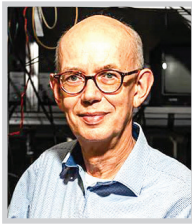


چه کسانی امسال تأثیر بیشتری در جهان علم داشتند؟

روایت نیچر

از چهره‌های علمی مؤثر ۲۰۲۴

اکهارد بیک: سازنده دقیق‌ترین ساعت هسته‌ای جهان



«اکهارد بیک» که از سوی نیچر به عنوان یکی از تأثیرگذارترین افراد در توسعه علم در دنیا در سال ۲۰۲۴ شناخته شده، پدر زمان نیز نامگذاری شده است. در ابتدا «بیک» به همراه یکی از همکارانش به عنوان دوفیزیکدان مؤسسه ملی اندازه‌شناسی آلمان، ایده یک رویکرد هسته‌ای را مطرح و از سال ۲۰۰۱ فعالیت خود را برای ساخت ساعت اتمی بسیار دقیق آغاز کردند. او که تصور می‌کرد ساخت این ساعت تنها چند ماه زمان ببرد، بیش از یک دهه در این مسیر حرکت کردند و در این سال بود که او گروه همکارش توانستند اولین تیک ساعت را بر اساس جابه‌جایی‌های انرژی خرد درون هسته اتم ایجاد کنند. بهترین ساعت‌های اتمی جهان به انتقال انرژی

الکترونی‌هایی متکی اند که به دور یک هسته اتمی می‌چرخند. این ساعت‌ها به اندازه‌ای دقیقند که در هر ۴۰ میلیارد سال تنها یک ثانیه جلوی عقب می‌شوند. آن‌ها بیش از یک سال، روش‌های مختلفی را آزمایش کردند تا موفق شدند هسته‌های «توریم-۲۲۹» را در کائوریا برانگیخته کنند. سپس لیزری را با انرژی انتقال هسته تنظیم کردند تا انتقال انرژی آن برای تعیین زمان استفاده کردند. تحقیقات او نشان داد هسته «توریم-۲۲۹» باید دارای یک حالت برانگیخته با انرژی بسیار کم باشد که القای آن، انتقال با لیزر دقیق امکان پذیر باشد. یک ساعت هسته‌ای نه تنها می‌تواند دقیق‌تر از ساعت‌های اتمی باشد، بلکه قوی‌تر نیز عمل می‌کند، زیرا هسته نسبت به الکترون‌ها، به میدان‌های الکترومغناطیسی حساسیت بیشتری دارند. در سال ۲۰۲۳، همکاران «بیک» در کنسرسیوم آزمایشگاه فیزیک ذرات اروپا، با تولید یک عنصر رادیواکتیو با عمر کوتاه که بعداً به «توریم-۲۲۹» تبدیل شد، انتقال انرژی را به‌طور طبیعی مشاهده کردند.

کیتلین خاراس: کمپین افزایش دستمزد دانشجویان دکتری در کانادا



«کیتلین خاراس»، دانشجوی دکترا و اهل کانادا است. او که جزء تأثیرگذارترین محققان دنیا شناخته شده، در آوریل ۲۰۲۴ کمپینی را به نفع دانشجویان فارغ التحصیل و فوق‌دکتری کانادایی به راه انداخت و همین امر باعث شد بیشترین افزایش حقوق در ۲۰ سال گذشته برای آن‌ها رقم بخورد. این بودجه شامل افزایش زیادی برای تعداد و ارزش بورسیه‌های دولتی بود. به رغم اینکه این مشکل سال‌ها وجود داشت اما «خاراس» در ۶ ماه گذشته این پروژه را دنبال می‌کرد. کمپین SOS (از علم با حمایت کنید) از سال ۲۰۲۲ با همکاری یکی از زیست‌شناسان دانشگاه تورنتو آغاز به کار کرد. از همان ابتدا سازمان دهندگان کمپین مطلع بودند که باید این کمپین را توسط دانشجویان

فارغ التحصیل هدایت کرد تا با صدای خودشان دنبال شود. بعد از کنار رفتن مدیر اولیه این کمپین در سال ۲۰۲۳، «خاراس» انتخاب شد که در حال تحصیل در مقطع دکتری در حوزه سرطان معز کودکان در دانشگاه تورنتو بود. افزایش حقوقی که به واسطه این کمپین در کانادا محقق شد، جزء موارد نادر به‌شمار می‌رود. از نظر او موفقیت این کمپین، همسویردن با ولایت‌های دولت کنونی کانادا مبنی بر «مشارکت اقتصادی پژوهش و تنوع جامعه دانشجویان و فارغ التحصیلان» بوده است. او تلاش همه حامیان، داوطلبان و سازمان دهندگان کمپین را در تحقق خواسته‌هایشان می‌ستاید. اگر چه او بدلیل اتمام تحصیلاتش در ماساچوست و بسیاری از دانشجویان فوق‌دکترانی که با او همکاری می‌کردند، شخصاً از افزایش دستمزد آنها بهره‌ای نخواهند برد، اما بر این باور است با چنین اقداماتی می‌توانند کانادا را به مکان بهتری برای تحقیق و تحصیل تبدیل کنند و اکوسیستم علمی کانادا، به‌طور فراگیر و با استواری بیشتری در این مسیر حرکت می‌کند.

لی چون لای: بررسی نمونه‌های فضایی برای شناخت سیارات



«لی چون لای»، زمین‌شناس چینی روئند تحقیقاتی روی نمونه‌های سنگی را در پیش گرفته که در مأموریت کاوشگر چینی Chang e-6 از اطراف کره ماه جمع‌آوری شده بودند. او فعالیت خود را در ژوئن ۲۰۲۴ آغاز کرد. این کاوشگر که ۳۲۰۰ کیلوگرمی که تقریباً وزنی معادل یک کامیون وانت دارد، قبل از ارسال نمونه‌ها به زمین، دو روز را به حفاری و برداشتن نمونه‌های سنگی از سطح ماه اختصاص داده بود. به نظر می‌رسد این محقق در مکان فرود کاوشگر در سطح ماه نقشی اساسی داشته و او به همراه ۷۰ همکار و کارمند خود بر داده‌های جمع‌آوری شده در طول مأموریت فضایی چین نظارت می‌کند که شامل ذخیره‌سازی و توزیع نمونه‌ها می‌شود. نخستین

فعالیت «الی» در بررسی نمونه‌های سنگی فضایی به مأموریت Chang e-6 در سال ۲۰۰۷ برمی‌گردد. او همچنین در مأموریت Chang e-5 ارسال نمونه خاک و سنگ از حوالی کره ماه نقش آفرین بود. آخرین محموله تقریباً دو کیلوگرم ماده متعلق به کره ماه و نیمکره پنهان از زمین بود تا بتواند اسراری را در مورد تکامل اولیه ماه و سیارات دیگر آشکار کند. پس از فرود کاوشگر روی زمین، «الی» در آزمایشگاه خود در رصدخانه ملی نجوم در پکن، به همراه همکارانش طی چند روز با استفاده از ابزارهای مختلف، مواد گران بها را از کیسول کاوشگر خارج کردند. سنگ‌ها و غبار از عمیق‌ترین بخش حوضچه قطب جنوب ماه جمع‌آوری شده بود که تصور می‌شود بزرگ‌ترین و قدیمی‌ترین دهانه به‌خوردی روی کره ماه باشد. این مکان به دلیل تنوع موادی مانند جریان‌های گدازه و قطعات پوسته ماه انتخاب شده است. مهم‌ترین یافته‌ها از این مواد این است که سمت دورتر کره ماه پوسته‌ای ضخیم‌تر بوده و عناصر رادیواکتیو آن خیلی زیاد نیست.

آنا آبالکینا: شناسایی مقالات و مجلات قلابی



آنا آبالکینا، کارآگاه علمی روسی مقالات جعلی و ژورنال‌های به سرعت رفته را شناسایی می‌کند. او در سال ۲۰۲۴ از سوی نیچر به عنوان یکی از تأثیرگذارترین محققان دنیا در حوزه‌های علمی شناخته شده است. او ۱۳ سال از عمر خود را صرف ریشه‌کن کردن تقلب در مقالات علمی کرده است. کار اصلی او روی سرعت علمی و کشف کسب‌وکارهایی است که به فروش مقالات جعلی مشغولند. او بیشتر روی شرکت‌های تولید مقالات جعلی در روسیه و به تازگی هند و ایران متمرکز شده است. او همچنین در سطح جهانی، مجلات ریوده‌شده را ردیابی می‌کند که ویسایتهایی، عنوان مجلات معتبر را برای نویسندگان کلاهبرداری در یافت هزینه انتشار شبیه‌سازی می‌کنند. جااعلان با نمایه شدن در پایگاه‌های اطلاعاتی پژوهشی مانند

اسکوپوس، راه خود را به سمت دریافت اعتبار بازمی‌کند. اما شناسایی بسیاری از آن‌ها، دسامبر سال گذشته، پایگاه الزیویر، مالک اسکوپوس تمام پیوندهای مربوط به مجلات جعلی را حذف کرد تا با این مشکل مقابله کند و در عوض قرار است چند ژورنال که نمونه جعلی آن‌ها وارد نمایه شده بودند، جایگزین شوند. در نوامبر امسال، «آبالکینا» در اقدامی جسورانه، شبیه‌سازی سایت‌های مجلات جعلی از نشان بزرگ‌رشناسایی کرد و در حال بررسی کلاهبرداری آنهاست. او از جمله کارآگاهانی است که برای رفع تقلب از پژوهش‌های علمی تلاش می‌کند. او فعالیت‌های تحصیلی خود در روسیه، با دریافت بودجه برای انجام برخی از این کارها در مؤسسه مطالعات اروپای شرقی دانشگاه آزاد برلین فعالیت کرده و از نحوه عملکرد سیستم‌های کلاهبرداری متمرکز است. از قرار معلوم، او بر مهارت‌های قابل توجه در انجام تحلیل‌های پژوهش‌ها در این زمینه است که می‌تواند شبکه‌های افراد را کشف کند. از دیدگاه او، کاری که انجام می‌دهد به‌صدا سلب اعتبار مقالات و مجلات جعلی منجر شده است.

هوچی ژو: نخستین درمان بیماری‌های خودایمنی در دنیا



«هوچی ژو»، به عنوان یکی از تأثیرگذارترین محققان در پیشرفت علم در سال ۲۰۲۴ شناخته شده که با روشی تحول‌آفرین برای اولین‌بار در دنیا موفق به درمان بیماری خودایمنی شده است. او که روماتولوژیست دانشگاه پزشکی نیروی دریایی در شانگهای چین است، اولین نتایج در مان سلولی انقلابی خود را برای بیماری‌های خودایمنی در سپتامبر امسال منتشر کرد. دو هفته پس از آزمایش سلول‌های ایمنی مهندسی شده به یک بیمار زن مبتلا به اختلال ناتوان‌کننده که با ضعف شدید عضلانی شناسایی شده بود، بهبودی نسبی در تکان دادن بازو و نشان داد و توانایی شانه کردن موهایش را به دست آورد. دو گیرنده دیگر هم که دو مرد بودند، با شرایط متفاوت، علامت آن‌ها طی چند روز شروع به بهبود کرد.

پس از ۶ ماه، هر سه گیرنده در حال بهبودی بودند. سلول‌های مهندسی شده به عنوان سلول‌های T گریه‌نده آنتی‌ژن کایمریک (CAR) شناخته می‌شوند و برای شکار و از بین بردن سلول‌های B که از جمله سلول‌های ایمنی اند که در افراد مبتلا به اختلالات خودایمنی عملکرد بدی دارند، طراحی شده‌اند. در مان با سلول‌های CAR-T به‌طور گسترده‌ای برای در مان سرطان‌های خون شامل سلول‌های بدخیم B استفاده می‌شود اما برای بیماری‌های خودایمنی نیز نوبد بخشند. سال گذشته گروهی آلمانی از این سلول‌ها برای درمان حداقل ۱۵ نفر مبتلا به بیماری خودایمنی استفاده کردند اما کارآزمایی «ژو» متفاوت است. زیرا از سلول‌هایی استفاده کرده که از یک اهداکننده مستقل گرفته شده، در حالی که تیم آلمانی از سلول‌های گرفته‌شده از فرد تحت‌درمان استفاده کرده بودند. در صورت موفقیت‌آمیز بودن، استراتژی اهداکننده می‌تواند امکان تولید انبوه در مان‌های سلول‌های CAR-T را فراهم کند، هزینه‌ها را کاهش داده و دامنه دسترسی آن‌ها را افزایش دهد.

پایانی سال ۲۰۲۴ نزدیک می‌شود، مجله علمی Nature، ۱۰ نفر از دانشمندان و محققان را معرفی کرده که تحولات علمی کلیدی در این سال را به دوش کشیدند. داستان زندگی این افراد از سوی نویسندگان این مجله جمع‌آوری شده تا روندهای مهم در علم، فناوری، مهندسی و پزشکی را برجسته و اذعان کنند محققان چگونه دنیا را با تحقیقات خود متحول می‌کنند. دستاوردها در سال ۲۰۲۴ ابعاد گسترده‌ای را از چگونگی پیش‌بینی آب‌وهوا تا هداایت یک کشور دربر می‌گیرد.



ندا اظه‌ری مترجم

به‌طور قطع، پشت سر تمام اکتشافات و مطالعات علمی و فناوریانه‌ای که ماحصل آن را در قالب محصولات نوآورانه و تازه‌های علمی در دنیا مشاهده می‌کنیم، دانشمندان و محققانی‌اند که روز و شب به تحقیق و مطالعه پرداخته‌اند تا بتوانند باری از دوش بشر بردارند. حال که به روزهای

وندی فریدمن: کشف راهی برای فهم سرعت رشد کهکشان



سال‌ها محققان بر سر این موضوع بحث داشتند که کهکشان با چه سرعتی در حال گسترش و رشد است و سندی فریدمن، اخترشناس آمریکایی-کانادایی که در سال ۲۰۲۴ به عنوان یکی از تأثیرگذاران علمی دنیا معرفی شده است، نتایجی را اعلام کرد که می‌تواند این بحث را خاتمه دهد. محمای قدیمی این است که دوروش برای اندازه‌گیری میزان رشد کیهان وجود دارد که به ثابت هابل معروف است و پاسخ‌های متفاوتی هم دارد. مطالعات نشان می‌دهد که به ازای هر مگا پاراسک (معادل ۳٫۲ میلیون سال نوری) دورتر، کهکشان‌ها ۶۷ کیلومتر در ثانیه سریع‌تر دور می‌شوند. اما هنگامی که دانشمندان از جمله فریدمن نرخ بازگشت کهکشان‌های دور را اندازه‌گیری کردند و فاصله آن‌ها را تخمین زدند تا ثابت هابل بزرگ‌تری را به دست آوردند به‌طور

متفاوت ۷۴-۷۲ کیلومتر بر ثانیه بسود. روش تخمین فاصله کهکشان‌ها بسیار اهمیت دارد و متکی بر رصد درخشندگی ابرنواخترها در آن کهکشان است. برای کالیبره کردن چگونگی ارتباط روش‌های ظاهری یک ابرنواختر با فاصله آن، محققان به مقایسه با شمع‌های استاندارد فعالیتی می‌کنند که به‌عنوان یک بررسی میان‌رشته‌ای جایز هابکینز از ستاره‌های معروف به فیاقوس برای این اندازه‌گیری‌ها استفاده می‌کند و ثابت هابل بالاتری را نشان می‌دهد. بنابراین فریدمن در دانشگاه شیکاگو با همکاران خود برای تکمیل دو نوع دیگر از شمع استاندارد فعالیت می‌کند که به‌عنوان یک بررسی میان‌رشته‌ای عمل می‌کند. او همچنین برای توسعه قدرتمندترین تلسکوپ جهان در شبلی به‌عنوان مدیر رصدخانه کارنگی در کالیفرنیا از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۴ فعالیت کرده است. بخش اعظمی از تلسکوپ غول‌پیکر ماژلان سساخته شده اما هنوز یک میلیارد و ۶۰۰ میلیون دلار برای تکمیل آن نیاز است. این محقق به دنبال آن است تا ثابت هابل را به‌طور کامل به سرانجام برساند.

پالسید آمبالا: هشدار به شیوع جهانی آبله میمون



اوایل امسال، مواردی از آبله میمون (mpox) در سراسر آفریقای مرکزی شیوع پیدا کرد و مرگ صدها نفر را به دنبال داشت. «پالسید آمبالا» که امسال به‌عنوان یکی از تأثیرگذارترین محققان دنیا شناخته شده، اپیدمیولوژیست فعال در مؤسسه ملی تحقیقات زیست پزشکی در کینشاسا، پایتخت جمهوری دموکراتیک کنگو رهبری یک تیم تحقیقاتی را بر عهده داشت که با مشاهده یک خوشه مشکوک از مواد آبله میمون در میان بزرگسالان جوان در یکی از مناطق شرقی کنگو، زنگ خطر شیوع این بیماری را به صدا درآورد. آن‌ها پیش‌بینی کردند که این بیماری به‌سرعت در حال پیشرفت کند و از مقامات بهداشتی این کشور و در کشورهای همسایه خواستند تا برنامه‌هایی را برای مهار شیوع ویروس آبله میمون طراحی

کنند. این تیم تحقیقات، ژنوم این ویروس را تجزیه و تحلیل کردند و نشان دادند که این سویه جدید قابل انتقال از انسان به انسان است که در سال ۲۰۲۲ در کنگو شیوع پیدا کرد و پس از آن نیز در سوئد، تایلند، هند، آلمان، آمریکا و انگلیس و شش کشور آفریقای دیگر نیز شیوع یافت. آمبالا، در رهبری این پروژه‌های تحقیقاتی نقش اساسی داشته و فعالیت‌های واکنش و مشارکت اجتماعی را در کشور هماهنگ کرده است. او همچنین پیش‌تر برای یافتن منشأ ویروس ابولا نیز تلاش کرده بود. او از طریق توانایی‌های ژنتیکی، نخستین عفونت‌های ویروسی ابولا را در زمان شیوع این ویروس در سال ۲۰۱۴ در کنگو شناسایی کرد. آمبالا اعلام کرده است که به‌رغم شیوع آبله میمون در آفریقا، این بیماری چه در این کشور و چه در سایر کشورها نادیده گرفته شد و واکنش‌ها و دارو‌هایی که از کشورهای پردرآمد برای کنترل شیوع این بیماری در سال ۲۰۲۲ به کار گرفته شدند، تا سپتامبر سال گذشته دور از دسترس کشورهای آفریقای قرار داشتند.

کوردلیا باهر: پیگیری حقوقی برای جلوگیری از گرمایش



کوردلیا باهر که به‌عنوان یکی از تأثیرگذارترین محققان علمی در سال ۲۰۲۴ شناخته شده، در سال ۲۰۱۵ به‌عنوان یک وکیل جوان در زوریخ فعالیت خود را روی یک مفهوم انقلابی در دعوی حقوقی تغییرات آب‌وهوایی آغاز کرد. او در حالی که تحقیقی را در مورد موج گرمای سال ۲۰۰۳ در اروپا انجام می‌داد که منجر به مرگ ۷۰ هزار نفر شد، دریافت که زنان مسن‌تر در این فاجعه بیش از سایر افراد جان خود را از دست داده و بیشتر در معرض تغییرات آب‌وهوایی بوده‌اند. او این مسئله را دلیلی برای شکایت علیه دولت سوئیس به دلیل نقض حقوق زنان مسن به دلیل کوتاهی در انجام اقداماتی برای جلوگیری از تغییرات آب‌وهوایی قرار داد. یکی از مسائل حقوقی کلیدی این بود که دادگاه تصمیم گرفت با توجه به این که حقوق

اعضا نقض شده است، انجمن KlimaSeniorinnen با مدیریت لام دنبال درخواست وضعیت قربانی براساس کنوانسیون اروپایی حقوق بشر باشد. پس از تولید این موضوع، دادگاه متوجه شد که سوئیس به تعهدات خود تحت کنوانسیون چهارچوب سازمان ملل متحد در مورد تغییرات آب‌وهوایی و توافقنامه آب‌وهوایی پاریس در سال ۲۰۱۵ عمل نکرده است. باهر پس از کسب مدرک حقوقی برآموند عواقب گرمایش زمین فعالیت‌هایی را آغاز کرد. اما برخلاف بسیاری از مردم او تصمیم گرفت برای این موضوع کاری کند. دولت سوئیس نیز به دلایل متعددی تصمیم دادگاه را به چالش کشیده است به‌ویژه با این ادعا که پیش‌تر به لطف دو قانون جدید آب‌وهوایی که در سال جاری وضع شده، به الزامات این حکم پاسخ داده است. انجمن KlimaSeniorinnen با این استدلال مخالفت کرده و معتقد است سوئیس هنوز برخی الزامات تعیین‌شده توسط دادگاه را از جمله تأمین بودجه برای میزان کربنی که در آینده منتشر خواهد کرد، انجام نداده است.

رمی لام: پیش‌بینی هوا با هوش مصنوعی



رمی لام که از دیگر محققان تأثیرگذار سسال ۲۰۲۴ به‌شمار می‌رود یکی از محققان فعال در شرکت DeepMind گوگل است که در حوزه هوش مصنوعی فعالیت می‌کند. این شرکت در استفاده از فناوری یادگیری ماشینی برای بهبود پیش‌بینی‌های آب‌وهوایی در دنیا پیشگام است. این حوزه در چند سال گذشته پیشرفت‌های سریعی داشته و لاپرویی مدل‌سازی‌های آماری مکانیک سیالات فعالیت‌های زیادی انجام داده و زمان زیادی را صرف تحقیق پیرامون آب‌وهوا و چگونگی پیش‌بینی آن کرده است. اما این پیش‌بینی‌های آب‌وهوایی تنها محدود به این شرکت نمی‌شود و هوای در مایکروسافت، انویدیا، هواوی و مرکز اروپایی پیش‌بینی‌های هوادر انگلیس نیز اقداماتی را انجام داده‌اند. هوش مصنوعی پیش‌رو

به‌عنوان پروژه‌ای با دقت بالا با عنوان GraphCast با مدیریت لام دنبال شد. این پیش‌بینی‌های معمول آب‌وهوا برنامه‌های پیچیده‌ای‌اند که تکامل جرمین را براساس فیزیک شناخته شده در مورد چگونگی حرکت هوا، گرما و بخار آب در اطراف سیاره شبیه‌سازی می‌کنند. GraphCast یک شبکه عصبی مصنوعی است که به شکل شبکه‌ای است که کره زمین را پوشش می‌دهد. او با همکارانش، این پروژه را با داده‌های مبتنی بر اندازه‌گیری‌های جوی واقعی، انجام دادند. باوجود این پیش‌بینی‌های هوش مصنوعی با بسیاری معیارها بهتر از پیش‌بینی‌های معمولی و مبتنی بر فیزیک عمل کرده است. اگر چه آموزش‌ها از نظر محاسباتی فشرده است اما پیش‌بینی‌ها در یک کامپیوتر روزمیزی پیش‌رفته و کمتر از یک دقیقه انجام شده است در حالی که کار بارایانه‌های معمولی ساعت‌ها کار می‌برد. سیستم‌های هوش مصنوعی هنوز قادر به پیش‌بینی دقیق آب‌وهوا به‌طور مستقل نیستند و ابزارهای دیگر هنوز بر داده‌های مبتنی بر فیزیک برای شروع عملی‌اند.

محمد یونس: رهبری دولت جدید بنگلادش



محمد یونس، اقتصاددان و برنده جایزه صلح نوبل اکنون رهبر موقت بنگلادش و یکی از تأثیرگذارترین افراد علم در سال ۲۰۲۴ شناخته شده است. پس از هفته‌ها تظاهرات علیه دولت بنگلادش که در آگوست منجر به تغییر دولت شد، دانشجویان تظاهرات کننده خواستار رهبری محمد یونس شدند. او که زاده هندوستان است در دهه ۱۹۶۰ روانه آمریکا شد و وزیر نظر یکی از

بنیانگذاران اقتصاد اکولوژیکی قرار گرفت که هدف آن درک تأثیر متقابل بین اقتصادها و دنیای طبیعی بود. او پس از تبدیل پاکستان شرقی به بنگلادش به این منطقه بازگشت و مصمم بود تا نقش خود را در ساختن کشوری جدید ایفا کند. او به همراه دانشجویانش که تعداد معدودی از آن‌ها در کابینه موقت حضور دارند، گروه‌های کارشناسی را تشکیل دادند تا اطمینان حاصل کنند که نهاد‌های دولتی از مداخله سیاسی در امان هستند. موفقیت یونس در رهبری بنگلادش تا حد زیادی به معترضان دانشجویی بستگی دارد که در به قدرت رسیدن او کمک کردند و او نیز از دانشجویان حمایت کرده تا بتوانند از حقوق آن‌ها حفاظت کنند.