

پیش‌بینی آب و هوا با فناوری‌های نوین

اطلاع از وضعیت آب و هوا در روزهای آینده موضوع بسیار مهمی است که گاهی می‌تواند به معنی مرگ و زندگی باشد.



جام جم آنلاین: اطلاع از وضعیت آب و هوا در روزهای آینده موضوع بسیار مهمی است که گاهی می‌تواند به معنی مرگ و زندگی باشد.

امروزه با استفاده از فناوری‌های نوینی که در حوزه هواشناسی مورد استفاده قرار می‌گیرد می‌توان پیامدهای ناشی از وقوع باران‌های سیل‌آسا یا بارش برف‌های سنگین را تا حد زیادی کاهش داد.

پیش‌بینی وضعیت آب و هوا براساس اطلاعات دریافتی از منابع مختلف که شامل ابزارها و سیستم‌های نصب شده در مراکز زمینی، هوایی و دریایی است، انجام می‌شود.

اما به‌رغم کاربرد ابزارها و سیستم‌های پیشرفته ارتباطی در مراکز هواشناسی، تنها برای چند ساعت یا حداکثر چند روز آینده می‌توان وضعیت آب و هوا را پیش‌بینی کرد و پیش‌بینی پدیده‌های جوی برای دوره‌های زمانی بلندمدت امکان‌پذیر نیست.

با وجود این پیش‌بینی شرایط جوی می‌تواند نقش مؤثری در جلوگیری از مواجه‌شدن با پیامدهای ناگوار فجایع طبیعی داشته باشد و خسارات ناشی از آن را به میزان قابل‌توجهی کاهش دهد.

سازمان جهانی هواشناسی به‌عنوان مرکز اصلی، اطلاعاتی را از مراکز مختلف مستقر در ایستگاه‌های هواشناسی زمینی، دریایی و هوایی در سطح دنیا جمع‌آوری کرده و اطلاعاتی را نیز به این مراکز ارسال می‌کند.

ایستگاه‌های زمینی در مقایسه با ایستگاه‌های دریایی و هوایی، در پیش‌بینی شرایط جوی سهم بیشتری را به عهده دارند.

در این ایستگاه‌ها فشار هوا، میزان رطوبت هوا، جهت و شدت وزش باد، ارتفاع و تراکم ابرها، قابلیت دید و میزان بارش اندازه‌گیری می‌شود. قایق‌ها، سکوها، شناور و زیردریایی‌ها، ایستگاه‌های هواشناسی دریایی هستند.

در این ایستگاه‌ها دمای آب، میزان شوری و غلظت آب و همچنین میزان بازتابش نور خورشید از سطح آب اندازه‌گیری و در نهایت همه این اطلاعات به مرکز هواشناسی ارسال می‌شود.

کشتی‌های اقیانوس‌پیما را نیز می‌توان از جمله ایستگاه‌های هواشناسی دریایی به شمار آورد. در این ایستگاه‌ها سرعت و جهت وزش باد و دمای آب و هوا به طور مرتب اندازه‌گیری و ثبت می‌شود.

اطلاعاتی که از طریق ایستگاه‌های دریایی ثبت می‌شود محدوده‌ای تا عمق 2000 متری را تحت پوشش قرار می‌دهد.

هوایمماها، ماهواره‌ها و کاوشگرهایی که عمق آب را اندازه‌گیری می‌کنند از جمله ایستگاه‌های هوایی هستند. یک ماهواره به تنهایی می‌تواند تمام سطح زمین را تحت پوشش قرار داده و رصد کند.

دستیابی به اطلاعات دقیق به متخصصان هواشناسی کمک می‌کند بلایای طبیعی مانند وقوع سیل و توفان را نیز پیش‌بینی کنند.

بالن‌های مخصوص سنجش هوا تا ارتفاعات 15 هزار متری از سطح زمین صعود می‌کنند. این بالن‌ها دما، فشار و رطوبت نسبی هوا را در ارتفاعات و لایه‌های مختلف جوی اندازه‌گیری می‌کنند و اطلاعاتی را درباره سرعت و شدت وزش بادهای احتمالی ارسال می‌کنند.

هوایمماهای هواشناسی نیز می‌توانند تصاویری را از قطرات آب موجود در ابرها ثبت کنند. نسل جدید رادارهای داپلر که به عنوان ایستگاه‌های هواشناسی عمل می‌کنند، از دقتی چهار برابر دقت رادارهای داپلر معمولی برخوردارند.

ماهواره‌های هواشناسی تصاویری را ثبت می‌کنند که براساس آنها می‌توان وضعیت ابرها و بخار آب موجود در لایه‌های فوقانی جو را شبیه‌سازی کرد.

کاوشگرهایی که از هواپیماهای جت به طرف زمین پرتاب می‌شوند تا اعماق آب نفوذ کرده و خط سیری از خود به جا می‌گذارند که دربردارنده اطلاعاتی درباره سرعت، فشار و میزان رطوبت هواست.

اطلاعات دریافتی از این ایستگاه‌ها در مراکز هواشناسی در سطح دنیا مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و براساس آن شرایط جوی برای چند روز آینده پیش‌بینی می‌شود.

در مدل‌های جوی جدیدی که براساس متغیرهای مختلف مانند میزان دما و رطوبت هوا، سرعت وزش باد و همچنین جابه‌جایی ابرها ارائه می‌شود، این امکان وجود دارد که بتوان با قطعیت بیشتری شرایط جوی را پیش‌بینی کرد.

در سال‌های اخیر، ایستگاه‌های هواشناسی در مقایسه با گذشته عملکرد بهتری داشته‌اند و این نشان می‌دهد استفاده از ابزارهای پیشرفته و روش‌های نوین می‌تواند نقش مهمی در پیشرفت علم هواشناسی داشته باشد.

مترجم: فرانک فراهانی‌جم

منبع: Britanica