

نگاهی به ریزگردها، دلایل پدید آمدن و راهکارهای مقابله با آن

آسمان چرکین است

سعیده پوررضا



عسل، سنگین

عوامل تولید ریزگرد

ریزگردها به دلیل فرسایش خاک ایجاد می‌شوند. در سال‌های گذشته، بسیاری از آبگیرهای اطراف دو رود دجله و فرات خشکانده شد که درنهایت به بی‌ثبات‌شدن خاک این مناطق منجر شد. همچنین اجرای پروژه‌های سدسازی متعدد در ترکیه (که رود دجله از آنجا سرچشمه می‌گیرد) و نیز طرح‌هایی که با هدف انحراف مسیر آب فرات در سوریه به اجرا درآمده است، همه از دلایل تشدید این پدیده هستند. همچنین فرسایش گسترده خاک در برخی نقاط ایران، خشک‌سالی‌های گسترده و خشک‌شدن برخی آبگیرها نیز مزید بر علت شده است.

مشکلات ریزگردها

ریزگردها طیف گسترده‌ای از مشکلات را به همراه دارند. از تارشدن دید تا لغو پرواز هواپیماها، از مشکلات تنفسی تا اختلال در زندگی روزمره، از پیامدهای ریزگردهاست. همچنین این پدیده به بروز مشکلاتی در زمینه عملکرد نیروگاه‌ها و حتی ایجاد اختلال در فرایند ارسال سیگنال‌های تلویزیونی می‌انجامد. به‌خاطرنااختن سلامت شهروندان و محیط زیست نیز از اصلی‌ترین پیامدهای ناشی از پدیده ریزگردها به شمار می‌رود. غلظت بالای ذرات ریز موجود در هوا موجب می‌شود افرادی که دچار مشکلات تنفسی مانند آسم و برونشیت هستند با مشکلات زیادی مواجه شوند. به‌همین‌دلیل است که زمان ایجاد این پدیده، آمار مراجعان به کلینیک‌ها و بیمارستان‌ها به‌شدت افزایش می‌یابد. افزون بر این، اگر افراد مدت‌زمانی طولانی در معرض این ذرات قرار گیرند ممکن است با مشکلاتی در عملکرد کلیه و کبد نیز مواجه شوند. کشاورزی نیز یکی از دیگر قربانیان ریزگردهاست. گردوغبار معلق می‌تواند تغییراتی در چرخه‌های زیستی ایجاد کند. این ذرات به دلیل معلق‌بودن در هوا، ممکن است نظم بارش را نیز تغییر دهند. همچنین ذرات معلق به دلیل ایجاد مانع در برابر نور خورشید ممکن است کمیت و کیفیت محصولات کشاورزی را به‌میزان قابل‌توجهی تحت‌تأثیر خود قرار دهند.

از کار افتادن شبکه برق به دلیل توفان ریزگرد

آب، برق، آلودگی

پاسان زرکوب

لایه ضخیمی از ریزگرد روی تعداد زیادی از مقره‌ها می‌نشیند. این اتفاق به موارد متعددی از اتصال کوتاه روی خطوط متفاوت و در سطوح ولتاژی مختلف و درنهایت به قطعی گسترده برق در اهواز و متعاقب آن قطعی آب منجر شد. در نظر داشته باشید در همان روزها، رطوبت هوا بسیار بالا (بیش از ۹۵ درصد) بود یعنی هوا از بخار آب اشباع شده است. در زمانی که هوا از بخار آب اشباع باشد، قطرات آب روی هر سطحی تشکیل می‌شود و احتمال وقوع اتصال کوتاه در شبکه را بسیار بیشتر می‌کند. به‌همین‌دلیل، جریان برق خواسته یا ناخواسته قطع می‌شود. چه‌بااگر مدت‌زمان قطعی برق بیشتر از این می‌بود، با تمام‌شدن باتری یوبی‌اس دکل‌های مخابراتی، خطوط موبایل شهروندان اهوازی شاهد آن بودند، در مدت کوتاهی

وقوع پدیده گردوغبار در استان‌های جنوبی و غربی کشور، مشکلات بسیاری را برای هم‌وطنان ما ایجاد کرده است. در پی بروز این مشکل، زندگی عادی در این مناطق مختل شد و بسیاری از روزها ادارات و مدارس هم تعطیل شد. اما نکته‌ای که برای بسیاری از شهروندان عجیب بود آنکه در این وضعیت، جریان آب و برق این مناطق نیز در برخی روزها قطع شد. قطع برق و همچنین قطع و اختلال مخابراتی و اینترنتی در برخی مناطق، زندگی ساکنان این مناطق را در روزهای گذشته مختل و روند فعالیت مردم را از حالت عادی خارج کرد. اما چرا در زمان وقوع گردوغبار، جریان برق شهری قطع می‌شود؟ ریزگرد چه کاری به برق دارد؟ ریزگرد به خودی خود کاری به شبکه برق ندارد، مشکل وقتی ایجاد می‌شود که این ذرات روی سطح مقره‌های برق می‌نشینند. اما مقره چیست و گردوخاک روی آنچه مشکلی ایجاد می‌کند؟ مقره یک عایق از جنس چینی سرامیک یا پلاستیک است که روی تیر برق یا دکل برق و برای نگه‌داشتن سیم‌های برق و درعین‌حال بی‌برق نگه‌داشتن خود دکل به کار می‌رود. مقره‌ها در اندازه‌های مختلف (ولی همواره

پدیده گردوغبار رویدادی طبیعی است و در بخش‌هایی از جهان که دارای مناطق خشک و بیابانی وسیع هستند، ایجاد می‌شود. بیابان‌های وسیع در کشورهای عربستان، عراق، سوریه و ایران نمونه‌هایی از این مناطق هستند. دوره‌های خشک‌سالی طولانی و دخالتهای غیراصولی در محیط زیست می‌تواند احتمال بروز این پدیده را افزایش دهد. این پدیده کیفیت هوا را کاهش می‌دهد و عمق دید را گاهی به حدود پنج متر کاهش می‌دهد و ممکن است اثرات سونی بر سلامت انسان به‌ویژه افراد دارای مشکلات تنفسی، داشته باشد.

گردوغبار و تنفس

ذرات گردوغبار از نظر اندازه کاملاً متفاوت هستند و از ذرات درشت (غیرقابل تنفس) تا ریز (قابل تنفس) طبقه‌بندی می‌شوند. ذرات درشت گردوغبار جاذکثر می‌توانند به داخل بینی، دهان و حلق راه پیدا کنند اما ذرات ریز می‌توانند به اعماق بیشتر و نواحی حساس مجرای تنفسی و ریه نفوذ کنند. ذرات ریزتر دارای اثرات نسبتاً مهمی بر سلامت انسان هستند، بیشتر ذراتی که در پدیده گردوغبار وجود دارند، از نوع درشت یا غیرقابل تنفس هستند و تهدید جدی برای سلامت مردم ایجاد نمی‌کنند ولی ممکن است در افرادی که سابقه بیماری‌های تنفسی دارند، مانند مبتلایان به آسم و آمفیزم مشکلاتی ایجاد کند.

تأثیر گردوغبار بر سلامتی

متداول‌ترین نشانه‌هایی که در پدیده گردوغبار

علم

آسمان سربیی

دشواری تنفس در هوای آلوده

جدال سلامتی و ریزگرد

فاطمه کاظمی

امروزه هوای تهران، بسیاری از کلان‌شهرها و همچنین بسیاری از شهرهای جنوب و غرب کشورمان حاوی ذرات معلق بسیار ریز است. این ذرات یا مانند گردوغبار منشأ طبیعی دارند و با جریان باد وارد هوای شهرمان می‌شوند یا از احتراق انواع سوخت‌ها در کوره‌ها و مشعل‌ها و به‌ویژه در خودروها تولید می‌شوند. گفتنی است خودروهای دیزلی و خودروهای بنزینی کاربراتوری به دلیل نوع سوخت و همچنین مکانیسم احتراق سوخت، مقدار بیشتری از این ذرات را تولید می‌کنند. در هر صورت، چه این ریزگردها، منشأ طبیعی داشته باشند، چه محصول فعالیت‌های انسانی باشند، باید فکری برای آن کرد، چراکه تأثیرهای بسیاری بر سلامتی انسان دارند. هرچند همه این ذرات، اثرهای سونی بر سلامت انسان دارند، اما تفاوت عمده اثر ذرات بر سلامتی انسان در منشأ و اندازه آن است. ذراتی که از احتراق تولید می‌شوند به‌مراتب سمی‌تر و خطرناک‌تر از ذرات طبیعی هستند. علاوه‌برآن ذرات ناشی از احتراق بسیار ریزتر از ذرات طبیعی هستند و به همین دلیل می‌توانند تا اعماق دستگاه تنفسی انسان نفوذ کنند و حتی وارد جریان خون شوند. ازاین‌رو قرارگرفتن در معرض دود موتور دیزل و دود خودروهای کاربراتوری بسیار خطرناک است و این خطر در صورتی که زمان مواجه با این ذرات بیشتر باشد، افزایش می‌یابد. بررسی‌های علمی متعدد روی این ذرات نشان می‌دهد قرارگرفتن در معرض ذرات آلاینده باعث بروز مشکلات زیادی می‌شود از جمله:

- مرگ زودرس در افراد مبتلا به بیماری‌های قلبی و ریوی
- حملات قلبی غیرکشنده
- ضربان قلب نامنظم
- تشدید آسم
- کاهش عملکرد ریه
- افزایش مشکلات تنفسی و تحریک راه‌های هوایی با سرفه یا تنفس افراد مبتلا به بیماری‌های قلبی
- ریوی، کودکان و افراد مسن در صورت قرارگرفتن در معرض آلودگی ذرات، بیشتر تحت‌تأثیر قرار می‌گیرند.
- بال‌بال‌حال، حتی افسر سالم هم ممکن است در صورت قرارگرفتن در نتیجه این آب قاذق حداقل استانداردها برای مصرف از ۱۰ میکرون و همه ذرات با قطر کوچک‌تر از ۲٫۵ میکرون اندازه‌گیری و با واحد جرم در مترمکعب هوا گزارش می‌شود. بر اساس پژوهش‌ها، برای هر آلاینده‌ای یک حد مجاز یا حد استاندارد تعیین می‌شود. در مورد ذرات معلق کمتر از ۱۰ میکرون، این حد برابر ۱۵۴ میکروگرم در حد استاندارد ذرات معلق کمتر از ۲٫۵ میکرون برابر ۳۵ میکروگرم بر مترمکعب است، به بیان دیگر ا متوسط غلظت این آلاینده‌ها در طول شبانه‌روز کمتر از این مقدار باشد، هوا سالم است و اگر بیش از آن بود، بسته به میزان غلظت، هوا در شرایط ناسالم قرار دارد. در چنین حالتی، بهترین کار دوری از هوای محیط است به‌ویژه برای گروه‌های حساس جامعه شامل سالمندان، افراد باردار، کودکان، مبتلایان به بیماری‌های قلبی و تنفسی و آسم. تحقیقات نشان داده است، استفاده از ماسک‌های تنفسی معمولی، تأثیری بر جلوگیری از نفوذ این آلاینده‌ها ندارد. در شرایط نامناسب که مقدار زیادی ریزگرد در هوا وجود دارد، علاوه بر دوری از هوای آلوده، رعایت نکات تغذیه‌ای نیز بسیار حائزاهمیت است. استفاده از مواد غذایی دارای آنتی‌اکسیدان، میوه‌ها و سبزیجات با برگ‌های سبز می‌توانند اثرات نامطلوب ناشی از گردوغبار را کاهش دهند. بهتر است در این وضعیت، از فست‌قودها، غذاهای حاوی مواد افزودنی و آلرژی‌زا کمتر استفاده شود، ضمن اینکه مصرف لبنیات به‌خصوص شیر و غذاهای دریایی توصیه می‌شود.

مرور

بازخوانی گفت‌وگو با رئیس پژوهشکده هوافضا

انگیزه‌ای فراتر از روزمرگی

سیروس بروز

روزنامه «شرق» روز پنجشنبه، ۲۱ بهمن در مطلبی با عنوان «رویش امید در دولت تدبیر»، مصاحبه‌ای را از آقای دکتر «فتح‌الله امی»، رئیس پژوهشکده هوافضای وزارت علوم، به چاپ رسانده که جای تأمل بسیار دارد.

بنده قبلاً مکرراً عرض کرده‌ام مسئولان محترم به‌جای آنکه بگویند «چنین خواهد شد» یا «قرار است چنین شود»، با نشان‌دادن کارنامه خود، بگویند چه قدم‌هایی برداشته‌اند.

آقای دکتر «امی» در پاسخ به این سؤال که «طی چند سال مسئولیت شما در پژوهشکده هوافضا چه رویدادها و اتفاقاتی رقم خورده است؟» نخست به ذکر تاریخچه پژوهشکده هوافضا پرداخته‌اند که هیچ ربطی به سؤال ندارد و درنهایت با مطلب تکراری انداختن گناهان به گردن دولت قبل و ذکر اینکه «متأسفانه در سال ۱۳۹۰…»، اعتراف کرده‌اند که هیچ کاری نشده الا «گرفتن ردیف بودجه» و «تصویب‌کردن دوباره پژوهشکده در وزارت علوم»! البته ایشان در آذر ۱۳۹۴ در ششمین نمایشگاه صنایع هوایی و فضایی در مصاحبه با پایگاه خبری علمنا گفته بود: «حدود دو هفته قبل مصوب شد که پژوهشکده هوافضا، همان تشکیلات سابق قبل از ادغام باشد و بر اساس آن در حال انجام چیدمان و تعیین مدیریت‌ها هستیم»! ظاهراً بیش از یک سال است که این چیدمان ادامه دارد!

درحالی‌که تنها چند ماه از مهلت کاری دولت یازدهم باقی است، چهار برنامه را وظیفه پژوهشکده اعلام کرده‌اند که از جمله می‌توان به تربیت فضانورد و اعزام انسان به فضا اشاره کرد که به دلیل ارتباطات بین‌المللی، زمان‌بر و وقت‌گیر است!

بنا بر گفته ایشان در همین راستا باید گروه‌های تخصصی تشکیل شوند که «بیش از این وجود نداشت…» در صورتی که با نگاهی حتی گذرا به اخبار سال‌های گذشته می‌بینیم که چنین فعالیت‌هایی تنها در هم‌زمان با «تصمیم غیرکارشناسی» صورت گرفته و نه در سال‌های اخیر!

زمانی که خبرنگار از ایشان از چگونگی این همکاری‌های بین‌المللی سؤال می‌کند، بدون توجه به روشن‌بودن پرسش مطرح‌شده، با زیرسؤال‌بردن اعضای شورای انقلاب فرهنگی که این سند را تصویب کرده‌اند، می‌گوید: «… ما به چرایی پاسخ نمی‌دهیم… چرایی این موضوع را اعضای محترم شورای انقلاب فرهنگی که این سند را تصویب کرده‌اند باید جوابگو باشند». سپس بدون اشاره به موفقیت‌های همین پژوهشکده در چارچوب همان «تصمیم غیرکارشناسی» سال‌های قبل از ریاست ایشان، می‌گویند: «در این راستا پژوهشکده هوافضا کارهای متعددی انجام داده است ازجمله ارسال حیوانات به فضا» و ادامه می‌دهد «درحال‌حاضر، پرتاب انسان و تربیت فضانورد را هم‌زمان… شروع کرده‌ایم» که از ادامه صحبت‌های ایشان چنین برمی‌آید حتی همین کار هم هنوز روی هواست: «البته کشورهای دوست برای بحث آموزش و یاددادن مهارت، قول‌های مساعدی داده‌اند».

نمی‌دانم به چه دلیل، خبرنگار به‌جای پرسش در مورد روند پرتاب انسان و تربیت فضانورد پژوهشگاه، مسیر دیگری را انتخاب می‌کند و سؤالی در مورد تفاوت آموزش توریست فضایی با آموزش فضانورد حرفه‌ای می‌پرسد. ایشان هم ضمن پاسخی در حد توضیح واضح‌ات، به تفاوت بین «توریست فضایی» با «فضانورد» می‌پردازد، اما در همان‌جا به نکته‌ای اشاره می‌شود که نشان می‌دهد ایشان کمتر وقت می‌کنند درباره شیوه کار ناوها در مسیر مأموریت به ایستگاه فضایی مطالعه کنند: «توریست فضایی کسی است که… یک‌بار یا دوبار دور زمین گردش می‌کند و سپس به ایستگاه بین‌المللی فضایی می‌رود»، در صورتی که هیچ سفینه‌ای با یک یا دوبار دورزدن زمین به‌لحاظ فنی نمی‌تواند به ایستگاه فضایی برسد. ایشان در ادامه وعده‌های درودردار می‌گویند: «ما با کشورهای دوست در زمینه آموزش فضانورد و ساخت کپسول صحبت کردیم»، اما بلافاصله اضافه می‌کنند «ولی هنوز قراردادی بسته نشده است»، لازم به ذکر است که سابقه چنین مذاکرات بی‌پشتوانه‌ای برمی‌گردد به دوران سفر آقای «فستجان» به مسکو در دوران قبل از فروپاشی و در ادامه تا زمان دکتر «قاضی» و سرپرست قبلی سازمان فضایی که به دلیل ناپسامانی‌های دستگاه مدیریتیی فضایی ایران، همچنان بی‌سرانجام ماند. ایشان در مورد طرح‌های دیگر پژوهشکده به تلاش برای ایجاد دفتر قدرتمندی برای طراحی انواع هواپیماهای سبک دو الی ۱۹ نفره اشاره کرده‌اند. فلسفه وجودی این هواپیماها هم نکته جالبی است که ایشان در آذر ۱۳۹۴ در مصاحبه با پایگاه خبری علمنا گفته بودند: به دلیل اینکه ایران یک کشور وسیع و دارای کوهستان با ارتفاعات بالااست و مسیرهای جاده‌ای یا نمی‌تواند تأمین‌کننده امن سفرهای مردم و رفت‌وآمد بی‌حادثه خودروها باشد، «تنها راه نجات این است که از هوانوردی عمومی استفاده کنیم؛ یعنی همان‌طور که هر خانواده یک خودرو دارد، بتواند یک هواپیما هم داشته باشد و در سفرهای بین‌شهری از هواپیماهای سبک استفاده کنند»! من نه به‌عنوان روزنامه‌نگار در زمینه فناوری هوافضا که بیش از ربع قرن مستقیماً با فضانوردان و کارشناسان هوافضا حوضش‌ر نزدیک داشتم، بلکه به‌عنوان یک فرد عادی علاقه‌مند به این حوزه، وقتی این سخنان را می‌خوانم از دلیری ایشان در بیان چنین حرف‌هایی حیرت می‌کنم. یک مسئول دولتی تا چه حد مردم را بیگانه یا این مقوله می‌داند که طرح‌های تخیلی از این قبیل را به‌عنوان کارنامه و حتی برنامه کاری مجموعه زبردست خود بیان کند!

در ادامه و در پاسخ به این سؤال که «برای انجام پروژه‌های مذکور، همکاری شما با نهادهای دیگر و بخش خصوصی چگونه است؟» جواب رئیس پژوهشکده هوافضا تنها نشان‌دهنده صحبت و اطلاع‌رسانی است و بس. اما نکته بسیار مهمی در پایان مصاحبه آمده که نشانگر بی‌توجهی مسئولان وزارت علوم به فروپاشی آرزوهای ملی در اجرای برنامه‌های قضایی است. دکتر «امی» در پاسخ به این سؤال که «وزارت علوم در چند سال اخیر برای رفع کمبود بودجه پژوهشکده چه کرده است؟» می‌گوید: «بودجه ما در سال ۹۴، به میزان ۱٫۳ میلیارد تومان بود درحالی‌که تنها قسمت حقوق مجموعه کارکنان و محققان ۴٫۵ ینس میلیارد تومان است… این بحران ضربه خود را به مجموعه زد و بخش زیادی از نیروهای زحمتکش پژوهشکده از اینجا رفتند»، حال از یک سو باید دید این کارشناسان زحمتکش پژوهشکده کجا رفته‌اند و چه می‌کنند و از سوی دیگر، این ضربه تا چه حد این مجموعه را از رسیدن به اهداف بازداشته است. در بخش انتهایی مصاحبه آقای دکتر «امی» ضمن «تشکر و قدردانی» از مسئولان مربوطه که بودجه پژوهشکده را در حد حقوق کارکنان این مؤسسه افزایش دادند! از دولت درخواست کرده‌اند تا «در سال‌های پیش‌رو، بودجه را افزایش دهد». ظاهراً ایشان فراموش کرده‌اند که تنها چند ماه از پایان عمر دولت فعلی باقی نمانده.