

۱۰۱۹۷۳۹

آلودگی آب و اثر آن بر سلامت انسان

سری کتابهای آموزش محیط زیست

(سری اول - - - - - عدد هشت)

تهیه و تدوین :

بهزاد سعیدپور

حسین دلشب

سرشناسه	سعیدپور، بهزاد، ۱۳۳۸ -
عنوان و نام پدیدآور	آلودگی آب و اثر آن بر سلامت انسان/ تهیه و تدوین بهزاد سعیدپور، حسین دلشب؛ ویراستار معصومه اورنگی.
مشخصات نشر	کرج: آوای ویانا، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	۴۰ ص.: مصور (رنگی)؛ ۱۹×۹/۵ سم.
شابک	978-600-7863-38-1
وضعیت فهرست نویسی	فیا
یادداشت	کتابنامه: ص. ۳۸ - ۴۱.
موضوع	آب -- آلودگی
موضوع	Water -- Pollution
موضوع	آب -- آلودگی -- جنبه‌های بهداشتی
موضوع	aspects Water -- Pollution -- Health
موضوع	آب -- آلودگی -- جنبه‌های زیست‌محیطی
موضوع	aspects Water -- Pollution -- Environmental
موضوع	آب آشامیدنی -- آلودگی
موضوع	Contamination -- Drinking water
شناسه افزوده	دلشب، حسین
رده بندی کنگره	۱۳۹۵ ۷۱۷/۴۲۰ TD
رده بندی دیویی	۶۲۸/۱۶۸
ما کتابشناسی ملی	۴۲۶۳۸۰۶

نام کتاب	آلودگی آب و اثر آن بر سلامت انسان
نویسنده	بهزاد سعیدپور - حسین دلشب
ناشر	آوای ویانا
توبیت چاپ	اول - ۱۳۹۵
شمارگان	۱۰۰۰ نسخه
ویراستار	معصومه اورنگی
طرح جلد	مجید ابراهیمی
قیمت	۷۰۰۰۰ ریال
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۸۶۳-۳۸-۱

دفتر انتشارات: کرج، جهانشهر، خیابان استانداری البرز،

تلفن تماس: ۰۲۶-۳۴۴۲۱۵۸۹

تلفن همراه: ۰۹۱۲۲۶۰۷۶۷۱

وب سایت: www.avaiveveyana.com

پست الکترونیک: avaiveyana@gmail.com

info@avaiveyana.com

خرید اینترنتی کتاب: www.ketab.ir

هرگونه نسخه‌برداری و تکثیر از کل کتاب یا بخشی از آن ممنوع است و پیگرد قانونی دارد.

بسمه تعالی

بی شک افزایش آگاهی‌های زیست محیطی می‌تواند نقش به‌سزایی در توسعه‌ی فرهنگ حفاظت از محیط زیست داشته باشد. امروزه وسایل ارتباط جمعی، از جمله رادیو، تلویزیون، مجلات، نشریات، روزنامه‌ها، کتب به خوبی در جوامع فراگیر شده و تأثیر بسزایی در جامعه ایجاد کرده است. کتاب حاضر از جمله مواردی است که می‌تواند در پیشبرد آموزش‌های زیست محیطی مناسب باشد، شرکت پتروشیمی زاگرس با هدف ترویج آگاهی‌های زیست محیطی، آموزش‌هایی را به طایفه‌های مختلف از جمله چاپ و انتشار کتاب‌های آموزشی و ترویجی ارائه می‌نماید که امید است در روشن‌گرایی اندیشه‌ها و آگاهی‌ها و ترویج فرهنگ حفظ محیط زیست مفید باشد.

محمد رضا میراحمدی

مدیر عامل شرکت پتروشیمی زاگرس

پیشگفتار

روند توسعه و پیشرفت کشور نیازمند جامعه‌ای سالم و محیطی سالم است. امروزه سلامت محیط به عنوان محور توسعه‌ی پایدار مطرح است و وقوع بحران‌ها و فجایع زیست‌محیطی، نه تنها حیات موجودات زنده را تهدید می‌کند، بلکه حیات نسل‌های آتی را نیز تحت‌الشعاع قرار می‌دهد. زیرا بقای بشر در گرو همزیستی مسالمت‌آمیز انسان و محیط زیست است و بهره‌برداری بی‌رویه از منابع طبیعی یا توسعه‌ی نامتوازن اقتصادی و صنعتی، منجر به اتلاف منابع و ایجاد آلودگی می‌شود و میراث گرانبهای سلامت بشریت و امانت آیندگان را با بحران‌های جدی روبرو می‌کند. بی‌شک، استفاده از تکنولوژی بدون در نظر گرفتن ملاحظات زیست‌محیطی، اعم از ضوابط استقرار و استانداردهای زیست‌محیطی، نه تنها راهگشای توسعه نیست، بلکه عواقب جبران‌ناپذیری را همراه دارد.

هدف از انتشار این راهنما آرایه‌ی راهکارهایی برای شناخت و حفظ محیط زیست می‌باشد. با توجه به اینکه مخاطب این کتابچه عموم افراد جامعه و به خصوص دانش‌آموزان می‌باشند، سعی گردیده به زبان ساده تدوین گردد. بی‌شک، توجه و عمل به توصیه‌های این کتاب، می‌تواند کمکی هرچند اندک، به حفظ محیط زیست کشورمان باشد.

بهزاد سعیدپور

هیأت علمی دانشکده محیط زیست

فهرست مطالب

۷	مقدمه
۱۴	تعریف آلودگی آب
۱۴	عوامل مهم در خواص آب آشامیدنی
۱۵	ویژگی‌های آب سالم
۱۵	مواد آلوده کننده آب
۱۹	انواع آلودگی آب
۱۹	آلودگی فیزیکی
۲۰	آلودگی فیزیولوژیکی
۲۱	آلودگی راسی
۲۱	آلودگی شیمیایی
۲۱	علل آلودگی آب
۲۱	پساب
۲۲	زباله‌های دریایی
۲۳	زباله‌های صنعتی
۲۴	زباله‌های رادیواکتیو
۲۵	آلودگی نفتی
۲۵	ذخایر زیرزمینی
۲۵	آلودگی جوی
۲۵	گرمای کره زمین
	اتورافیک (افزایش مواد مغذی در دریا که باعث رویش انبوه گیاهان می‌شود)
۲۶	اثرات آلودگی آب بر سلامت انسان
۳۱	بیماری‌های منتقله به انسان به وسیله آب آلوده
۳۳	اثرات آلودگی آب بر محیط زیست
۳۳	تأثیر آلودگی آب بر روی اکوسیستم آبی

- تأثیر آلودگی آب بر گیاهان و جنگل‌ها ۳۴
- تأثیر آلودگی آب بر جانوران ۳۶
- منابع ۳۸

آب همواره یک ضرورت انکارناپذیر برای توسعه اجتماعی، اقتصادی و بقای اکوسامانه‌های حیاتی در سطح کره‌ی زمین بوده است. از دیرباز تاکنون همواره تمدن‌ها و شهرها در نزدیکی آب شکل گرفته‌اند، هر جا که آب نبوده حیاتی هم وجود نداشته و انسان‌ها همواره به دنبال آب، در حرکت بوده‌اند.

اما متأسفانه ما کمتر به واقعیت‌های آب توجه کرده‌ایم، واقعیت‌هایی که ما را به تعجب وامی‌دارد. امروزه می‌دانیم که بیش از دو سوم سطح کره خاکی ما را آب فرا گرفته است، اما ارزش آب شیرین زمانی پی خواهیم برد که بدانیم برای همه آب موجود در جهان، تنها حدود $\frac{2}{5}$ درصد آن را آب شیرین تشکیل داده است و از این مقدار هم حدود ۷۰ درصد آن به صورت یخ در قطب شمال و جنوب یا به صورت آب‌های زیر زمینی عمیق با عمق بیش از ۲۰۰۰ متر می‌باشد که برای ما غیرقابل دسترسی است.

در مجموع می‌توان گفت از کل آب‌های موجود در کره‌ی زمین کمتر از یک درصد آن به صورت آب شیرین قابل دسترس برای بشر و موجودات زنده در رودخانه‌ها و دریاچه‌های آب شیرین جاری است یا

آب‌های زیرزمینی کم عمق را تشکیل داده است. بر طبق گزارش سازمان یونسکو، اگر همه‌ی آب‌های موجود در جهان را یک گالن فرض کنیم، کل آب شیرین را باید به اندازه یک قاشق چای خوری در نظر گرفت.

مقدار کل آب موجود در جهان همواره ثابت است و تنها شکل آن تغییر می‌کند، به صورت‌های بخار، یخ و آب تبدیل می‌شود و از هیچ جای دیگر چیزی به آن اضافه یا کم نمی‌شود و این در حالی است که تقاضای آب با نرخ بسیار زیادی هر روز در حال افزایش است.

امروزه رشد جمعیت و توسعه اقتصادی سبب افزایش استفاده از آب‌های سطحی و زیرزمینی به منظور تأمین مصارف شهری، صنعتی و کشاورزی شده و این مسئله فشار زیادی را بر منابع آب وارد آورده و پیامد آن مشکلات بی‌شماری از جمله افزایش تقاضا، کاهش عرضه، خشکسالی‌ها، سیل‌ها، آلودگی منابع آب و... فراروی انسان عصر حاضر قرار داده است که هر روز بر بحران آب بیش‌تر دامن می‌زند.

بر طبق پیش‌بینی‌های یونسکو، جمعیت جهان که از ۲/۵ میلیارد نفر در سال ۱۹۵۰ با نرخ رشد ۱۵۰

درصدی به ۶ میلیارد نفر در سال ۲۰۰۰ رسید، تا سال ۲۰۳۰ به ۸/۱ میلیارد نفر می‌رسد و پس از آن در سال ۲۰۵۰ از مرز ۹/۳ میلیارد نفر هم خواهد گذشت و مسلماً این جمعیت آب و غذای بیش‌تری طلب خواهند کرد.

گفته می‌شود که غذای مورد نیاز مردم جهان در سال ۲۰۳۰، ۵۵ درصد بیش‌تر از مقدار غذای لازم برای مردم جهان در سال ۲۰۰۰ خواهد بود و با توجه به وابستگی شدید منابع تأمین غذا به منابع آب، تقاضای بخش کشاورزی برای آب چندین برابر افزایش خواهد یافت، که این خود فشار بیش‌تری را بر منابع محدود آب شیرین وارد خواهد کرد.

علاوه بر بخش کشاورزی، در آینده نیاز به آب بیش‌تر به منظور تأمین بهداشت، تأمین آب آشامیدنی شهری و مصارف صنعتی محتمل به نظر می‌رسد. در حال حاضر یکی از مسائل تهدید کننده منابع آب، آلودگی‌های ناشی از کارهای انسان است و در صورت عدم کنترل و مدیریت مناسب آلودگی‌ها، در آینده نه چندان دور شاهد از دست رفتن بخشی از منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی و غیرقابل استفاده شدن آن‌ها برای همیشه خواهیم بود، که با توجه به مقدار

بسیار کم منابع آب شیرین می‌توان به اهمیت این موضوع پی برد.

بر طبق دسته بندی یونسکو، اگر سرانه‌ی آب تجدیدپذیر به ازای هر نفر در سال به کم‌تر از ۱۷۵۰ متر مکعب برسد، آن منطقه به بحران آب دچار خواهد شد. در کشور ما این مقدار از ۷۰۰۰ در دهه‌ی ۴۰ به حدود ۲۰۰۰ در سال‌های اخیر رسیده است و پیش‌بینی می‌شود که در صورت عدم مدیریت صحیح آب این مقدار در سال ۲۰۵۰ به حد تنش آبی برسد و مشکلات شیرین‌آبی را برای کشور ایجاد کند.

در حال حاضر در برخی از کشورهای آفریقایی و آسیای میانه و آسیای شرقی شرایط تنش آبی حاکم است. در این کشورها بیش از ۱۰۰ میلیارد نفر تنها روزانه ۲۰ تا ۵۰ لیتر آب آشامیدنی سالم در اختیار دارند و در همین مناطق از جهان روزانه بیش از ۳۰۰۰ کودک در اثر بیماری‌های ناشی از آب آلوده درگذشتان بهداشت جان خود را از دست می‌دهند.