

تغییرات انسان و محیط زیست

یازدهم

چاپ 1402 با 1401

Search



www.p30konkor.com





براساس تصمیماتی که در کمیته توزیع آب در تاریخ هفتم خردادماه سال ۱۳۹۶ گرفته شده است، از اواسط امروز خروجی سد زاینده رود کاهش می یابد. آب زاینده رود برای آبیاری کشت کشاورزان حوضه زاینده رود در اصفهان از نهم فروردین ماه بازگشایی شده بود و حالا بعد از حدود ۷۰ روز بسته خواهد شد. گرمای این روزهای هوای اصفهان باعث خواهد شد، جریان باقی مانده آب در بستر رودخانه نیز در روزهای آینده به پایان برسد و بار دیگر شریان حیاتی شهر اصفهان قطع شود.



آب زاینده رود با هدف تخصیص آب برای آبیاری کشت کشاورزان در بهمن ماه ۱۴۰۱ با تصمیم و توافق نمایندگان صنف کشاورزان، سازمان جهاد کشاورزی و آب منطقه ای در شهر اصفهان جاری شد. ورود آب به شهر اصفهان با شادی و استقبال بی نظیر مردم روبه رو شد. زاینده رود با طول ۴۵۰ کیلومتر بزرگترین رودخانه منطقه مرکزی ایران به شمار می رود.

آب، مهم اما محدود

زمین در گستره کیهان تا آن جایی که ما می دانیم و نیز در منظومه شمسی، سیاره ای بی همتاست. یکی از دلایل اصلی این پدیده، وجود آب در این سیاره است. آب سرچشمه حیات است.

ما می توانیم تا چند هفته بدون غذا زنده بمانیم، اما بدون آب، تنها برای چند روز دوام می آوریم. در واقع هیچ ماده ای جایگزین این نعمت ارزشمند الهی نمی شود.

آب، مهم اما محدود

زمین در کیهان و منظومه شمسی، سیاره ای بی همتاست. یکی از دلایل اصلی این پدیده، وجود آب در این سیاره است. آب سرچشمه حیات است.

ما می توانیم تا چند هفته بدون غذا زنده بمانیم، اما بدون آب، تنها برای چند روز دوام می آوریم. در واقع هیچ ماده ای جایگزین این نعمت ارزشمند الهی نمی شود.

مصرف آب در کشاورزی: همچنان که در بخش‌های قبل دیدیم، بارش در بسیاری از نقاط کشور ما به اندازه کافی نیست. علاوه بر این، بخش عمده همین بارش‌ها نیز در فصول مورد نیاز برای کشاورزی اتفاق نمی‌افتد و به همین علت، کشاورزی در ایران عمدتاً وابسته به آبیاری است. کشور ما بیشترین وسعت زمین تحت کشاورزی با آبیاری را به خود اختصاص داده است؛ همچنین بیشترین مصرف آب در ایران در بخش کشاورزی صورت می‌پذیرد.

حال می‌توان با در نظر گرفتن اینکه حجم بزرگی از آب در بخش کشاورزی استفاده می‌شود، به اهمیت بهینه‌سازی* مصرف آب در این بخش، پی برد و به همین دلیل است که اجرای اصولی روش‌های آبیاری، از اولویت بالایی برخوردار می‌باشد.

مصرف آب در کشاورزی: همچنان که در بخش‌های قبل دیدیم، بارش در بسیاری از نقاط کشور ما به اندازه کافی نیست. علاوه بر این، بخش عمده همین بارش‌ها نیز در فصول مورد نیاز برای کشاورزی اتفاق نمی‌افتد و به همین علت، کشاورزی در ایران عمدتاً وابسته به آبیاری است.

حال می‌توان با در نظر گرفتن اینکه حجم بزرگی از آب در بخش کشاورزی استفاده می‌شود، به اهمیت بهینه‌سازی* مصرف آب در این بخش، پی برد و به همین دلیل است که اجرای اصولی روش‌های آبیاری و به دنبال آن کاهش برداشت از منابع آب در بخش کشاورزی از اولویت بالایی برخوردار می‌باشد.

احیا و تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی؛ تجربه‌ای موفق در حفاظت از منابع آب

در کشور ما، بیشترین اتکا برای تأمین آب مورد نیاز در بخش‌های شرب، کشاورزی و صنعت، به منابع آب زیرزمینی است. منابعی پنهان از دید ما که در اعماق زمین جای دارند. تعادل در این منابع در طول دهه‌های اخیر، به‌طور جدی به هم خورده است و این به آن معناست که میزان برداشت از این منابع، از میزان تغذیه این منابع، بیشتر شده و در نتیجه، سال به سال سطح آب در چاه‌ها، پایین‌تر رفته و کیفیت آب نیز کاهش می‌یابد. در حال حاضر در هر سال، حدود ۵/۶ میلیارد متر مکعب، بیش از ورودی به منابع آب زیرزمینی، برداشت از این منابع صورت می‌گیرد. این میزان، که به‌عنوان کسری مخزن سالانه، معرفی می‌شود، شاخصی است که نشان می‌دهد، این منابع، در حال افت و نابودی هستند. در صورتی که این افت‌های سالانه در طول چند دهه اخیر را بایکدیگر جمع کنیم، به رقم ۱۴۵ میلیارد متر مکعب در پایان سال ۱۴۰۱ می‌رسیم که به آن، کسری مخزن تجمعی می‌گوییم. این رقم، مقدار آبی است که ما برای همیشه از محل آب‌های زیرزمینی، استحصال کرده و از دست داده‌ایم. با تداوم این روند و وقوع پدیده فرونشست، علاوه بر از بین رفتن منبع آب زیرزمینی و امکان ذخیره آب در آن، مشکلات و چالش‌هایی نیز برای ساکنان آن منطقه به وجود می‌آید که در نهایت، ممکن است ناچار به تخلیه و ترک آن مناطق شوند.

احیای دریاچه ارومیه؛ تجربه‌ای موفق در حفاظت از منابع آب

دریاچه ارومیه از لحاظ وسعت دومین دریاچه آب شور جهان و یکی از مهم‌ترین زیست‌بوم‌های آبی ایران است. این دریاچه بزرگ‌ترین دریاچه داخلی کشور است و به دلیل برخورداری از ارزش‌های بی‌نظیر طبیعی و اکولوژیک، به‌عنوان بوستان ملی، سایت رامسر و ذخیره‌گاه زیست‌کره یونسکو معرفی شده است. روند نزولی افت سطح آب دریاچه ارومیه پس از دوران پرآبی آن در سال ۱۳۷۴ شروع شد و طی بیست سال، تراز دریاچه بیش از هشت متر افت کرد. در واقع با توجه به ارقام ثبت شده، به‌طور متوسط این دریاچه در بیست سال اخیر سالیانه با افت ۴۰ سانتی‌متری مواجه بوده است. با توجه به عمق کم این دریاچه، این میزان افت تراز منجر به خشکی درصد قابل ملاحظه‌ای از سطح دریاچه شده است و بیش از ۳۰ میلیارد متر مکعب از حجم آب آن در اثر تبخیر و عدم ورود منابع آب کافی به آن از بین رفته است. همزمان با شروع افت تراز دریاچه سطح دریاچه نیز پس‌روی قابل ملاحظه‌ای داشته است و میزان خشکی دریاچه در شهریورماه سال ۱۳۹۳ به حدی رسید که قسمت جنوبی دریاچه کاملاً خشک شد.

این قسمت به دو صفحه بعد منتقل شده

برای جلوگیری از این چالش‌ها و مشکلات، مجموعه‌ای از اقدامات و تغییرات مورد نیاز است که در کشور ما در طول سال‌های اخیر در قالب طرحی با عنوان طرح احیا و تعادل بخشی، تعریف شده است. اصلی‌ترین پروژه‌های تعریف شده در این طرح عبارت‌اند از:

الف) نصب کنتور هوشمند

برای مدیریت برداشت آب از منابع، ابتدا نیاز است تا بتوانیم مقدار برداشت را اندازه‌گیری کنیم. این کار توسط کنتورهای هوشمند صورت می‌گیرد.



شکل ۴ - کنتورهای هوشمند، راهی برای اندازه‌گیری و کنترل برداشت از چاه‌ها

کنتورهای هوشمند، در انواع مختلف و با سازوکارهای متفاوتی، وجود دارند و قادرند تا پس از مصرف آب به میزان مشخصی که در پروانه هر چاه تعیین شده، از برداشت آب بیشتر جلوگیری نمایند.

از میان ۴۲۰ هزار حلقه چاه کشاورزی دارای پروانه در کشور، بیش از ۳۰۰ هزار چاه، برای نصب کنتورهای هوشمند دارای اولویت هستند و تاکنون، در قالب طرح احیا و تعادل بخشی، در حدود ۱۲۰ هزار از این چاه‌ها، به کنتور هوشمند، مجهز شده‌اند.

ب) انسداد چاه‌های غیرمجاز

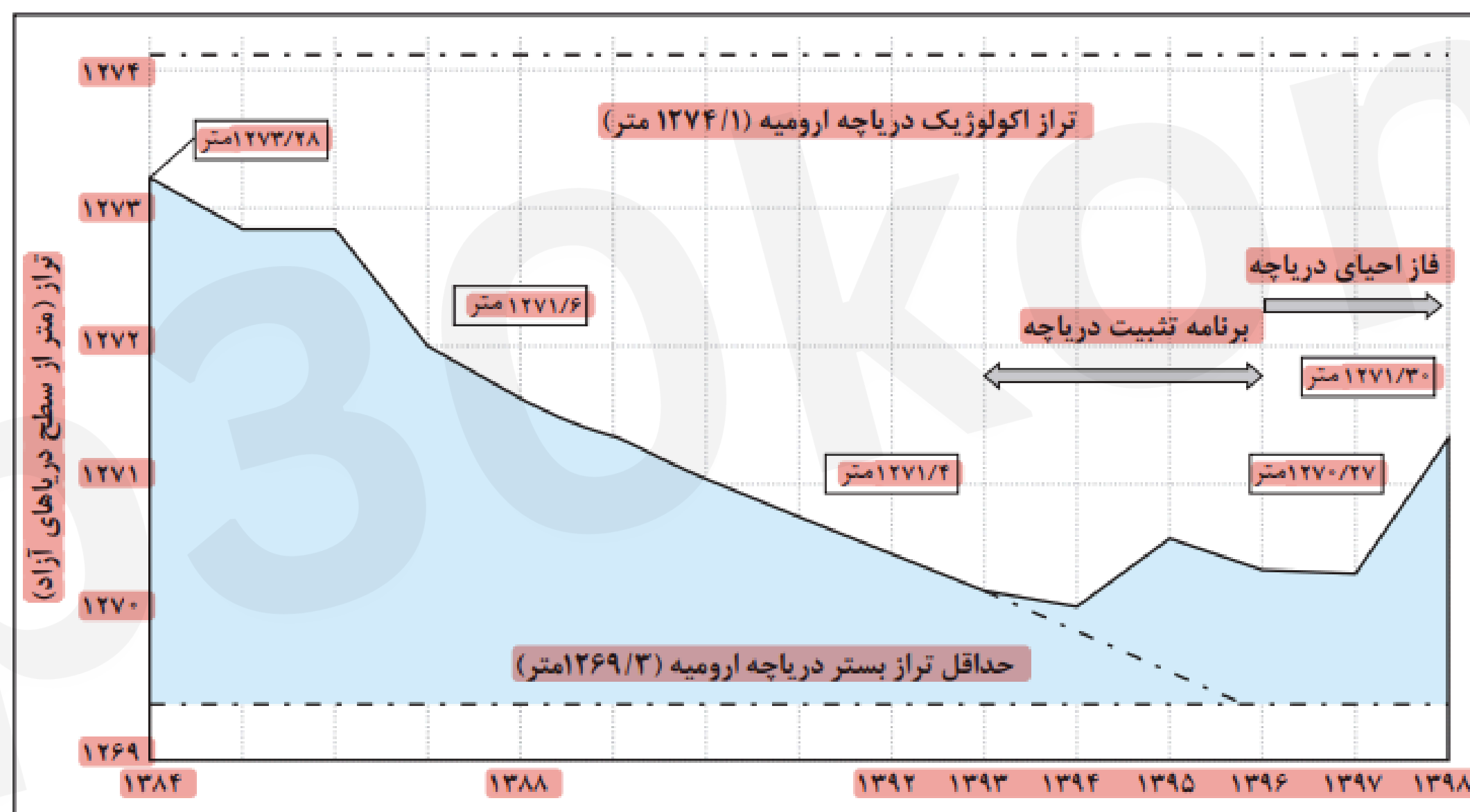
همانند ساختن یک ساختمان که نیاز به پروانه از سوی شهرداری و مدیریت شهری دارد، حفر چاه و بهره‌برداری از آب‌های زیرزمینی نیز، نیازمند دریافت مجوز یا پروانه از سوی مدیریت بخش آب و وزارت نیرو است. چاه‌هایی که بدون چنین مجوزی، حفر شده‌اند، به عنوان چاه‌های غیرمجاز، شناسایی می‌شوند و مطابق قانون، علاوه بر پرداخت جریمه، می‌بایست مسدود شوند.

طرح ملی نجات دریاچه ارومیه

استمرار وضعیت دریاچه ارومیه و تعهد و توجه ویژه دولت یازدهم به حل این بحران زیست محیطی ملی، منجر به تصویب تشکیل «کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه» در جلسه مورخ ۱۳۹۲/۰۵/۲۷ هیئت محترم وزیران گردید.

پیرو این مصوبه، این ستاد به صورت رسمی اقدامات و فعالیت‌های خود را با اتخاذ رویکردهای زیر آغاز کرد:

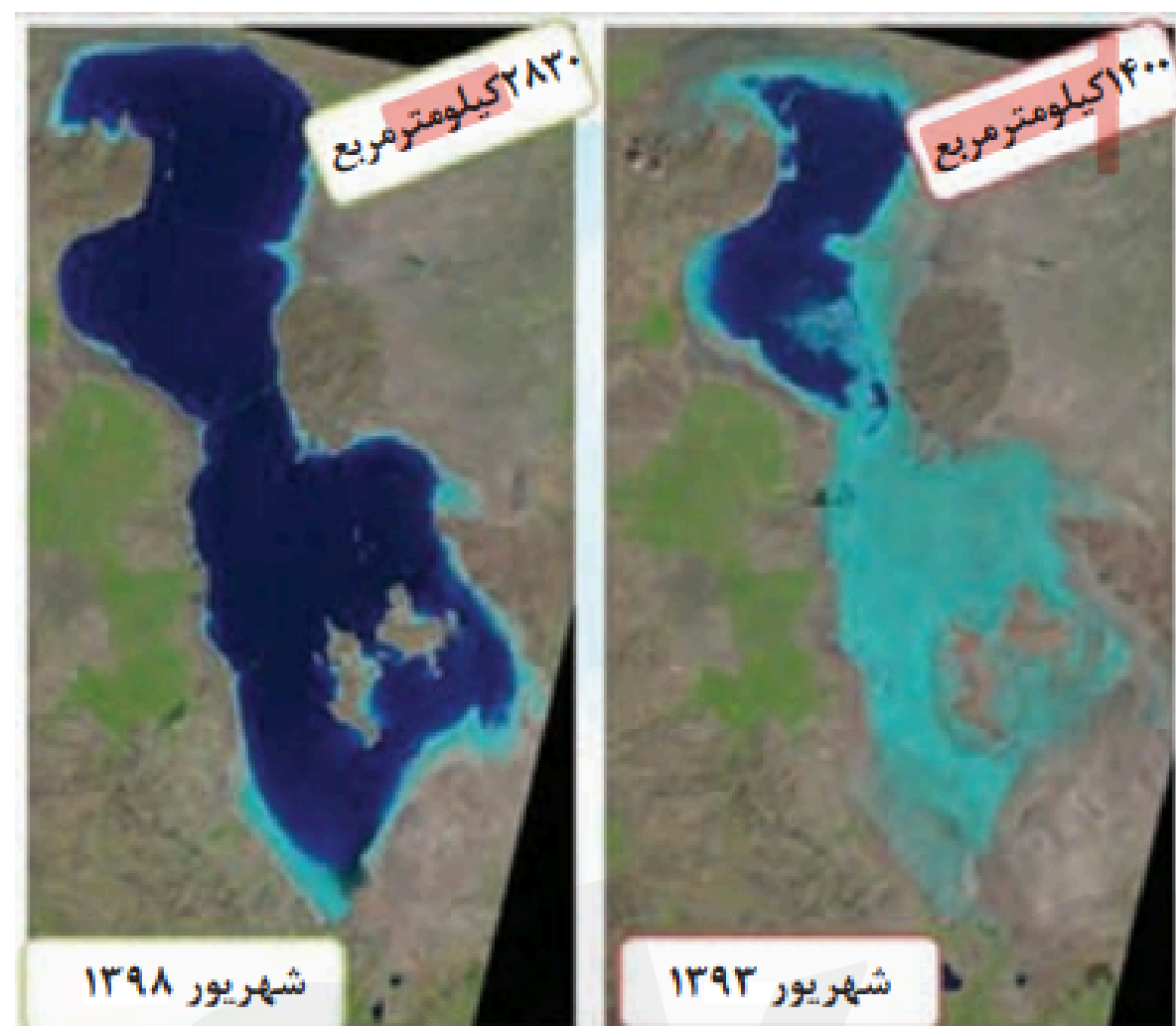
- شناخت بهتر و دقیق ابعاد بحران دریاچه ارومیه، شامل عوامل مؤثر بر بروز بحران، شرایط کنونی و محتمل آتی دریاچه
- بررسی ابعاد و مسائل مختلف اکولوژیکی، زمین‌شناختی، زیست محیطی، اقتصادی، اجتماعی، اقلیمی و هیدرولوژیکی مرتبط با دریاچه ارومیه
- جلب مشارکت و همکاری همه‌سازمان‌ها و دستگاه‌های مسئول و ذی‌ربط و بهره‌مندی از نقطه نظرات کارشناسی و تخصصی آنها
- بهره‌مندی از خرد جمعی و مشارکت استادان، متخصصان، کارشناسان و پژوهشگران داخلی و خارجی
- مشارکت خواستن از مسئولان محلی در همگام‌سازی و هم‌افزایی اقدامات در جهت تحقق هدف «احیای دریاچه ارومیه»
- تلاش برای ایجاد عزم همگانی و مشارکت عمومی برای احیای دریاچه ارومیه و بهبود وضعیت موجود آن از طریق آگاه‌سازی و تبدیل دریاچه ارومیه به یک «دغدغه همگانی»
- تدوین نقشه راه احیای دریاچه ارومیه



نمودار ۴: نمودار میزان تراز اکولوژیک دریاچه ارومیه (۱۳۸۴-۱۳۹۸)

با استناد به نقشه راه تدوین شده برای احیای دریاچه ارومیه و با هدف احیای اکولوژیکی این دریاچه، سه سال نخست اجرای طرح ملی نجات دریاچه ارومیه به عنوان سال‌های تثبیت شرایط دریاچه ارومیه و ممانعت از هرگونه تداوم کاهش تراز آن معرفی و هدف‌گذاری شد. براین اساس مقرر شد تا روند کاهش تراز دریاچه ارومیه که از سال ۱۳۷۴ و با شیب متوسط ۴۰ سانتی‌متر در هر سال آغاز شده و تا سال

آبی ۹۳-۱۳۹۲ نیز ادامه یافته، در درجه اول متوقف شود و سپس در طی بقیه ده سال برنامه احیا، به تراز اکولوژیکی برسد. تراز سطح دریاچه ارومیه در تاریخ ۱۳۹۸/۰۶/۳۱ در رقم ۱۲۷۱/۳۰ متر از سطح دریاهای آزاد ثبت شده است و جای امیدواری دارد که امید برای امکان پذیری تحقق احیای دریاچه ارومیه، سال ۱۴۰۶ در بین مردم زنده نگه داشته شود.



شکل ۴- مقایسه تصاویر ماهواره لندست از دریاچه ارومیه

تأمین آب

آب رودها، چشمه ها، و دریاچه ها، گاهی مستقیماً با لوله یا کانال به محل مصرف انتقال می یابد و میزان آب مورد نیاز را در فصل های مختلف در اختیار استفاده کنندگان قرار می دهد.

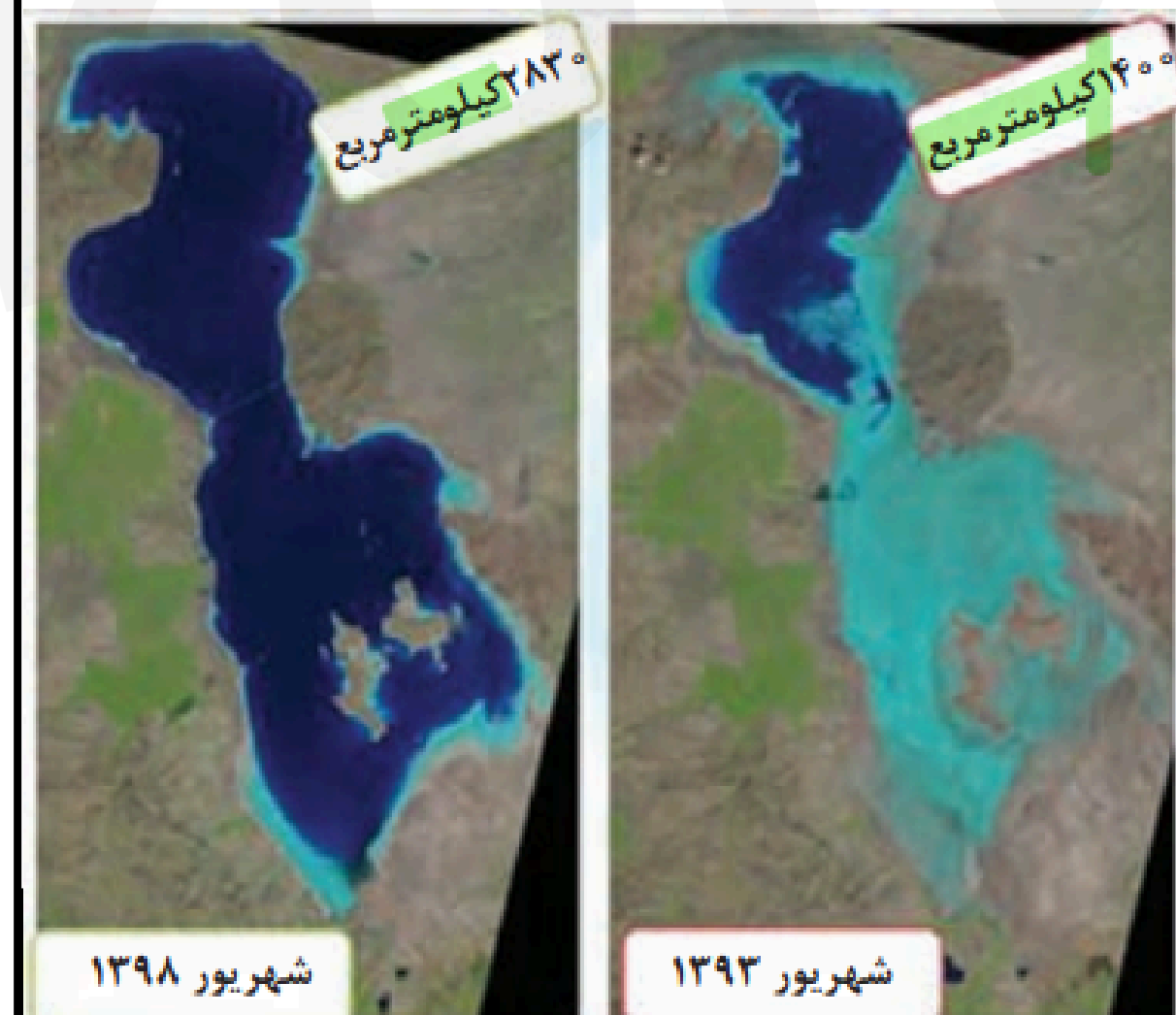
اما به دلیل تغییرات میزان آب و فصلی بودن رودها و چشمه ها در فصل های مختلف و حتی خشک شدن آنها در تابستان که بیشترین مصرف کشاورزی نیز در این زمان است، آب آنها ذخیره می شود که این ذخیره سازی از طریق احداث سد انجام می شود.



شکل ۵- سد کارون (۴) - خوزستان



شکل ۵- انسداد چاه های غیرمجاز، ضرورتی قانونی برای پایداری آب های زیرزمینی



شکل ۶- مقایسه تصاویر ماهواره لندست از دریاچه ارومیه

تأمین آب

آب رودها، چشمه ها و دریاچه ها، گاهی مستقیماً با لوله یا کانال به محل مصرف انتقال می یابد و میزان آب مورد نیاز را در فصل های مختلف در اختیار استفاده کنندگان قرار می دهد.

اما به دلیل تغییرات میزان آب و فصلی بودن رودها و چشمه ها در فصل های مختلف و حتی خشک شدن آنها در تابستان که بیشترین مصرف کشاورزی نیز در این زمان است، آب آنها ذخیره می شود که این ذخیره سازی از طریق احداث سد انجام می شود.

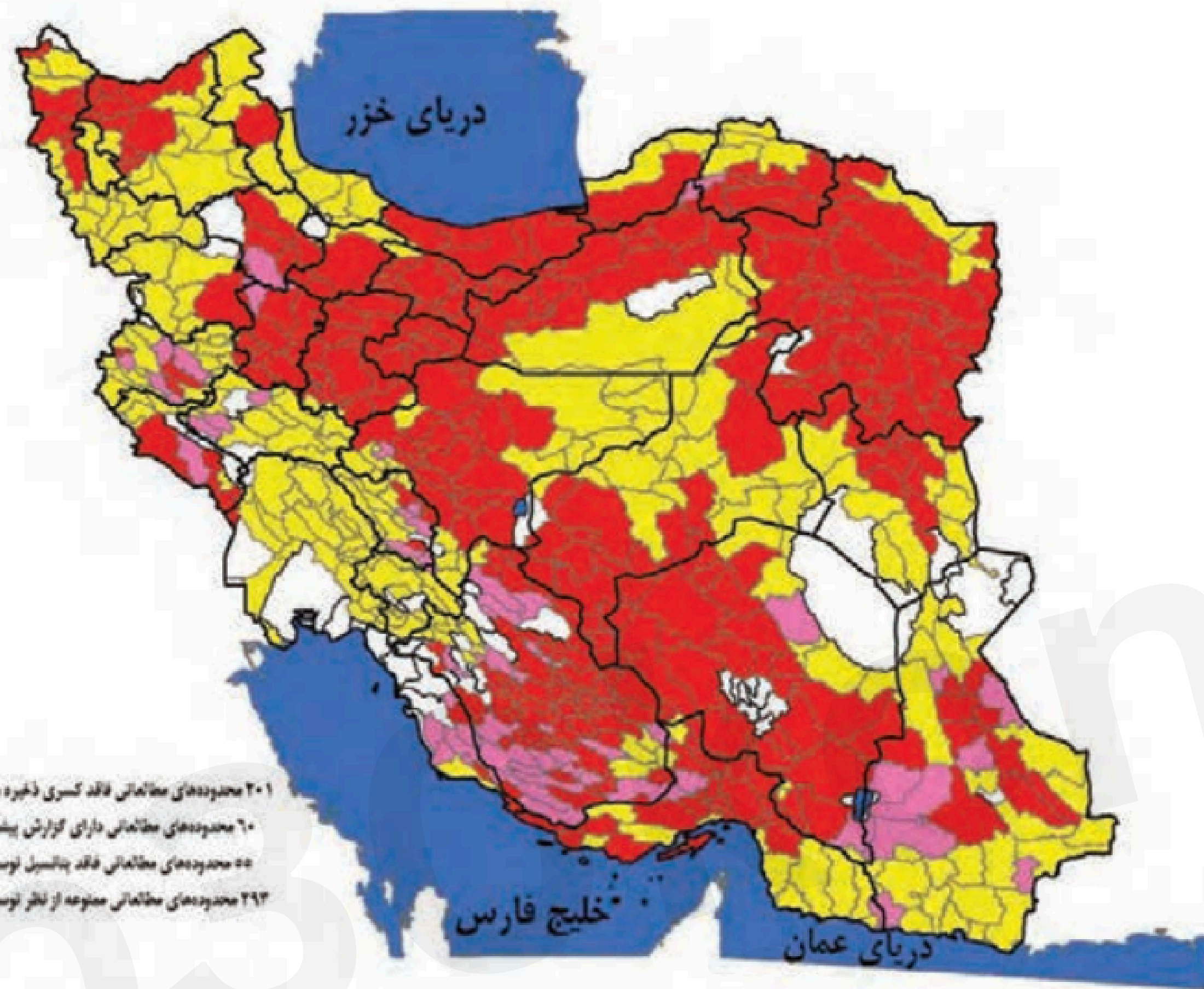


شکل ۷- سد کارون (۴) - خوزستان

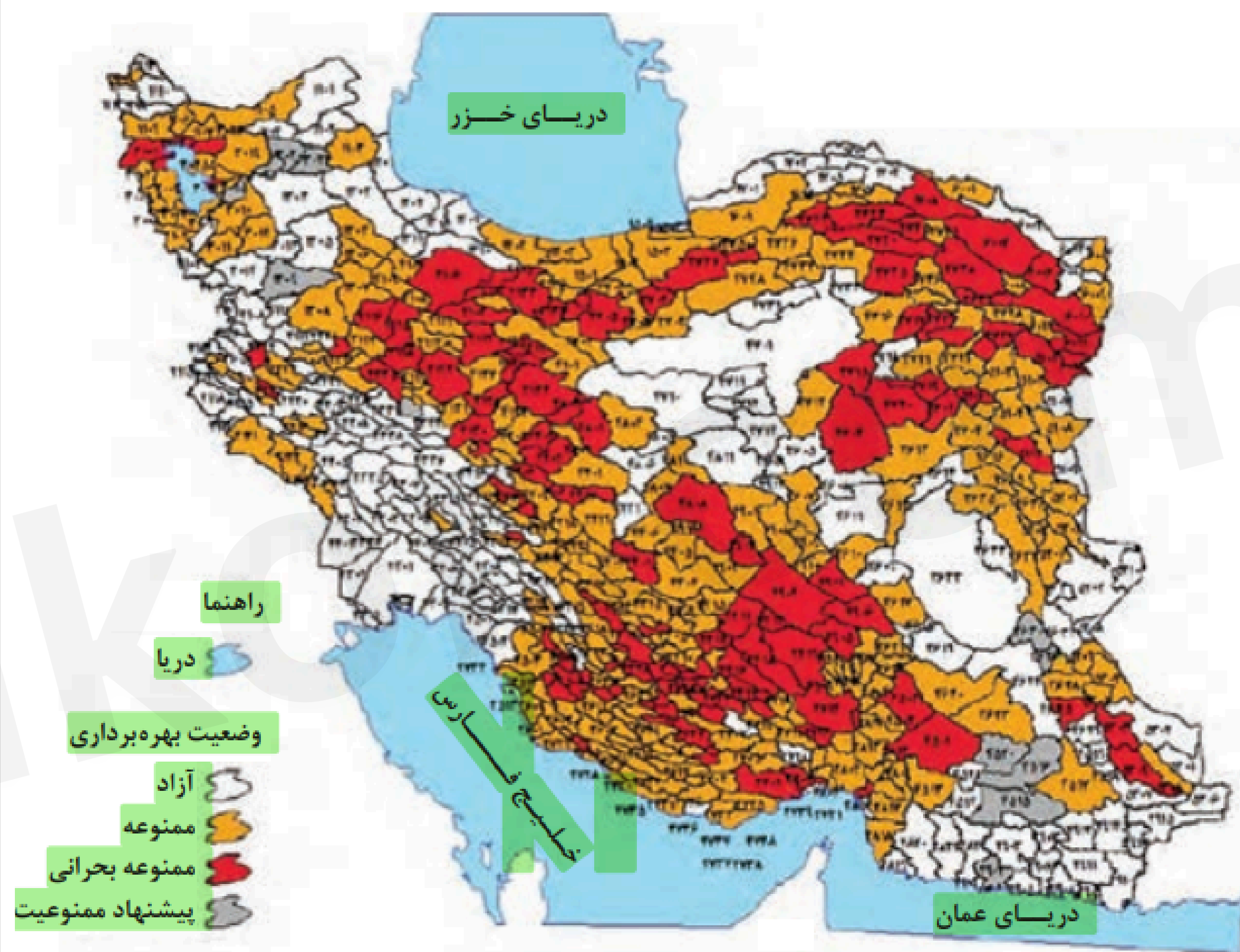
علاوه بر نصب کنتورهای هوشمند و انسداد چاه های غیرمجاز، پروژه های متعدد دیگری نظیر تغذیه مصنوعی و پخش سیلاب، حفر چاه های پیژومتری برای رصد وضعیت آب های زیرزمینی، خرید چاه های کم بازده، اطلاع رسانی و فرهنگ سازی، توسعه مدیریت مشارکتی در حفاظت از آب های زیرزمینی، آبخیزداری و... در قالب طرح احیا و تعادل بخشی، در حال دنبال شدن است. اما از خاطر نبریم که زیربنای لازم برای موفقیت این اقدامات، جامعه ای آگاه با سواد آبی صحیح و علمی و بهره بردارانی مسئولیت پذیر در قبال آب است. همچنین نوآوری هایی که به بهبود روش های مدیریت مصرف آب در بخش های مختلف، کمک نمایند؛ نقش اساسی در برگرداندن تعادل به منابع آب زیرزمینی دارند.

احیای دریاچه ارومیه؛ تجربه ای موفق در ایران

دریاچه ارومیه از لحاظ وسعت دومین دریاچه آب شور جهان و یکی از مهم ترین زیست بوم های آبی ایران است. روند نزولی افت سطح آب دریاچه در سال ۱۳۷۴ منجر به خشک شدن دریاچه و ناامیدی در بین مردم گردید. اما با تشکیل کارگروه ملی نجات دریاچه ارومیه در سال ۱۳۹۲ تراز سطح دریاچه رو به افزایش گذاشت و جای امیدواری دارد که امیدها برای امکان پذیری تحقق احیای دریاچه ارومیه در کمتر از یک دهه آینده در بین مردم زنده نگه داشته شود.



شکل ۸- نقشه وضعیت بهره‌برداری دشت‌های ممنوعه کشور تا پایان اسفند ۹۴



شکل ۱۰- نقشه وضعیت بهره‌برداری دشت‌های ممنوعه کشور در سال ۱۴۰۱


محصولات غذایی تراریخته

در دو دهه اخیر، مهندسی ژنتیک با استفاده از علم زیست فناوری موفق به تولید محصولات تغییر یافته ژنتیکی یا تراریخته (تراژن) در جهان شده است. در این روش ژن های جدیدی به یک موجود زنده منتقل می شود تا صفات مورد نظر به دست آید.

مواد غذایی تراریخته از دهه ۹۰ میلادی وارد بازار مصرف شده است. شایع ترین محصولات تراریخته سویا، ذرت، پنبه و کلزا هستند. برخی پژوهش های مربوط به سال های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۳ میلادی (۱۳۷۵ تا ۱۳۹۲ هجری شمسی)، نشان می دهد که محصولات تراریخته از مزیت هایی مانند افزایش تولید محصولات زراعی، عدم نیاز به آفت کش و علف کش، جلوگیری از آلودگی خاک به دلیل کاهش مصرف سموم دفع آفات نباتی، افزایش تنوع ژنتیک در گیاهان زراعی و باغی برخوردارند. البته بعضی بر این باورند که این محصولات می توانند آثار زیان باری برای سلامت انسان و تنوع زیستی داشته باشند. به همین علت سازمان بهداشت جهانی و سازمان خواروبار جهانی تأکید می کنند محصولات تراریخته پس از اطمینان از بی خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست، قابل مصرف اند.

بیشتر بدانیم

کشور جمهوری اسلامی ایران عضو موافقت نامه ایمنی زیستی است. این موافقت نامه در سال ۲۰۰۰ میلادی (۱۳۷۹ هجری شمسی) در کشور کانادا به تصویب رسید و موضوع آن بررسی مخاطرات محصولات تراریخته است. نگرانی درباره ایمنی این مواد غذایی منجر به ایجاد اقداماتی در زمینه برچسب گذاری شد.

برچسب محصولات تراریخته به صورت  است. همچنین کشور ما دارای قانون ملی ایمنی زیستی و آیین نامه اجرایی است که نحوه ارزیابی مخاطرات محیط زیستی و سلامت محصولات تغییر ژنتیکی یافته در آنها آمده است.

فعالیت ۷

فکر کنید

اگر متخصص ژنتیک باشید، انگیزه شما برای تولید محصول تراریخته چیست؟ چه اصول اخلاقی، دینی و علمی را رعایت می کنید؟

کود

گیاهان، مواد غذایی مورد نیاز خود را از خاک به دست می آورند و بدین ترتیب مواد غذایی خاک کاهش می یابد. کشاورزان و باغداران برای جبران این کاهش، یکی از انواع کودهای زیستی یا شیمیایی را به کار می برند. کودهای زیستی، همان طور که از نامشان پیداست، در نتیجه تجزیه جانداران و بقایای آنها و با از فعالیت موجودات زنده به دست می آیند. کودهای شیمیایی ترکیباتی اند که با استفاده از مواد شیمیایی در کارخانه تولید می شوند.

استفاده از کودهای شیمیایی و آفت کش ها آلودگی آب، خاک و هوا را به دنبال دارد. همچنین کودهای شیمیایی علاوه بر آسیب رساندن به محیط زیست، موجب کاهش حاصلخیزی خاک و عدم ایمنی غذایی می گردند. آلودگی ناشی از کودها بر سلامت انسان نیز اثر می گذارد.


محصولات غذایی تراژن

در دو دهه اخیر، مهندسی ژنتیک با استفاده از علم زیست فناوری موفق به تولید محصولات تغییر یافته ژنتیکی یا تراژن در جهان شده است. در این روش ژن های جدیدی به یک موجود زنده منتقل می شود تا صفات مورد نظر به دست آید.

مواد غذایی تراژن از دهه ۹۰ میلادی وارد بازار مصرف شده است. شایع ترین محصولات تراژن سویا، ذرت، پنبه و کلزا هستند. پژوهش های مربوط به سال های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۳ میلادی (۱۳۷۵ تا ۱۳۹۲ هجری شمسی)، نشان می دهد که محصولات تراژن از مزیت هایی مانند افزایش تولید محصولات زراعی، عدم نیاز به آفت کش و علف کش، جلوگیری از آلودگی خاک به دلیل کاهش مصرف سموم دفع آفات نباتی، افزایش تنوع ژنتیک در گیاهان زراعی و باغی برخوردارند. البته بعضی بر این باورند که این محصولات می توانند آثار زیان باری برای سلامت انسان و تنوع زیستی داشته باشند. به همین علت سازمان بهداشت جهانی و سازمان خواروبار جهانی تأکید می کنند محصولات تراژن پس از اطمینان از بی خطر بودن برای سلامت انسان و محیط زیست، قابل مصرف اند.

بیشتر بدانیم

کشور جمهوری اسلامی ایران عضو موافقت نامه ایمنی زیستی است. این موافقت نامه در سال ۲۰۰۰ میلادی (۱۳۷۹ هجری شمسی) در کشور کانادا به تصویب رسید و موضوع آن بررسی مخاطرات محصولات تراژن است. نگرانی درباره ایمنی این مواد غذایی منجر به ایجاد اقداماتی در زمینه برچسب گذاری شد.

برچسب محصولات تراژن به صورت  است. همچنین کشور ما دارای قانون ملی ایمنی زیستی و آیین نامه اجرایی است که نحوه ارزیابی مخاطرات محیط زیستی و سلامت محصولات تغییر ژنتیکی یافته در آنها آمده است.

فعالیت ۷

فکر کنید

اگر متخصص ژنتیک باشید، انگیزه شما برای تولید محصول تراژن چیست؟ چه اصول اخلاقی، دینی و علمی را رعایت می کنید؟

کود

گیاهان، مواد غذایی مورد نیاز خود را از خاک به دست می آورند و بدین ترتیب مواد غذایی خاک کاهش می یابد. کشاورزان و باغداران برای جبران این کاهش، یکی از انواع کودهای زیستی یا شیمیایی را به کار می برند. کودهای زیستی، همان طور که از نامشان پیداست، در نتیجه تجزیه جانداران و بقایای آنها و با حاصل از فعالیت موجودات زنده به دست می آیند. کودهای شیمیایی ترکیباتی اند که با استفاده از مواد شیمیایی در کارخانه تولید می شوند.

استفاده از کودهای شیمیایی و آفت کش ها آلودگی آب، خاک و هوا را به دنبال دارد. همچنین کودهای شیمیایی علاوه بر آسیب رساندن به محیط زیست، موجب کاهش حاصلخیزی خاک و عدم ایمنی غذایی می گردند. آلودگی ناشی از کودها بر سلامت انسان نیز اثر می گذارد.

با توجه به آنچه در تصاویر بالا مشاهده می‌کنید (مشخصات، نقش و اهمیت خاک)، درباره چشم‌انداز مثبت و منفی هر تصویر و اهمیت حفاظت از خاک در گروه با دوستان خود گفت و گو و نتیجه آن را در جدول زیر ثبت کنید.

تصویر	چشم‌انداز مثبت	چشم‌انداز منفی
۱- میراث فرهنگی	حفظ خاک به عنوان میراث فرهنگی، توسعه بوم‌گردشگری و بهره‌وری اقتصاد	تخریب خاک، از دست دادن استعداد بوم‌گردشگری طبیعی و کاهش بهبود اقتصاد
۲- جایگاه ساخت‌وساز انسان		
۳- زیستگاه موجودات		
۴- تعدیل آب و هوا	کاشتن درخت و ایجاد فضای سبز	قطع درختان و از بین بردن مراتع
۵- تصفیه آب و پاک‌سازی آلودگی خاک		
۶- تهیه غذا، سوخت و لباس		

با توجه به آنچه در تصاویر بالا مشاهده می‌کنید (مشخصات، نقش و اهمیت خاک)، درباره چشم‌انداز مثبت و منفی هر تصویر و اهمیت حفاظت از خاک در گروه با دوستان خود گفت و گو کنید و نتیجه آن را در جدول زیر ثبت کنید.

تصویر	چشم‌انداز مثبت	چشم‌انداز منفی
۱- میراث فرهنگی	حفظ خاک به عنوان میراث فرهنگی، توسعه اکوتوریسم و بهره‌وری اقتصاد	تخریب خاک، از دست دادن استعداد اکوتوریسم طبیعی و کاهش بهبود اقتصاد
۲- جایگاه ساخت‌وساز انسان		
۳- زیستگاه موجودات		
۴- تعدیل آب و هوا	کاشتن درخت و ایجاد فضای سبز	قطع درختان و از بین بردن مراتع
۵- تصفیه آب و پاک‌سازی آلودگی خاک		
۶- تهیه غذا، سوخت و لباس		

به گزارش باشگاه خبرنگاران، آلودگی هوای مشهد از مرز هشدار گذر کرده و به مرز اضطراب رسیده است، بر این اساس فردا، چهارشنبه، ۱۵ آذرماه دستگاه‌های دولتی و مراکز آموزشی به جز مراکز خدمت‌رسان نظیر بانک‌ها، شهرداری‌ها، مراکز امدادی و بیمارستان‌ها در کلان‌شهر مشهد تعطیل است.

گفتنی است، امروز شهرهای تهران و اصفهان نیز به دلیل آلودگی بیش از حد هوا و قرار داشتن در وضعیت اضطراب تعطیل بودند و تعطیلی اراک برای فردا تمدید شد.

واقعیت‌های ناگفته آلودگی آسمان تهران و کلان‌شهرها

وقتی کار هوا وارونه است

شهروندان تهرانی در ۱۷ سال اخیر از ۶۲۰۹ روز، کمتر از ۲۴۰ روز هوای پاک داشته‌اند.

نخستین وارونگی زمستانی به شکل پررنگ و پر زوری خود را به رخ کشید تا آنجا که شرایط آلودگی هوای روز دوشنبه وضعیت قرمز را برای افراد حساس رقم زد.

در سال‌های اخیر با استفاده از بنزین‌های با کیفیت و مناسب و افزایش بارندگی‌ها وضعیت بهتری را نسبت به سال‌های قبل تجربه کردیم ولی هنوز هم خطر آلودگی هوا، کودکان و خانواده‌هایمان را تهدید می‌کند.



نشست اضطراری برای مهار ریزگردها

وزرای دفاع، کشور، جهاد کشاورزی، معاون محیط زیست و معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری و نیز نمایندگان از وزارت بهداشت و درمان و مسئولان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و هلال احمر و ۵ استاندار خوزستان، فارس، ایلام، لرستان و کرمانشاه حاضران در نشست بودند. طوفان - گرد و خاک و سیلاب، زندگی ساکنان برخی از مناطق غرب و جنوب کشور را مختل کرد.

مجلس سال ۹۶ را با لایحه هوای پاک آغاز کرد. پایگاه مجلس نوشت: نمایندگان مجلس شورای اسلامی در اولین جلسات علنی مجلس در سال ۹۶، لایحه هوای پاک را مورد بررسی قرار می‌دهند.

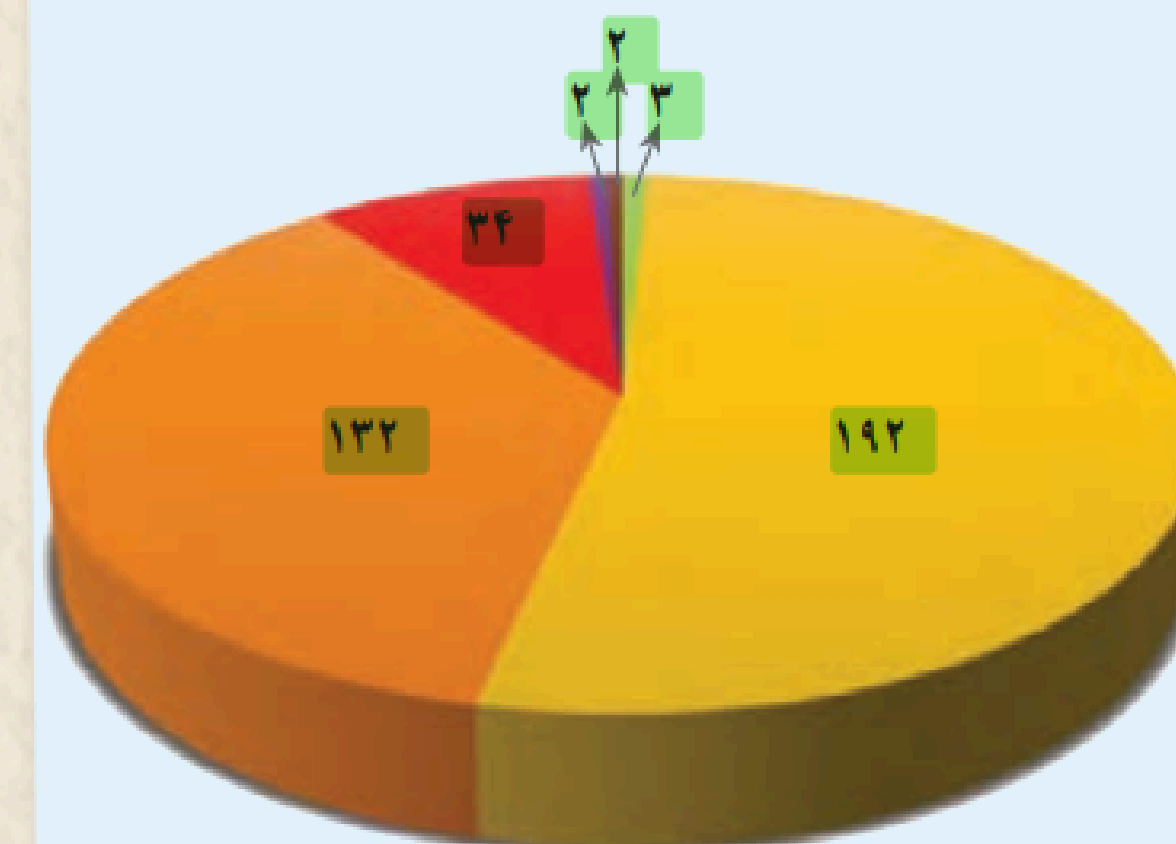
به گزارش باشگاه خبرنگاران، آلودگی هوای مشهد از مرز هشدار گذر کرده و به مرز اضطراب رسیده است، بر این اساس فردا، چهارشنبه، ۱۵ آذرماه دستگاه‌های دولتی و مراکز آموزشی به جز مراکز خدمت‌رسان نظیر بانک‌ها، شهرداری‌ها، مراکز امدادی و بیمارستان‌ها در کلان‌شهر مشهد تعطیل است.

گفتنی است، امروز شهرهای تهران و اصفهان نیز به دلیل آلودگی بیش از حد هوا و قرار داشتن در وضعیت اضطراب تعطیل بودند و تعطیلی اراک برای فردا تمدید شد.

تعداد روزهای «پاک» تهران در سال ۱۴۰۱: فقط ۳ روز بود.

پاک	قابل قبول	ناسالم برای گروه حساس	ناسالم	بسیار ناسالم	خطرناک
۳	۱۹۲	۱۳۲	۳۴	۲	۲

منبع: شرکت کنترل کیفیت هوای شهرداری تهران



نشست اضطراری برای مهار ریزگردها

وزرای دفاع، کشور، جهاد کشاورزی، معاون محیط زیست و معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری و نیز نمایندگان از وزارت بهداشت و درمان و مسئولان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی و هلال احمر و ۵ استاندار خوزستان، فارس، ایلام، لرستان و کرمانشاه حاضران در نشست بودند. طوفان - گرد و خاک و سیلاب، زندگی ساکنان برخی از مناطق غرب و جنوب کشور را مختل کرد.

مجلس سال ۹۶ را با لایحه هوای پاک آغاز کرد. پایگاه مجلس نوشت: نمایندگان مجلس شورای اسلامی در اولین جلسات علنی مجلس در سال ۹۶، لایحه هوای پاک را مورد بررسی قرار می‌دهند.

کاوش موردی ۲

بهره‌مندی از گرمای نهفته در زمین (انرژی زمین گرمایی)

می‌دانید هر چه از سطح زمین پایین‌تر برویم، زمین گرم‌تر می‌شود و دما افزایش پیدا می‌کند. از گرمای درون زمین که بخشی از آن از مواد ذوب شده در دل زمین نشست می‌گیرد، انرژی زیادی دارد و بسیار پر قدرت است که انرژی «زمین گرمایی» نامیده می‌شود. دسترسی به انرژی زمین گرمایی در اطراف آتشفشان‌ها بیشتر است. حال اگر بتوانیم با استفاده از این گرما، آب را بخار کنیم و توربین‌ها را به حرکت درآوریم و یا آب گرم را به طور مستقیم توسط لوله‌های دوجداره به خانه‌ها انتقال دهیم در آن صورت بدون مصرف سوخت فسیلی می‌توانیم، انرژی الکتریکی تولید کنیم. کشور ایسلند، جزیره‌ای آتشفشانی و سردسیر است به طوری که مردم برای زندگی کردن، در سرتاسر سال به سامانه‌های گرمایشی نیاز دارند. بنابراین، افزون بر تولید انرژی الکتریکی، باید گرمای قابل توجهی تولید کرد تا بتوان به زندگی در این جزیره ادامه داد. متخصصان این کشور در جستجوی یافتن راه‌های تولید انرژی با کمترین آثار محیط زیستی، انرژی زمین گرمایی را انتخاب کرده‌اند (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- بیش از ۲۶ درصد انرژی الکتریکی ایسلند از منابع زمین گرمایی تأمین می‌شود. افزون بر آن، گرم کردن خانه‌ها نیز عمدتاً از این منبع انرژی انجام می‌شود.

بیشتر بدانیم

نخستین نیروگاه زمین گرمایی ایران در سال ۱۳۷۴ و با ظرفیت ۱۴۰ مگاوات در مشکین شهر اردبیل احداث گردید. بر اساس مطالعات دفتر انرژی زمین گرمایی سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا)، منطقه مشکین شهر بهترین نقطه برای استفاده از ظرفیت انرژی زمین گرمایی در کشور است. در این نیروگاه، آب از طریق لوله به زیر زمین تزریق می‌شود و با گرمای ۲۵۰ تا ۵۰۰ درجه سلسیوس، آب به بخار تبدیل می‌شود و سپس این بخار به سطح زمین می‌آید و توربین را به گردش در می‌آورد.

ت) در شکل زیر دو نوع توربین با پره‌های متفاوت نشان داده شده است. توربین (۱) روان‌تر و آسان‌تر از توربین (۲) می‌چرخد و تنش و فشار کمتری را ایجاد می‌کند. در نتیجه لازم نیست که جنس قوی‌تر و محکم‌تری داشته باشد. با سبک‌تر شدن پره‌های توربین، خسارت وارده به محیط زیست از طریق توربین‌های بادی چه تغییری می‌کند؟ چرا؟



توربین ۲



توربین ۱



کاوش موردی ۲

بهره‌مندی از گرمای نهفته در زمین (انرژی زمین گرمایی)

می‌دانید هر چه از سطح زمین پایین‌تر برویم، زمین گرم‌تر می‌شود و دما افزایش پیدا می‌کند. از گرمای درون زمین که بخشی از آن از مواد ذوب شده در دل زمین نشست می‌گیرد، انرژی زیادی دارد و بسیار پر قدرت است که انرژی «زمین گرمایی» نامیده می‌شود. دسترسی به انرژی زمین گرمایی در اطراف آتشفشان‌ها بیشتر است. حال اگر بتوانیم با استفاده از این گرما، آب را بخار کنیم و توربین‌ها را به حرکت درآوریم و یا آب گرم را به طور مستقیم توسط لوله‌های دوجداره به خانه‌ها انتقال دهیم در آن صورت بدون مصرف سوخت فسیلی می‌توانیم، انرژی الکتریکی تولید کنیم. کشور ایسلند، جزیره‌ای آتشفشانی و سردسیر است به طوری که مردم برای زندگی کردن، در سرتاسر سال به سامانه‌های گرمایشی نیاز دارند. بنابراین، افزون بر تولید انرژی الکتریکی، باید گرمای قابل توجهی تولید کرد تا بتوان به زندگی در این جزیره ادامه داد. متخصصان این کشور در جستجوی یافتن راه‌های تولید انرژی با کمترین آثار محیط زیستی، انرژی زمین گرمایی را انتخاب کرده‌اند (شکل ۱۲).



شکل ۱۲- بیش از ۲۶ درصد انرژی الکتریکی ایسلند از منابع زمین گرمایی تأمین می‌شود. افزون بر آن، گرم کردن خانه‌ها نیز عمدتاً از این منبع انرژی انجام می‌شود.

چاپ 1402 - صفحه 67

متوسط سرانه تولید زباله در تهران ۳۲۰ کیلوگرم است؛ درحالی که سرانه تولید زباله در جهان ۱۱۰ کیلوگرم در سال است.

کارخانه‌های بازیافت زباله در همه شهرهای ایران وجود ندارد.

سرانه تولید زباله در اراک روزی ۵۵۰ گرم و در مشهد ۷۰۰ گرم است.

در ایران روزانه حدود ۵۵ هزار تن زباله تولید می‌شود که از این میزان کمتر از ۸ درصد آن بازیافت می‌شود.

۸۰ درصد تولید زباله در کشور مربوط به ساکنان شهرها و فقط ۲۰ درصد آن مربوط به روستاها است.

استان گیلان بزرگترین تولیدکننده زباله در کشور است. این استان در سال ۱۴۰۱ روزانه ۲۵۰۰ تن زباله تولید کرده است.

کارخانه‌های بازیافت زباله در همه شهرهای ایران وجود ندارد.

سرانه تولید زباله در اراک روزی ۵۴۰ گرم و در مشهد ۸۵۰ گرم است.

در ایران روزانه حدود ۵۰ هزار تن زباله تولید می‌شود که از این میزان کمتر از ۷ درصد آن بازیافت می‌شود.

در تهران روزانه حدود ۷۵۰۰ تن زباله تولید می‌شود.

۸۰ درصد تولید زباله در کشور مربوط به ساکنان شهرها و فقط ۲۰ درصد آن مربوط به روستاها است.

در اصفهان و رشت به ترتیب ۱۰۰۰ و ۶۰۰ تن زباله در روز تولید می‌شود.

چاپ 1401 - صفحه 67

چاپ 1401 - صفحه 79

- در برخی ایستگاه‌های متروی پکن در چین، مسافران با انداختن بطری قابل بازیافت به دستگاه، بلیط مترو تحویل می‌گیرند.

- تولید انرژی از نیروگاه‌های زباله‌سوز در برخی کشورها، بسیار پیشرفته است. در کشورهایی مانند ژاپن، هلند، اتریش که از نظر وسعت زمین و دفن زباله در محدودیت‌اند، بخش عمده‌ای از زباله‌ها سوزانده می‌شود. در سال ۲۰۰۵ میلادی، تعداد نیروگاه‌های تولید انرژی از زباله در اروپا ۴۳۱ واحد بوده است.

چاپ 1402 - صفحه 79

- در برخی ایستگاه‌های متروی پکن در چین، مسافران با انداختن بطری قابل بازیافت به دستگاه، بلیط مترو تحویل می‌گیرند.

- تولید انرژی از نیروگاه‌های زباله‌سوز در برخی کشورها، بسیار پیشرفته است. در کشورهایی مانند ژاپن، هلند، اتریش که از نظر وسعت زمین و دفن زباله در محدودیت‌اند، بخش عمده‌ای از زباله‌ها سوزانده می‌شود. کشور آلمان در سال ۲۰۲۱ بیشترین ظرفیت تولید انرژی از پسماند را در اروپا داشته است. مقدار آن حدود ۱۰۱۰ مگاوات در سراسر کشور است.



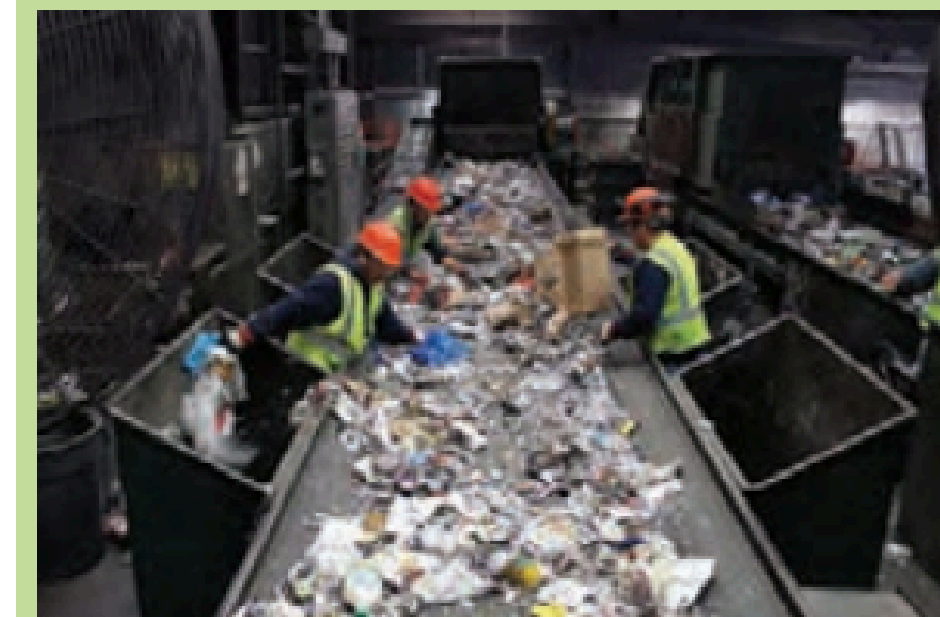
کشور اتریش پس از آلمان رتبه مهمی در بازیافت زباله در جهان دارد. وین در سال ۲۰۱۱ برندهٔ جایزهٔ مدیریت پسماند پایدار شد. در این شهر مراکز متعدد جمع‌آوری زباله‌هایی جدا شده برای بازیافت وجود دارد. ۱۱۲ ایستگاه سیار و ثابت، زباله‌های خطرناک را از مردم تحویل می‌گیرند. مدیریت پسماند وین اقداماتی مهم برای کاهش زباله توسط مردم انجام داده است. تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان با شعار «هر چه طبیعی‌تر، زباله کمتر» به استفاده از روش‌های تولید و مصرف کالاهای طبیعی و بسته‌بندی کمتر، تشویق می‌شوند.

در وین بازارهای اجناس دست دوم برپا می‌شود. روی تابلوی این بازارها شعار «کهنه است ولی هنوز خوب است» نوشته شده است.



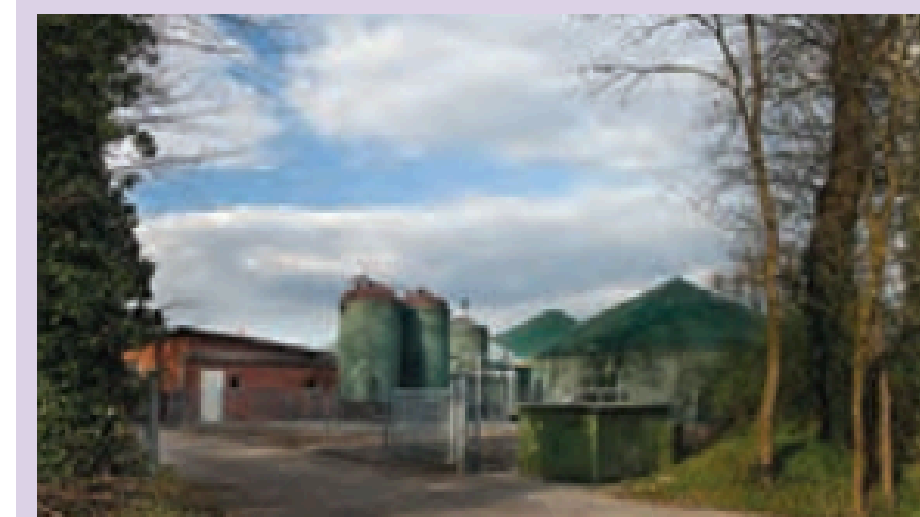
واحد تولید بیوگاز در یک روستا که برق تولید می‌کند. - آلمان

• کشورهای سوئد، سوئیس و آلمان در به‌دست آوردن انرژی از زیست‌گاز (بیوگاز) پیشگام‌اند. زباله‌هایی که منشأ زیستی دارند (زیست‌توده یا بیوماس) قابلیت تولید برق و حرارت را دارند. این زباله‌ها زائدات چوبی و جنگلی و فراورده‌های کشاورزی، فضولات دامی، فاضلاب‌های شهری را شامل می‌شود.



کشور سوئد یکی از کشورهای پیشرو در حوزه مدیریت پسماند و بازیافت زباله با بالاترین استانداردهای محیط زیستی است. این کشور دارای مدرن‌ترین تأسیسات سیستم مدیریت پسماند بوده و به همین جهت، زباله از اقلام وارداتی از برخی کشورهاست تا برای تأمین انرژی از آن استفاده شود.

یکی از شعارهای اصلی سوئد در حوزه مدیریت پسماند، «زباله صفر» است. در حدود ۹۹ درصد از تمام زباله‌های خانگی در سوئد در یک یا چند مرحله بازیافت شده یا تبدیل به انرژی می‌شود و تنها حدود یک درصد دفن می‌گردد. اکثر سوئدی‌ها تمام زباله‌های قابل بازیافت را در خانه‌های خود یا در دفاتر بازیافت جدا می‌کنند. ایستگاه‌های بازیافت در نزدیکی هر یک از مناطق مسکونی ایجاد شده است.



واحد تولید بیوگاز در یک روستا که برق تولید می‌کند - آلمان

• کشورهای سوئد، سوئیس و آلمان در به‌دست آوردن انرژی از زیست‌گاز (بیوگاز) پیشگام‌اند. زباله‌هایی که منشأ زیستی دارند (زیست‌توده یا بیوماس) قابلیت تولید برق و حرارت را دارند. این زباله‌ها زائدات چوبی و جنگلی و فراورده‌های کشاورزی، فضولات دامی و فاضلاب‌های شهری را شامل می‌شوند.

واحد تولید بیوگاز در یک روستا که برق تولید می‌کند. - آلمان



اتوبوس و قطاری که با انرژی زیست‌گاز (بیوگاز) کار می‌کنند - سوئد



در برخی کشورها مانند ژاپن، سنگاپور و کرهٔ جنوبی، ریختن و پرت کردن آشغال در خیابان و محیط، جریمهٔ زیادی دارد. در سنگاپور میزان این جریمه ۱۰۰۰ دلار و حتی زندان است.

واحد تولید بیوگاز در یک روستا که برق تولید می‌کند - آلمان



اتوبوس و قطاری که با انرژی زیست‌گاز (بیوگاز) کار می‌کنند - سوئد



در برخی کشورها مانند ژاپن، سنگاپور و کرهٔ جنوبی، ریختن و پرت کردن آشغال در خیابان و محیط، جریمهٔ زیادی دارد. در سنگاپور میزان این جریمه ۲۰۰۰ دلار است و اگر فردی ۳ بار به دلیل کثیف کردن خیابان‌ها توسط پلیس جریمه شود، برای بار چهارم دولت او را مجبور خواهد کرد با پیش‌بندی که روی آن عبارت «من شهر را کثیف کرده‌ام» نوشته شده است، خیابان‌های شهر را جارو کند.



شکل ۹- کعبه قبله مسلمانان

حج: نمادی از گردشگری مذهبی

در زمینه اهمیت سیر و سیاحت در اسلام و قرآن همین بس که تعداد ۲۹ آیه از کلام الله مجید به این امر اختصاص دارد که در هفت آیه صراحتاً به عنوان «قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ» و در هفت آیه دیگر عبارت «أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ» بیان شده است.

حج از گذشته تاکنون، یکی از اهداف اصلی در ترغیب مسلمین به گردشگری بوده است. بسیاری از مسلمانان در مواجهه با مسلمانان سایر کشورها به سفر و دیدن سرزمین‌های دیگر تشویق می‌شدند.

سفرنامه، یاد و خاطره‌ای از سفر

سفرنامه نویسی سبکی ادبی است که در آن شخص، دیده‌ها، شنیده‌ها، جزئیات، احساسات و رخداد‌های دوران سفر را برای دیگران می‌نگارد.



شکل ۹- کعبه قبله مسلمانان

حج: نمادی از سفر مذهبی

در زمینه اهمیت سیر و سیاحت در اسلام و قرآن همین بس که تعداد ۲۹ آیه از کلام الله مجید به این امر اختصاص دارد که در هفت آیه صراحتاً به عنوان «قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ» و در هفت آیه دیگر عبارت «أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ» بیان شده است.

حج از گذشته تاکنون، یکی از عوامل اصلی در ترغیب مسلمین به مسافرت بوده است. سفر کردن و مشاهده آثار به‌جای مانده از گذشتگان و عبرت گرفتن از آنها نیز از توصیه‌های دینی است.

سفرنامه، یاد و خاطره‌ای از سفر