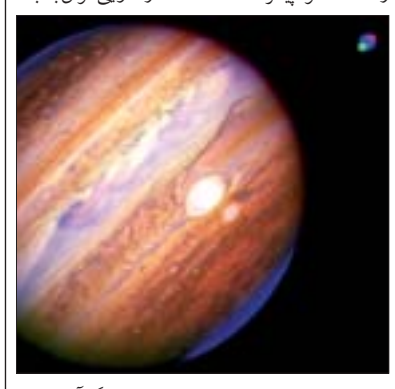
خبرها

بحران محیط زیست در لبنان

بی بی سی: برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد (Unep) «نگرانی عمیق» خود را نسبت به آلودگی نفتی در آب‌های ساحلی لبنان ابراز داشته است. بر اثر بمباران نیروگاه برق جبه توسط اسرائیل، لایه‌ای نفتی ۸۰ کیلومتر از ساحل لبنان را فراگرفته است. گروه‌های محیط زیستی محلی این آلودگی را به عنوان یک «فاجعه زیست‌محیطی» توصیف کرده‌اند. آنچه تاکنون به دریا ریخته به همان اندازه آلودگی نفتی سال ۱۹۹۸ شرکت اکسون (Exxon) در آلاسکاست که خسارات گسترده بومی به همراه داشت. سازمان ملل و دیگر سازمان‌های حفظ محیط زیست به دولت لبنان کمک می کنند تا با آلودگی ناشی از نشت هزارن تن نفت مقابله کند. مدیر اجرایی برنامه محیط زیست سازمان ملل می گوید: «دولت لبنان خواستار کمک بین المللی شده و ما آماده‌ایم هر چه در توان داریم انجام دهیم.» تعدادی از کشورهای مدیترانه با در اختیار گذاردن تجهیزات و کارکنان فنی به لبنان کمک کرده‌اند. اما بنا به گفته وزارت محیط زیست لبنان، «تنها میزان کمی از تجهیزات مورد نیاز در دسترس است.» حادثه در پی حملات اسرائیل در روزهای ۱۳ و ۱۵ ژوئیه به تاسیسات نیروگاه برق جبه در ۳۰ کیلومتری جنوب بیروت به وقوع پیوست. گزارش های اولیه حاکی است ۱۰ هزار تن سوخت نفت سنگین از تانکرهای آسیب‌دیده نشت کرده اما رقم احتمالی می تواند به ۳۵ هزار تن بالغ شود. در مقایسه نشت نفت خام در حادثه اکسون کلاً کمتر از ۴۰ هزار تن بود.

تصاویر دو توفان در سطح مشتری

ایسنا: ستاره‌شناسانی از دانشگاه برکلی با استفاده از رصدخانه غول‌پیکر W.M.Keck در هاوایی موفق به ثبت



تصویری از سیاره مشتری و دو توفان بسیار بزرگ آن شدند. این تصویر منحصر به‌فرد از نوع تصاویر مادون قرمز بوده و در آن به خوبی دو توفان بسیار بزرگ Great Red Spot Oval BA دیده می‌شود. این تصویر با استفاده از سیستم اپتیکی تطبیقی این رصدخانه برای شفافیت هرچه بیشتر تصویر گرفته شده است. با این حال ستاره‌شناسان هنوز علت وجود این نقاط قرمزرنگ را نمی‌دانند.

الکتریسیته ساکن در توفان‌های مریخی

ایسنا: نتایج تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که توفان‌های گردوغبار بر روی سطح مریخ می‌تواند به شکل‌گیری ابری از مواد شیمیایی سمی و خطرناک برای انسان منجر شود. دانشمندان افزودند که این توفان‌های مریخی حجم قابل توجهی از الکتریسیته ساکن را تولید می‌کند که می‌تواند مولکول‌های آب و دی‌اکسیدکربن را از یکدیگر جدا کند.

نقش اکوسیستم‌های حساس آبی

ایسنا: دکتر هادی ارشاد لنگرودی عضو هیات علمی گروه شیلات دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان و دکتر محمدرضا رحیمی‌بشر عضو هیات علمی گروه بیولوژی دریا دانشگاه آزاد اسلامی لاهیجان، در پژوهشی به بررسی نقش و جایگاه اکوسیستم‌های حساس (خاص) آبی از دیدگاه حفاظت و مدیریت آنها پرداختند. اکوسیستم‌های آبی شامل اکوسیستم‌های آب‌های دریایی و آب‌های شیرین به عنوان واحدهای کارکردی پویا در مقیاس‌های مختلف که شامل اجزای زنده و غیرزنده هستند، از دیدگاه‌های مختلف حائز اهمیت و توجه هستند. در بخشی از این پژوهش آمده است: انواع اکوسیستم‌های آبی حساس را می‌توان به پهنه‌های جزر و مدی، خورها و مصب‌ها، لاگون‌های ساحلی، مارش‌های نمکی، جنگل‌های حرا، آبسنگ‌های مرجانی، پهنه‌های جلبکی و سفره‌های جلبکی تقسیم‌بندی کرد. اغلب این اکوسیستم‌های حساس به عنوان محیط‌های پیچیده مرزهای انتقالی بین محیط‌های دریایی و خشکی محسوب می‌شوند و از لحاظ ورود مواد از خشکی، توان تولید بالا، محل زیست و زادآوری آبزیان و همچنین ورود آلاینده‌های مختلف به طور گسترده مورد توجه هستند. این تحقیق با اشاره به امتیازات اقتصادی این مناطق غواصی استخراج مواد مختلف صیادی، گردشگری، زیباشناختی، پرورش آبزیان و اهمیت تحقیقاتی و حفاظتی را به عنوان زمینه‌های اقتصادی مهم معرفی می‌کند. این پژوهش با بررسی آسیب‌ها و تهدیدهای متعدد صیدهای بی‌رویه آبزیان تزئینی، احداث سازه‌ها، ورود پساب‌ها و فاضلاب، تردد شناورها، لکه‌های آلودگی نفتی، ورود آبزیان مهاجم، بیماری‌ها و تغییرات آب و هوایی و احیای اراضی ساحلی را از جمله عواملی می‌داند که به طور روزافزون در حال تخریب این اکوسیستم‌ها باارزش هستند بنابراین با توجه به تحقیقات متعدد و تدوین مقررات و قوانین مربوطه بایستی در کنترل این تخریب‌ها و مدیریت آنها تالش کرد.

واپسین ساعات آفتاب باستانی

چگونه گرمایش جهانی ممکن است به عصر یخبندان بعدی منتهی شود*

تام هارتمن
ترجمه: طاهره رنجبر

در حالی که گرمایش جهانی رسماً از سوی شاخه سیاسی دولت بوش نادیده گرفته می‌شود و سخنرانی اخیر ال گور درباره این موضوع آن هم در یکی از سردترین روزهای چند سال اخیر، دستمایه مضحکه او را در میزگرد تلویزیونی محافظه‌کاران فراهم آورده، اما شهروندان اروپایی و نیز دست‌اندرکاران پنتاگون به تدریج درباره بزرگترین خطری که این تغییرات اقلیمی می‌تواند برای نیم‌کره شمالی در پی داشته باشد، بینش تازه‌ای پیدا می‌کند؛ خطر بروز یک تغییر بسیار ناگهانی و ورود به یک عصر یخبندان جدید. البته چیزی که بدان پی می‌برند به هیچ‌وجه خوشایند نیست.

این مسئله را به اختصار می‌توان این‌طور توضیح داد که اگر به قدر کافی آب سرد شیرین ناشی از ذوب شدن یخ‌های پهنه کلاهک یخی و یخچال‌های آب‌شده گرینلند به سوی اقیانوس اطلس شمالی سرازیر شود، جریان گلف‌استریم (جریان آب گرمی که از خلیج مکزیک عبور کرده و تا سواحل کانادا پیش می‌رود و سپس به سوی اروپا منحرف شده و تا شمال این قاره ادامه می‌یابد. این جریان آب گرم اثر تعدیل‌کننده‌ای در نواحی مذکور دارد و باعث ریزش باران می‌شود. علاوه بر این در امتداد شرق سواحل کانادا با جریان آب سرد «لابرادور» برخورد کرده و فضای مه‌آلودی را به وجود می‌آورد. م) که اروپا و شمال غربی آمریکای شمالی را گرم نگه می‌دارد، متوقف خواهد شد. بدین‌ترتیب بدترین سناریوی ممکن، بازگشت تمام‌عیار به دوره یخبندان پیشین طی دوره بسیار کوتاهی به اندازه ۲ تا ۳ سال از شروع آن است. سناریوی کمی بهتر ورود به دوره‌ای مانند عصر یخبندان کوچک خواهد بود که چند قرن پیش الگوهای هوایی سرتاسر جهان را به هم زد و منجر به زمستان‌های بسیار سخت، خشکسالی، کم‌آبی، بیابان‌زایی در سرتاسر جهان، نابودی محصولات و بروز جنگ در گوشه و کنار جهان شد. سئوال این است که این اتفاق چگونه رخ می‌دهد.

اگر به نقشه جهان نگاهی بیندازید، خواهید دید که عرض جغرافیایی (فاصله زاویه‌ای هر نقطه در سطح کره زمین از خط استوا) بخش‌های عمده‌ای از اروپا و اسکاندیناوی با عرض جغرافیایی آلاسکا و بخش‌هایی از کانادا و مرکز سیبری که زمین آنها دائماً یخ بسته‌اند، برابر است. با این حساب چرا اروپا هنوز دارای اقلیمی بیشتر شبیه به ایالات متحده است تا شمال کانادا یا سیبری؟ تا آنجا که می‌دانیم گرمای اروپا نتیجه جریان‌های اقیانوسی است که آب گرم سطحی را از خط استوا به سوی نواحی شمالی رو به بالا به حرکت درمی‌آورد چه در غیر این صورت این مناطق آن‌قدر سرد می‌شدند که حتی تابستان‌ها نیز می‌بایست پوشیده از یخ باشند. اکنون عمده نگرانی‌ها مربوط به برهم خوردن تعادل «تسمه نقاله عظیم» است که جریانی که «گلف‌استریم» می‌نامیم را نیز دربرمی‌گیرد.

این تسمه نقاله سترگ اگرچه از سویی توسط تاثیر کوریولیس حاصل از چرخش وضعی زمین شکل می‌گیرد اما عمدتاً از نیرویی به مراتب بزرگتر ناشی می‌شود که از اختلاف بین دما و درجه شوری آب به وجود می‌آید. اقیانوس اطلس شمالی شورتر و سردتر از اقیانوس آرام است زیرا به مراتب کوچکتر بوده و از سوی دیگر از جانب غرب توسط آمریکای شمالی و جنوبی و از جانب شرق توسط اروپا و آفریقا احاطه می‌شود.

در نتیجه آب گرم تسمه نقاله بزرگ از سطح اقیانوس اطلس شمالی بخار می‌شود و آب‌های شورتر را برجا می‌گذارد و بادهای سرد قاره‌ای نیز که از بخش‌های شمالی آمریکای شمالی برمی‌خیزند، آب‌های اقیانوس را سردتر می‌کنند. آب‌های سرد و شوری که به سوی کف دریا فروکش می‌کنند، عمدتاً در محلی واقع در چند صد کیلومتری جنوب دماغه جنوبی گرینلند، گردابی از آب‌های رو به پایین را به وجود می‌آورند که ۵ تا ۱۰ مایل طول دارد. با اینکه این گرداب‌ها به ندرت آب‌های سطحی را می‌شکافند اما در زمان‌های معینی از سال بریدگی‌ها و جریان‌هایی را در اقیانوس ایجاد می‌کنند که می‌تواند کشتی‌ها را یکوری کند. این جریان‌ها از فضا نیز دیده می‌شوند و احتمالاً آنچه در نقشه‌های دریانوردان باستانی می‌بینیم نیز مربوط به همین جریان‌ها است.

این ستون رو به پایین از آب سرد و مملو از نمک خود را به کف اقیانوس سرازیر می‌کند و در آنجا رودخانه‌ای زیردریایی می‌سازد که ۴۰ بار بزرگتر از مجموع تمام رودهایی است که بر روی خشکی جریان دارند. این رود رو به پایین و رو به جنوب به طرف و اطراف دماغه جنوبی آفریقا سرازیر می‌شود و سرانجام در آنجا به اقیانوس آرام می‌رسد. شگفت آن‌که این آب آن‌قدر عمیق و سنگین است (به خاطر سردی و شور بودنش) که پس از گذشت هزار سال از اولین باری که به دور از ساحل گرینلند به اطلس شمالی سرازیر شده به سطح اقیانوس آرام نمی‌رسد.

جریان رو به پایین آب سرد و شور رودخانه زیردریایی باعث می‌شود تا سطح اقیانوس اطلس اندکی پایین‌تر از اقیانوس آرام باشد و بدین‌ترتیب یک جریان سطحی نیرومند از آب گرم و شیرین‌تر را از اقیانوس آرام برای جایگزین کردن جریان دررفت رودخانه زیردریایی به سوی خود می‌کشد. این آب گرمتر و شیرین‌تر از میان اطلس جنوبی سر می‌خورد، اطراف آمریکای شمالی حلقه می‌زند که به آن جریان گلف‌استریم می‌گویند و سرانجام دورتر از ساحل اروپا به پایان می‌رسد. طی مدتی که این جریان به نزدیکی گرینلند می‌رسد به قدر کافی سرد و تبخیر می‌شود تا آب هرچه بیشتر شور و سرد شده و به کف اقیانوس سرازیر می‌شود و خوراک بی‌وقفه‌ای را برای رودخانه زیردریایی که به اقیانوس آرام می‌ریزد، فراهم می‌آورد.

این دو جریان- آب گرم و شیرین‌تری که از آرام شروع می‌شود و سپس شور و سرد شده و برای تشکیل یک رود زیردریایی حیرت‌انگیز سرازیر می‌شود- به جریان تسمه نقاله بزرگ معروفند. شگفت آن که این تسمه نقاله بزرگ تنها حائل بین تابستان‌های فرح‌بخش و بروز یک عصر یخبندان همیشگی در اروپا و سواحل غربی آمریکای شمالی است. بیشتر این دانسته‌ها تا همین ۲۰ سال پیش ناشناخته بودند تا اینکه یک گروه بین‌المللی از دانشمندان به گرینلند رفتند و برای حفاری در برخی از باستانی‌ترین یخچال‌های قابل دستیابی جهان از جدیدترین مته‌های پیشرفته و تجهیزات بسیار حساس استفاده کردند. دستگاه‌های آنها به قدری حساس و دقیق بودند که با آنالیز هسته نمونه‌های یخی که بالا آورده بودند، توانستند سال‌های جداگانه بارش برف را مشاهده کنند. این نتایج واقعاً شوکه‌کننده بود.

تا پیش از دهه‌های اخیر، تصور می‌شد که دوره‌های بین یخبندان (پوشیده‌شدن یک منطقه وسیع به وسیله صفحات عظیم یخ و یخچال) و گرم‌تر شدن در آمریکای شمالی، اروپا و شمال آسیا تدریجی بوده است. از روی شواهد سنگواره‌ای فهمیدیم که دوره یخبندان بزرگ چند میلیون سال پیش شروع شد و طی آن دوره‌های صدها یا هزاران ساله‌ای وجود داشته که آمریکای شمالی، اروپا و سیبری سال دوازده‌ماه با لایه‌های ضخیم یخ پوشانده می‌شدند.

بین این دوره‌های یخی، گاهی که یخچال‌ها آب می‌شدند، مواقعی پیش می‌آمد که زمین برهنه در معرض آفتاب قرار می‌گرفت، جنگل‌ها می‌رویدند و جانوران خشکی (ازجمله انسان‌های اولیه) در این نواحی شمالی رفت و آمد می‌کردند.

بیشتر دانشمندان حدس می‌زدند که زمان گذار بین عصر یخی و گرما، تدریجی بوده و بین ده‌ها تا صدها سال طول می‌کشیده است، اما هیچ‌کس به درستی نمی‌دانست چه چیزی باعث این رویداد شده بود. (بروز نوساناتی در تابش‌های خورشیدی پیشنهاد شد، فعالیت‌های آتشفشانی همراه با تئوری‌های اولیه درباره تسمه نقاله بزرگ که تا همین اواخر پدیده نسبتاً ناشناخته‌ای بود نیز مورد تردید بودند).

با این وصف، جست‌وجو در هسته‌های یخی، دانشمندان را از کشف این که مراحل گذار از شرایط آب و هوایی یخبندان به شرایط کنونی معمولاً فقط طی ۲ تا ۳ سال رخ می‌داد، بسیار شگفت‌زده ساخت.

این کشف نشان داد که تغییر الگوهای آب و هوایی یخبندان به معتدل، بخشی از یک فرآیند خطی و ملایم نظیر آنچه در کلید تنظیم شدت نور لامپ سقفی (که در آن نور به تدریج زیاد می‌شود) دیده می‌شود، نبوده‌اند. آنها بخشی از یک الاکلنگ به دقت متعادل‌اند که می‌تواند این طرفی یا آن طرفی باشد اما گذر از مرحله میانی تقریباً ناگهانی رخ می‌دهد. آنها بیشتر شبیه کلید خاموش و روشن کردن چراغ‌اند، موقعی که کلید را به آرامی و تدریجاً بالا می‌برید لامپ خاموش است تا زمانی که به نقطه نیم آستانه یا به نقطه پل می‌رسد. اینجا است که ناگهان از وضعیت خاموش به روشن می‌پرد و لامپ روشن می‌شود.

ظاهراً نوساناتی کوچک (کمتر از یک درصد) در انرژی خورشیدی در چرخه‌های تقریباً ۱۵۰۰ ساله رخ می‌دهد. مثلاً این چرخه، «عصر یخبندان کوچک» را به همراه داشت که در حوالی سال ۱۴۰۰ شروع شد و آمریکای شمالی و اروپا را به طور قابل ملاحظه‌ای سرد کرد (ما اکنون در فاز گرما یا احیای آن هستیم). تا زمانی که یخ‌های اقیانوس قطب شمال منجمد می‌شوند و بالا می‌آیند و تا وقتی که یخچال‌های گرینلند نسبتاً پایدارند، این نوسانات، زمین را به طور جزیی سرد و گرم می‌کند، اما بر عملکرد تسمه نقاله بزرگ که آب گرم تعدیل‌کننده را به اطلس شمالی می‌آورد، تاثیر نمی‌گذارد. با وجود این در هزاره گذشته، پیش از آن که قطب شمال کاملاً منجمد شده و بالا بیاید و پیش از گیر افتادن مقادیر حیاتی از آب شیرین در گرینلند و سایر یخچال‌ها، نوسانات ۱۵۰۰ ساله در انرژی خورشیدی، شرایط آب و هوایی گستره‌های خشکی محدود اطلس شمالی را صرفاً اندکی گرم یا سرد نمی‌کرد. بلکه دوره‌های یخبندان کامل و دوره‌های معتدل را راه‌اندازی و متوقف می‌ساخت. این تغییرات ناگهانی رخ می‌داد.

شرایط آب و هوایی برای انسان‌های اولیه ۳۰ هزار سال پیش، یعنی همان موقعی که نقاشی‌های غار در فرانسه خلق شدند، می‌بایست به مدت بیش از هزار سال بسیار شبیه به شرایط اقلیمی امروز باقی مانده باشد.

نکته ها

۱- با ذوب شدن یخ‌های پهنه کلاهک یخی و یخچال‌های آب‌شده گرینلند جریان گلف‌استریم متوقف خواهد شد.
۲- تغییر الگوهای آب و هوایی یخبندان به معتدل نه بخشی از یک فرآیند خطی و ملایم بلکه بخشی از یک الاکلنگ به دقت متعادل‌اند که می‌تواند این طرفی یا آن طرفی باشد.
۳- اگر تسمه نقاله بزرگ که جریان گلف‌استریم هم بخشی از آن است، همین فردا متوقف شود، پیامد آن ناگهانی و دراماتیک خواهد بود.
۴- هنگامی که آستانه بحرانی می‌رسد، شرایط اقلیمی ناگهان به شرایط عصر یخبندان روی می‌آورد که احتمال دارد دست کم ۷۰۰ سال و حداکثر تا بیش از ۱۰۰ هزار سال طول بکشد.

بدین ترتیب مردم شانس ساخت فرهنگ را یافتند تا آنجا که موفق به خلق هنر شدند و به قلمروهای بزرگ دست یافتند. احتمالاً پس از این دوره بود که زمستانی بسیار سخت رخ داد. بهار بسیار دیرهنگام از راه رسید و در واقع تابستانی اصلاً در کار نبود و برف‌های زمستانی احتمالاً از سپتامبر شروع به باریدن کردند. بدین منوال زمستان بعدی هم احتمالاً به طرز ناجوانمردانه‌ای سرد بوده و هیچ بهاری هم در راه نبوده است. تنها چند روزی در آگوست دمای هوای به بالای نقطه انجماد می‌رسید و برف‌ها هم هیچ‌گاه به طور کامل آب نمی‌شدند.

پس از این بود که تابستان هیچ‌گاه بازنگشت و برف‌ها به مدت ۱۵۰۰ سال همین طور برهم انباشته و عمیق و عمیق‌تر شدند.

این وضعیت تا بدانجا پیش رفت که کل قاره به تدریج داشت از یخچال‌ها پوشانده می‌شد و انسان‌ها یا می‌گریختند یا می‌مردند. (نئاندرتال‌ها که تا پایان این دوره‌ها بر اروپا استیلا داشتند، ظاهراً نسبت به انسان با شرایط آب و هوایی سرد سازش بیشتری داشته‌اند.)

عاملی که این دوره ناگهانی بی‌تابستانی را پدید آورد، توقف جریان‌های آب گرم تسمه نقاله بزرگ بود. با توقف جریان گلف‌استریم فقط گذشت دو یا سه سال کافی بود تا گرمای محفوظ در اقیانوس اطلس شمالی در آسمان فراز اروپا پراکنده شود و از این پس دیگر هیچ گرمایی برای تعدیل هوای عرض‌های شمالی وجود نداشت - موقعی که تابستان در شمال و ریزش باران در اطراف خط استوا متوقف شد، درست در همان زمان اروپا به سوی عصر یخبندان خیز برداشت و خاورمیانه و آفریقا نیز توسط خشکسالی و توفان‌های آتش‌زا به تاراج رفت. اگر تسمه نقاله بزرگ که جریان گلف‌استریم هم بخشی از آن است، همین فردا متوقف شود، پیامد آن ناگهانی و دراماتیک خواهد بود. برای نیمه غربی آمریکای شمالی و سرتاسر اروپا و سیبری زمستانی در راه خواهد بود که به این زودی‌ها دست‌بردار نیست. در عرض سه سال تمام این مناطق غیرقابل سکونت خواهد شد و نزدیک به دو میلیارد نفر تا سر حد مردن در خطر گرسنگی خواهند بود یا تا پای مرگ یخ می‌زنند یا اینکه مجبور به نقل مکان می‌شوند. تمدنی که ما می‌شناسیم احتمالاً یارای ایستادگی در برابر چنین فاجعه خردکننده‌ای را نخواهد داشت تسمه نقاله بزرگ به طرزی باور نکردنی در دهه گذشته چندباری دچار درنگ شده است. همان‌طور که ویلیام کالوین در کتاب «مغزی برای تمام فصول: تکامل انسان و تغییر ناگهانی اقلیم»، یکی از بهترین کتاب‌هایی که درباره این موضوع در دسترس است، خاطرنشان می‌کند: «این سرد شدن ناگهانی در دوره گرم پیشین نشان می‌دهد در وضعیت‌هایی بسیار شبیه به شرایطی که اکنون در آن هستیم یک تلنگر می‌تواند جریانی را به راه اندازد. چه چیز می‌توانست تسمه نقاله نمک که گرمای مناطق استوایی را به دوردست‌ها تا شمال می‌آورد و مانع تشکیل پهنه‌های یخی می‌شود را متوقف سازد؟ اقیانوس‌نگاران اکنون مشغول بررسی نقصان‌هایی هستند که در حال حاضر در ریزش سالیانه آب رخ می‌دهد و تا حدی نشان از نقصان‌های فاجعه‌بار گذشته دارد. ریزش آب که در دهه ۱۹۷۰ در دریای لابردور (شاخه‌ای از اطلس شمالی مابین غرب کانادا و جنوب غربی گرینلند. م) کاهش یافته بود بار دیگر تا دهه ۱۹۹۰ قوت گرفت و اکنون باز در حال افت است. در دریای گرینلند طی دهه ۱۹۸۰ فرونشست نمک تا ۸۰ درصد کاهش یافت. آشکار است که نقصان‌های موضعی ممکن است بدون آنکه فاجعه‌ای به دنبال داشته باشد، رخ دهد. اما پرسش اساسی این است که چنین نقصان‌هایی چندوقت به چندوقت و با چه گستره‌ای پیش می‌آیند؛ به ویژه آنکه وضعیت فعلی این کاهش‌ها چندان اطمینان‌بخش نیست.

بیشتر دانشمندانی که درگیر تحقیق بر روی این موضوع هستند، گرمایش جهانی را مقصر می‌دانند که باعث آب شدن کوه‌های یخ گرینلند و کوه یخ قطب شمال و در نتیجه سرریز آب شیرین سرد به اعماق دریای گرینلند از جانب شمال شده است. هنگامی که آستانه بحرانی می‌رسد، شرایط اقلیمی ناگهان به شرایط عصر یخبندان روی می‌آورد که احتمال دارد دست کم ۷۰۰ سال یا بیشتر و حداکثر تا بیش از ۱۰۰ هزار سال طول بکشد.

و این آستانه چه وقت ممکن است از راه برسد؟ هیچ‌کس نمی‌داند. عملکرد تسمه نقاله بزرگ در تبیین علت بروز عصرهای یخبندان تنها یک دهه پیش کشف شده است. مدل‌های کامپیوتری مقدماتی و دانشمندانی که کارشان نظریه‌پردازی است، حدس می‌زنند که کلید این رویداد ممکن است خیلی زود مثلاً تا سال بعد یا طی چند نسل بعد زده شود. شاید همین الان روی لبه تیغ باشد و بدترین هوایی را بسازد که در چند سال گذشته دیده‌ایم. اما یک چیز تقریباً به طور قطع معلوم است و آن اینکه اگر هرچه زودتر اقدامی درباره گرمایش جهانی صورت نگیرد، این اتفاق خیلی زودتر از اینها رخ خواهد داد.

*** این مقاله از نسخه روزآمد شده «واپسین ساعات آفتاب باستانی» اثر تام هارتمن استخراج شده است.**

Hartmann,T.2004. The Last Hours of Ancient Sunlight. Three Rivers Press.

یادداشت علمی

دانش عامه

مایکل شرمر
ترجمه: الهیار امیری

سیزده سال پس از رویارویی افسانه‌ای اسقف «ساموئل ویلبرفورس» و «توماس هنری هاکسلی» بر سر نظریه تکامل، «ویلبرفورس» در سال ۱۸۷۳ به خاطر سقوط حین سوارکاری درگذشت. «هاکسلی» به طعنه به «جان تیندل» فیزیکدان گفت: «برای یک‌بار هم که شده واقعیت و مغزش با هم تماس پیدا کردند و نتیجه‌اش مهلک بود.»

وقتی کار به چنین نیروهای اساسی مثل گرانش و پدیده‌هایی بنیادی چون سقوط می‌کشد، حس شهودی ما درباره چگونگی عملکرد دنیای فیزیکی - فیزیک عامه- معقول به نظر می‌رسد. بنابراین اظهار نظر شیطنت‌آمیز «هاکسلی» را می‌پسندیم و دقت کنید که حتی کودکان هم شوخی فیزیکی کارتون را درمی‌یابند، جایی که مثلاً یک شخصیت از پرتگاه رد می‌شود ولی تا زمانی که نفهمیده سقوط نمی‌کند.

اما بخش عمده علم فیزیک ضدشهودی است، درست مثل بسیاری از رشته‌های دیگر. پیش از پیدایش علم مدرن هم ما تنها به شهود خودمان متکی بودیم. برای نمونه اخترشناسی عامه به ما می‌گوید جهان مسطح است، اجرام آسمانی دور زمین می‌گردند و سیارات خدایانی سرگردان‌اند که آینده ما را تعیین می‌کنند. زیست‌شناسی عامه «شوری حیاتی» را در تمام موجودات جاندار جاری می‌دانست که بنابه طرح درست‌شان، توسط یک طراح هوشمند از نیستی آفریده شده‌اند. روانشناسی عامه هم ما را وادار به جست‌وجوی آدمکی در مغز می‌کرد- روحی در یک ماشین- ذهنی که به گونه‌ای از مغز گسسته است. اقتصاد عامه موجب شد ثروت بیش ازحد را تحقیر کنیم، سود از پول را گناه بدانیم و به دست ناپیدای بازار بدگمان باشیم.

دلیل آنکه دانش عامه تاکنون به خطا رفته آن است که ما در محیطی اساساً متفاوت از آنچه امروز در آن زندگی می‌کنیم، تکامل یافته‌ایم. ادراک ما برای موضوعاتی شهودی با اندازه‌های متوسط سازگاری یافته- فرضاً بین مورچه و کوه- نه باکتری‌ها، مولکول‌ها و اتم‌ها از یک طرف و ستارگان و کهکشان‌ها از طرف دیگر. ما تنها حدود ۷۰ سال زندگی می‌کنیم، زمانی بسیار اندک برای مشاهده تکامل، رانش قاره‌ای یا تغییرات درازمدت زیست‌محیطی.

استنباط علی هم در دانش عامه به همین اندازه غیرقابل اعتماد است. ما اشیای طراحی شده (مثل ابزار سنگی) را به درستی محصول یک طراح هوشمند

▲ ساموئل ویلبرفورس (چپ) و توماس هنری هاکسلی (راست)

می‌دانیم و بنابراین به طور طبیعی نتیجه می‌گیریم همه اشیای کاربردی دیگر هم (مثل چشم‌هایمان) باید هوشمندانه طراحی شده باشند. در صورت نبود نظریه‌ای قانع‌کننده درباره چگونگی ایجاد خودآگاهی از فعالیت عصبی، ما روح‌هایی ذهنی را در نظر می‌گیریم که در سرمان شناورند. ما در دسته‌های کوچک و پرسه‌زن «شکارچی- گردآور» زندگی می‌کرده‌ایم که ثروت اندکی می‌اندوختند و هیچ درکی از بازار آزاد و رشد اقتصادی نداشتند.

دانش عامه باعث می‌شود تا به حکایات به عنوان داده‌هایی معتبر اعتماد کنیم، مثلاً تنها بر مبنای چند مورد نتیجه بگیریم بیماری با داروهای قلابی گوناگون درمان می‌شود. حکایات مربوط به مافوق طبیعه هم چنین قدرتی دارند و وادارمان می‌کنند تا با بافتن استنباطی این ابدیت غیرمادی را به تمام رخدادهای مادی مربوط کنیم که بیماری شخصی‌ترین آن است. چون مردم اغلب به طور طبیعی پس از بیماری سلامتی‌شان را بازمی‌یابند، هر آنچه پیش از سلامتی انجام شده اعتبار می‌یابد و شایع‌ترین آن دعا است.

در این مورد، تحلیل علمی جدیدی هم درباره این فرض دانش عامه داریم. شماره آوریل ژورنال American Heart مطالعه جامعی را به سرپرستی «هربرت بنسون» (Herbert Benson) متخصص قلب دانشکده پزشکی هاروارد چاپ کرد که در آن اثرات دعای شفاعت‌خواهانه را بر سلامتی و بازیابی بیماران تحت جراحی بای‌پس بررسی کرده بود. ۱۸۰۲ بیمار به سه گروه تقسیم شدند که اعضای سه جمع مذهبی برای دوتا از گروه‌ها دعا می‌کردند. نیایشگران از شب قبل از جراحی شروع کردند و به طور روزانه طی دو هفته پس از آن هم به این کار ادامه دادند. به نیمی از مخاطبان دعا گفته شد برای آنها دعا شده در حالی که به نیم دیگر گفته شد ممکن است مخاطب دعا باشند یا نباشند. نتایج نشان می‌دهد دعا [برای دیگری] به خودی خود اثر آماری خاصی بر بازیابی افراد نداشته است و پرونده بسته شد.

مغزهای خوگرفته به دانش عامه ما هم به دنبال معنایی در این الگوهای تصادفی هستند. اما برای ما که می‌خواهیم استنباط حقیقی را تشخیص دهیم، دانش حقیقی از پس دانش عامه بر می‌آید.

ScientificAmerican,Aug.2006