

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

کتاب راهنمای دبیران
دانا ب (پایه، هفتم)

سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴

وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ

پدیدآورنده: سازمان جهاد دانشگاهی استان یزد
با همکاری شرکت سهامی آب منطقه‌ای یزد
ناشر: انتشارات جهاد دانشگاهی استان یزد
طراحی و تولید محتوا: مرکز تولید کالاهای فرهنگی ایران (مکفا)

نشانی: یزد، صفائیه، میدان عالم، انتهای بلوار شهدای گمنام

تلفن تماس: ۰۳۵-۳۸۳۰۲۳۷۵

www.jdyazd.ac.ir

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۶	فصل اول: داناب
۷	مقدمه
۷	طرح ملی دانش‌آموزی نجات آب: داناب
۸	ضرورت اجرای طرح
۸	ضرورت اول: سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری
۹	ضرورت دوم: بحران شدید آب در منابع آب کشور و لزوم فعالیت‌های غیر سازه‌ای
۱۰	ضرورت سوم: عدم آگاهی و حساسیت اقشار مختلف جامعه نسبت به...
۱۱	فصل دوم: آموزش‌های درسی
۱۱	آموزش‌های درسی در پایه هفتم
۱۲	کتاب پیام‌های آسمانی
۱۲	صفحه ۱۷ (مبحث شکرگزاری)
۱۳	صفحه ۱۰۹ (مبحث مطهرات)
۱۴	کتاب مطالعات اجتماعی
۱۴	صفحه ۱۳ تا ۱۵ (من نسبت به محیط زندگی خود و عالم آفرینش مسئول هستم)
۱۴	صفحه ۲۲ (حوادث طبیعی)
۱۴	صفحه ۴۴ (من کجا زندگی می‌کنم؟)
۱۵	صفحه ۶۰ (نمودارهای آب و هوایی)
۱۵	صفحه ۶۷ (چرا باید از زیستگاه‌ها حفاظت کنیم؟)
۱۷	صفحه ۷۰ (راهکارهای حفاظت از محیط زیست)
۱۸	صفحه ۷۹ (درس ۱۴: منابع آب و خاک)
۱۹	صفحه ۸۲ (قنات)
۱۹	صفحه ۸۵ (فعالیت با موضوع آب)
۲۰	کتاب علوم تجربی
۲۰	صفحه ۱۰ (زمان)
۲۰	صفحه ۴۸ (فصل ۶: سفر آب روی زمین)
۲۰	صفحه ۵۶ (فصل ۷: سفر آب روی زمین)
۲۲	صفحه ۶۲ (فعالیت)
۲۲	صفحه ۸۳ (انرژی موج‌های دریا)
۲۳	کتاب کار و فناوری
۲۳	صفحه ۱۲۱ (بررسی)
۲۳	کتاب فارسی
۲۳	صفحه ۴۴ (آراد)
۲۴	صفحه ۵۶ (کارگروهی)
۲۴	کتاب سبک زندگی

صفحه	عنوان
۲۴	صفحه ۲۱ (تهیه طرح پژوهشی)
۲۴	صفحه ۷۱ (فعالیت در خانه)
۲۴	صفحه ۱۳۸ (فعالیت اختیاری)
۲۴	کتاب فرهنگ و هنر
۲۴	صفحه ۳۸ (تجربه کنید)
۲۵	کتاب نگارش
۲۵	صفحه ۳۲ (موضوع آزاد)

فصل اول: داناب

در این فصل طرح مَلّی دانش‌آموزی نجات آب (داناب) و ضرورت اجرای آن تشریح می‌گردد تا زمینه آشنایی بیشتر دبیران محترم با این طرح فراهم آید.

— مقدمه

زمین را هنگامی که برای نخستین بار از فضا دیده شد، سیاره آبی نامیدند، زیرا قسمت اعظم زمین را آب فرا گرفته و رنگ آبی آب، معرف این سیاره و ویژگی آن است. این سیاره آبی تنها سیاره‌ای در منظومه شمسی است که در آن حیات وجود دارد و به همین سبب آب و حیات جدایی ناپذیرند.

در دنیای امروز به دنبال دگرگونی جوامع و تحولات جمعیتی، استفاده از آب به شکل دیگری درآمده است. کمبود آب، خشکسالی‌های پی در پی و آلودگی آب‌ها از مسائل مهم دنیای امروز می‌باشند. به گزارش بانک جهانی هنوز بیش از یک میلیارد نفر در دنیا، قادر به استفاده از آب سالم نیستند و همه ساله حدود ۳ میلیون نفر به خاطر آب آلوده از بین می‌روند. آب به عنوان یکی از عوامل اصلی حیات بشر، علاوه بر نیاز شرب، جهت سایر مصارف مرتبط با انسان و طبیعت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. آب اساس هستی و سنگ زیرین خلقت است.

— طرح ملی دانش‌آموزی نجات آب: داناب

طرح ملی دانش‌آموزی نجات آب که به اختصار از آن با عنوان داناب یاد می‌شود، بر اساس ایده‌ای علمی برگرفته از مطالعات جامع پیرامون طرح‌های فرهنگی و آموزشی، در سال تحصیلی ۸۸-۸۹ در یکی از استان‌های کشور به اجرا در آمد.

در این طرح با هدف قراردادن دانش‌آموزان، برنامه‌ریزی شده است تا مسائل و چالش‌های اصلی حوزه آب اعم از مسائل ارزشی پیرامون آب، مسائل کمی، مسائل کیفی، بحث آب مجازی، ارزش ذاتی و اقتصادی آب و... در روندی نظام‌مند به این قشر آموزش داده شود.

این طرح پس از اجرای موفق در یکی از استان‌های کشور، در سال تحصیلی ۸۹-۹۰ در چند استان به عنوان پایلوت اجرا شد. سنجش اثربخشی طرح، حاکی از موفقیت آن بوده و بر این اساس و با توجه به ضرورت اقدامات جدی و فراگیر در عرصه آموزش و بهبود فرهنگ در قبال مسائل حوزه آب، این طرح برای اجرا در همه مقاطع متوسطه کشور پیشنهاد شده است.

در طرح داناب، مخاطب اصلی طرح، دانش‌آموزان دوره اول متوسطه می‌باشند که از یک سو قدرت دریافت و تحلیل مسائل گسترده و بعضاً انتزاعی حوزه آب (از قبیل کسری مخازن آب زیرزمینی، آب مجازی و...) را دارا بوده و از سوی دیگر هنوز به شکلی جدی درگیر مباحث مربوط به کنکور یا مشغله تحصیلی نشده‌اند.

ضرورت اجرای طرح

ضرورت اول: سیاست های ابلاغی مقام معظم رهبری

نگاهی به سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری، شرایط بحرانی منابع آب کشور و کمبود شدید آگاهی و حساسیت عمومی نسبت به شرایط بحرانی منابع آب، ضرورت اجرای طرح ملی دانش‌آموزی نجات آب به عنوان فعالیتی غیر سازه‌ای مبتنی بر فعالیت‌های بهبود فرهنگ عمومی در جهت کاهش مصرف منابع آب را بیش از پیش روشن می‌سازد.

در جهان امروز، آب مهم‌ترین عامل توسعه است و نقش بسزایی در توسعه اقتصادی، اجتماعی، صنعتی و سیاسی کشورها ایفا می‌نماید. بخش کشاورزی به عنوان بزرگترین فعالیت اقتصادی به خصوص در کشورهای جهان سوم، سهم بزرگی از مصرف منابع آب کشورها را به خود اختصاص داده است.

مقام معظم رهبری در بند ۸ سیاست‌های ابلاغی اصلاح الگوی مصرف، صراحتاً به ضرورت ارتقاء بهره‌وری مصرف آب به خصوص در بخش کشاورزی به عنوان بزرگترین مصرف کننده آب در کشور تأکید می‌فرمایند. در بند ۴ این ابلاغیه نیز لزوم آموزش روش‌های بهینه مصرف در کلیه پایه‌های آموزش عمومی اشاره می‌شود.

نظر به سیاست‌های ابلاغی مقام معظم رهبری، طرح ملی دانش‌آموزی داناب با هدف آگاهی‌بخشی، حساس‌سازی و ارائه راهکار در زمینه ارتقاء فرهنگ عمومی در مصرف صحیح منابع آب کشور تعریف و اجرا می‌گردد.

سیاست‌های ابلاغی اصلاح الگوی مصرف مرتبط با موضوع آب:

بند ۴- آموزش اصول و روش‌های بهینه‌سازی مصرف در کلیه پایه‌های آموزش عمومی و آموزش تخصصی دانشگاهی.

بند ۸- ارتقاء بهره‌وری و نهادینه شدن مصرف بهینه آب در تمام بخش‌ها به ویژه بخش کشاورزی در چارچوب سیاست‌های زیر:

- طراحی، تدوین و اجرای سند ملی الگوی مصرف آب در بخش‌های مختلف و به هنگام‌سازی آن.

- اعمال سیاست‌های تشویقی و حمایتی از طرح‌های بهینه‌سازی استحصال، نگهداری و مصرف آب.

- تدوین و اعمال استانداردها و ضوابط لازم برای کاهش ضایعات آب، پایش کیفیت منابع آب و جلوگیری از آلودگی آب‌ها.

- اصلاح الگوی کشت و اعمال شیوه‌های آبیاری کارآمدتر، ایجاد سامانه‌های بهینه تأمین و توزیع آب شرب و بهینه‌سازی تخصیص و مصرف آب در بخش تولید بر اساس ارزش راهبردی و اقتصادی بیشتر.

- برنامه‌ریزی برای استفاده مجدد و بازچرخانی آب.

- تدوین و اجرای برنامه‌های عملیاتی مناسب برای ایجاد تعادل بین منابع و مصارف آب به ویژه در سفره‌های زیرزمینی دارای تراز منفی و اعمال مدیریت خشکسالی و سیل، سازگار با شرایط اقلیمی.

ضرورت دوم: بحران شدید آب در منابع آب کشور و لزوم فعالیت‌های غیر سازه‌ای

امروزه دستیابی به آب کافی با کیفیت مناسب را می‌توان یکی از مهم‌ترین چالش‌های قرن دانست، رشد بی‌رویه جمعیت، افزایش تولیدات کشاورزی برای تأمین غذا، افزایش سطح رفاه و... موجب افزایش تقاضا برای این ماده گرانبها شده است. در کشور ما میانگین بارندگی سالانه کمتر از یک سوم بارش متوسط جهانی است، از طرفی میزان ریزش نزولات جوی و محل ریزش آن‌ها نیز با نیاز بخش کشاورزی که مصرف کننده اصلی آب در کشور می‌باشد مطابقت ندارد. بنابراین باید پذیرفت که خشکی در کشور ما یک واقعیت اقلیمی است. در سال‌های اخیر با افزایش جمعیت و گسترش زمین‌های زیر کشت، تقاضا برای مصرف آب به خصوص در بخش کشاورزی، فشار قابل ملاحظه‌ای را بر منابع آب زیرزمینی کشور تحمیل کرده است به طوری که میزان برداشت از منابع آب زیرزمینی به حدی افزایش یافته که اغلب دشت‌های کشور در معرض بحرانی شدن قرار گرفته‌اند. در سال‌های اخیر روند تغییرات اقلیمی سبب افزایش دوره‌های خشکسالی در کشور شده است. با طولانی شدن مدت خشکسالی، منابع آب کشور با چالش‌های جدی مواجه شده و لزوم برنامه‌ریزی مناسب مبتنی بر مدیریت مصرف بهینه از پتانسیل‌های آبی کشور را بیش از پیش روشن کرده است.

از آنجا که موفقیت هر طرح و برنامه‌ای مرهون حضور و مشارکت عموم است، اجرای برنامه‌های آموزشی و آگاهی بخشی، اولین گام برای جلب مشارکت اقشار مختلف در استفاده معقول از منابع آب می‌باشد.

استفاده از جامعه بزرگ دانش‌آموزان به عنوان پتانسیلی مناسب برای نهادینه کردن رفتار صحیح مصرف منابع آب، اساسی‌ترین گام برای اشاعه آموزش و بهبود فرهنگ عمومی در این زمینه می‌باشد. از این رو طرح ملی داناب با هدف آگاهی‌بخشی، حساس‌سازی و ارائه راهکار، با مخاطب قرار دادن کلیه دانش‌آموزان مقطع دوره اول متوسطه سطح کشور، تعریف و اجرا می‌گردد.

ضرورت سوم: عدم آگاهی و حساسیت اقشار مختلف جامعه نسبت به مشکلات و معضلات ناشی از بحران آب.

با توجه به اهمیت مسأله بحران آب و نظر به طولانی بودن زمان تجدیدپذیری منابع آبی تنها راهکار مقابله و پیشگیری، مصرف بهینه آن می‌باشد که این راهکارها در دو سطح راهکارهای فنی مصرف بهینه و آموزش مردم می‌باشد.

راهکارهای فنی و تکنولوژی در سال‌های اخیر پیشرفت چشمگیری در کشور ما داشته است اما عدم آگاهی و تمایل مردم به عنوان قشر استفاده کننده از شیوه‌های نوین و بهینه استفاده از منابع آب، همچنان مهجور مانده است. این شکاف، باعث شده است که علی‌رغم وجود روش‌های بهینه برای کاهش مصرف آب به خصوص در بخش کشاورزی، برداشت از منابع آب به شیوه غیر اصولی بوده و بالابردن سطح حساسیت آنان نسبت به بحران آب، آن‌ها را هدایت می‌کند تا از ابزارآلات و روش‌های نوین در عرصه‌های مختلف مصرف به ویژه کشاورزی استفاده کنند.

نتایج پژوهشی که برای سنجش آگاهی و حساسیت اقشار مختلف جامعه و دانش‌آموزان در برخی استان‌های کشور صورت گرفته است، لزوم اجرای برنامه‌های آموزشی در این زمینه را بیش از پیش روشن می‌سازد.

فصل دوم: آموزش‌های درسی

آموزش‌های درسی در پایه هفتم

این فصل شامل آموزش‌های درسی در پایه هفتم است که به دبیران پیشنهاداتی برای بیان موضوعات مربوط به طرح داناب در کلاس ارائه شده است.

کتاب پیام‌های آسمانی

صفحه ۱۷ (مبحث شکرگزاری)

در پاسخ به سوال «ما چگونه می‌توانیم شکرگزار نعمت‌های ارزشمند و بی‌پایان خداوند باشیم؟» می‌توان از آب به عنوان یکی از ارزشمندترین نعمت‌های خداوند نام برد و استفاده درست از آن را گوشزد نمود. موارد ذیل شیوه مدیریت مصرف و استفاده صحیح از این نعمت را در بخش‌های مختلف نشان می‌دهد که می‌توان برای دانش‌آموزان تشریح نمود:

– در بخش کشاورزی

۱- کشاورزان را به کشت گیاهان کم‌آبخواه (که مصرف آب آنها بسیار پایین است) دعوت کنیم، مثل زعفران، زیتون، پسته، گیاهان دارویی و ...

۲- از کشاورزان بخواهیم مساحت زمین‌های کشاورزی خود را افزایش ندهند؛ زیرا افزایش سطح زیرکشت، باعث برداشت بیشتر آب از منابع زیرزمینی خواهد شد.

۳- پوشاندن سطح جوی آب و از بین بردن پیچ و خم‌های مسیر آب و استفاده از لوله‌های انتقال آب را ترویج دهیم.

۴- از کشاورزان بخواهیم از روش‌های آبیاری کم مصرف، مثل آبیاری قطره‌ای، زیرسطحی و کم فشار استفاده کنند.

۵- حفر چاه‌های غیر مجاز را از طریق شماره ۲۹-۰۳۵۳۸۲۵۸۰۲۰ به شرکت سهامی آب منطقه‌ای اطلاع دهید.

۶- از مالکان چاه‌های آب مجاز بخواهیم با نصب کنتور هوشمند، بیش از اندازه مجاز از چاه‌ها، آب برداشت نکنند.

۷- کشاورزان را ترغیب کنیم، در زمان‌هایی که آبیاری ضرورتی ندارد، (مثل زمستان) از چاه‌ها، آب برداشت نکنند.

– در بخش شرب و بهداشت

۱- از آب حفاظت کنید، چون زندگی ما به آن وابسته است. هیچگاه به دلیل اینکه فرد دیگری مسئول پرداخت آب بهاء است، آب را هدر ندهید.

- ۲- موقع مسواک زدن شیر آب را باز نگذارید و با یک لیوان آب مسواک بزنید.
- ۳- موقع شامپو زدن موهای سر در هنگام استحمام، شیر آب را ببندید. سعی کنید مدت استحمامتان کوتاه باشد و در هنگام آبکشی خود آب را در تشتی جمع‌آوری و از آن آب برای آبیاری باغچه، گلدان و ... استفاده کنید.
- ۴- برای آب دادن به درختان، درختچه‌ها، بوته‌ها و گل‌ها از آبیاری قطره‌ای استفاده کنید.
- ۵- از جریان آب به منظور آب کردن یخ گوشت یا دیگر مواد غذایی منجمد استفاده نکنید؛ برای آب شدن یخ مواد خوراکی منجمد، آن را در هوای آزاد قرار دهید.
- ۶- هنگام استفاده از دستشویی، شیر آب را به طور مداوم باز نگذارید چون جریان دائم آب موجب اتلاف آن می‌شود.
- ۷- برای نظافت حیاط به جای مصرف آب، بهتر است از جارو استفاده شود.
- ۸- در باغچه خانه، درختان، بوته‌های مقاوم به خشکی که به آب کمتری نیاز دارند و تحمل ماه‌های گرم تابستان را دارند؛ بکارید. این گونه‌ها هنگام کاشت، نیازی به آبیاری مرتب ندارند و معمولاً یک دوره خشکی را بدون آبیاری، به خوبی تحمل می‌کنند. در هر قسمت باغچه گیاهانی را در کنار هم بکارید که نیازی مشابه داشته باشند.
- ۹- از کاشت گیاهانی مانند چمن و شمشاد که هر روز نیاز به آبیاری فراوان دارند؛ خودداری کنید.
- ۱۰- آب خنک مورد مصرفتان را همواره در یخچال نگهدارید و یا مثل قدیم از کزه سفالین و گلی استفاده شود تا هر گاه که یک لیوان آب خنک می‌خواهید، مجبور نباشید شیر آب را برای مدتی باز بگذارید تا آب خنک شود.
- ۱۱- به کودکان آموزش دهید تا با بستن به موقع شیر، آب را هدر ندهند.
- ۱۲- در حالی که کمبود آب در شهر احساس می‌شود لزومی به شستشوی پیاده روی مقابل مغازه و منزل نیست.
- ۱۳- تا حد امکان از آب شرب برای باغچه منازل استفاده نشود، باغچه را در شب یا صبح زود آبیاری کنید تا از تبخیر آب جلوگیری شود.

صفحه ۱۰۹ (مبحث مطهرات)

در این قسمت کتاب، آب را به عنوان یکی از مطهرات نام برده است.

خداوند جهان هستی را خلق نموده و آب را منشأ حیات و سرآغاز موحودات زنده قرار داده است. پروردگار بخشنده در قرآن کریم این چنین فرموده است: هر چیز زنده‌ای را از آب پدید آوردیم.

کتاب مطالعات اجتماعی

صفحه ۱۳ تا ۱۵ (من نسبت به محیط زندگی خود و عالم آفرینش مسئول هستم)
با توجه به موضوع مطرح شده در کتاب با عنوان «مسئولیت نسبت به محیط زندگی خود و عالم آفرینش» در این قسمت می‌توان به حفظ منابع آبی به عنوان یک مسئولیت اشاره کرد و راهکارهای زیر را به دانش‌آموزان پیشنهاد نمود:

- ارزش نهادن به آب و جلوگیری از برداشت چاه‌های غیر مجاز
- تغییر روش‌های آبیاری و الگوی کشت و صرفه‌جویی آب در بخش کشاورزی
- ترویج فرهنگ استفاده صحیح از آب هم در بخش کشاورزی و هم در بخش شرب و بهداشت
- استفاده از روش‌های جدید برای مدیریت منابع آب و بهره‌گیری از ابداعات و ابتکارات جدید

صفحه ۲۲ (حوادث طبیعی)

در این قسمت در مورد حوادث طبیعی و راه‌های مقابله با آن صحبت شده است. دبیر می‌تواند سیل را به عنوان یکی از بلاهای طبیعی ذکر نموده و از بین بردن پوشش گیاهی و نبود آن را باعث جاری شدن سیل عنوان کند. سرعت باران با میزان پوشش گیاهی و تراکم آن نسبت عکس دارد. هرچه تراکم و میزان پوشش گیاهی بیشتر باشد، سرعت جریان آب و باران کمتر خواهد بود و امکان ایجاد و شکل‌گیری سیل کاهش خواهد یافت. مثلاً پوشش‌های گیاهی جنگلی متراکم و بسته، نسبت به پوشش‌های جنگلی نیمه انبوه مانع بیشتری در مقابل جریان آب ایجاد می‌کنند و حرکت باران و آب را کند می‌سازند و سرعت باران را به میزان قابل توجهی کاهش و سبب نفوذ آب در خاک می‌شوند. روی شیب‌های کم و بیش برهنه، آب با سرعت بیشتری جاری شده و جریان آب مانع رسیدن آب به عمق خاک می‌شود و به دلیل عدم وجود مانع طبیعی و پوشش گیاهی، احتمال بروز سیل افزایش می‌یابد که در چنین مواقعی نقش تخریبی زیادی خواهد داشت.

بنابراین حفظ پوشش گیاهی هم می‌تواند مانع وقوع بلایایی مانند سیل شود و هم موجب نفوذ بیشتر آب در زمین و تغذیه سفره‌های آب زیرزمینی می‌گردد.

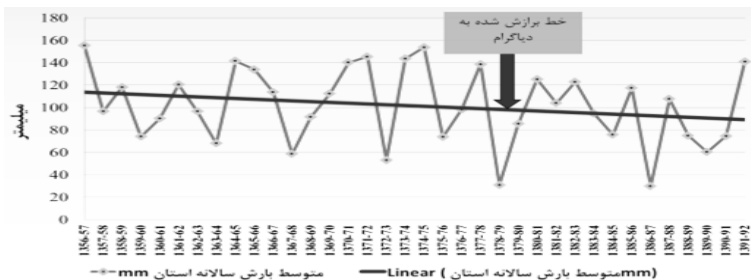
صفحه ۴۴ (من کجا زندگی می‌کنم؟)

در این قسمت معلم می‌تواند ضمن معرفی استان یزد و شهر محل سکونت دانش‌آموزان، خشکی و بی‌آبی را به عنوان یکی از ویژگی‌های محیط زندگی دانش‌آموزان ذکر کند و آنها را به صرفه‌جویی در مصرف آب توصیه نماید.

ایران کشوری خشک و نیمه خشک است و یکی از کشورهای منطقه خاورمیانه محسوب می شود که با بحران آب روبروست. از جمله مهم ترین علل کم آبی در کشور ایران را می توان موقعیت جغرافیایی، شرایط اقلیمی و استفاده بی رویه از منابع آب زیرزمینی دانست. استان یزد یکی از کم باران ترین استان های کشور به شمار می رود و به همین دلیل فاقد جریان های آب سطحی بوده و بیشترین نیازهای استان از منابع آب زیرزمینی تأمین می شود. آب های زیرزمینی برای استان جنبه حیاتی داشته و باید در حفظ و حراست از آن تمام تلاش خود را به کار بریم. منابع آب زیرزمینی محدود است و در صورتی که بی رویه برداشت شود، خیلی زود به اتمام خواهد رسید. خشک شدن قنات، تغییر کیفیت آب، نشست زمین، بیابان زایی و افزایش ریزگردها از اثرات برداشت بی رویه از منابع آب زیرزمینی است. دانش آموزان باید ناجی آب باشند و اعضای خانواده و اطرافیان را به صرفه جویی در مصرف آب سفارش کنند، مساله آب باید دغدغه عموم مردم باشد.

صفحه ۶۰ (نمودارهای آب و هوایی)

در این قسمت دبیر می توانند نمودار بارش و دمای یزد را به دانش آموزان ارائه نماید و با توجه به بارش پایین استان یزد و دمای بالای این استان بر لزوم استفاده بهینه از منابع آبی تأکید کند. استفاده از نمودارهای زیر می تواند مؤثر باشد.



نمودار ۱: کاهش میزان بارندگی در استان یزد از سال ۵۶ تا ۹۲

صفحه ۶۷ (چرا باید از زیستگاه ها حفاظت کنیم؟)

در این صفحه از کتاب به سپاسگزاری از نعمت های خداوند اشاره شده و راه شکرگزاری را استفاده درست از این نعمت ها بیان کرده است. در همین صفحه حق حیات را به عنوان یکی از دلایل حفاظت زیستگاه ها ذکر کرده است. دبیر در اینجا هم می تواند به دانش آموزان گوشزد کند که عدم استفاده درست از منابع آبی می تواند باعث از بین رفتن حق حیات برای نسل های آینده و همین طور سایر موجودات زنده شود.

انسان‌ها می‌توانند از طبیعت به اندازه‌ای که نیازشان را برآورده کند استفاده نمایند و حق ندارند باعث نابودی سایر موجودات و نسل‌های آینده شوند. یکی از این زیستگاه‌ها، تالاب‌ها و معضل خشک شدن آنها است که دبیر می‌تواند در کلاس مطالب زیر را بیان نماید.

– تالاب‌ها و نقش انسان در خشک شدن آن

تالاب، مناطقی است که پوشیده از مرداب، باتلاق، لجن‌زار یا آبگیرهای طبیعی و مصنوعی، دایمی یا موقت است که در آن آب‌های شور یا شیرین به صورت راکد یا جاری یافت می‌شود و معمولاً عمق آن‌ها در پایین‌ترین حد جزر از ۶ متر تجاوز نکند و یکی از مهم‌ترین شرایط تالاب، حضور حداقل ۲۰ هزار پرند مهاجر در سال است. بنابراین مهم‌ترین مشخصه تالاب‌ها، ماندگاری نسبی آب در آنهاست. به این معنی که می‌توانند گاهی خشک و گاه آب داشته باشند. تالاب‌ها نقش بسیار مهمی در تولید مثل و زیست گونه‌های بی‌شماری از گیاهان و جانوران داشته و زیستگاه مهمی برای پرندگان، خزندگان، دوزیستان، ماهیان و بی‌مهرگان به شمار می‌آیند. ایران دارای ۲۵۰ تالاب با مساحت حدود ۵/۲ میلیون هکتار می‌باشد که از این میان ۲۲ تالاب با مساحت یک میلیون و ۴۸۱ هزار و ۱۸۷ هکتار در کنوانسیون رامسر ثبت شده و اهمیت جهانی دارند. از تالاب‌های بین‌المللی ایران ۷ تالاب در کرانه دریای خزر، ۵ تالاب در کرانه خلیج فارس، یک تالاب در کرانه دریای عمان و ۹ تالاب در استان‌های داخلی و یک تالاب نیز مرزی می‌باشد. از نظر زیست محیطی، تالاب‌های ایران توانسته‌اند، محل زندگی و زادآوری بیش از ۱۴۰ گونه از پرندگان مهاجر و بومی باشند که این رقم معادل حدود یک سوم پرندگان کل کشور است. به عقیده کارشناسان محیط زیست، دارا بودن مواد غذایی فراوان، امنیت، پناهگاه و شرایط آب و هوایی مناسب، سبب شده ۶۳ گونه پرند در تالاب‌های ایران جوجه‌آوری کنند و ۷۷ گونه فصل زمستان و پاییز را در آنها سپری کنند. تا همین چند وقت پیش حدود یک تا دو میلیون پرند آبی و کنار آبی در تالاب‌های ایران زمستان‌گردانی می‌کردند و حتی ۲۰ گونه از پرندگان در خطر انقراض که ۶ گونه از آنها آبی هستند در تالاب‌های ایران به سر می‌بردند که با کمال تأسف باید گفت با مشکلاتی که گریبان‌گیر تالاب‌ها شده، این پرندگان هم یا در حال تغییر محل زندگی‌شان هستند و یا انقراض و نابودیشان سرعت گرفته است. تالاب‌های ایران یکی پس از دیگری رو به نابودی می‌روند که این امر را باید فاجعه‌ای زیست محیطی در نظر گرفت. کارشناسان علل از بین رفتن تالاب‌ها را دو موضوع طبیعی و توسعه ناپایدار بشری می‌دانند که مورد دوم، درصد بالایی را به خود اختصاص داده است. در میان عواملی که تخریب تالاب‌ها را سرعت بخشیده و خشک شدن آنها را تسهیل می‌کند، سدها بیش از هر مورد دیگری خودنمایی می‌کنند. سدهایی که بر روی رودخانه‌ها ایجاد می‌شوند، جلوی ورود مقدار زیادی از آب ورودی به تالاب‌ها را می‌گیرند و همین کاهش آب، غلظت آلودگی در تالاب را افزایش داده و بدین ترتیب منجر به از بین رفتن اکوسیستم تالاب و در نتیجه مرگ گیاهان و موجودات اطراف آن می‌شود. البته ساخت

غیرکارشناسانه سدها نه تنها تالاب‌ها را از بین می‌برد، بلکه آب‌های ذخیره شده در پشت دیواره‌های عظیم را نیز به نوعی هدر می‌دهد. متأسفانه در حال حاضر سالانه ۵ میلیارد متر مکعب از آب تجدیدپذیر کشور در دریاچه‌های پشت سدها تبخیر می‌شوند که این مقدار تبخیر، معادل ۲۰ برابر حجم مخزن سد امیرکبیر کرج است. شاید بتوان مهم‌ترین چالش سدسازی با زیست بوم‌های تالابی کشور را عدم رعایت حقایق تالاب‌ها از آب مهار شده در پشت سدها دانست. مثال‌های بارز این چالش‌ها در حال حاضر خشک شدن تالاب‌های گاوخونی در پائین دست زاینده رود، دریاچه ارومیه، بختگان و ... دانست. از دیگر مشکلات تالاب‌ها ورود فاضلاب شهری و صنعتی به درون آنها می‌باشد. مانند تالاب انزلی که به شدت از این امر رنج می‌برد. یکی دیگر از عواملی که نفس تالاب‌ها را به شماره انداخته و عمرشان را به آخر می‌رساند، زه‌کشی و خشک کردن آنها برای استفاده از زمین‌هایشان جهت کشاورزی است.

صفحه ۷۰ (راهکارهای حفاظت از محیط زیست)

دبیر در این قسمت می‌تواند با توضیح مفهوم آب مجازی دانش‌آموزان را به صرفه‌جویی دعوت نموده تا نعمت‌های خداوند (از جمله آب) به هدر نرود.

آب مجازی چیست؟

آب مجازی مقدار آبی است که یک کالا و یا یک فرآورده کشاورزی طی فرآیند تولید مصرف می‌کند تا به مرحله تکامل برسد و مقدار آن معادل جمع کل آب مصرفی در مراحل مختلف زنجیره تولید از لحظه شروع تا پایان می‌باشد. به طور ساده می‌توان آب مجازی را مقدار آبی که برای تولید یک کالا مورد نیاز می‌باشد، تعریف نمود. صفت مجازی در این تعریف بدان معنا است که بخش عمده آب مصرف شده طی فرایند تولید، در محصول نهایی وجود فیزیکی ندارد و در حقیقت بخش بسیار ناچیزی از آب مصرفی در پایان به عنوان آب واقعی در بافت محصول باقی خواهد ماند مثلاً محاسبات نشان می‌دهد، در مراحل کشت، داشت و برداشت یک کیلوگرم گندم، حدود ۱۳۰۰ لیتر آب مصرف می‌شود و یا برای تولید یک برگ کاغذ، حدود ۱۰ لیتر آب، در مراحل مختلف تولید آن، استفاده می‌شود. در جدول زیر میزان آب مجازی برای چند محصول نمایش داده شده است.

محصولات و خوراکی‌ها	حجم آب مصرفی (لیتر)	محصولات و خوراکی‌ها	حجم آب مصرفی (لیتر)
یک عدد سیب	۷۰	یک فنجان قهوه	۳۵
یک عدد پرتقال	۵۰	یک فنجان چای	۱۴۰
یک عدد سیب‌زمینی	۲۵	یک لیوان شیر	۲۰۰
یک عدد گوجه فرنگی	۲۵	یک عدد تخم‌مرغ	۱۳۵
یک لیوان آب سفید	۱۹۰	یک بسته چیپس	۱۸۵
یک لیوان آب پرتقال	۱۷۰	یک عدد همبرگر	۲۴۰۰

صفحه ۷۹ (درس ۱۴: منابع آب و خاک)

دبیر می‌تواند برای توضیحات تکمیلی دانش‌آموزان «چرخه آب» را تشریح نماید.



صفحه ۸۲ (قنات)

در این صفحه مطالبی در مورد قنات ذکر شده که دبیر می‌تواند به اهمیت قنات در ایران و استان یزد اشاره کند و نمونه‌هایی از آن را نام برده و به تأثیر آن در حفظ منابع آب زیرزمینی تأکید کند. در کنار این مطالب ذکر آثار سوء برداشت بی‌رویه از سفره‌های آب زیرزمینی نیز می‌تواند آموزنده باشد.

بزرگترین و مهم‌ترین سفره‌ی آب زیرزمینی استان حوزه‌ی دشت یزد _ اردکان است که از دامنه ارتفاعات شیرکوه تا شمال اردکان را در بر می‌گیرد. این منبع آبی در مصارف کشاورزی، صنعت و حتی شرب استفاده می‌شود و در شهرستان‌های مهریز، یزد، اشکذر، میبد، اردکان و توابع آنها در دسترس مردم است. بهره‌برداری از این سفره‌ی آب زیرزمینی به صورت توأم از طریق قنوات و چاه‌های عمیق است. در استان یزد ۲۶۳۰ رشته قنات دایر وجود دارد که طول کل آنها ۲۶۶۳/۴ کیلومتر است. شهرستان تفت با ۱۴۷۳ رشته قنات به طول ۹۲۴/۶ کیلومتر بیشترین تعداد قنات را در استان یزد داراست. کهن‌ترین قنوات استان را می‌توان «فیروزآباد مجومرد» و «سُلُغْرآباد» (آبشور)، «یعقوبی» و «دهلاد» در شهر یزد دانست. از دیگر قنوات مهم این استان نیز می‌توان به قنات «زارچ»، قنات «وقف‌آباد»، قنات «دولت‌آباد»، قنات «هرستان»، قنات «غیاث‌آباد»، قنات «تفت» و «نصیری» و غیره اشاره کرد.

صفحه ۸۵ (فعالیت با موضوع آب)

در فعالیت مرتبط با شیوه صحیح مصرف آب حتما موارد ذکر شده در صفحه ۱۱ تا ۱۲ همین کتاب به دانش‌آموزان یادآوری شود.

در فعالیت بند ۱۰ برای شعر آب می‌توان شعر زیر را به دانش‌آموزان ارائه کرد.

بیا تا قدر این نعمت بدانیم	که در بحران بی‌آبی نمایم
بیا از بهر حفظ آن بکوشیم	وجود آب را ارزش شماریم
از این سرمایه خوب الهی	برای نسل خود باقی گذاریم
چنین فرموده بر ما حی دانا	که زنده هر چه را از آب داریم
بیا تا در نگاه تشنه آب	به سان ابر بارانی بباریم
برای مصرف خوب و درستش	نهال صرفه‌جویی را بکاریم
نجات آب بر ما شد وظیفه	بر انجامش بیا همت گذاریم
صدای آب یعنی زندگانی	بیا دل را به این نجوا سپاریم

کتاب علوم تجربی

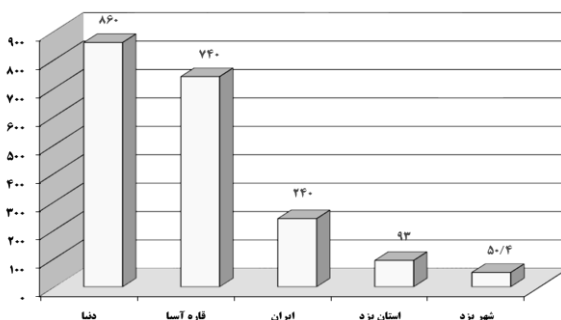
صفحه ۱۰ (زمان)

صفحه ۱۰ در مورد اندازه‌گیری زمان صحبت شده، دبیر در این قسمت می‌تواند شیوه اندازه‌گیری زمان در آبیاری را بیان کند و با توجه به اهمیت آب در مناطق خشک و کم آب، تلاش گذشتگان برای استفاده درست و حفظ منابع آبی را یادآور شود.

صفحه ۴۸ (فصل ۶: سفر آب روی زمین)

در این صفحه ذکر شده که کشور ما در نوار بیابانی واقع شده و مسأله بی‌آبی در ایران مسأله جدی است. نمودار زیر می‌تواند به آموزش این مطلب کمک کند.

مقایسه متوسط بارندگی جهانی با بارندگی در ایران و یزد



صفحه ۵۶ (فصل ۷: سفر آب درون زمین)

حفر قنات به عنوان یکی از روش‌های رایج استفاده از منابع آب زیرزمینی ذکر شده است. دبیر می‌تواند در اینجا با توضیح روش حفر قنات تأثیر آن را در حفظ منابع آب زیرزمینی ذکر نماید.

قنات یا کاریز به معنی راهرو آب در زیرزمین است. در واقع قنات ساختارهای زیرزمینی هستند که برای جمع‌آوری آب و هدایت آن در سطح زمین مورد استفاده قرار می‌گیرند. قنات‌ها در ابتدا در نواحی کوهستانی آسیای مرکزی و منطقه قفقاز معمول بودند و آب به دست آمده از این قنات‌ها برای تأمین آب مورد نیاز خانوار و آبیاری استفاده می‌شد.

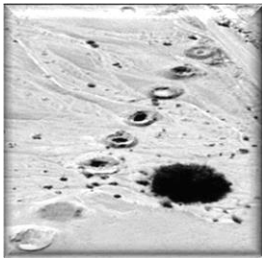
هر قنات متشکل از یک یا چند مجرای زه‌کشی به ارتفاع ۱ الی ۱/۴ متر و قطر ۵۰ الی ۶۰ سانتی متر و نیز دیوارهای مستحکم در کناره‌ها است. چاه‌های تهویه عمومی که به کارگران امکان دسترسی به قنات را می‌داد، به مجرای زه‌کشی متصل شده و در نهایت به کانال زه‌کشی منتهی می‌شد. طول مجرای زه‌کشی ممکن است به چندین کیلومتر نیز برسد. در اواخر قرن هفدهم و اوایل قرن هجدهم میلادی یک جهانگرد فرانسوی - بریتانیایی به نام ژان چاردین در جایی چنین نوشته است:

((ایرانیان نه تنها قادر به موقعیت‌یابی محل دقیق آب بودند، بلکه این توانایی را نیز داشتند که آب را تا فاصله‌ی ۶۰ کیلومتر و یا گاهی نیز بیشتر انتقال دهند.))

در ضمن پیشنهاد می‌گردد یکی از قنات‌های استان برای نمونه معرفی گردند که در زیر توضیحاتی درباره قنات زارچ آورده شده است.

قنات زارچ

این قنات در استان یزد واقع شده است. که یکی از میله‌های آن در محل مسجد جامع یزد قرار دارد. احتمالاً نشان می‌دهد که این قنات قبل از اسلام وجود داشته و پس از آن، مسجد جامع یزد را در حریم قنات بنا نموده‌اند تا از طریق پایاب، از آب قنات جهت وضو گرفتن استفاده شود. مظهر قنات در شهر زارچ قرار دارد. این قنات سه شاخه کوره جدا از هم به نام‌های: شیرین، شور، ابراهیم خویدکی دارد که در مجموع طول کوره قنات بیش از ۷۱ کیلومتر می‌باشد، و با توجه به اهمیت قنات زارچ به عنوان یک سازه تاریخی ثبت جهانی شده است.



مشخصات دیگر قنات زارچ

تعداد میله‌ها: ۲۱۱۵ حلقه، عمق مادر چاه: ۸۵ متر، آبدهی فعلی: ۲/۵ لیتر در ثانیه، تعداد مالکین و شارین: ۸۰۰ خانوار کشاورز.

یکی از ویژگی‌های قنات زارچ مقطع مربعی آن است که قدمت حفر آن به زمان قبل از اسلام بر می‌گردد. تا نیم قرن پیش هم آبدهی قنات زارچ بیش از ۱۵۰ لیتر در ثانیه بود، اما به دلیل حفر بی‌رویه چاه‌های عمیق و نیمه عمیق در حریم آبی قنات، آبدهی آن به شدت کاهش یافته است. کاهش میزان آبدهی قنات، فاضلاب و آلودگی‌های آب قنات هم خود را آشکار کرده است. البته توسعه شهر یزد طی چند قرن گذشته، ساختمان‌سازی در حریم قنات، ریزشی بودن سقف و دیواره مجرای قنات و میله چاه‌ها، نشست فاضلاب‌ها به درون قنات و قرار دادن لوله‌های فاضلاب در برخی مناطق در دالان قنات

مشکلات بسیاری را برای این قنات کهن به وجود آورده است و در نهایت به مرگ خاموش آن منجر شده است.

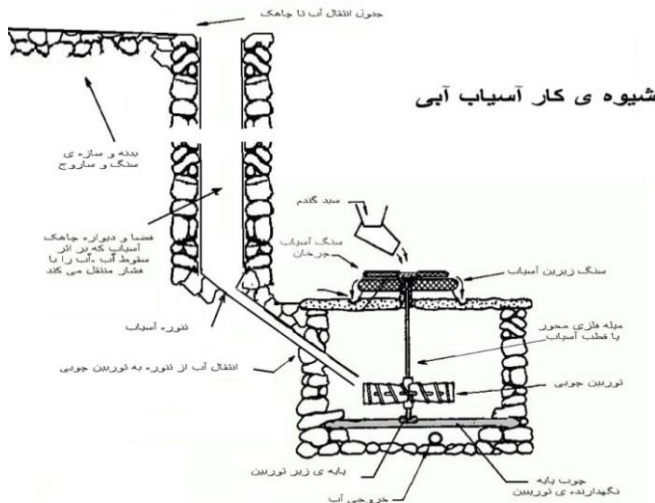
صفحه ۶۲ (فعالیت)

در این فعالیت به رسوب کتری اشاره شده و دبیر می‌تواند با ذکر مثال‌های دیگر از جمله کولر آبی، شیر آب و غیره به کاهش کیفیت آب آشامیدنی که ناشی از مصرف بی‌رویه سفره‌های آب زیرزمینی و کاهش کیفیت آب است، اشاره کند و بر صرفه‌جویی و حفاظت کمی و کیفی منابع آب تأکید نماید.

صفحه ۸۳ (انرژی موج‌های دریا)

در مورد منابع انرژی به انرژی موج‌های دریا و انرژی برق آبی اشاره شده است. دبیر در این قسمت با معرفی آسیاب‌های آبی مطرح استان مانند: آسیاب آبی اشکذر، تفت، دوسنگی محمدآباد و تشریح مکانیسم فعالیت آن‌ها می‌تواند نحوه استفاده پیشینیان از انرژی آب را توضیح دهد. در زیر توضیحاتی درباره آسیاب آبی دوسنگی محمدآباد ارائه شده است.

آسیاب دوسنگی محمدآباد با توجه به مصالح به کار رفته و نوع معماری مربوط به دوره متأخر اسلامی (صفویه) و وجه تسمیه بنا نیز مربوط به محل قرارگیری آن است. از ویژگی‌های این اثر تاریخی این است که عمیق‌ترین آسیابی به شمار می‌رود که در زیر زمین به صورت دست‌کند ساخته شده و نمونه آن تا به حال مشاهده نشده است. این آسیاب در محل تقاطع دو رشته قنات در زیر زمین واقع شده که از نظر هیدرولیکی قابل مطالعه و دارای اهمیت است. مدخل ورودی اصلی این آسیاب رو به شرق است. این مجموعه به واسطه ایجاد یک شیب مناسب و متوازن که از مدخل تا انتهای مجموعه وجود داشته است به راحتی نور خورشید تا انتهای آسیاب قابل مشاهده بوده که متأسفانه سیل عظیمی که حدود ۵۰ سال پیش رخ داده آبرفت‌های فراوانی در داخل مجموعه انباشت کرده، این شیب‌بندی و ترازبندی نیز دچار نقصان شده که بعد از انجام خاک‌برداری و تخلیه، دیگر آن شیب حقیقی و اولیه محقق نشد. موضوع دیگر در خصوص این مجموعه کارکردهای مشخص هر یک از حجره‌ها و ساختارهای معماری است که در فواصل دالان ساخته شده‌اند.



کتاب کار و فناوری

صفحه ۱۲۱ (بررسی)

در قسمت «بررسی امکان پرورش یک گیاه در یک ناحیه آب و هوایی» می‌توان به این موارد اشاره کرد:

دبیر می‌تواند با ذکر مثال از آب و هوای یزد، وضعیت گرم و خشک بودن استان را توضیح داده و یادآور شود که در این شرایط محیطی گیاهان کم آبخواه مثل زیتون، پسته، سورگم، کنجد، زعفران، زیره و گیاهان دارویی از جمله گیاهان کم آبخواه هستند که با آب و هوای یزد نیز سازگار هستند و آب کمتری در واحد سطح مصرف می‌کنند. بنابراین بهتر است در استان گیاهان و درختان کم آبخواه کشت شوند. علاوه بر این با توجه به همین وضعیت آب و هوایی باید از سیستم‌های آبیاری کم مصرف مانند قطره‌ای، زیر سطحی و ... استفاده کنیم.

کتاب فارسی

صفحه ۴۴ (آزاد)

در فصل آزاد می‌توان از دانش‌آموزان خواست در مورد آب یک متن ادبی بنویسند.

صفحه ۵۶ (کارگروهی)

در بند ۲ پیشنهاد می‌گردد دانش ادبی مربوط به آب و جذابیتی که دارد در کلاس مطرح شود.

کتاب سبک زندگی

صفحه ۲۱ (تهیه طرح پژوهشی)

می‌توان پرسش‌هایی را در مورد آب مطرح کرد و از دانش‌آموزان خواست طرح پژوهش خود را متناسب با آن تنظیم نمایند؟

پیشنهادهای :

- گذشتگان برای دسترسی به آب قابل شرب چه اقداماتی انجام می‌دادند؟
- آب انبار، یخچال یا حتی آب مجازی چیست؟
- چه راهکارهایی برای کاهش مصرف آب در بخش کشاورزی وجود دارد؟

صفحه ۷۱ (فعالیت در خانه)

در قسمت «فعالیت در خانه» سوال ۱، می‌توان نمونه‌هایی از دخالت انسان در طبیعت را ذکر کرد. برداشت بی‌رویه آب از چاه‌ها، سدها و پیامدهای محیط زیستی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی آن می‌تواند مورد اشاره قرار گیرد.

صفحه ۱۳۸ (فعالیت اختیاری)

پیشنهاد می‌گردد دبیر ابتدا در مورد صرفه‌جویی در سبک زندگی صحبت کند و بعد موضوع آب را پیشنهاد داده و از دانش‌آموزان بخواهد با فعالیت گروهی راه‌های صرفه‌جویی در مصرف آب در شهر و روستا را ارائه نمایند. همچنین تصاویر و توضیحاتی در مورد بناهایی تاریخی که زندگی مردم در کویر، سازگار شدن با طبیعت و تاب آوردن در شرایط سخت کویر را نشان می‌دهد را به عنوان موضوع فعالیت در اختیار دانش‌آموزان جهت بررسی قرار دهد.

کتاب فرهنگ و هنر

صفحه ۳۸ (تجربه کنید)

در قسمت «خودآزمایی»، دانش‌آموزان تشویق شوند تا موضوعی مرتبط با آب مثل موزه آب، آبیاری، بناهای تاریخی مرتبط با آب، اسراف در استفاده از آب و ... را سوژه عکاسی خود قرار دهند.

کتاب نگارش

صفحه ۳۲ (موضوع آزاد)

موضوع آزاد: موضوع نعمت آب و چگونگی شکرگزاری از این نعمت انتخاب شود.

توضیحات:
