

کتابچه راهنمای رابطان طرح

دانشاب

سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳
ویژه استان کرمان



وزارت نیرو
شرکت مدیریت منابع آب ایران

(ش.ا)



شرکت آب منطقه‌ای کرمان



آب‌انگاز
شهرت منطقه‌ای کرمان



آب؛ سرچشمه زندگی

حفاظت کنیم، زندگی کنیم...

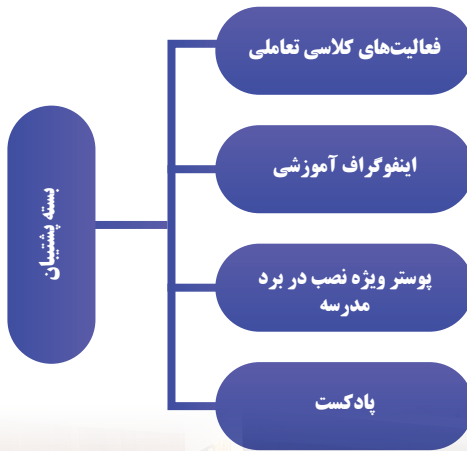
آب آغاز حکایتی بی‌پایان از زندگی است. این جوهره بی‌قیمت، در هر لحظه از زندگی حضور دارد. این روزها صدای آب که در حقیقت صدای زندگی است، سخت به گوش می‌رسد. همگان می‌دانیم که بحرانی عظیم در راه است اما گویا خود را به نشنیدن می‌زنیم و با سهل‌انگاری و ناآگاهی، زندگی و سرزندگی امروز و فردایمان را در خطر نابودی قرار می‌دهیم.

در زیر سطح زمین، گنجینه‌ای پنهان از حکایت‌های نهان آب وجود دارد. سفره‌های آب زیرزمینی که در مناطق مختلفی از کشورمان بویژه در استان‌هایی نظیر کرمان، منبع اصلی تامین آب به شمار می‌روند؛ در طول دهه‌های اخیر، در معرض فشار و برداشت‌های بی‌رویه قرار گرفته‌اند و تعادل در آن‌ها به‌شدت به‌هم‌خورده است.

یکی از عواقب شوم این برداشت بی‌رویه آب از چاه‌ها، «فرونشست» است که همچون سرطانی خاموش به آرامی در حال گسترش است. این وضعیت اکنون در بسیاری از نقاط استان کرمان که دشت‌ها با بیلان منفی آب زیرزمینی روبرو هستند، مشاهده می‌شود. طی سال‌های اخیر سطح آب‌های زیرزمینی به دلیل برداشت‌های غیراصولی و غیرمجاز برای مصارف متعدد با افت شدیدی همراه بوده است و وضعیت فرونشست در استان ما بحرانی و شکننده است. تغییر رویه‌ها به‌سوی نجات آب تنها از طریق آگاه‌سازی و افزایش سواد آبی صحیح ممکن می‌شود و شما دبیر گرامی به‌عنوان رابط طرح داناب در مدرسه‌تان، مسئولیت این مهم را برای پرورش نسلی آگاه و مسئولیت‌پذیر، بر عهده دارید.

کتابچه حاضر به همراه محتوای چندرسانه‌ای پیوست آن جهت دستیابی به بهترین نتیجه در فرآیند آموزش در اختیار شما عزیزان قرار می‌گیرد

مروری بر مطالب کتابچه راهنمای رابطان





داناب؛

آگاهی، قدرت تغییر

واقعیت این است که در دنیای امروز، در بسیاری از نقاط از جمله کشور و استان ما، آب به مسئله‌ای مهم و چالشی حیاتی تبدیل گردیده و این امر موجب شده تا داشتن دانش و سواد آبی صحیح به ضرورتی اساسی تبدیل شود. در «داناب» (طرح ملی دانش‌آموزی نجات آب)، هدف، ارائه مجموعه‌ای از اعداد و ارقام از شرایط آبی به دانش‌آموزان نیست بلکه در تلاش هستیم تا با ایجاد تصویری منسجم از مسئله منابع و مصارف آب، راه‌های کمک به نجات آن را در ذهن نوجوانان پرورش دهیم. طرح داناب از پانزده سال پیش با مخاطب هدف دانش‌آموزان مقطع متوسطه اول یا راهنمایی سابق تعریف‌شده است و با کمک دبیرانی به‌عنوان رابط در مدارس، در کنار مباحث آموزشی، زمینه را برای فعالیت‌های مشارکتی در مسیر درگیر شدن عملی دانش‌آموزان با آب فراهم می‌نماید. قلب طرح داناب، آموزش‌هایی است که در آن، جرقه همراه شدن برای نجات آب در ذهن و قلب دانش‌آموز روشن می‌شود. در ادامه سرخ‌هایی برای نحوه اجرای این آموزش‌ها، جهت استفاده شما دبیر گرامی، آمده است.



چارچوب برگزاری

کارگاه دانش‌آموزی

فعالیت‌های آموزشی محور به صورت عملی و تعاملی

هدف: تقویت مسئولیت‌پذیری نسبت به مسائل آبی، تحلیل مسائل، آگاه‌سازی و افزایش درک عمیق، تشویق به انتقال آموزش‌ها به دیگران

در اجرای طرح داناب، تعامل مستقیم با دانش‌آموزان و ارائه آموزش‌ها بر عهده رابطان طرح که از میان دبیران علاقه‌مند و آشنا به مباحث انتخاب گردیده‌اند؛ قرار گرفته است. این روش، نسبت به مراجعه مستقیم کارشناسان بخش آب به مدارس، مزیت‌های مهمی دارد که یکی از مهم‌ترین آن‌ها، امکان انتخاب زمان و کلاس مناسب برای عرضه مباحث است.

داناب در سال تحصیلی جدید در نظر دارد کارگاه‌های دانش‌آموزی را بصورت متفاوت‌تر نسبت به سال‌های گذشته برگزار کند. استفاده از رویکرد تلفیقی جهت برقرار کردن ارتباط میان مباحث آبی با موضوعات مختلف در کتاب‌های درسی دانش‌آموزان به‌عنوان مثال فصل ششم علوم تجربی پایه هفتم و یا درس چهارم مطالعات اجتماعی پایه نهم، روشی موثر است. این روش با تلفیق موضوعات برای آموزش بهتر مفاهیم می‌تواند راهی موثر برای افزایش درک آن‌ها از مسائلی چون کمبود آب، آب‌های زیرزمینی و... باشد. در کنار رویکرد تلفیقی، شما رابط محترم می‌توانید بسته به شرایط، زمانی ویژه را برای گفتگو و ارائه آموزش‌های داناب به دانش‌آموزان اختصاص دهید. در ادامه چند گام، جهت ارائه آموزش‌های آبی در کارگاه؛ پیشنهاد گردیده که با خلاقیت و هنر شما می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد.

ضمناً سه کتابچه آموزشی ویژه دانش‌آموزان به تفکیک پایه‌های هفتم، هشتم و نهم نیز در اختیار شماست تا برای انتقال آموزش‌ها، مورد استفاده قرار دهید. (متن کامل این کتابچه‌ها، در وبسایت داناب استان به آدرس www.kerman.danab.ir در اختیار شماست).



کام‌های پیشنهادی اجرای کارگاه داناب:

گام صفر (طرح داستان): قبل از شروع کارگاه، می‌توانید با بیان یک داستان و یا طرح مسئله‌ای جذاب، توجه دانش‌آموزان را به موضوع آب جلب کنید. نمونه‌ای از داستان‌های آگاهی‌بخشی در وبسایت داناب (www.danab.ir) در بخش موضوع محوری سال تحصیلی ۱۴۰۲-۰۳ قابل مشاهده است.

گام اول: در ادامه و پس از برانگیختن دانش‌آموز نسبت به موضوع، با دانش‌آموز در رابطه با هدف کارگاه و اهمیت آب نه تنها در زندگی روزمره بلکه در کشاورزی، صنعت و محیط‌زیست، صحبت کنیم. در این بخش جهت ایجاد ذهنیت درست و تصویری منسجم از منابع و مصارف آب در کشور و استان، مشکلات ناشی از برداشت بی‌رویه منابع آب و...؛ می‌توانید از اینفوگراف و کلیپ‌های مفیدی مرتبط با این موضوع در وبسایت داناب استان کرمان www.kerman.danab.ir استفاده نمایید.

گام دوم: در مورد چالش‌ها و مشکلات مرتبط با آب مانند تنش‌های آبی، کاهش منابع آب زیرزمینی، فرونشست و .. به گفتگو بپردازیم. امروزه با توجه به رشد جمعیت و وسعت نیازهای مرتبط با تولید غذا و توسعه کسب‌وکارها، تمرکز بسیار شدیدی بر بهره‌برداری از منابع آب، مخصوصاً منابع آب زیرزمینی قرار دارد. تداوم این برداشت‌ها، کشور و استان ما را با چالش‌هایی روبه‌رو کرده است.

در همین راستا لازم است ضمن مقدمه‌ای در مورد مشکلات مرتبط با کمبود آب، از دانش‌آموزان بخواهیم در گروه‌های سه یا چهارنفره گفتگوهایی را حول محورهای زیر داشته باشند:

- وضعیت منابع آب بویژه آب‌های زیرزمینی در استان

- توضیح مفهوم فرونشست زمین و علل بروز آن

- بررسی اثرات و مشکلات ناشی از فرونشست

- نمونه‌های فرونشست در استان و شهرستان محل زندگی

- عواقب ادامه وضعیت فعلی در برداشت بی‌رویه از منابع آب زیرزمینی

در بخش بعدی کتابچه حاضر، اطلاعاتی در رابطه با این موضوعات ارائه شده که یاریگر شما در تسهیلگری و هدایت مباحث دانش‌آموزان مدرسه خواهد بود.

کام سوم: از هر گروه، یک نفر نماینده به ارائه یافته‌ها و ایده‌های گروه بپردازد و شما در جایگاه تسهیلگر به جمع‌بندی بپردازید. در جمع‌بندی، اشاره به نقش‌های امروز و فردایمان برای نجات آب (با سرخ‌هایی که در صفحه پایانی این کتابچه آمده)، همچنین تشویق به گفتگو با دیگران در رابطه با آب و نیز شرکت در مسابقات داناب و یا اقدامات خلاقانه دیگر در این مسیر؛ می‌تواند پایانی اثرگذار و به‌یادماندنی برای کارگاه باشد.





موضوع محوری داناب

در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۰۳

فرونشست؛ کرمان در دل دشتهای خالی از آب

در سالهای اخیر، پدیده فرونشست زمین در دشتهای زیادی از نقاط خشک و نیمه خشک ایران همراه با پایین رفتن مستمر سطح آب زیرزمینی، اتفاق افتاده است. فرونشست و پیامدهای ناخوشایند آن، شوربختانه سرشتی برگشتناپذیر دارند و به سختی می توان آن ها را کند و مهار نمود. از نظر علمی، هنگامی که برای مدتی طولانی، میزان آبی که از چاه ها استخراج می کنیم؛ از میزان تغذیه سفره آب زیرزمینی از محل نفوذ بارش ها، بیشتر باشد؛ بتدریج حجم توده خاک در اعماق زمین که میزبان آب بوده، کمتر می شود. این کاهش حجم باعث فشردگی خاک شده و تا سطح زمین ادامه یافته و باعث می شود زمین زیر پای ما، دچار نشست شود.

برداشت بیش از اندازه آب زیرزمینی با ایجاد افت مداوم سطح آب، غیر از آسیب رسانی و از دست دادن یک منبع مهم، باعث نشست اراضی و در نهایت باعث خسارت به بناها و ساختمان ها و سازه هایی می شود که بر روی زمین بنا کرده ایم. گرچه ممکن است در مناطق در حال فرونشست، خرابی به میزان گسترده مشاهده نشود و یا حتی آثار سطحی حاصل از آن به راحتی قابل تشخیص نباشد، اما باین وجود بطور معمول خسارت های ناشی از فرونشست ها و شکاف های زمین، ترمیمناپذیر، پرهزینه و مخرب می باشند.



در زیر نمونه‌هایی از ترک و شکاف و گودال‌های ناشی از وقوع فرونشست در مناطقی از کرمان آورده شده است.

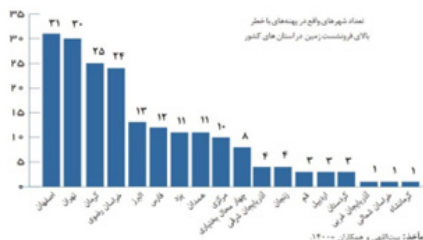


متاسفانه استان ما یکی از استان‌های رکورددار در بحث فرونشست، است. نخستین مورد از فرونشست زمین در سال ۱۳۴۶ و در دشت رفسنجان به ثبت رسیده است. بر اساس پژوهش‌های صورت گرفته، در دشت رفسنجان در بازه زمانی ۱۹۷۰ تا ۲۰۰۰ میلادی، کاهش در حدود ۱۸ متر در تراز سطح آب زیرزمینی رخ داده است. همین مقدار (در حدود ۱۸ متر) از کاهش تراز آب زیرزمینی برای دشت زرن در مدت ۱۰ سال (۱۹۹۰ تا ۲۰۰۰) رخ داده است. همچنین نرخ فرونشست زمین در سال ۱۳۸۷ برای دشت رفسنجان رقمی معادل ۳۰ سانتی‌متر در سال گزارش شده است. در جدول زیر گستردگی و نرخ فرونشست در دشت‌های مختلف استان در سال‌های قبل، بر اساس بررسی‌های سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور آمده است.

۳۰	رفسنجان	رفسنجان، زرن، فهرج، رستاق، سیرجان، کرمان و بهرامان	کرمان
۲۵	زرن		
۲۰	کرمان		

بیشینه‌ی نرخ فرونشست زمین در برخی از دشت‌های استان کرمان

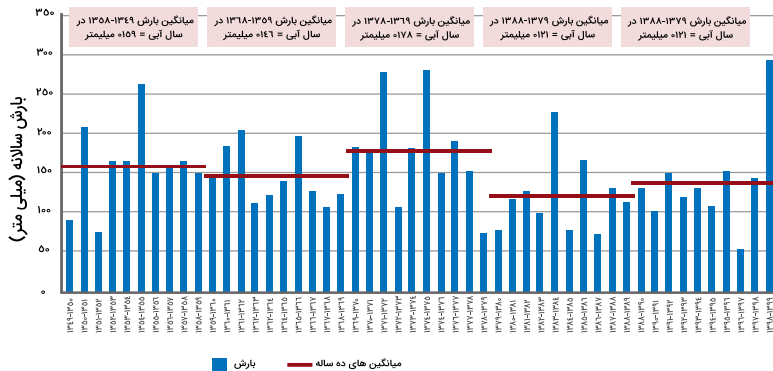
البته که این مسئله محدود به استان ما نبوده و نقاط متعددی از کشور ما، با این معضل، دست‌به‌گریبان است. در نمودار زیر استان‌های در معرض خطر شدید فرونشست را مشاهده می‌کنید.



تعداد شهرهای واقع بر پهنه‌های با خطر بالای فرونشست در استان‌های کشور

در طول دهه‌های اخیر، در استان کرمان با گسترش کشاورزی، افزایش جمعیت و رشد شهرنشینی، برداشت آب از منابع آب زیرزمینی به صورت تصاعدی، از طریق حفر چاه‌های عمیق جهش یافته است. در شرایطی که بارش‌ها با کاهش مواجه بوده و تبخیر در حال افزایش است لزوم توجه و رعایت تعادل در برداشت‌ها بیشتر از پیش احساس می‌شود. مطابق نمودار زیر، میانگین بارندگی استان کرمان در حدود ۱۲۹ میلی‌متر، برابر با تنها نصف میانگین کشوری و یک‌ششم میانگین جهانی است و کم‌آبی در این استان یک واقعیت انکارناپذیر است. این میزان، بدلیل تغییر اقلیم و گرمایش جهانی، به نظر می‌رسد که باز هم در حال کمتر شدن است و این امر، ضرورت دوچندان حفاظت از باقی‌مانده منابع آبی را گوشزد می‌کند.

روند تغییرات بارش سال آبی استان کرمان در ۵۰ سال گذشته





نقش من چیست؟

بسیار طبیعی است که پس از تشریح شرایط منابع آبی و ترسیم تبعات ادامه روند موجود، دانش آموزان، به فکر فرورفته و از خودشان و شما بپرسند که ما چه می‌توانیم بکنیم؟! آیا با مصرف صحیح آب در خانه و مدرسه می‌توان این روند روبه‌زوال را متوقف کرد؟

پاسخ به این سوال، به‌نوعی، جمع‌بندی آموزش‌های آبی و فعال‌سازی آموخته‌ها در این حوزه محسوب می‌شود؛ بنابراین مهم است تا در پاسخ، ضمن آنکه مخاطب احساس ناامیدی و انفعال نکند؛ درک نماید که راهی طولانی پیش روی ما تا «نجات آب»، قرار دارد. برخی سرنخ‌های برای پاسخ مناسب به سوال ((نقش من در نجات آب)) از این قرار است:

- ایجاد آگاهی و حساسیت نسبت به مسائل و مشکلات حوزه آب از طریق گفتگو با دوستان، خانواده و اطرافیان و...
- در این گفتگوها در نظر داشته باشیم که موضوع تنها به صرفه‌جویی در مصرف آب خلاصه نمی‌شود و اشتباهات رایج نظیر آنکه «منابع آب زیرزمینی نامحدود هستند»، یا آنکه «با بارش مناسب، شرایط آبی خوب می‌شود»؛ با سواد آبی صحیح، باید اصلاح شود.
- دریافت اطلاعات صحیح و شفاف در رابطه با منابع و مصارف آب، مخاطبان عزیز می‌توانند با مراجعه به وبسایت داناب این آموزه‌ها را به روز نمایند.
- تغییر عادت‌های نادرست در مصرف غیرمستقیم آب؛ مفهوم آب مجازی یا آب پنهان را در نظر داشته باشیم. هر یک از ما روزانه کالا و مواد غذایی زیادی را استفاده می‌کنیم که برای تولید هریک از آن‌ها میزان زیادی آب مصرف شده. از این رو، اتلاف هریک از موارد به معنی اتلاف منابع آب است.

• انجام یکسری اقدامات خلاقانه و ابتکاری بسته به سلیقه و علاقه ما در خانه، مدرسه و ... می‌تواند کمک‌کننده باشد
...و•

«در برابر هر قطره‌ای از این میراث بی‌قیاس مسئول هستیم؛
ما در کنار هم آن را نجات خواهیم داد»

