانش آموزی نجات آب (دانا آب) استان خراسان رضوی

استان خراسان رضوی
طرح ملی دانش آموزی نجات آب (دانا آب)
www.nejatab.ir

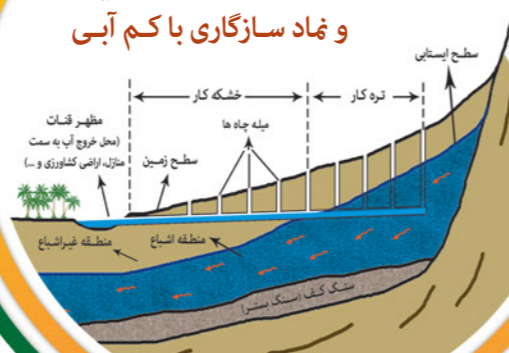


سازگاری با کم آبی

شاید تا به حال در موقعیتی قرار داشته اید که برای چند ساعت در روز به آب کافی برای آشامیدن یا شستشو دسترسی نداشته باشید. معمولا در چنین شرایطی از آب موجود به دقت استفاده کرده و تلاش می کنیم آن را هدر ندهیم. در مورد محدودیت منابع آب در خراسان رضوی نیز وضعیت به همین صورت است. در برخی کشورها چون به خاک زراعی مناسب و آب یا انرژی کافی دسترسی ندارند، بخشی از محصولات کشاورزی خود را در گلخانه ها و در چندین طبقه تولید می کنند. با این کار نیاز به آب تا ۹۰ درصد و نیاز به انرژی تا ۷۰ درصد کاهش یافته و در عین حال درآمد تولید محصول تا ۶۰ برابر افزایش می یابد. در برخی کشورها در منازل یا صنایع، ابتدا هدررفت آب از لوله ها و شیرها را کاهش داده، سپس از هر لیتر آب تا ۱۷ مرتبه استفاده می کنند. این ها برخی از مثال های سازگار شدن با کم آبی هستند.



قنات (کاریز)، شاهکار مهندسی ایرانیان و نماد سازگاری با کم آبی



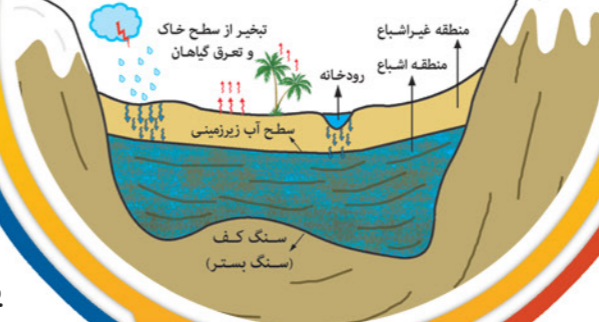
تحقیق کنیم ...

- مطالعه و جستجو کنید و یا از معلم خود مشورت بگیرید:
- ۱- چرا به قنات (کاریز)، نماد سازگاری با کم آبی گفته می شود؟
- ۲- پدیده فرونشست زمین در چه صورتی رخ می دهد؟

می پیوندد یا بر اثر تبخیر دوباره به هوا بر می گردد. آب زیرزمینی برای هزاران سال در عمق زمین و در فضای خالی بسیار کوچک میان ذرات خاک باقی می ماند و یا توسط چشمه ها، یا تراوش به داخل رودخانه ها و یا از طریق حفر قنات یا چاه، به سطح زمین می آید.

منابع آب غیرشور (شیرین و تجدیدپذیر) در استان ما بسیار محدود هستند و لذا باید در تمام بخش ها با کم آبی سازگار شویم. در خراسان رضوی بیش از ۸۶ درصد منابع آبی که در هر سال مورد استفاده قرار می گیرد، در بخش کشاورزی به مصرف می رسد. پس از آن حدود ۸ درصد در بخش شرب (که در شهرها و روستاها در منازل، مدارس و ... برای آشامیدن، شستشو و استحمام استفاده می کنیم) و باقی آن یعنی حدود ۶ درصد در صنعت و خدمات (کارخانه ها، آبیاری فضای سبز، کارواش ها، بیمارستان ها و ...) استفاده می شود. البته کیفیت آب مورد نیاز هر بخش متفاوت است.

تصویر نمادین منابع آب زیرزمینی (آبخوان)



سپیماء آب در استان خراسان رضوی ...

در طبیعت، آب از سطح دریاها و خشکی ها تبخیر شده وارد جو (به هوای موجود روی سطح زمین که در آن تنفس می کنیم «جو» گفته می شود) می گردد و سپس دوباره این بخار طی فرآیندهای گوناگون به قطرات باران یا دانه های برف تبدیل شده، بر سطح زمین و یا بر سطح دریاها و اقیانوس ها فرو می ریزد. برای هر قطره باران هنگام رسیدن به زمین یکی از سه حالت زیر رخ می دهد:

- ۱- قبل از رسیدن به سطح زمین توسط شاخ و برگ گیاهان گرفته می شود. (برگ آب)
- ۲- در سطح زمین جاری می شود. (روان آب)
- ۳- در خاک نفوذ می کند.

مقداری از باران یا برفی که به سطح زمین می رسد، یا به داخل خاک نفوذ کرده و به آهستگی به منابع آب زیرزمینی

