

# آلودگی هوا، برتر از اراده ابرقدرتها

گرچه مشخص شده که آلودگی هیچ مرزی را به رسمیت نمی‌شناسد و به حاکمیت هیچ کشور احترام نمی‌گذارد، اما هواشناسان هنوز هم از فواصل طولانی سفر ذرات درشت آلاینده هوا در شگفت هستند. در ماه گذشته اتحادیه ژئوفیزیکدانان آمریکا دو حادثه را مورد بررسی قرار داد. یکی به آلاینده‌های صنعتی مربوط می‌شود و دیگری غبار طبیعی معلق در هوا، پژوهشگران دریافته‌اند که ذرات آلاینده از آسیا به ساحل غربی آمریکا رسیده‌اند.

دان جاف، شیمیدان دانشگاه واشنگتن در سیاتل دریافت که آلاینده‌هایی نظیر مونوکسیدکربن از آسیا به هاوایی در آن سوی اقیانوس آرام رسیده‌اند و این پرسش برای او مطرح شد که چرا این آلاینده‌ها توانستند خود را به ساحل غربی آمریکا برسانند. وی تصمیم گرفت در فروردین ماه ۱۳۷۶ در این مورد به پژوهش میدانی بپردازد.

دان جاف و همکارانش در رصدخانه چیکاپیک واقع در شمال غرب ساحل واشنگتن مستقر شدند. آن‌ها میزان بیش از ده آلاینده را اندازه‌گیری کردند. مونوکسیدکربن، دوده و پروکسی استیل نیترات (Peroxyacetyl Nitrate) که یکی از مواد اصلی تشکیل دهنده مه - دود (Smog) فتوشیمیایی است در میان مواد مورد پژوهش دان جاف و همکارانش وجود داشتند. بادهایی که به سمت رصدخانه چیکاپیک می‌وزیدند ذرات آلاینده با خود حمل می‌کردند. آن‌ها دریافتند که میزان مونوکسید ده درصد، پروکسی استیل نیترات صددرصد و میزان دوده پنجاه درصد بیش از حد معمول بود. دکتر دان جاف محتاطانه نتیجه گرفت که آلاینده‌ها از قاره آسیا به رصدخانه چیکاپیک در سیاتل رسیده‌اند.

داده‌های هواشناسی مؤید این نکته بودند که بادهای از غرب می‌وزیدند و بنابراین ذرات آلاینده مورد اشاره از سمت مخالف غرب به آمریکای شمالی نرسیده بودند. الگوی پراکندگی هیدروکربن‌ها در آلودگی هوا با مشاهدات دربارۀ همین مواد در سواحل کشورهای شرق آسیا مطابقت نداشت. با اندازه‌گیری‌های سرعت باد این نتیجه بدست آمد آلاینده‌ها

غبار را ماهواره‌های هواشناسی ثبت کردند. تصاویر ماهواره‌ای ابری بزرگ بر فراز اقیانوس آرام را نشان می‌دهد که یک چهارم ایالات متحده را دربر می‌گیرد.

سفر این غبارها و آلاینده‌ها چهار روز طول کشید و ورود آن‌ها را رصدخانه چیکاپیک در سیاتل ثبت کرد. در کنفرانس ژئوفیزیک، «داگلاس وست‌فال» از آزمایشگاه ملی تحقیقاتی در مونتري کالیفرنیا مدلی رایانه‌ای ارائه داد که حرکت غبارها را شبیه‌سازی می‌کرد.

دکتر وست فال دریافت که غبار و آلاینده‌ها بردوش بسته‌هایی از هوای سرد سوار می‌شوند و نخست به جنوب می‌روند و آنگاه به سمت شرق حرکت می‌کنند. این غبار و آلاینده‌ها به کمک بادهای شدید که در ارتفاع سه هزار متری از سطح اقیانوس می‌وزد به آمریکا می‌رسند. این بادهای فصل بهار مدام می‌وزند.

مدلسازی رایانه‌ای دکتر وست فال برای هوانوردی نظامی بسیار اهمیت دارد. زیرا این غبار در سیستم‌های هوانوردی هواپیماهای نظامی اختلال ایجاد می‌کند. امامدلسازی‌ها برای بهداشت هوا هم اهمیت دارد. هنگامی که در بهار امسال غبار و آلاینده‌ها به آمریکا رسیدند، میزان آلاینده‌ها در یک چهارم هوای ایالات متحده به حدی رسید که اداره حفظ محیط زیست آمریکا آن را نزدیک به خطرناک اعلام کرد. □

ماخذ: اکونومیست - ۱۲ دسامبر ۱۹۹۸  
برگردان از بخش ترجمه «گزارش»



شش روز در راه بوده‌اند. ادعای دکتر جاف با تردید سایر پژوهشگران روبرو شد. بسیاری از پژوهشگران ادعا می‌کردند که چنین سفری طولانی برای آلاینده‌ها غیرممکن است. اما با مطالعه داده‌های پنج بانک اطلاعات هواشناسی و محاسبه مسیرهای محتمل عبور آلاینده‌ها برحسب سرعت‌های مختلف باد و مسیر آن‌ها، دکتر جاف توانست نتایج پژوهش خود را برای تعیین منشأ آلاینده‌ها تبیین کند.

دکتر جاف توانست شرایط تسریع کننده انتقال مواد آلاینده را تعیین کند: اگر شرایط کم فشار بر روی جزایر آلویتین و شرایط پرفشار در

نزدیک هاوایی برای چند روز باقی بماند، هوا بین دو محل به صورت تسمه نقاله عمل می‌کند و هوای آسیا را مستقیماً به آن سوی اقیانوس آرام می‌برد.

منشأ غبار کمتر اسرارآمیز است. طوفان برفراز چین غبار را به طبقات بالای جو می‌فرستد و در آنجا بادهای دائمی غبار را به شرق می‌راند. حرکت این

مژده به متقاضیان شماره های قبلی

**گزارش**

تعدادی از دوره‌های ماهنامه گزارش صحافی شده با جلد زرکوب آماده توزیع می‌باشند.

متقاضیان با پرداخت ۲۰ هزارریال برای هر دوره، در وجه ماهنامه گزارش به حساب جاری ۱۸۸۸/۱۰ بانکی صادرات، کد ۷۹۰ تهران و ارسال قبض آن همراه با ذکر دوره‌های درخواستی و نشانی کامل خود دوره‌ها را دریافت نمایند.

نوجه: دوره سوم، چهارم، پنجم، ششم و هفتم موجود است.