

بیا یاد کمی فکر کنیم!

● خسرو داودی

آب‌ها بخار می‌شوند!

چرا بزرگ‌ترین دریاچه جهان هر سال یک وجب کوتاه‌تر می‌شود؟

کمی فکر کنیم!

امروزه با خطرها و آسیب‌های ناشی از تغییرات اقلیمی مواجه هستیم. همه دنیا نگران این موضوع هستند و گرم شدن کره زمین به علت وجود گازهای گلخانه‌ای، باعث بحران‌های کم‌آبی و خشک‌سالی در منطقه‌های متفاوت کره خاکی شده است. کشور ما هم در این زمینه با مشکل بزرگ کم‌آبی مواجه است. عده‌ای از کارشناسان معتقدند در آینده بحران آب یکی از عوامل اصلی درگیری و تنش‌های بین مردم دنیا خواهد شد. این در حالی است که در شمال کشور بزرگ‌ترین دریاچه کره زمین، یعنی دریای خزر را داریم و از جنوب به آب‌های آزاد و خلیج فارس متصل هستیم. اما این منابع از نگرانی‌ها کم نمی‌کنند. به این خبر توجه کنید:

«معاون امور دریایی سازمان بنادر و دریانوردی کشور گفته است که آب دریای خزر به‌طور متوسط سالانه ۲۰ سانتی‌متر کاهش می‌یابد. **مجید علی‌نازی** به ایسنا گفت که این موضوع زنگ خطری برای بنادر شمال کشور است. آقای علی‌نازی افزود: سازمان بنادر کشور نگاهی ویژه به لایروبی بنادر شمالی دارد.»

یعنی اگر به همین ترتیب آب دریای خزر کم شود، انواع و اقسام خطرات برای محیط‌زیست و امور صنعتی، کشتی‌رانی و تجارت به‌وجود می‌آید که در خبر بالا فقط به یک مورد آن، یعنی بندرها و اسکله‌ها، اشاره شده است. به‌طور حتم اخبار مربوط به کاهش آب مرداب انزلی را که از مناطق بسیار جذاب ساحل خزر است، شنیده‌اید. اثرات ناشی از این کاهش بر ماهیگیری، از بین رفتن انواع آبزیان، گیاهان و نیلوفر آبی، و آتش‌سوزی‌های گسترده در مرداب بخشی از مشکلات ناشی از کاهش آب هستند. برای اینکه

۸۰۰۰۰۰ میلیار لیتر آب هر سال از دریای خزر کم می‌شود)
 $۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ \div 1/5 \approx 53۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰$

۵۳۰۰۰۰ میلیار بطری آب

یعنی اگر جمعیت دنیا را در حدود هشت میلیارد نفر در نظر بگیریم، با این مقدار آب به هر نفر در سال ۱۰۰۰ لیتر آب خواهد رسید که برای آشامیدن و خوردن یک سالش کافی است.

بیشتر فکر کنیم!

این محاسبه‌ها دو موضوع را برای ما بیشتر آشکار کردند: اول آنکه شنیدن یک خبر مثل اینکه ۲۰ سانتی‌متر از ارتفاع دریای خزر کاسته می‌شود، می‌تواند معنای بزرگی داشته باشد و نباید به کوچکی عدد ۲۰ سانتی‌متر توجه کرد. این نگاه ما را نسبت به شنیدن خبرهای مشابه حساس‌تر می‌کند.

نکته دوم اهمیت کم‌آبی و بحران آبی است که به‌طور حتم در آینده همه را متأثر و درگیر خواهد کرد و مشکلات فراوانی را به بار خواهد آورد. مهم این است که بدانیم نقش ما در این میان چیست و چه کاری از دست ما برمی‌آید. به نظر من، دانش‌آموز مدرسه باید همین چیزها را یاد بگیرد. نسبت به محیط‌زیست و مسائل مربوط به آن حساس باشد و اهمیت موضوع را درک کند. به بزرگ‌ترها توجه بدهد و به آن‌ها یادآوری کند که چطور باید در مصرف آب صرفه‌جویی کنند. آب را هدر ندهیم و برای آیندگان باقی بگذاریم. به طبیعت لطمه نزنیم. درصد کاستن مصرف انرژی فسیلی باشیم. برای استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، انرژی باد، خورشید و انرژی‌های پاک قدم برداریم. خلاصه اینکه در این موارد کمی بیشتر فکر کنیم و حساس باشیم!

به عظمت آبی که در حال کاستن است پی ببرید، دوباره باید دست به دامان ریاضی شویم. با چند محاسبه ساده می‌خواهیم متوجه شویم که کاهش ۲۰ سانتی‌متری ارتفاع آب دریای خزر چه معنایی دارد.

محاسبه کنیم!

همان‌طور که گفتیم دریای خزر بزرگ‌ترین دریاچه کره زمین است. مساحت این دریاچه به‌طور تقریبی بین ۳۷۰۰۰۰ تا ۴۲۰۰۰۰ کیلومترمربع است. علت این اختلاف به عوامل متغیر، از جمله میزان تبخیر و بارندگی، و ورودی‌های دریاچه بستگی دارد. جالب است بدانید که حدود ۱۳۰ رودخانه به این دریا می‌ریزند. برای تبدیل واحد کیلومترمربع به مترمربع به شکل زیر عمل می‌کنیم:

$$۱۰۰۰ \text{ متر} \times ۱۰۰۰ \text{ متر} = ۱ \text{ کیلومتر} \times ۱ \text{ کیلومتر} = ۱ \text{ کیلومترمربع} = ۱۰۰۰۰۰۰ \text{ مترمربع}$$

در محاسبه‌های خودمان مساحت دریای خزر را به‌طور متوسط ۴۰۰ هزار کیلومترمربع در نظر می‌گیریم؛ پس:

$$\text{مترمربع} \times ۴۰۰۰۰۰ = ۴۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ \text{ کیلومترمربع}$$

یعنی مساحت دریای خزر در حدود ۴۰۰ میلیارد مترمربع است. می‌دانیم ۲۰ سانتی‌متر یعنی ۰/۲ متر. بنابراین کاهش ۲۰ سانتی‌متری در این وسعت یعنی:

$$\text{مترمکعب} \times ۰/۲ = ۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ \times ۰/۲ = ۴۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰$$

به عبارت دیگر، هر سال ۸۰ میلیارد مترمکعب آب دریاچه خزر کم می‌شود. برای اینکه از این عدد درک بهتری پیدا کنیم، خوب است به مصرف آب شرب و آشامیدنی شهر تهران توجه کنیم. در حال حاضر مصرف آب روزانه در شهر تهران در حدود سه میلیون و ۵۰۰ هزار مترمکعب است. پس در یک سال خواهیم داشت:

$$۳۵۰۰۰۰۰ \times ۳۶۵ = ۱۲۷۷۵۰۰۰۰۰$$

مصرف سالانه آب شهر تهران (مترمکعب)

اگر مقدار را در حدود یک میلیارد مترمکعب در نظر بگیریم، نتیجه خواهیم گرفت که مقدار کاهش آب دریای خزر در یک سال معادل است با ۸۰ سال مصرف آب در شهر تهران. اکنون متوجه اهمیت موضوع شدید؟! این نتیجه تأثیر یک عدد کوچک (۲۰ سانتی‌متر) در یک مساحت بزرگ (۴۰۰ هزار کیلومترمربع) است.

می‌دانیم هر بطری آب ۱/۵ لیتر آب دارد. هر مترمکعب نیز ۱۰۰۰ لیتر است. پس:

$$۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰ \times ۱۰۰۰ = ۸۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰$$