



عمل آلودگی هوا و راه مقابله با آلاینده‌ها

در گفت و گوی «جوان» با رئیس مرکز تحقیقات آلودگی هوای پژوهشکده محیط‌زیست

هوا نیست. تا هر کجا که چشم کار می‌کند، دود و غبار است. کوه‌هایی که گاهی از پنجره دیده می‌شند، حالا در میان آلودگی هوا گم شده است. راه فراری هم نیست، چاره‌ای هم نداریم. در هر نقطه از شهر که باشیم، دود به ریه‌های مان می‌رود و ممکن است هزارویک بیماری مختلف سراغ مان بیاید؛ آسم، آلرژی، تنگی نفس و بدتر از همه اینها سرطانی که پایه و اساس آن از آلودگی هواست. نه یک نفر و دو نفر بلکه به طور متوسط روزی ۱۳۶ مرگ منتسب به آلودگی هوا در کل کشور وجود دارد و این یک آمار هولناک است که باید برای آن فکری شود. کارشناسان در رابطه با چرایی آلودگی هوا صحبت کرده‌اند و راهکارهایی هم در این زمینه مطرح شده است. مسئولان هم ابزار تأسف می‌کنند و می‌گویند مشکلات را با کمک همه سازمان‌ها و دستگاه‌های مسئول می‌توان حل کرد، اما دروغ از اینکه شرایط بهتری به وجود بیاید. پس چه کار باید کرد؟ باید دست روی دست گذاشت و به امید بارش باران و برف ماند تا بارندگی‌ها هوای شهر را تمیز کند یا برای به سرانجام رسیدن اقدامات مقابله با آلودگی هوا کاری انجام داد؟ در این زمینه «جوان» با دکتر محمدصادق حسنونند، استاد دانشگاه علوم پزشکی تهران و رئیس مرکز تحقیقات آلودگی هوای پژوهشکده محیط‌زیست گفت‌وگو کرده است.

آلودگی هوا امان هم‌مان را بریده است. این قصه امسال و سال گذشته نیست و هر سال در حال تکرار شدن است، دروغ از اقدامی مؤثر که شهر و ساکنان آن را از این معضل رها کند. چرا که معضل آلودگی هوا به این حد کور شده است؟

در کل کشور تقریباً ۲۵۰ تا ۲۶۰ ایستگاه پایش هوا در شهرهای مختلف وجود دارد که فقط ۴۰ ایستگاه در شهر تهران است. طبق داده‌هایی که در دسترس محققان است، از سال‌های ۱۳۹۸ تا ۱۴۰۱ طی یک چهار سال متوالی، غلظت آلاینده‌های هوا افزایش یافته است. از طرفی میانگین غلظت آلاینده‌هایی مانند ذرات معلق هوا (PM2/5) در

سال ۱۴۰۰ حدود ۳ میکروگرم بوده، اما در سال ۱۴۰۱ غلظت این آلاینده به حدود ۳۸ میکروگرم رسیده، یعنی افزایش ۲۷ درصدی در یک سال داشته که این میزان حدود هشت برابر حد سلامت است. متأسفانه با روندی که در پیش گرفته‌ایم، ممکن است در سال ۱۴۰۲ و سال‌های دیگر شرایط مان بدتر از این هم شود، اما علت چیست؟ علت این است که منابع انتشار آلودگی هوا را کم نکرده‌ایم، مثلاً بعد از سال ۱۳۹۸ از ده‌خارج کردن خودروهای فرسوده راه فراموشی و تقریباً به

صفر رسانده‌ایم، در صورتی که یکی از مهم‌ترین منابع آلوده‌کننده هوا همین وسایل نقلیه شخصی و موتورسیکلت‌های فرسوده هستند. این اعتراف تلخی است که مان تنها اقدام مناسبی برای از ده‌خارج کردن این وسایل نقلیه انجام نداده‌ایم بلکه انباشت هم داشته‌ایم. پس انتظار اینکه با این وضعیت مدیریتی، آلودگی هوا کاهش پیدا کند، غیر منطقی است، چون ظرفیت اتمسفر تغییر نکرده، جمعیت افزایش داشته، خودروهای فرسوده زیاد شده و همچنین صنایع به‌روز نشده و نسبت به آنها بی‌توجهی شده است. نیروگاه‌هایی که در کشور فعالیت می‌کنند، بخاری یا گازی هستند، این نیروگاه‌ها راندمان بسیار پایینی دارند و مصرف سوخت‌شان بالا است و به شدت آلاینده هستند. برنامه وزارت نیرو این است که اینها را به سیکل ترکیبی ببرد که اگر این کار انجام شود، آلودگی و مصرف سوخت‌شان نیز کمتر خواهد شد. در سایر صنایع فولادی، تکنولوژی بسیار حائز اهمیت است که باید به آن توجه شود.

آیا تاکنون اقدام شایسته‌ای انجام شده است که به واسطه آن وضعیت آلودگی هوا بهبود پیدا کرده باشد؟

طی چهار برنامه توسعه یعنی از برنامه دوم تا ششم می‌گویم که باید کیفیت هوا به حد استاندارد برسد، اما در این چهار برنامه، هیچ‌گاه به مقادیر تعیین شده نرسیده‌ایم. از طرفی شاهد آن هستیم که در سال ۱۳۹۶ قانون هوای پاک تصویب شده اما از سال ۱۳۹۷ تاکنون رکورد افزایش آلودگی هوا زده شده است، یعنی این قانون نه تنها آلودگی هوا را کمتر نکرده بلکه به ضد خودش تبدیل شده است. شاید برخی از افراد مدعی باشند وضعیت آلودگی هوا را در دوره مسئولیت خود بهبود داده‌اند اما وقتی در تمام ادوار وضعیت نامساعد آلودگی هوا تکرار شده،

پس اگر اقدامی هم انجام شده، نمایشی بوده است. وقتی غلظت آلودگی هوا نسبت به سال گذشته ۲۶ درصد افزایش می‌یابد، پس یعنی عملکرد خوب و قابل دفاعی وجود نداشته است. برخی از کارهایی که انجام شده اثر گذار نبوده است، از طرفی منابع انتشار آلودگی هوا کم نشده، پس نباید انتظار داشت شرایط بهتر شده باشد. متأسفانه با انباشت زیادی از موتورسیکلت و خودروهای فرسوده مواجه هستیم که خودروی با کیفیت جایگزین آنها نشده است. برخی آقایان موجب شده‌اند قوانینی در مجلس به تصویب برسد و حمایت‌هایی از سوی دولت صورت بگیرد تا «وزرده‌خارج کردن خودروی فرسوده» اتفاق نیفتد و همه



این عوامل دست به دست هم داده‌اند تا از هیچ اقدام شایسته‌ای در این سال‌ها نتوان یاد کرد. در «قانون اصلاح ماده (۱۰) قانون سازماندهی صنعت خودرو» از ده‌خارج کردن خودروهای فرسوده از سوی تولیدکنندگان نادیده گرفته شد و موجب اختلال در فرایند از ده‌خارج کردن خودروهای فرسوده شد.

توسعه حمل‌ونقل عمومی در شهرهایی مانند تهران تا چه میزان می‌توانست اثر گذار باشد؟

توسعه حمل‌ونقل عمومی و از ده‌خارج کردن وسایل حمل‌ونقل فرسوده از مهم‌ترین برنامه‌هایی است که با کمترین هزینه بیشترین اثر بخشی را می‌تواند داشته باشد، اما هیچ کدام از ما توسعه حمل‌ونقل عمومی را در سطح شهر به چشم نمی‌بینیم. در شهری مانند تهران بیش از ۳ میلیون موتورسیکلت وجود دارد که طی یک سال، کمتر از هزارتای آنها به معاینه فنی رفته‌اند و مسئولان می‌خواهند با ۵۰ تا موتورسیکلت برقی آلودگی هوا را کنترل کنند. خوب این محال است. در رابطه با توسعه حمل‌ونقل عمومی اگر دولت‌ها زیرساخت این کار را مهیا می‌کردند، شهروندان

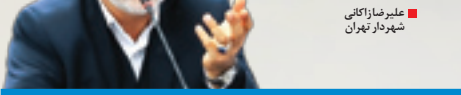
- ۱۲ تا وقتی حمل و نقل عمومی توسعه نیافته است نمی‌توان مردم را استفاده از خودروی شخصی‌شان را مقصر آلودگی دانست



بی‌تفاوتی به اجرای قانون هوای پاک

ترک فعل دستگاه‌های مختلف سال ۱۳۹۶ قانون ملی هوای پاک در ۳۴ ماه تصویب شد ۲۳ دستگاه مختلف کشور باید ۱۱ اقدام را انجام می‌دادند سال ۱۴۰۰ گزارش دیوان محاسبات اعلام کرد که فقط ۱۰ درصد تکالیف قانونی اجرا شد ۱۴ وزارتخانه‌های جهاد کشاورزی، نفت، دادگستری، راه و شهرسازی، صمت، بهداشت و کشور و سازمان‌های شهرداری‌ها و محیط‌زیست ارتداد وظایفی از تکالیف قانونی خود در خصوص کاهش آلودگی هوا را انجام داده‌اند

در مسیر برقی‌سازی اهتمام ما بر این است که پرونده آلودگی و مشکلات ناشی از آن را با ساماندهی و برقی‌سازی ناوگان حمل‌ونقل به اتمام برسانیم. امروز در مسیر برقی‌سازی قرار گرفته‌ایم و امیدواریم مردم در سال‌های بعد شاهد چنین شرایطی نباشند. ما به شدت به دنبال برقی‌سازی ناوگان در بخش اتوبوس، مینی‌بوس، ون، تاکسی و موتورسیکلت هستیم و واگن‌های مترو نیز افزایش می‌یابد. امسال اقدامات ما آغاز شده است و در سال بعد به اوج می‌رسد.



در مسیری به نام موتورسیکلت بنزینی تا سال ۹۶ هیچ محدودیتی در پلاک کردن موتورسیکلت کاربراتوروری وجود نداشت و فقط طی ۵ سال اخیر، موتورسیکلت‌ها برای دریافت پلاک، الزاماتی مانند «تکوری» باشند. طی یک دهه اخیر اقدامی برای حذف موتورسیکلت‌های بنزینی و جایگزینی آنها با موتورسیکلت‌های برقی صورت نگرفته است

با ترک فعل‌ها بر خودرود شود وزارت نفت استانداردهای سوخت را رعایت نکرده و سوخت‌ها با استاندارد ملی عرضه نشده است. وزارت نیرو هم در تهیه سربق به دلیل برخی شرایط از مازوت استفاده کرده و در سال گذشته از ۱۶ تیروگانه ۱۴ تیروگانه مصرف مازوت داشته‌اند. این گزارش مجلس است و اگر کسی اعتراضی دارد به کمیسیون اصل ۹۰ برود. قوه قضائیه ترک فعل‌هایی را که از سوی برخی دستگاه‌ها انجام شده است، پیگیری کند.

آلودگی هوا یک خطر جدی برای سلامتی و در کشور پنجمین عاملی است که سبب بیشترین تعداد موارد مرگ می‌شود

ترغیب به استفاده از آن می‌شدند، حتی در چنین شرایطی مسئولان می‌توانستند برای استفاده از خودروی شخصی افراد، قوانین محدود‌کننده‌ای تعیین کنند، پس تا وقتی حمل‌ونقل عمومی توسعه نیافته است، نمی‌توان مقصر آلودگی هوا را مردم و استفاده از خودروی شخصی‌شان دانست. وقتی اتوبوس به قدر کافی وجود نداشته باشد و استفاده از این ناوگان با سختی و مشقت باشد، نمی‌توانیم از مردم انتظار استفاده از این وسیله نقلیه را داشته باشیم. ماه‌ها دلیل محدودیت منابع مالی نمی‌توانیم همه اقدامات برای مقابله با آلودگی هوا را یکجا انجام دهیم، فرصتی برای آزمون و خطا هم نداریم، بنابراین باید بر اساس برنامه‌های علمی و شاخص‌هایی که قابل رصد است، با آلودگی هوا مقابله کنیم، سپس برنامه‌های که در این زمینه داده می‌شود، باید مشخص باشد که طی یک سال مثلاً ۱۰ تا ۱۵ درصد از آلودگی هوا را کاهش می‌دهد؛ برنامه‌های مطرح‌شده تاکنون این مورد را در خود نداشته است.

طبق اعلام شهرداری تهران قرار است هزار دستگاه اتوبوس برقی وارد تهران شود. به نظر شما برقی‌سازی اتوبوس‌ها تا چه میزان روی آلودگی هوا مؤثر است؟

الزام خودروهای برقی باعث کاهش آلودگی هوا نمی‌شوند. بر اساس مطالعات انجام‌شده در خودروهای برقی به واسطه اینکه وزن‌شان نسبت به خودروهای بنزینی بیشتر است، آلاینده‌های دیگری که حاصل لنت ترمز و سایش لاستیک است، افزایش چشمگیری پیدا می‌کند. از سوی دیگر برای استفاده از خودروهای برقی باید به بحث تأمین برق آنها نیز توجه کرد، اگر قرار باشد این برق را از نیروگاه‌های فرسوده و آلاینده تأمین کنند، عملاً کار خاص و مهمی انجام نشده است. زیرساخت‌های کشور خودشان هم مان را در پایتخت پیاده‌سازی کنند. وقتی صحبت از برقی کردن اتوبوس‌های پایتخت به میان آمد، من به یاد سال‌های قبل افتادم که قرار بود موتورسیکلت‌های شهر برقی شود، سپس حدود ۵۰۰ عدد موتورسیکلت برقی شد و بعد این طرح را به فراموشی سپردند، بنابراین ایراد اساسی این است که داده‌ای شفاف برای سیاستگذاری‌ها نداریم و همچنین شاخص کمی برای اقداماتی که انجام می‌شود نیز وجود ندارد. باید برای هر اقدام شواهد و مستندات علمی وجود داشته باشد. باید از شهرداری تهران مطالبه‌گری شود که چه شواهد و مستندات علمی وجود دارد که نشان می‌دهد با برقی‌سازی اتوبوس‌ها از آلودگی هوا کاسته می‌شود و البته در صد کاهش آلودگی هوا را هم حتماً اعلام کنند، آن وقت می‌توانیم بر اساس شاخص اعلام‌شده‌شان، میزان اثربخشی کاری را که امروز انجام می‌دهند، محک بزنییم و آنها را چند ماه دیگر مورد بازخواست قرار دهیم. در رابطه با قانون هوای پاک که به درستی اجرا نشده است نیز همین مشکل دیده می‌شود چرا که در هیچ بخشی از آن تعیین نشده است که اقدامات تا چه میزان و در چه

باید از شهرداری مطالبه‌گری شود چه مستندات علمی وجود دارد که نشان می‌دهد از آلودگی هوا چه مطالبه‌گری باید از شهرداری شود

باید از شهرداری مطالبه‌گری شود چه مستندات علمی وجود دارد که نشان می‌دهد از آلودگی هوا چه مطالبه‌گری باید از شهرداری شود

باید از شهرداری مطالبه‌گری شود چه مستندات علمی وجود دارد که نشان می‌دهد از آلودگی هوا چه مطالبه‌گری باید از شهرداری شود

بازم‌ای به کاهش آلودگی هوا منجر می‌شود و اصلاً شاخص کمی برای آن تعیین نشده است. پالایشگاه‌ها و نیروگاه‌ها تا چه میزان به استانداردها توجه دارند که هوا را کمتر آلوده کنند و آیا نظارت کافی بر آنها انجام می‌شود؟ بر اساس قانون، سازمان حفاظت محیط‌زیست متولی نظارت بر اجرای اقدامات و همچنین مسئول پایش کیفیت هوای مناطق شهری و منابع انتشار آلودگی مانند صنایع است. سامانه‌ای هم در این زمینه وجود دارد که همه صنایع به آن وصل هستند و میزان آلاینده‌های شان پایش می‌شود. هر منبع تولیدکننده آلودگی، باید خوداظهاری کند که وضعیت آلودگی هوایش چگونه است و این کار را یکسری شرکت‌های معتمد محیط‌زیست انجام می‌دهند، اما ایراد کار این است که کارفرمای این شرکت‌های معتمد، محیط‌زیست همان صنایع هستند، بنابراین وقتی شرکتی برود و کارخانه فولادسازی را پایش کند و وضعیت آلودگی آن را «بد» گزارش دهد، ممکن است دیگر کارخانه فولاد یا آن قرارداد نیندند به همین دلیل شرکت‌های معتمد محیط‌زیست در خیلی از مواقع گزارشات خلاف واقع خواهند داد چرا که اگر واقعیت را بگویند به ضرر خودشان تمام می‌شود. حالا با حجم انبوهی از صنایع طرف هستیم که آلاینده‌های شان پایش می‌شود و این آلاینده‌ها اشتباه گزارش می‌شود و آنها بی‌هم در واقع صنایع مجاز هستند در ازای پرداخت پول، هوا را آلوده کنند و این قانون است!

مرگ بسیاری از مردم شده است، چیست؟

همه ما متأسفانه در تهران و سایر کلانشهرها مواجهه بسیار بالایی با آلاینده‌های هوا داریم و اثرات جدی بر سلامت همه افراد به خصوص سالمندان، کودکان، خانم‌های باردار و افراد دارای بیماری‌های زمینه‌ای دارد. آلودگی هوا یک عامل خطر جدی برای سلامتی است و در کشور پنجمین عاملی است که سبب بیشترین تعداد موارد مرگ می‌شود. در شهر تهران در سال ۱۴۰۱ حدود ۹ هزار مرگ منتسب با آلودگی هوا اتفاق افتاده و در کل کشور هم حدود ۴۰ تا ۵۰ هزار نفر در اثر آلودگی هوا در کشور می‌میرند، البته وزارت بهداشت، آمار ۲۰ هزار تایی از مرگ‌میر ناشی از آلودگی هوا را اعلام کرده که مربوط به برخی از شهرهاست، اما مطالعات دانشگاه علوم پزشکی تهران و همچنین تحقیقات سازمان‌های بین‌المللی نشان می‌دهد آمار منتسب به مرگ‌میر آلودگی هوا سالانه حدوداً ۵۰ هزار نفر در کشور است. آلودگی هوا عامل خطری است که می‌دانیم حضور آن را کنترل کنیم و تجربیات موفقیتی نیز در دنیا در این زمینه وجود دارد. مهم‌ترین موضوع این است که مبنای کنترل آلودگی هوا بر اساس شواهد علمی از نگاه کلان باشد، شاخص‌های کمی تعیین و راهکارها را اولویت‌بندی کنیم. در اراک، ماهشهر و عسقلویه به‌روز کردن صنایع اولویت است. در تهران از ده‌خارج کردن خودروهای فرسوده و توسعه حمل‌ونقل عمومی باید مدنظر قرار گیرد. متأسفانه عمده مسئولان تصمیم‌گیرنده در این حوزه، علمی رفتار نمی‌کنند. در دانشگاه وظیفه ما این است که به بهترین‌شدهن شرایط کمک کنیم، اما از مسئولان بپرسید تاکنون در خصوص آلودگی هوا چند طرح به دانشگاه فرستاده‌واز چند طرح علمی استفاده کرده‌اند؟ برای خروج از این معضل باید دور هم بنشینیم و برنامه‌هایی علمی و عملیاتی مطرح کنیم تا با اجرای آن آلودگی هوا کمتر شود. متأسفانه در رابطه با مقابله با آلودگی هوا و پیدا کردن راهکار برای آن، مقطعی عمل می‌کنیم و فقط می‌خواهیم در یک لحظه دکمه‌ای را بزنییم و هوای شهر را پاک کنیم، اما اینطور نمی‌شود. اصحاب رسانه باید داشتن هوای پاک را از مسئولان امر مطالبه‌گری کنند. این یکی از الزامات حقوق بشر است. تنها کافی است برای تک‌تک برنامه‌ها و اقدامات در این زمینه به دنبال شاخص‌های کمی و اثربخشی هزینه‌فایده باشیم و در مسیر درست حرکت کنیم.

داشتن هوای پاک یکی از الزامات حقوق بشر است. باید بر اساس برنامه‌های علمی و شاخص‌هایی که قابل رصد است با آلودگی هوا مقابله کنیم



داشتن هوای پاک یکی از الزامات حقوق بشر است. باید بر اساس برنامه‌های علمی و شاخص‌هایی که قابل رصد است با آلودگی هوا مقابله کنیم

آلودگی هوا یک خطر جدی برای سلامتی و در کشور پنجمین عاملی است که سبب بیشترین تعداد موارد مرگ می‌شود

پول بدهید هوا را آلوده کنید!

