



بحران آب در ایران، جهان و توسعه پایدار

▲ زرین احمدزاده

مدیریتی مهار شدنی نباشد، زبان تفاهم در بخش آب تبدیل به زبان دشمنی خواهد شد؛ چه در بعد محلی، منطقه‌ای، ملی و چه در بعد جهانی. بخش عمده‌ای از عدم تعادل در منابع آب ناشی از چرخه آب‌شناسی و محدودیت طبیعی منابع آب بوده و بخش دیگر تأثیرگذاری اقدامات و فعالیت‌های انسان روی منابع آب است که محدودیت ذاتی منابع آب، خشکسالی، افزایش جمعیت، بهره‌برداری بی‌رویه از منابع و ذخایر موجود و در نتیجه افت آب‌های زیرزمینی و اثرات تخریبی فعالیت انسان بر محیط زیست جملگی زمینه‌ساز چالش‌های سنگینی در امر بهره‌گیری از منابع آب شیرین است. آب برای زندگی ضروری و منبع کلیدی برای سلامتی انسان است. حدود ۱/۲ میلیارد انسان در جهان هنوز به آب شرب قابل اطمینان دسترسی

دریاها و اقیانوس‌ها این منابع حیاتی امروزه بوسیله کشتی‌ها، فاضلاب‌های صنایع، مواد پرتوزا و مواد شیمیایی و نفتی به شدت آلوده شده‌اند. آب یکی از بزرگترین چالش‌های قرن حاضر است که می‌تواند سرمنشا بسیاری از تحولات مثبت و منفی جهان قرار گیرد. ۹۷/۵ درصد آب کره زمین در دریاچه‌ها است که آب شور را تشکیل می‌دهد. ۲/۵ درصد باقیمانده آب شیرینی است که در زمین وجود دارد که از آن ۳ درصد آب رودخانه‌ها ۳۰/۸ درصد آب‌های زیرزمینی و ۶۸/۹ درصد یخچال‌ها و پوشش دائمی برف کوهها است. بنابراین بین تأمین آب و شدت تقاضا در جهان خلایبی وجود دارد که بحران آفرین است. هنگامی که این نداشتن تعادل با مجموعه راهکارهای

برای درک نقش آب در توسعه، بایستی چالش‌های بنیادی پیش رو را به شرح زیر در این خصوص بشناسیم:

• محدودیت ذاتی آب

محدودیت ذاتی منابع آب از مهم‌ترین چالش‌های بخش آب در کشور است. کشور ما به علت شرایط خاص جغرافیایی و آب و هوایی، سهم ناچیزی از آب شیرین را داراست. در حالی که حدود ۷۱ درصد از ۱۳۰ میلیارد مترمکعب منابع آب تجدید شونده خود را مورد استفاده قرار داده است.

اگر وضعیت آب کشور را با سطوح تعریف شده جهانی براساس میزان مصرف آب در جدول زیر مقایسه کنیم، مشاهده می‌شود که کشور ایران با بحران آب روبرو است.

• نبود توازن بارندگی

میزان نزولات جوی هم از بعد زمانی و هم از نظر کمیت و میزان استفاده در جغرافیای کشورمان به شدت متفاوت است. چنانچه میزان بارندگی سالیانه بین مناطق کویری تا خطه سرسبز شمال ایران بین ۵۰ تا ۱۸۰۰ میلی‌متر متغیر است. لازم به ذکر اینک:

- ۷۰ درصد کل منابع آب با کیفیت مناسب در مناطق شمالی و غربی کشور قرار دارد.
- ۳۰ درصد کل منابع آب در نواحی مرکزی، شرق و جنوب‌شرقی قرار دارد.
- در حالیکه ۷۵ درصد بارندگی سالیانه کشور در زمان غیر فصل کشاورزی جاری است.

• پدیده‌های طبیعی خشکسالی

محدودیت ذاتی منابع آب، زمینه را برای خشکسالی‌های شدید در بخش‌هایی از کشور بیشتر کرده است. خشکسالی پدیده‌ای غیر طبیعی نیست، اما ابعاد و اثرات تخریبی آن به نسبت شدت و موقعیت جغرافیایی متفاوت است.

کشور ما یک دوره خشکسالی اقلیمی دارد که غالباً در دوره‌های ۱۰ و ۳۰ ساله اتفاق می‌افتد و جلوگیری از آن در دست ما نیست، اما باید با پیامدهای خشکسالی مقابله کرد. مقابله با پیامدهای خشکسالی زمانی موفق است که با پیش‌بینی

ندارند. تأمین آب آشامیدنی قابل اطمینان و خدمات بهداشتی برای بیش از یک میلیارد نفر در دهه‌ی آینده یکی از بحرانی‌ترین چالش‌هایی است که بشر امروزی با آن روبرو است.

اجلاس جهانی توسعه پایدار در سال ۲۰۰۲ در ژوهانسبورگ، اجرایی کردن اهداف و برنامه‌های کنفرانس ریو را در دستور کار قرار داد و پنج محور آب، انرژی، سلامت، کشاورزی و تنوع زیستی را به عنوان عناوین اصلی برگزید.

نامگذاری سال ۲۰۰۳ میلادی با نام سال جهانی آب‌های شیرین بیانگر اهمیت آب و به ویژه آب‌های شیرین در حیات بشر و سایر جانداران و استفاده بهینه و پایدار از این منبع ذی‌قیمت است.

در سال (۲۰۰۴) نیز روز جهانی محیط زیست به دریاها و اقیانوس‌ها معطوف و مورد تأکید قرار گرفت.

• در جست‌جوی دریاها و اقیانوس‌ها، زنده یا مرده؟

دریاها و اقیانوس‌ها این منابع حیاتی امروزه به‌وسیله کشتی‌ها، فاضلاب‌های صنایع، مواد رادیواکتیو و مواد شیمیایی و نفتی، به شدت آلوده شده‌اند.

در سه دهه گذشته توجه جهانیان به مسایل زیست محیطی روز به روز بیشتر شد و به امر حفاظت از اقیانوس‌ها و دریاها نیز توجه بیشتری مبذول شد. اکنون ما با کاهش و نابودی بسیاری از گونه‌های جانوری و گیاهی که منشاء دریایی دارند، روبرو هستیم.

ایران نیز با دارا بودن مرزهای آبی در شمال و جنوب کشور از منابع با ارزشی برخوردار است.

• نقش آب در توسعه پایدار و وضعیت آب در ایران

• وضعیت آب براساس میزان مصرف آب

وضعیت آب	مصرف
بحران خفیف آب	کمتر از ۱۰ درصد منابع آب قابل دسترس
بحران متوسط	۱۰ - ۲۰ درصد منابع آب قابل دسترس
بحران نسبتاً شدید	۲۰ - ۴۰ درصد منابع آب قابل دسترس
بحران شدید مصرف آب	بیش از ۴۰ درصد منابع آب قابل دسترس

و برنامه‌ریزی دوره‌های خشکسالی و ایجاد ظرفیت‌های لازم، هم در بعد تأمین و هم در بعد مصرف با روشی پایدار به عبور از دوره خشکسالی نایل آیییم.

• کاهش کیفیت منابع آب

منابع آب در اثر بهره‌برداری و استفاده بی‌رویه همواره در معرض آلودگی و یا کاهش کیفیت بوده است. مصرف روبه رشد در تمامی عرصه‌های مصرف اعم از شرب، صنعت، خدمات و کشاورزی پیامدهای تغییر و کاهش کیفیت را به دنبال دارند. در حال حاضر حدود ۲۹ میلیارد متر مکعب از پساب‌های کشاورزی، شهری و صنعتی کنترل نشده وجود دارد که خطر بالقوه‌ای برای کاهش کیفیت منابع آب است و پیش‌بینی می‌شود این روند در سال ۱۴۰۰ به حدود ۴۰ میلیارد متر مکعب برسد. تبعات کاهش کیفیت و آلودگی منابع آب باعث شیوع بیماری‌های مختلف است.

کاهش آلودگی منابع آب با کاهش در سهم آلاینده‌ها امکان‌پذیر است. زباله‌ها، فاضلاب‌ها، پساب‌ها، مواد شوینده (دترجنت‌ها)، سموم دفع آفات، کودهای شیمیایی و ... گونه‌هایی از آلاینده‌های مهم آب هستند.

• جمعیت و مصرف

جمعیت و مصرف هر دو متغیرهایی هستند که همواره برای افزایش تغییر می‌یابد و نبود تناسب بین آنها چالش‌های مربوط به آب را تشدید می‌کند.

به‌عنوان مثال طی صد سال اخیر جمعیت حدود سه برابر شده است اما تقاضای جهانی آب به بیش از شش برابر افزایش یافته است.

جمعیت کشور ما طی ۴۵ سال اخیر از ۶ میلیون به ۶۰ میلیون نفر رسید. این افزایش جمعیت باعث شده ۷۱ درصد منابع آبی کشور به خدمت گرفته شوند.

پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهد که جمعیت کشور در افق سال ۱۴۰۰ به ۹۷/۵ میلیون نفر خواهد رسید و مقدار آب مورد نیاز برابر ۱۳۰ میلیارد متر مکعب خواهد بود که تأمین این میزان آب از منابع تجدیدپذیر آب کشور امکان‌پذیر نیست.

• متقاضیان

بعد از محدودیت ذاتی منابع آب که چالش عظیمی است، مصرف کنندگان نیز چالش بزرگتری را به وجود می‌آورند.

کمیت و کیفیت مصرف، رقابت در مصرف، عدم تعادل در شیوه‌های استفاده و صدمه‌ای که از این حیث به منابع آب و نهایتاً محیط زیست وارد می‌آید، نیاز به برنامه‌ریزی و مدیریت اصولی در کاهش تبعات و اثرات آن دارد. از جمله مصرف کنندگان مهم، بخش کشاورزی است که در سال ۱۳۸۰ نیاز آبی خود را به میزان ۴۶ درصد از آب‌های سطحی و ۵۴ درصد از آب‌های زیرزمینی تأمین کرده است. بنابراین می‌بینیم که بخش کشاورزی سهم عظیمی از آب‌های با کیفیت و قابلیت بالا را به خود اختصاص داده است.

• سیاست‌ها و راهبردها

آب گنجینه مشترک انسان‌هاست که باید به نسل‌های بعدی سپرده شود. بنابراین محورهای زیر اهمیت خاصی را در آینده برنامه‌های آب دارند:

• جلوگیری از تخریب منابع آب و حفظ، احیا و توسعه بهره‌برداری بهینه از آنها برای رسیدن به توسعه پایدار

• بهره‌برداری بهینه از آب‌های مرزی و مشترک

• اصلاح قانون توزیع عادلانه آب و تدوین قانون جامع آب کشور (در دست اقدام است)

• اعمال الگوی مصرف آب در بخش‌های کشاورزی، شرب و صنعت متناسب با شرایط اقلیمی

• تهیه برنامه جامع ملی (حفاظت کمی و کیفی منابع آب کشور) برای جلوگیری از ورود آب‌های آلوده به چرخه طبیعی

• تعیین حریم بهداشتی و زیست محیطی برای منابع تأمین کننده آب شرب

• تدوین روش‌های مدیریت زیست برای مقابله با خشکسالی و سیل

• تدوین اقتصاد آب از جمله اقتصاد محیط زیست در برنامه‌ریزی‌ها

• ارزیابی اثرات زیست محیطی طرح‌های مهم توسعه منابع آب به منظور کاهش اثرات منفی بر محیط زیست

پانوش:

1- Water, Energy, Health, Agriculture
Biological = WEHAB

منابع:

- ۱- دکتر رضا مکنون، "نگرش جامع به منابع آب، راهبردی برای برنامه چهارم توسعه کشور" بولتن شماره ۱۱ کمیته ملیک توسعه پایدار
- ۲- مهندس ستار محمودی "مدیریت آب مدیریت توسعه"، بولتن شماره ۱۱ کمیته ملی توسعه پایدار
- ۳- دکتر رضا اردکانیان "راهبرد توسعه پایدار در امور آب" همایش راهبردهای توسعه پایدار در بخش‌های اجرایی کشور، تابستان ۱۳۸۲ سازمان حفاظت محیط زیست، کمیته ملی توسعه پایدار