

یکمتر مربع از رودخانه زاینده‌رود در زمان یخبندان که در زمستان اتفاق افتاد.

رودخانه زاینده‌رود در استان خراسان رضوی، که از جنوب خراسان رضوی به سمت شمال استان خراسان جنوبی و از آنجا به سمت استان اصفهان، دریاچه هامون، استان هرمزگان و استان فارس، به خلیج فارس می‌ریزد.

مناسب‌نبودن کمیّت و کیفیت آب موضوعی جهانی است که وخامت این موضوع، بخش‌های دیگر اجتماع را نیز تحت‌تأثیر قرار می‌دهد و بحران‌های اجتماعی، صنعتی و زیست‌محیطی را در پی خواهد داشت. همان‌طوری که آب می‌تواند وضعیت صنایع و کشاورزی را تحت‌تأثیر قرار دهد، این بخش‌ها نیز قادرند بر وضعیت آب تأثیرگذار باشند. با توجه به وضعیت اقلیمی ایران که محدودیت منابع آب و ناهمگونی توزیع در مقایسه با نیازها و نیز وقوع خشک‌سالی‌های دوره‌ای از مشخصه‌های بارز آن است، حفاظت و صیانت از منابع آبی کشور و همچنین پیشگیری از ورود آلاینده‌های شیمیایی، فاضلاب‌های صنعتی و کشاورزی و خانگی، از اولویت خاصی برخوردار است. این در حالی است که روزبه‌روز، منابع آبی کشور و آب سدها بیشتر در خطر آلودگی قرار می‌گیرند. هرچند از نمونه‌های بارز آلودگی منابع آبی کشور می‌توان به نشت مواد نفتی پالایشگاه تهران و در معرض آلودگی قرارگرفتن آب سدهای لتیان و کرج (به دلیل ورود فاضلاب‌ها) اشاره کرد، ولی حوادثی مانند شکستگی لوله انتقال نفت و

ورود نفت به رودخانه زاینده‌رود و واژگون‌شدن تانکر حمل مواد شیمیایی و ورود هزاران لیتر از این مواد به سد «مقلاق» کردستان از مواردی است که بیانگر آسیب‌پذیریودن منابع آب در مقابل ورود انواع آلودگی‌هاست. این مقاله سعی دارد از تأثیر صنایع بر کیفیت آب سخن به میان آورده و ابعاد آن را بررسی کند. در این مقاله، نمونه‌هایی از آمریکا و نیز کشور خودمان ذکر می‌شود تا شاید بتوان از طریق شبیه‌پنداری به راه‌حل‌هایی دست یافت.

کیفیت و کمیّت آب

در ایران، موضوع ناکافی بودن کمیّت آب آن‌چنان سایه‌افکن شده که موضوع کیفیت نامتأسب به درجه‌دوم اهمیت رسیده است. برای مثال، می‌توان به کمبود آب زاینده‌رود اشاره کرد که همه بخش‌های اجتماعی، صنعت و کشاورزی اطراف این رود را تحت‌الشعاع خود قرار داده است. این موضوع تا آنجا پیش رفته است که گروهی رسیده‌اند اساساً چرا باید آب این منطقه، به نواحی دیگر کشور انتقال می‌یافت؟ البته هرچند مسئولان قول احداث تونل «کوهرنگ» برای انتقال ۲۵۰ میلیون مترمکعب آب به زاینده‌رود را داده‌اند، ولی آنها می‌گویند بیش از ۸۰۰ میلیون مترمکعب کمبود آب دارند. یکی از صنایع مهم در این عرصه، نیروگاه‌های بخار این شهر هستند که مطمئناً با مشکل مواجه می‌شوند. لازم به ذکر است گروه دیگری از کارشناسان می‌گویند بالاترین مصرف آب زاینده‌رود به‌کشاورزی اختصاص دارد که ۹۰ درصد این آب را مصرف می‌کند و بنابراین کشاورزان باید تغییر رویه داده و تولید محصولات نیازمند به آب کم را در دستور کار خود قرار دهند. گویا این موضوع فقط مختص این استان نیست چون مثلاً در استان همدان و در اطراف نیروگاه این شهر نیز کشاورزان، صنایع و نیروگاه هر یک، دیگری را به اضافه برداشت متهم کرده و به‌عنوان مقصر اصلی ایجاد گودال‌های بزرگ (گاهی تا ۳۰ متر) معرفی می‌کنند. به‌علاوه در خبرها آمده بود در استان خراسان‌رضوی، بسیاری از دشت‌ها دارای وضعیت بحرانی بوده و شکاف‌هایی در لبه‌های این دشت‌ها آشکار شده است.

آلودگی فرارگیر آب

در آن‌سوی دنیا خانم «جنیفر ماسی» می‌داند نباید از شیر آب منزل خود در نزدیکی شهر چارلستون ایالت ویرجینیای غربی آب بنوشد. درحقیقت همه اعضای خانواده او تلاش دارند از هرگونه تماس با این آب اجتناب ورزند. در بازو، ساق پا و قفسه سینه پسر کوچک آنها زخم‌هایی پدید آمده که نتیجه تماس با این آب هنگام استحمام است، چون این آب به سرب، نیکل و دیگر فلزات سنگین آلوده است. البته تعداد زیادی از دندان‌های براد بزرگ‌تر نیز به دلیل ازبین‌رفتن مینای دندان، روکش شده است. همسایه‌های آنها نیز می‌گویند برای جلوگیری از سوزش پوست خود، بعد از دوش گرفتن از لوسیون استفاده می‌کنند. آزمایش‌ها بیانگر آن است که آب شیر حاوی مقدار زیادی آرسنیک، باریم، سرب، منگنز و دیگر ترکیبات شیمیایی است که می‌تواند به بیماری سرطان و آسیب‌دیدن کلیه‌ها و سیستم عصبی منجر شود. یکی از موارد مشابهی که چندین‌سال است در کشورمان رسانه‌ای شده، موضوع نشت مواد نفتی از تاسیسات پالایشگاه تهران به چاه‌های آب روستاهای اطراف است. ابعاد موضوع به‌حدی بود که کشاورزان، نفت را از آب جدا کرده و می‌فروختند و در مواردی برای آبیاری مجبور بوده‌اند ابتدا مواد نفتی موجود در آب را سوزانده و سپس وارد مزارع کنند. خانم «جنیفر» که حسابدار ارشد در یکی از بزرگ‌ترین بانک‌های ایالت ویرجینیای غربی است، او می‌گوید: «چطور است که این آب آلوده در خانه‌های خود شبکه‌های دیجیتال تلویزیون و اینترنت داشته باشیم ولی نمی‌توانیم آب سالم داشته باشیم؟» او و همسرش آقای «چارلز» با گلایه از وضعیت خود می‌گویند ما در یک منطقه دورافتاده و بروهت که زندگی نمی‌کنیم، شهر چارلستون که مرکز ایالت است، فقط ۲۷ کیلومتر از ما فاصله دارد. او می‌پرسد: «چطور است هنوز این موضوع حل نشده است؟». البته این خانم به همراه ۲۶۴ همسایه خود، علیه ۹ شرکت زغال‌سنگ اطراف خود اقدام علیه قراردادها در آید این شرکت‌ها زائدات خطرناک خود را در منابع آب منطقه تخلیه می‌کنند. طبق الزامات قوانین ایالتی، شرکت‌ها غالباً پمپاژ غلظت‌های بیش از حد مجاز مواد شیمیایی به آب‌های زیرزمینی را به قانون‌گذار اعلام کرده‌اند، این ترکیبات همان ترکیباتی است که از شیر آب اهالی جاری می‌شود. با وجود این قانون‌گذاران ایالتی هیچ‌گونه جریمه و مجازاتی را برای این نقض قوانین اعمال نکرده‌اند. البته این موضوع فقط به نواحیه ویرجینیای غربی اختصاص ندارد. اگر بخواهیم تاریخچه این موضوع را بررسی کنیم، باید بگوئیم چهار دهه قبل قلم کنگره آمریکا «قانون آب پاک» را به تصویب رساند تا آلوده‌کنندگان را مجبور کند هرگونه مواد سمی واردشده به منابع آبی را اعلام کرده و قانون‌گذاران بتوانند برای متخلّفان به تناسب، جریمه و حتی حکم زندان صادر کنند. البته بعدها ایالت‌ها نیز راساً قوانین مربوطه را تصویب کردند. توجه شما را به این نکته جلب می‌کنیم که در سالیان اخیر تخطی از قانون آب پاک در سطح آمریکا به نحو فزاینده‌ای افزایش یافته که

این نتیجه‌گیری از بررسی وسیع آلودگی‌های آب به دست آمده است. این بررسی را مؤسسه «نیوپورکتایمز» انجام داده است. در آمریکا فقط در پنج سال گذشته، کارخانه‌های شیمیایی و واحدهای تولیدی و دیگر صنایع، بیش از ۵۰۰ هزار بار از قوانین مربوط به آلودگی آب تخطی کرده‌اند. این تخطی از گزارش‌نشدن آلاینده‌های منتشرشده از کارخانه گرفته تا تخلیه مواد سمی با غلظت‌های مشکّل آفرین (از نظر ابتلا به سرطان و نقص هورمون‌ها و

افزایش بیماری‌های لاعلاج در جهان در پی کاهش کیفیت آب

تقابل شهر، صنعت و کشاورزی با منابع طبیعی

عبدالله مصطفایی



بیماری‌های دیگر) را شامل می‌شود. این در حالی است که تعداد زیادی از این مؤسّسات آلوده‌کننده از مجازات فرار می‌کنند یعنی مسئولان ایالتی بارهاوبارها در مقابل این موضوعات اغماض می‌کنند و سازمان حفاظت محیط‌زیست آمریکا (EPA) نیز که وظیفه‌اش این است که هنگام کم‌کاری ایالت‌ها وارد عمل شود). از مداخله در این امور بهریز می‌کند. باید توجه داشت از آنجایی‌که تعیین علل بیماری‌هایی مثل سرطان کار مشکلی است، بنابراین غیرممکن است بتوان مشخص کرد منشا چه تعداد از بیماری‌ها از آلودگی آب است و اساساً نقش آلاینده‌ها در بروز مشکلات سلامتی چه بوده است؟

وضعیت آلودگی آب در ایران

گزارش‌ها حاکی از آن است در ایران حدود ۱۹ میلیارد مترمکعب از فاضلاب‌های کشاورزی، صنعتی و شهری به منابع آب سطحی و ۱۰ میلیارد مترمکعب به منابع آب زیرزمینی تخلیه می‌شود. برای مثال، در خبرهای کشورمان آمده بود چندی پیش سازمان حفاظت محیط‌زیست استان گلستان خبر آلودگی خلیج گرگان توسط فاضلاب شهرک صنعتی «آق‌قلا» را تکذیب کرده است. البته در همین خبر ذکر شده بود یکی از مسئولان استانی این سازمان گفته بود: «ما مدعی نیستیم هیچ تخطفی در شهرک صنعتی آق‌قلا رخ نمی‌دهد».

قوانین آب

البته در آمریکا نگرانی در مورد مواد سمی همواره به‌قدری زیاد بوده است که باعث شد کنگره و سازمان حفاظت محیط‌زیست آمریکا، بیش از صد آلاینده را در «قانون آب پاک» ذکر کنند و میزان ۹۱ ماده شیمیایی یا آلاینده را در «قانون آب شرب ایمن» محدود کنند. ضمناً باید توجه داشت که مسئولان سازمان‌های قانون‌گذار نیز خودشان اذعان دارند این قوانین مشمول مرور زمان می‌شوند. خانم «لیزا جکسون»، از رؤسای سازمان حفاظت محیط‌زیست، در مصاحبه‌ای گفته بود: «با وجود موفقیت‌های فراوان به‌دست‌آمده سپس از تصویب قانون آب پاک در سال ۱۹۷۲، هنوز اهداف سلامت عمومی در این زمینه محقق نشده و سخت‌گیری درباره قوانین آلودگی آب به‌نحو قبول‌نشدنی‌ای کم است». او می‌افزاید: «برای او تقویت قوانین مربوط به حفاظت از منابع آب، از بالاترین اولویت برخوردار

-
-

براساس آمار، ۱۳۳ میلیون آمریکایی، آبی را از شبکه‌های شهری نوشیده‌اند که خلاف استانداردهای بهداشتی بوده است. در برخی موارد مردم بیمار شدند ولی در بقیه موارد این موضوع باعث می‌شود آلاینده‌هایی از قبیل ترکیبات شیمیایی، سموم معدنی و فلزات سنگین ماهه‌ها یا حتی ده‌ها سال پیش از بروز بیماری، در بدن تجمع یابند. دانشمندان بعضی از اشکال‌ترین آلاینده‌های تشخیص داده‌شده را به سرطان و اختلالات عصبی ربط می‌دهند

-

بوده است. البته مسئولان این سازمان در هر ایالت معتقدند با توجه به کافی نبودن منابع، بهترین عملکرد را داشته‌اند». در همین زمینه مؤسسه نیوپورکتایمز براساس «قانون جریان آزاد اطلاعات» توانسته است از هر ایالت و نیز سازمان مرکزی حفاظت محیط‌زیست، صدها هزار سند درباره آلودگی آب به دست آورد که آنها را درون «پایگاه صدها اطلاعات تخطی از قانون آلودگی آب» قرار داده که این پایگاه از اطلاعات مجزای اشکال سازمان حفاظت محیط‌زیست کامل‌تر است. به‌علاوه، این مؤسسه دراین‌باره با ۲۵۰ نفر از ناظران و قانون‌گذاران ایالتی و فدرال، مدیران سیستم‌های آب، مدافعان محیط‌زیست و دانشمندان مرتبط، مصاحبه کرده است. این تحقیقات نشان می‌دهد به‌طور تقریبی از هر ۱۰ آمریکایی، یکی نفر یا از آب آشامیدنی حاوی ترکیبات خطرناک استفاده می‌کند یا آب آنها فاقد شاخص‌های بهداشتی فدرال است؛ مانند وجود ترکیبات سرطان‌زا در آب شیر منازل اکثر شهرهای آمریکا و وجود ترکیبات نایلین در چاه‌های آب شرب مناطق دیگر. از آنجایی که چاه‌ها مشمول «قانون آب شرب ایمن» نمی‌شوند، بنابراین احتمالاً آلودگی بیشتری نسبت به آب شرب شهری دارند. البته نباید از یاد برد بنا بر عقیده محققان، چون اکثر آلاینده‌های جدید باعث تغییر بو و مزه آب نمی‌شوند، بنابراین بسیاری از مردم نمی‌توانند وجود این ترکیبات شیمیایی خطرناک را حتی پس از بیمارشدن نیز تشخیص دهند.

همه با هم برای رف‌ع آلودگی

مهندس «اسکندری»، رئیس وقت بهداشت، ایمنی و محیط‌زیست شرکت پالایش نفت تهران، گفته بود: «در راستای سالم‌سازی آب‌وهوای ساکنان روستاهای اطراف پالایشگاه تهران، پروژه آب‌رسانی به ۳۵ روستای اطراف پالایشگاه تهران انجام شده است». وی خاطرنشان کرد: «رفع آلودگی خاک و منابع آب زیرزمینی اطراف پالایشگاه تهران، پروژه بسیار مهم زیست‌محیطی کشور است که در قالب موافقت‌نامه‌ای میان زاین و جمهوری اسلامی ایران از سال ۸۲ آغاز شده است». مهندس «اسکندری» با بیان اینکه در نتیجه مطالعات اولیه این پروژه (که مشاور خارجی در زمینه به وسعت ۳۶ کیلومتر مربع انجام داد)، مسیر آلودگی منابع آب و خاک این محدوده مشخص شد، افزوده است: «به‌منظور رفع آلودگی منابع آب زیرزمینی پالایشگاه و اطراف آن، ۱۶۴ حلقه چاه در پالایشگاه و اطراف آن حفر شده و قرار است حدود ۱۲۰ حلقه چاه نیز در تاسیسات نفتی ری حفر شود تا آلودگی‌های زیرزمینی،

علم



موزه آب آشنامیدنی در شهرستان بوشهر

به‌طورکامل برطرف شود». وی تصریح کرد: «با اجباری این پروژه تخصصی، هم‌اکنون هزاران لیتر مواد نفتی استحصال‌شده از خاک و آب‌های زیرزمینی به وسیله ماشین‌آلات و سیستم انتقال، به‌عنوان خوراک به پالایشگاه تزریق می‌شود». (شانا، چهارم مهر ۱۳۸۶)

امان از دامداری‌ها

طبق مطالعه‌ای که سال گذشته در نشریه علمی «مروری بر آلودگی زیست‌محیطی و سم‌شناسی» انتشار یافت، سالانه حدود ۱۹٫۵ میلیون آمریکایی به دلیل مصرف آب آشامیدنی آلوده حاوی انگل، باکتری یا ویروس، بیمار می‌شوند. به‌علاوه، این رقم شامل بیماری‌های ناشی از دیگر ترکیبات شیمیایی و سموم نمی‌شود. در آمریکا در ایالت‌هایی که تولیدکننده عمده شیر و مواد لبنی هستند، مثل ایالت‌های ویسکانسین و کالیفرنیا، کشاورزان مدفوع مانع‌شده دام‌ها را روی زمین‌های کشاورزی پخش می‌کنند که باعث می‌شود این مواد به درون چاه‌ها نفوذ کرده و آنها را به‌شدت آلوده کند. آب لوله‌کشی مناطقی از «کمربند زراعی»رش شامل شهرهای ایلینویز، کانزاس، میسوری و ایندیانا دارای غلظت زیادی از علف‌کش‌هاست که به عقیده دانشمندان،

ازجمله علل نقض هنگام تولد و مشکلات باروری به شمار می‌رود. در بخش‌هایی از نیویورک، ردآیلند، اوهایو، کالیفرنیا و بعضی ایالت‌های دیگر که شبکه فاضلاب قادر به یاسخ‌گویی هنگام باران‌های شدید نیست، فاضلاب تصفیه‌نشده به سمت رودخانه‌ها و سواحل هدایت می‌شود. آزمایش آب آشامیدنی قسمت‌هایی از نیوجرسی، نیویورک، آریزونا و نیز ماساچوست، بیانگر غلظت‌های بسیار زیاد از ماده ترانکلرواتیلن است. از این ماده به‌عنوان حلال در خشک‌شویی‌ها استفاده می‌کنند و دانشمندان، بیماری‌های کلیه و سرطان را به این ماده منجم می‌دهند.

جریمه‌های ناآر کانون

آقای «حسن اصیلیان»، در سازمان محیط‌زیست با بیان اینکه هنوز مشکلات ناشی از نشت نفت توسط پالایشگاه تهران وجود دارد، گفته بود: «آنها درحال حاضر در مرحله برداشت نفت قرار دارند و روزانه حدود ۸۰ تا صد هزار بشکه نفت از زمین خارج می‌شود، پس از برداشت نفت مرحله پاک‌سازی آغاز می‌شود». همچنین او گفت: «در برنامه پیشنهادهای پالایشگاه تهران در سال ۱۳۸۷، پنج سال زمان خواستند تا پاک‌سازی انجام شود. درحالی‌که محیط‌زیست مخالفت و اعلام کرد باید تعداد چاه‌هایی که برای برداشت نفت زده می‌شود، افزایش یابد و ظرف سه سال کار تمام شود». البته گویا این سازمان هم‌زمان، پالایشگاه تهران را به مبلغ ۳۱ میلیارد تومان جریمه کرده بود که پالایشگاه حاضر به پرداخت نبوده است.

تخطی دامنی از قانون

تحقیقات مؤسسه نیوپورکتایمز در سال گذشته نشان می‌دهد براساس تجزیه‌وتحلیل اطلاعات سازمان حفاظت محیط‌زیست آمریکا، می‌توان فهمید حدود ۴۰ درصد از شبکه‌های آب آمریکا حداقل یک‌بار از بندهای «قانون آب شرب ایمن» تخطی کرده‌اند. در دسته‌بندی این خلاف‌ها می‌توان از مستندسازی نکردن اطلاعات تا ورود ترکیبات سرطان‌زا به شبکه آب را نام برد. براین‌اساس ۲۳ میلیون نفر از مردم آمریکا، آبی را از شبکه‌های شهری نوشیده‌اند که خلاف استانداردهای بهداشتی بوده است. در برخی موارد مردم بیمار شدند ولی در بقیه موارد این موضوع باعث می‌شود آلاینده‌هایی از قبیل ترکیبات شیمیایی، سموم معدنی و فلزات سنگین ماهه‌ها یا حتی ده‌ها سال پیش از بروز بیماری، در بدن تجمع کنند. دانشمندان بعضی از شایع‌ترین آلاینده‌های تشخیص داده‌شده را به سرطان، نقض هنگام تولد و اختلالات عصبی ربط می‌دهند. طبق گزارش‌های حاصل از خوداظهاری صنایع، مؤسسه نیوپورکتایمز توانسته است اطلاعات را تجزیه و تحلیل کند و نتیجه بگیرد از سال ۲۰۰۴ تاکنون، ۲۳ هزار شرکت و صنعت، حدود ۵۰۶ هزار بار «قانون آب پاک» را نقض کرده‌اند. دراین‌باره باید به خاطر داشت شرکت‌ها فقط موظف‌اند هر سه‌ماه یک‌بار زائدات خروجی از تاسیسات صنعتی را تألیز و گزارش کنند و این بدان معنی است که تعداد روزهای واقعی عدول از قانون فوق، غالباً بیشتر از دفعات فوق‌الذکر است. این در حالی است که طبق اظهارات مسئولان، برخی از شرکت‌ها حتی از ارسال این گزارش ساده نیز ظفره می‌روند که این باعث افزایش موارد نقض قانون می‌شود. گروه‌های حامی محیط‌زیست مدعی هستند در ده گذشته، تعداد موارد تخطی از «قانون آب پاک» به نحو فزاینده‌ای افزایش یافته است. در بین اطلاعات موجود، کامل‌ترین اطلاعات مربوط به پنج سال گذشته بوده و بیانگر آن است در سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۷، تعداد مؤسسات نقض‌کننده قانون فوق‌الذکر، حدود ۱۶ درصد افزایش یافته است. مؤسسات آلوده‌کننده شامل شرکت‌های کوچک مثل پمپ‌بنزین‌ها، خشک‌شویی‌ها، فروشگاه‌های بزرگ کالا و پارک‌ها و مناطق مجاز برای استقرار خانه‌های متحرک و خودروهای کاروان است که در این مناطق مجاز، افراد زائدات انسانی خود را در اطراف رودخانه‌ها و دریاچه‌ها می‌ریزند.

تهدید خشک‌شویی‌ها و کارواش‌ها

پیش از این، اداره محیط‌زیست شهر تهران اعلام کرده بود تعداد زیادی از مراکز کارواش را تحت پایش قرار داده و برای بسیاری از آنها اخطاریه صادر کرده است. نباید از یاد برد در چند سال گذشته تعداد خودروها بسیار بیشتر از گذشته شده است و به دلیل آبارتمان‌نشینی و افزایش سطح زندگی مردم، مراکز کارواش به‌شدت گسترش یافته‌اند. این مراکز به دلیل استفاده زیاد از مواد شوینده حاد و فسفات و دیگر مواد شیمیایی و تخلیه آنها به محیط‌زیست و نیز دارا بودن مواد روغنی در فاضلاب، باعث آلودگی آب زیرزمینی می‌شوند. البته متأسفانه مسئول این اداره، از تعداد کارواش‌های موجود در شهر تهران اظهار بی‌اطلاعی کرده بود چون مثل قارچ بر تعداد آنها افزوده می‌شود. به طور مشابه می‌توان از خشک‌شویی‌های فعال در شهرهای بزرگ و کوچک نیز به‌عنوان یکی دیگر از تهدیدها برای منابع آب نام برد.

لزم‌رصد گسترده آلاینده‌های نوظهور

نتیجه آنکه امروزه از ایران و جهان دچار مشکلات کیفی و کمی شده‌اند و ریسک‌های جدید نیز این منابع را تهدید می‌کند. ازاین‌رو باید همه مردم به‌طور عام و سازمان‌های مسئول و ناظر به‌طور خاص از این منابع محافظت کنند تا از ابعاد این مشکلات کاسته شود، چون در غیراین‌صورت باید منتظر بروز مشکلات حادث و حتی بحران‌های جدید دراین‌باره بود. البته سخت‌گیرانه‌ترشدن استانداردهای مربوطه نیز از ملزومات برقراری یک سامانه نظارتی کارا خواهد بود، چون موضوع آلاینده‌های نوظهور را نیز باید به این معضل افزود و لازم است به‌طور دوره‌ای، فهرست آلاینده‌های درشدن در استانداردها گسترده‌تر شود.

گستره

روش‌های نوین تصفیه آب

آب سالم، زندگی سالم

سعیده پوررض

امروزه تأمین آب آشامیدنی سالم، یکی از مشکلات بسیاری از مناطق روستایی در کشورهای در حال توسعه است. بسیاری از مردم جهان به‌ویژه در آسیا و آفریقا، به آب آشامیدنی سالم دسترسی ندارند. به‌همین دلیل بسیاری شرکت‌ها و مؤسسه‌های پژوهشی در کشورهای مختلف جهان به دنبال یافتن راهی هستند که بتوانند با هزینه‌های کم، آب در دسترس روستاییان را به آب نوشیدنی سالم تبدیل کنند. برای مثال یک شرکت دانمارکی نوعی لوله به نام «LifeStraw» ابداع کرده که شامل بیماری‌های ناشی از دیگر ترکیبات شیمیایی و سموم نمی‌شود. در آمریکا در ایالت‌هایی که تولیدکننده عمده شیر و مواد لبنی هستند، مثل ایالت‌های ویسکانسین و کالیفرنیا، کشاورزان مدفوع مانع‌شده دام‌ها را روی زمین‌های کشاورزی پخش می‌کنند که باعث می‌شود این مواد به درون چاه‌ها نفوذ کرده و آنها را به‌شدت آلوده کند. آب لوله‌کشی مناطقی از «کمربند زراعی»رش شامل شهرهای ایلینویز، کانزاس، میسوری و ایندیانا دارای غلظت زیادی از علف‌کش‌هاست که به عقیده دانشمندان،

ازجمله علل نقض هنگام تولد و مشکلات باروری به شمار می‌رود. در بخش‌هایی از نیویورک، ردآیلند، اوهایو، کالیفرنیا و بعضی ایالت‌های دیگر که شبکه فاضلاب قادر به یاسخ‌گویی هنگام باران‌های شدید نیست، فاضلاب تصفیه‌نشده به سمت رودخانه‌ها و سواحل هدایت می‌شود. آزمایش آب آشامیدنی قسمت‌هایی از نیوجرسی، نیویورک، آریزونا و نیز ماساچوست، بیانگر غلظت‌های بسیار زیاد از ماده ترانکلرواتیلن است. از این ماده به‌عنوان حلال در خشک‌شویی‌ها استفاده می‌کنند و دانشمندان، بیماری‌های کلیه و سرطان را به این ماده منجم می‌دهند.

جریمه‌های ناآر کانون

آقای «حسن اصیلیان»، در سازمان محیط‌زیست با بیان اینکه هنوز مشکلات ناشی از نشت نفت توسط پالایشگاه تهران وجود دارد، گفته بود: «آنها درحال حاضر در مرحله برداشت نفت قرار دارند و روزانه حدود ۸۰ تا صد هزار بشکه نفت از زمین خارج می‌شود، پس از برداشت نفت مرحله پاک‌سازی آغاز می‌شود». همچنین او گفت: «در برنامه پیشنهادهای پالایشگاه تهران در سال ۱۳۸۷، پنج سال زمان خواستند تا پاک‌سازی انجام شود. درحالی‌که محیط‌زیست مخالفت و اعلام کرد باید تعداد چاه‌هایی که برای برداشت نفت زده می‌شود، افزایش یابد و ظرف سه سال کار تمام شود». البته گویا این سازمان هم‌زمان، پالایشگاه تهران را به مبلغ ۳۱ میلیارد تومان جریمه کرده بود که پالایشگاه حاضر به پرداخت نبوده است.

-
-

زاویه دید

ضرورت پرهیز از ورود افراد نامتخصص به بحث‌های تخصصی

تا کجا مجاز به اظهار نظر هستیم؟



عرفان کسرایی

کاملاً طبیعی است که هر انسانی در قبال موضوعات گوناگون، آرا و دیدگاه‌های شخصی خودش را داشته باشد. ما درباره سیاست، اقتصاد، فرهنگ، تاریخ، فلسفه و روان‌شناسی نظراتی داریم که حاصل تجربیات زندگی، مصاحبت با متخصصان، مطالعه و علاقه شخصی یا حتی تحصیلات رسمی‌مان است. اما آیا هر کدام از اینها ما را مجاز به اظهارنظر در باب موضوعات گوناگون می‌کند؟ البته این پرسش ساده‌ای نیست. به لحاظ مراعات آزادی بیان آری! هرکسی مجاز است محصولات فکری و نظرات و تحلیل‌ها و برآوردهای شخصی خود را ابراز کند و نمی‌توان کسی را بابت اینکه صرفاً دیدگاه‌های خودش را در باب علم، تاریخ یا روان‌شناسی طرح می‌کند، سرزنش کرد. البته دیدگاه‌های سطحی و خام و مغشوش که به لحاظ منطقی غلط باشند از سوی متخصصان جدی گرفته نخواهند شد. گاهی بیان دیدگاه‌های ناشیانه می‌تواند اسباب خنده و تمسخر سایرین شود. اینجااست که ضرورت پرهیز از ورود به بحث‌های تخصصی برای افراد نامتخصص، دست‌کم به لحاظ حفظ شان اجتماعی فرد احساس می‌شود. هرچه نظریات فرد، بیشتر مبتنی بر مطالعات دامنه‌دار باشد، دقیق‌تر و حساب‌شده‌تر خواهد بود. در غیر این صورت، اظهارنظرهای ناشیانه، می‌تواند خسته‌کننده و ملال‌آور و حتی ناراحت‌کننده باشد. مثلاً تصور کنید فردی در یک جمع میهمانی خانوادگی می‌گوید: «۹۰ درصد مردم کره‌شمالی با کیم جونگ اون مخالف‌اند»، «لمپوترش سرطان را درمان می‌کند» یا «زبان فرانسوی ذروافع زبان نیست و فقط یکی از لهجه‌های زبان انگلیسی است».

چنین اظهارنظرهایی اگرچه می‌تواند انعکاس‌دهنده نظریات شخصی یا حاصل شنیده‌ها و برآورد اندیشه یک فرد باشد، اما از آنجا که مبنای دقیقی نداشته و مطالعه و تحقیقی در پس آن نیست، نامربوط، غلط و بی‌اساس است.

ورود به حیطه خارج از صلاحیت افراد، تنها منحصر به عوام نیست، گاهی متفکران و اندیشمندان نیز قدم به حوزه‌هایی که در آن متخصص نیستند، می‌گذارند. این مسئله البته دو جنبه کاملاً متفاوت دارد و باید آن را در دو سطح بررسی کرد. دانستن نظریات دانشمندان و هنرمندان و سیاست‌مداران و فیلسوفان جالب توجه است. اینکه یک موسیقی‌دان چه نظری درباره علم دارد، اینکه یک فیلسوف چه نظری درباره سیاست دارد و یک دانشمند درباره فلسفه چگونه می‌اندیشد هم برای عوام و هم برای متخصصان از اهمیت زیادی برخوردار است. البته نظریات یک فیزیک‌دان درباره سیاست الزاماً نظریات پخته و دقیقی نیست. چه‌بسا تحلیل‌های یک دانشمند از تاریخ و فرهنگ و سیاست، بسیار هم خام و نسنجیده باشد. باید دقت کرد نظریات یک فوتبالیست بزرگ درباره استحکام یک سازه مهندسی یا نظریات یک مهندس خیره درباره روش درمان ووزر گوش را تا به چه میزان باید جدی گرفت.

ولی بسیاری از دانشمندان در طول تاریخ، نسبت به تحولات اجتماعی و سیاسی، بی‌تفاوت نبوده‌اند و حتی در بحث‌ها و گفت‌وگوهای فراگیری نیز فعالانه مشارکت می‌کرده‌اند. «ورنر هایزنبرگ»، فیزیک‌دان در بحث‌های فلسفی پیرامون فیزیک جدید شرکت می‌کرد. «آلبرت اینشتین» در باب سیاست نظریه‌پردازی می‌کرد و بسیاری اندیشا هم دیگر که در حوزه‌هایی غیر از حیطه تخصصی خود اظهارنظر می‌کرده‌اند. اما گاهی این اظهارنظرها حتی برای متفکران هم دردرساز می‌شود. «ژان لاکان»، یکی از مشهورترین روان‌کاوان قرن با علاقه‌ای که به ریاضیات و هندسه و توپولوژی داشت، بسیار تلاش کرد که روانکاوی را با توپولوژی توضیح دهد.

از آنجایی که تخصصی در ریاضیات و هندسه نداشت مرتکب اشتباهات و سوءبرداشت‌های بسیاری نیز می‌شد که از دید متخصصان و ریاضی‌دانان پنهان نمی‌ماند. آسمان‌ریسمان‌بافتن با پیچیدگی‌های کلامی نه‌تنها به روشن‌شدن بحث کمکی نمی‌کرد بلکه ناشی از سوءبرداشت و مغالطه بود. مثلاً اعداد کنگ در ریاضیات را با اعداد موهومی جابه‌جا می‌گرفت و بسیاری اشتباهات دیگر در زمینه منطق ریاضی.

«وام جاکسی» جایی می‌گوید: «در کار حرفه‌ای خودم، وارد حوزه‌های متفاوتی نشده‌ام. برای مثال، بدون هیچ‌گونه مدرک حرفه‌ای ریاضی، در زمینه زبان‌شناسی ریاضیاتی کار کرده‌ام، در زمینه ریاضی کاملاً خودموخته‌ام و البته آموزش خیلی خوبی و در فرایند الکترودیالیز از آن استفاده می‌شود. درواقع ذرات نمک محلول به سه دلیل اینکه دارای بار الکتریکی هستند، مووسات آلوده‌کننده شامل ناچیزی هستند، به محض برقراری یک جریان ضعیف، از آب خارج می‌شوند. همچنین با استفاده از امپ‌های فرابشش، انواع میکروگارانپسیم‌های موجود در آب نیز از بین می‌رود. البته ایده استفاده از انرژی خورشیدی برای تصفیه آب، موضوع صحبت جالب است یا نه. بحث فقط بر سر موضوع بوده، نه حق من برای سخن‌گفتن درباره آن. ولی از طرف دیگر، هنگام بحث با مجادله بر سر مسائل اجتماعی یا سیاست خارجی آمریکا، برای مثال در مورد ویتنام یا خاورمیانه، پای این موضوع را با بکنه و مدارک چشمگیری وسط می‌کشند. بارها مرا به دلیل دانستن‌نشدن زیر سؤال برده‌اند، یا پرسیده‌اند که به چه حقی درباره این مسائل حرف می‌زنم. فرض این است که افرادی مثل من، که از منظر حرفه‌ای غریبه هستند حق ندارند درباره چنین چیزهایی حرف بزنند.»

بهترین حالت به لحاظ صورت‌بندی زبانی اظهارنظرها این است که افراد، بیان نظریات شخصی خود را با عباراتی نظیر «به نظر من…»، «به عقیده من…» یا نظایر آن آغاز کنند. همچنین باید دقت کنیم ارانه آثار و اقدام و درآمد بدون پشتوانه و سند، اعتبار سخن را پایین می‌آورد. مهم‌ترین نکته این است که نباید انتظار داشته باشیم اظهارنظرهایمان در حیطه‌هایی که صلاحیت لازم را در آن نداریم، جدی گرفته شوند. نظرات شخصی ما صرفاً نظرات شخصی هستند نه نظرات کارشناسی. تنها نظریاتی، کارشناسی هستند که حاصل مطالعات جدی همه‌جانبه باشند.

✦ **پژوهشگر مطالعات علم و فناوری و دانشگاه کاسل**