ناسا به‌دنبال همکاران تازه برای بازگشت انسان به ماه

اداره کل ملی هوانوردی و فضای ایالات متحده فراخوانی ارائه کرده تا شرکت‌های بیشتری را برای همکاری در پروژه سرویس تجاری حمل‌بار قمری (CLPS) جذب کند. ناسا در این پروژه قصد دارد فرودگرهای قمری تجاری را به سطح ماه بفرستد تا با کمك آنها، برنامه‌های پژوهشی و علمی آینده را انجام دهد./ ایسنا

نرم‌افزار شناسایی لبخندهای مصنوعی ابداع شد

محققان نرم‌افزاری ابداع کرده‌اند که با استفاده از هوش مصنوعی قادر به شناسایی لبخندهای مصنوعی است. در این پژوهش الگوریتم مشخص می‌کند بخش‌های مختلف صورت از جمله دهان، گونه‌ها و چشم‌ها هنگام لبخند تا چه حد تغییر می‌کند. آنها نشان دادند افرادی که به‌طور واقعی می‌خندیدند ماهیچه‌های دور چشمان خود را ۱۰ درصد بیشتر از افرادی حرکت می‌دادند که لبخندشان مصنوعی بود./ مهر

راز زمین گرم

نتایج تازه‌ترین مطالعات منتشر شده درباره گرمای شدید امسال در نشریات معتبر علمی از گرم شدن بی‌سابقه زمین در ۲۰۰۰ سال اخیر حکایت می‌کند

فرناز حیدری
دانش

داده‌های تاریخی متعددی در دست است که نشان می‌دهد گرمای اخیر در ۲۰۰۰ سال گذشته، بی‌سابقه بوده است. پیشتر تصور می‌شد ممکن است افت و خیزهای مشابهی در گذشته اتفاق افتاده باشد؛ برای مثال این باور وجود داشت که در عصر یخبندان کوچك یا حتی در دوران گرمایش قرون وسطی که حدود سال‌های ۹۵۰ تا ۱۲۵۰ میلادی رخ داد، نمونه‌هایی کم و بیش مشابه از این نوع گرما مشاهده و ثبت شده است. اما اکنون دانشمندان می‌گویند ۷۰۰ نمونه از گزارش‌های مربوط به تغییرات درجه حرارت را با استفاده از مدل‌های رایانه‌ای شبیه‌سازی کرده و به این جمع‌بندی و توافق نظر رسیده‌اند که زمین در ۲۰۰۰ سال اخیر چنین گرمایی را تجربه نکرده است. این نتیجه‌ای است که اجتماع علمی دانشمندان در سراسر جهان بر سر آن توافق نظر دارند، در منابع علمی معتبر به آن اشاره شده است و به‌دور از آرای فعالان شرکت‌های نفتی و باورمندان به نظریه‌های توطئه‌ای است که در رسانه‌ها تلاش می‌کنند بحث گرمایش جهانی را موضوعی سیاسی، اقتصادی و غیرعلمی جلوه دهند.

سه مطالعه اخیر که در نشریه نیچر (Nature) و نیچر جئوساینس (Nature Geoscience) منتشر شده‌اند، داده‌های تاریخی بسیاری را بررسی کرده و با اطمینان به این جمع‌بندی رسیده‌اند که در ۲۰۰۰ سال گذشته، سرعت و گسترش تغییرات درجه حرارت هیچ‌گاه به اندازه دهه‌های اخیر نبوده است.

اتفاق‌نظر بر سر گرمایش جهانی

در یکی از این سه مطالعه، به این نکته اشاره شده که فرضا در عصر یخبندان کوچك (Little Ice Age) که پس از دوران گرمایش قرون وسطی (Medieval Warm Period) رخ داد، درجه حرارت‌های حداکثری دما در قرن ۱۵ میلادی در اقیانوس آرام، در قرن ۱۷ میلادی در اروپا و در قرن ۱۹ میلادی در سایر نقاط دنیا ثبت شدند. اما این تمرکز کنونی گرما در بخش‌های مختلف کره زمین که از اواخر قرن بیستم میلادی آغاز شده و موج‌های گرما که در تمام نقاط کره زمین هر سال از سال پیش تابستان‌های گرمتری را به همراه آورده‌اند، گویا روایت دیگری دارند.

جان کوك (John Cook) یکی از نویسندگان ارشد مقالات مذکور که بیش از ۲۰ سال است در زمینه گرمایش جهانی تحقیق می‌کند، در مصاحبه‌ای گفته: «دانشمندان در سال ۲۰۱۱ میلادی با اجماع‌نظر ۹۹ درصدی اعلام کردند که دلیل گرمایش کره زمین، عوامل انسانی است. مطالعات مستدل‌تری در سال‌های اخیر انجام شده و طبیعتا این اتفاق‌نظر هم بیشتر شده است. بحث‌های تخصصی بیشتری در مورد مسائل اقلیمی در حال شکل‌گیری است که در همه آنها به نقش انسان در پدیده موسوم به گرمایش جهانی به صورت واضح اشاره شده است.»

آیا گرمایش جهانی باعث گرمای بی‌سابقه در اروپا شده است؟

روزهاست که بخش‌های عمده قاره اروپا، با گرمای بی‌سابقه‌ای دست و پنجه نرم می‌کنند؛ درجه گرمای نفسگیری که این روزها بسیاری را بی‌حال و آزرده کرده است. اما دانشمندان بیکار ننشسته و در تلاشند معمای بزرگ را حل کنند؛ آیا ارتباطی بین موج‌های بی‌سابقه گرما و گرمایش جهانی وجود دارد؟

اجازه دهید برای پاسخ به این سوال، نخست سراغ آمارهای گذشته برویم. گزارش‌های پیشین از وضعیت گرما نشان می‌دهد در تابستان سال ۱۳۸۲/ ۲۰۰۳، درجه حرارت در بخش‌های جنوبی کشور فرانسه به مرز بالای ۴۴ درجه سانتی‌گراد رسید و این موج گرما باعث شد در آن زمان بیش از ۷۰ هزار نفر در قاره اروپا جان خود را از دست بدهند. محققان در آن برهه تاریخی اعلام کردند تغییرات اقلیمی باعث تقویت اثرات ناشی از گرما شده است.

موج گرمای بعدی در سال ۱۳۹۷/ ۲۰۱۸ به مدت سه ماه قاره اروپا را سوزاند. اتحادیه اروپا در این زمینه یك ارزیابی سریع انجام داد و نتیجه این بود که این اتفاق بدون تاثیرات ناشی از فعالیت‌های انسانی نمی‌توانسته رخ دهد و این در اصل اشاره به همان عوامل انسانی موثر بر پدیده گرمایش جهانی دارد. محققان در آن زمان به این جمع‌بندی رسیدند که اگر متوسط درجه حرارت جهانی، دو درجه سانتی‌گراد از سطوح پیش از دوران صنعتی افزایش پیدا کند، اتفاقاتی مشابه این از سال ۲۱۰۰ میلادی به بعد هر ساله رخ خواهد داد.

اما اتفاقی که امسال از اواخر خرداد در اروپا رخ داد، اتفاقی نادر است؛ زیرا اقلیم‌شناسان انتظار داشتند این گرمای طاقت‌فرسا در بازه زمانی کوتاه‌تری رخ دهد؛ حال آن‌که نه‌تنها دوره آن طولانی‌تر شده بلکه در عین حال شدت آن هم به شکل چشمگیری افزایش یافته است. در هفتم تیر امسال، درجه حرارت در یکی از شهرهای جنوبی پاریس به مرز ۴۵/۹ درجه سانتی‌گراد رسید و این اتفاقی است که پیشتر در این کشور رخ نداده و بی‌سابقه بوده است.

دانشمندان می‌گویند برای شکل‌گیری موج گرما، می‌بایست ابتدا هوای گرم در سطوح بالاتر جو زمین شکل بگیرد. هوای گرمی که اروپا را متاثر ساخته در اصل از بخش‌های جنوبی این قاره یعنی از آفریقا سرچشمه گرفته و رکوردهای بی‌سابقه‌ای برجا گذاشته است. فرضا در تاریخ ششم تیر در ۱/۵ کیلومتری بالای سطح زمین، درجه حرارت به مرز ۲۵/۵ درجه سانتی‌گراد رسید. اما این‌که این توده‌های بالایی جو چگونه درجه حرارت خود را به بخش‌های سطحی زمین منتقل می‌کنند، داستان دیگری است.

اگر بخواهیم به صورت خیلی ساده بیان کنیم، جت‌استریم‌ها (Jet Streams) مسؤول این اتفاق هستند. جت‌استریم‌ها همان بادهای نسبتا قوی متمرکز در یك جریان جوی هستند که در جایی بر فراز قاره اروپا، هوای سرد را در شمال از هوای گرم در جنوب تفکیك می‌کنند. اما برخی اوقات این جریان‌های سریع جوی، بر فراز نیمکره شمالی خیلی پرتلاطم ظاهر می‌شوند و در لوپ‌ها یا مدارهای بزرگ تا دوردست‌ها به سمت شمال و از این طرف هم از جنوب تا بخش‌های شمالی قاره آفریقا کشیده می‌شوند؛ در این زمان است که هوای خیلی گرم می‌تواند به راحتی از آفریقا تا اروپا منتقل شود. حال اگر این هوای گرم به مدت چند روز روی قاره اروپا باقی بماند، این قابلیت را پیدا خواهد کرد که سطح زمین را هم گرم کند.

اما سوال اینجاست چه چیزی باعث می‌شود جت‌استریم‌ها پرتلاطم شود؟ برخی دانشمندان می‌گویند دلیل این اتفاق با افزایش درجه حرارت در قطب شمال مرتبط است. اما در واقع دلیل این مساله هنوز به درستی شناخته شده نیست. آنچه در حال حاضر دانشمندان می‌توانند با قطعیت اعلام کنند، این است که در بیش از ده روز گذشته، جو زمین به این الگوی خاص تمایل داشته و هواشناسان توانسته‌اند جت‌استریمی را رؤیت کنند که بیش از حد انتظار مسیر خودش را به سمت جنوب منحرف کرده و قاره اروپا جایی است که این هوای گرم درست بر فراز آن نشسته و ظاهرا هم قرار است چند روزی بیشتر مهمان اروپایی‌ها باشد.

> داده‌های هواشناسی نشان می‌دهد کشورهای آسیایی مانند پاکستان و هندوستان هم از اواسط اردیبهشت ۹۸ به بعد، به‌واسطه یکی از طولانی‌ترین و ماندگارترین امواج گرما متحمل سختی شده‌اند

وضعیت گرما در سایر نقاط کره زمین

اما تنها اروپا نیست که این روزها با سطوح خطرناکی از گرما دست و پنجه نرم می‌کند. داده‌های هواشناسی نشان می‌دهد کشورهای آسیایی مانند پاکستان و هندوستان هم از اواسط اردیبهشت ۹۸ به بعد، به‌واسطه یکی از طولانی‌ترین و ماندگارترین امواج گرما متحمل سختی شده‌اند. در خرداد سال جاری درجه حرارت در دهلی‌نو به مرز ۴۸ درجه سانتی‌گراد رسید و این بالاترین درجه حرارتی بوده که تاکنون در پایتخت هندوستان ثبت شده است. در ۳۱ خرداد امسال دولت هندوستان اعلام کرد دست‌کم ۱۸۰ نفر به‌واسطه دلایل مرتبط با افزایش گرما جان خود را در این کشور از دست داده‌اند.

علاوه بر این، تحقیقات نشان می‌دهد که بخش شمالی اقیانوس هند از دهه ۱۳۵۰/ ۱۹۷۰ تاکنون ۱/۱ درجه سانتی‌گراد گرم‌تر شده است. آب گرم‌تر رطوبت بیشتری را به جو وارد خواهد کرد و این خود سبب شارژ بیشتر باران‌های موسمی خواهد شد. از سوی دیگر، وضعیت یخ‌های قطبی هم نگران‌کننده است. یك تیم تحقیقاتی از موسسه پژوهشی آلمانی آلفرد وگنر (Alfred Wegner) نتایج تحقیقات خود را روی دومین سکوی عظیم یخچالی جنوبگان منتشر ساخته است؛ آنها می‌گویند اگر شرایط به این صورت پیش برود، صفحه یخچالی فیلچنر- راون (Filchner-Ronne) که در دریای وِدِل (Weddell Sea) واقع شده است، در کمتر از شش دهه تکه‌های عظیم یخچالی خود را زنجیروار از دست خواهد داد و این اتفاق را باید فاجعه‌ای جدی به‌ویژه برای شهرهای ساحلی قلمداد کرد.

منابع: the Guardian, Scientific American, Science News, National Geographic

> دانشمندان در سال ۲۰۱۱ میلادی با اجماع‌نظر ۹۹ درصدی اعلام کردند که دلیل گرمایش کره زمین، عوامل انسانی است. مطالعات مستدل‌تری در سال‌های اخیر انجام شده و طبیعتا این اتفاق‌نظر هم بیشتر شده است

چالش‌های بین‌المللی و مهاجرت

واقعیت این است که هنوز به درستی مشخص نیست اقلیم چگونه می‌تواند بر چالش‌های بین‌المللی تاثیر بگذارد، اما سولومون اسیانگ (Solomon Hsiang)، استاد سیاست‌گذاری عمومی دانشگاه برکلی کالیفرنیا در این زمینه می‌گوید: «شواهد چندانی در دست نیست که بتوان گفت تغییر اقلیم منجر به تقابل بین کشورها می‌شود. اما یك احتمال این است که مهاجرت‌های فرامرزی به این واسطه افزایش یابد. تغییرات اقلیمی به دلیل پدیده‌های جوی حداکثری که ایجاد می‌کنند، می‌توانند مهاجرت را هم به صورت مستقیم افزایش دهند که این مساله هم می‌تواند به‌صورت غیرمستقیم بر افزایش چالش‌های بین‌المللی اثرگذار باشد.» اما نیل ادجر (Neil Adger)، استاد جغرافیای انسانی دانشگاه اکستر (University of Exeter) و یکی از نویسندگان مقاله مجله نیچر معتقد است آنچه مردم نگران آن هستند، افزایش سطوح مهاجرت‌های ناخواسته در مرزهای بین‌المللی است.

با وجود این هر دو محقق به مطالعه‌ای اشاره می‌کنند که افزایش تعداد افرادی را که خواهان مهاجرت به اروپا هستند در نتیجه افزایش درجه گرمای هوای قرن اخیر نسبت به میزان متوسط عنوان کرده است. اسیانگ می‌گوید: این مردم ادعا نمی‌کنند مهاجرت ناشی از تغییرات اقلیمی هستند اما واقعیت این است جاهایی که بسیاری مهاجران از آنجا می‌آیند، در اصل مناطقی‌اند که به واسطه دوره‌های حداکثری گرما میزان تولید محصول کشاورزی‌شان کاهش پیدا کرده است.

تابستان‌ها و گرمایش جهانی

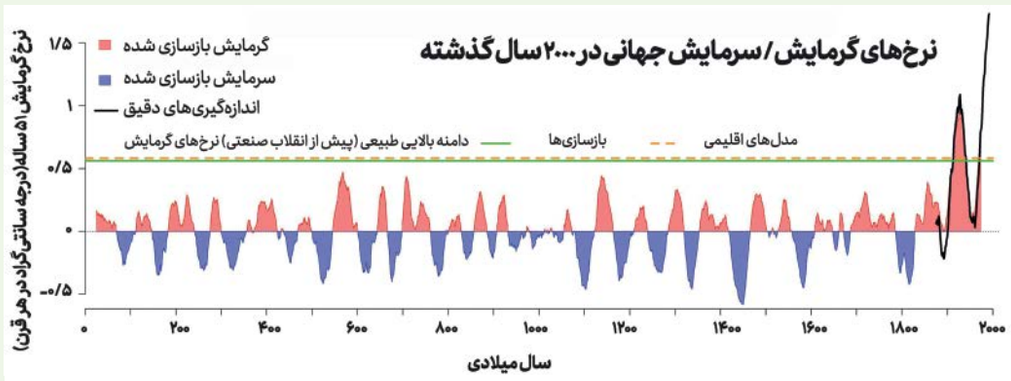
اقلیم‌شناسان می‌گویند مشهودترین اثر گرمایش جهانی، افزایش نامتعارف درجه حرارت در طول فصل تابستان است. این‌طور هم که از شواهد پیداست، گرمایش جهانی این روزها به‌راستی در اقصی‌نقاط دنیا مسأله‌ساز شده است. دانشمندان در ضمن معتقدند اثرات ترکیبی جنگل‌زدایی و سوزاندن سوخت‌های فسیلی در اقصی‌نقاط دنیا نقش بسزایی در این اتفاق داشته است و اگر به سرعت تدبیری برای آن اندیشیده نشود، میزان دی‌اکسیدکربن در اتمسفر حداقل دو برابر افزایش پیدا خواهد کرد و آنگاه درجه حرارت جهانی هم دست‌کم ۲ تا ۳ درجه سانتی‌گراد افزایش خواهد یافت.

با وجود این، نظرات در مورد گرمایش جهانی تا سال‌های گذشته بسیار متفاوت بود؛ برخی مدعی بودند این شرایط ممکن است طبیعی باشد، اما عده کثیری هم آن را غیرطبیعی قلمداد می‌کردند. اما اکنون دانشمندان به اجماع‌نظر بیشتری رسیده‌اند. در سه مطالعه‌ای که ابتدای این مقاله به آنها اشاره شد، این توافق‌نظر حاصل شده که بدون‌تردید زمین در ۲۰۰۰ سال اخیر هیچ‌گاه چنین گرمایی را تجربه نکرده است.

جیمز هنسن (James Hansen)، از موسسه ملی هوا فضای ناسا چند سال پیش در مصاحبه‌ای گفته بود امواج اخیر گرما که به وقوع آتش‌سوزی‌های گسترده جنگلی، خشکسالی، انواع و اقسام مرگ و میر در سراسر جهان منجر شده‌اند قطعا دلیلی جز گرمایش جهانی ندارند. وی همچنین عنوان کرده بود پدیده‌های جوی فوق‌العاده‌ای که دیده می‌شوند، بدون هیچ تردیدی دامنه وسیع‌تری پیدا خواهند کرد و حتی اگر همیشگی نباشند اما نسبت به شرایط معمول، تعدادشان بیشتر شده و بیشتر از این هم خواهد شد.

اقلیم‌شناسان هم رفته‌رفته به این باور می‌رسند که گرمایش جهانی باعث شده وضعیت جوی کاذب ایجاد شود و تابستان‌های گرم‌تر، خشکسالی و آتش‌سوزی‌های بیشتر هم از عوارض این شرایط کاذب هستند. گزارش‌های مربوط به وقوع آتش‌سوزی‌ها، سیل و گرما همگی حاکی از روند صعودی نامتعادل و بی‌سابقه‌ای در قیاس با سال‌های گذشته دارند.

اما برخی هنوز نمی‌توانند با قطعیت اظهارنظر کنند. آنچه شاید دانشمندان در بیان آن تردید ندارند، این است که گرمایش جهانی و مسائل متعدد دیگر دست به دست هم داده و منجر به گرمای بی‌سابقه کره زمین شده‌اند.



بخش قرمز دوره‌هایی را نشان می‌دهد (در هر ۵۱ سال) که در آن درجه‌حرارت‌های بازسازی شده افزایش یافته است. درجه‌حرارت میانگین جهان در بخش‌های آبی‌رنگ کاهش یافته است. خط سبز بیشینه دمایی را نشان می‌دهد که انتظار می‌رود نرخ گرمایش بدون اثرپذیری از فعالیت‌های انسانی تاکمتر از ۰/۶ درجه درهر قرن رخ داده باشد. مدل‌های اقلیمی (خط چین نارنجی‌رنگ) به خوبی قادر به شبیه‌سازی این حد بالایی طبیعی برای گرمایش است. در بیشتر از ۱/۷ درجه به‌ازای هر قرن، نسبت کنونی گرمایش به‌طرز قابل توجهی بالاتر از نرخ طبیعی قابل انتظار برای گرمایش و بالاتر از مقادیر مورد نظر برای قرون گذشته است. اندازه‌گیری‌های دقیق درجه‌حرارت از سال ۱۸۵۰ میلادی (خط سیاه‌رنگ) این روند را تأیید می‌کند.

منبع: دانشگاه برن سوئیس (University of Bern)

علم برای مردم

به رسم امانت...

چطور از اخبار علمی، شاخ و برگ‌های زهرآگین شایعه می‌روید؟

عرفان خسروی
زیست‌شناس و مروج علم

نوشتار هفته پیش (با عنوان ۷ دروغ علیه دایناسورها) خوشبختانه بازخوردهای مثبت فراوانی به همراه داشت؛ اما همان روزی که منتشر شد، در رسانه‌های فراوانی بازنشر گردید. آن هم با حذف نام نویسنده و تنها با قید نام روزنامه جام‌جم؛ بدون ارجاع به تاریخ و شماره و صفحه. مثلا برخی از فربه‌ترین رسانه‌هایی که در کشور ما «جریان اصلی» به شمار می‌روند، کل مطلب را به گزارش «گروه وبگردی باشگاه...» نقل کرده‌اند. پاك‌کردن نام نویسنده و حذف ارجاع دقیق نوعی بی‌اخلاقی آشکار رسانه‌ای است و البته، وقتی پای روزنامه‌نگاری تحقیقی علم در میان باشد، بسیار زشت‌تر. روزنامه‌نگاری تحقیقی (Investigative journalism) که می‌تواند شامل موضوعات علمی هم باشد، درست نقطه مقابل بِئْرِپِچَسبان‌بازی (Churnalism) و سرقت‌های ادبی است. این موضوع مرا یاد اتفاقاتی انداخت که سال گذشته پس از آتش‌سوزی موزه ملی برزیل رخ داد.

وقتی موزه ملی برزیل آتش گرفت؛ یاد دندان دایناسوری افتادم که سال ۸۱ در کرمان یافته بودیم. درهمان ساعات نخست که موزه هنوز در آتش بود، ویدئویی در صفحه مجازی‌ام منتشرکردم (در این نشانی می‌توانید پیدایش کنید is.gd/Pox8UK) درباره سنگواره‌هایی که سوختند، ازجمله دندان دایناسوری که کسی جز من و یکی دونفر دیگر خبرش را نداشت. بلافاصله یادداشت کوتاهی هم نوشتم (یادداشت را در این نشانی می‌توانید بیابید is.gd/ZbKfPf) و خلاصه ماوقع را به صورت مکتوب شرح دادم. وقتی هم به ماجرای دندان اشاره کردم، مدتی فکر کردم تا قضیه قرض دادن آن به موزه برزیل را با چنین تعبیری بیان کنم: «به رسم امانتی بی‌بازگشت.»

خوشبختانه دوستان و همکاران عزیز روزنامه‌نگار من، به سرعت بازتاب این تحشیه را در روزنامه‌های مختلف ازجمله جام‌جم (در این نشانی is.gd/46uTFr) منعکس کردند. اما یکی دو روز بعد خبر سوختن احتمالی دندان دایناسور سر و شکل تازه‌ای پیدا کرد و دوباره به گوش خودم رسید. گویا دانشجوی باستان‌شناسی با نام کوچك «علی» که در رشته خود ان‌شاءا... تخصص و سررشته‌ای دارد (اما نه در دیرینه‌شناسی) خبر را با جزئیاتش (از جمله همان تعبیر «رسم امانت») نقل کرده بود؛ منتها بدون ذکر منبع! بازنشر خبر بی‌منبع آن، مثل قطع کردن سر آن است و نتیجه‌اش روییدن شاخ و برگ اضافه است. واقعا شاید دوستان فعال در حوزه باستان‌شناسی نمی‌دانند چه چیزی به تخصص آنها مربوط نیست.

توجه کنید که صرف اظهار عقیده هیچ اشکالی ندارد؛ نقل خبر نیز؛ اما نقل خبر با حذف منبع یا ادعای این‌که «ما پیگیری خواهیم کرد» (چنانچه در اخبار منقول از دوستان باستان‌شناس آمده بود) این پیام را می‌رساند که «درست آمده‌اید، این دقیقا کار خود ماست!» با تلاش مشترك و شبانه‌روزی دوستان باستان‌شناسی که هرگز حاضر نشدند اعتراف کنند ماجرای اکتشاف دایناسور به آنها ربطی نداشته و ندارد؛ در کنار خبرنگاران جوانی که تخصص ایشان «وب‌گردی» است؛ دندان دایناسور ما تبدیل شد به دایناسوری کامل که حالا حالاها باید حسرت پیداشدن چنان نمونه‌ای را بخوریم!