

شمارش معکوس برای توفان خورشیدی که زمین را به هم می‌ریزد

فعالیت‌های خورشید دوباره خبرساز شده‌است؛فروانی قدرتمند که دانشمندان را به بررسی احتمال اختلال در ارتباطات ماهواره‌ای و تغییرات آسمان زمین واداشته است. خورشید در روزهای اخیر فعالیت بیشتری داشته و یکی از فوران‌های قدرتمند آن به سمت زمین در حرکت است. این فوران می‌تواند در صورت ایجاد توفان ژئومغناطیسی، بر سیگنال‌های ماهواره‌ای و ارتباطات رادیویی اثر بگذارد.همچنین احتمال دارد شفق‌های قطبی، پدیده‌ای رنگارنگ که در آسمان مناطق نزدیک قطب‌ها دیده‌می‌شود، روشن‌تر از معمول شوند.دانشمندان در حال بررسی این رویداد هستند تا مشخص شود چه پیامدهایی ممکن است برای زمین داشته‌باشد طبق آخرین پیش‌بینی مرکز هوشناسانی فضایی امریکا، احتمال وقوع توفان ژئومغناطیسی متوسط در ۲۰ مهر و جود دارد و اثرات برخی فوران‌های خورشیدی دیگر نیز ممکن است ۲۱ مهر ادامه پیدا کند. این فوران از منطقه‌ای روی سطح خورشید به نام مناطق نزدیک قطب‌ها دیده‌می‌شود، روشن‌تر از معمول است. این فوران در ۴۵۴۹ سر چشمه گرفته است. لکه‌های خورشیدی بخش‌هایی از سطح خورشید هستند که میدان مغناطیسی قدرتمندی دارند و می‌توانند محل وقوع فعالیت‌های شدید خورشیدی باشند. این فوران در ده «M۶.۷» طبقه‌بندی شده است، یعنی در گروه فوران‌های متوسط خورشیدی قرار دارد.فوران‌های خورشیدی با آزاد کردن ناگهانی انرژی، تابش شدیدی تولیدمی‌کنند و برخی از آنهایی تولندبا بر تاب مواد باردار به فضا همراه باشند. اگر مواد و میدان مغناطیسی ناشی از این رویداد به زمین برسند و با میدان مغناطیسی سیاره برهم‌کنش کنند، ممکن است توفان ژئومغناطیسی شکل بگیرد. چنین توفانی می‌تواند در برخی مناطق باعث اختلال در ارتباطات رادیویی، سیگنال‌های ماهواره‌ای و سامانه‌های ناوبری شود. شدت این پیامدها به ویژگی‌های فوران و نحوه ورود آن با میدان مغناطیسی زمین بستگی دارد. بنابر این، وقوع اختلال گسترده با قطب‌ای بیشتر در سراسر جهان از این گزارش قابل نتیجه‌گیری نیست. یکی از پیامدهای احتمالی این رویداد، افزایش رزونانسی شفق‌های قطبی و دیده شدن آنها در مناطق دورتر از قطب‌هاست. این پدیده زمانی رخ می‌دهد که ذرات باردار با گازهای موجود در لایه‌های بالایی جو زمین بر خورد می‌کنند و نورهای رنگارنگ پدیدمی‌آورند. بداین حال، مشاهده شفق‌های گسترده‌تر و بروز اختلالات ارتباطی به‌شدت توفان احتمالی بستگی از دروه فورتونی توفان دارد. بر میزان دقیق تاثیر این فوران بر زمین با قطعیت نظر.

رازهایی که نوبل فیزیک یکی یکی از جهان بیرون کشید

نوبل فیزیک بیش از یک قرن، مسیر شناخت جهان را با کشف پدیده‌هایی دنبال کرده که هر کدام بخشی از شناخت‌های طبیعت را آشکار کرده‌اند. مسیری که امسال با نوترینوهای پرازری ادامه یافت. نوبل فیزیک ۲۰۲۶ به فرانسیس هالزن، فیزیکدان بلژیکی-امریکایی، بسرای «همشارکت‌های تعیین کننده در صدخانه نوترینوی آیس کیوب و کشف نوترینوهای پرازری با منشأ فیزیک» اعطا شد. جایزه‌ای که یک کیلومتر مکعب یخ در قطب جنوب را به ابزاری برای مطالعه خشن‌ترین پدیده‌های کیهان تبدیل کرده است. نوبل فیزیک یکی از پنج جایزه است که افسرده‌ترین و صعب‌نماده خود تعیین کرد.او در وصیتنامه‌اش خواست این جایزه به کسی برسد که «هم‌ترین کشف یا اختراع» را در حوزه فیزیک انجام داده باشد. نخستین نوبل فیزیک در سال ۱۹۰۱ به ویلهلم کترار دینگن برای کشف نوتوهای ایکس اعطا شد؛ کشفی که تنها چند سال پیش از شکل‌گیری رسمی جایزه ننگاه دانشمندان به جهان نامرئی را تغییر داد.یود فرانسیس هالزن ایده استفاده یخ‌های قطب جنوب برای ردیابی نوترینوها را دنبال کرد و نقش اصلی در شکل‌گیری رصدخانه آیس کیوب داشت. این رصدخانه درون حدود یک کیلومتر مکعب یخ ایجاد شده و هزاران حسگر نوری را در ابعاد یخ مستقر کرده است. نوترینوها ذراتی بنیادی و بدون بار الکتریکی هستند که به‌رم‌کنش بسیار ضعیفی با ماده دارند. به همین دلیل تعداد بسیار زیادی از آنها می‌توانند از زمین و حتی بدن انسان عبور کنند. بدون اینکه اثری قابل مشاهده بر جای بگذارند. مشکل اصلی دانشمندان همین جا بود؛ چگونه می‌توان ذره‌ای را دید که تقریباً هیچ چیز نمی‌تواند متوقفش کند؟ هالزن پیشنهاد کرد به جای ساختن یک آشکارساز معمولی از خود طبیعت کمک گرفته شود. یخ شفاف قطب جنوب می‌توانست به محیط عظیمی برای ثبت نشانه‌های بسیار نادر بر خورد نوترینوها تبدیل شود. هنگامی که یک نوترینو با ماده برهم‌کنش می‌کند، ذرات ثانویه‌ای تولید می‌شوند که می‌توانند نور بسیار ضعیفی در یخ ایجاد کنند؛ حسگرهای آیس کیوب همین نور را ثبت می‌کنند. ایده هالزن برای استفاده از یخ قطب جنوب به سال ۱۹۸۸ بازمی‌گردد. ساخت رصدخانه آیس کیوب سال‌ها بعد باقیمت تبدیل شد و این آشکارساز عظیم در سال ۲۰۱۱ تکمیل شد. در این پروژه بیش از ۵۰۰۰ حسگر نوری درون یخ قرار گرفتند تا ردیابی بر خورد‌های نادر نوترینوها را ثبت کنند. نقطه عطف بعدی در سال ۲۰۱۲ رقم خورد؛ زمانی که آیس کیوب شواهدی از نوترینوهای پرازری با منشأ خارج از منظومه شمسی را به کرد. این کشف تازه راه برای مطالعه کیهان گشود، زیرا نوترینوها برخلاف نور، می‌توانند از محیط‌های بسیار متراکم عبور کنند و اطلاعاتی مستقیم‌تر از برخی رویدادهای پرازری کیهانی در زمین برسند.مسول انتخاب برنده نوبل فیزیک،آکادمی سلطنتی علوم سوئد است. کمیته نوبل فیزیک نامزد‌ها را برسی و پیشنهاد نهایی را آماده می‌کند. این کمیته به‌طور رسمی پنج عضو را دهنده نوبل در بررسی پرونده‌ها از کارشناسان تخصصی نیز کمک می‌گیرد. فرآیند نامزدی از پاییز آغاز می‌شود و هزاران دانش‌آگاه و پژوهشگر در سراسر جهان برای معرفی نامزد‌ها دعوت می‌شوند. مهلت ارسال نامزد‌ها پایان اوت/بهمن (است و کمیته در ماه‌های بعد، پرونده‌ها را یک‌هک کارشناس بررسی می‌کند. در اوت/نیمبر، آکادمی برای اکثریت برنده را انتخاب می‌کند. نام‌نامز باقی‌دهو جزئیات بررسی پرونده‌ها نیز تا ۵۰ سال محرمانه باقی می‌ماند. این پیش از جایزه ۲۰۲۶، نوبل فیزیک از سال ۱۹۰۱ تاکنون ۱۱۹ بار اعطا شده و ۳۲۰ برنده داشته است؛ جان باردین تنها فردی است که این جایزه را دو بار دریافت کرده است. با انتخاب فرانسیس هالزن در سال ۲۰۲۶، تعداد ذره‌های اعلانی نوبل فیزیک به ۱۲ می‌رسد.

تعال

آیا به پایان عصر دانشمندان نزدیک می‌شویم؟

هوش مصنوعی رقیبی جدی در مسیر کشف‌های علمی

پیشرفت هوش مصنوعی در سال‌های اخیر، مرزهای توانایی ماشین‌ها را در حوزه‌هایی که زمانی منحصر در اختیار انسان بود، جابه‌جا کرده است. از تولید متن و تحلیل داده‌ها گرفته تا برنامه‌نویسی، حل مسائل پیچیده ریاضی و بررسی الگوهای زیستی، سامانه‌های هوشمند اکنون در بخش‌های مختلف فعالیت علمی حضور دارند. اما در کنار این پیشرفت‌ها، پرسشی تازه و نگران‌کننده مطرح شده است: آیا ممکن است روزی هوش مصنوعی پیش از دانشمندان به کشفیات علمی برسد و حتی اعتبار دستاوردهایی را که پژوهشگران سال‌ها برای دستیابی به آنها تلاش کرده‌اند، از آن خود کند؟ این پرسش دیگر صرفاً موضوع داستان‌های علمی-تخیلی نیست. گزارش مجله نیچر از چند اتفاق در فاصله پنج هفته نشان می‌دهد که برخی پژوهشگران پس از مشاهده اعلام دستاوردهایی مشابه موضوع تحقیقات خود از سوی شرک‌ت‌های هوش مصنوعی، نسبت به آینده فعالیت علمی و امنیت اطلاعاتشان نگران شده‌اند. آنها این احتمال را مطرح می‌کنند که اطلاعات منتشرنشده‌ای که در جریان کار یا ابزارهای هوش مصنوعی به‌اشتراک گذاشته‌اند، به‌تجوی در دسترس این شرک‌ت‌ها قرار گرفته باشد.

◀ **دو اتفاق بحث‌برانگیز وقتی هوش مصنوعی به خط‌ایان می‌رسد**
یکی از اتفاق‌هایی که بحث درباره توانایی هوش مصنوعی در کشف علمی را جدی‌تر کرد، به مساله ناویه-استوکس مربوط می‌شود.مسالای دیرینه حوزه‌دستورالعملیک‌سیالیت که از جمله موضوعات پیچیده ریاضیات به‌شمار می‌رود. بر اساس گزارش نیچر، ریتسنان باکمستر، ریاضیدان دانشگاه نیویورک هفتم سپتامبر اعلام کرد که او و لونت آلبو، هم‌ریاضیدان شرک‌ت آنتروپیک، کم‌دیک سال‌های این مساله کار کرده‌اند. باکمستر در همان روز مقاله‌ای منتشر کرد که راه‌حلی برای نسخه ساده‌تری از مساله ارائه می‌داد. اما تنها یک روز بعد، شرک‌ت اوپن‌ای‌آی اعلام کرد عامل‌های هوش مصنوعی این شرک‌ت نیز در حل این مساله موفق شده‌اند. همزمانی این دو اتفاق، باکمستر را به این فکر انداخت که آیا اطلاعاتی که او و همکارش در یکی از ابزارهای اوپن‌ای‌آی بارگذاری کرده بودند، ممکن است در عملکرد سامانه‌های این شرک‌ت تأثیر گذاشته‌باشد یا خیر؟ اوپن‌ای‌آی این احتمال را رد و اعلام کرد بررسی‌های داخلی نشان داده‌اند پیام‌ها دستور‌های باکمستر در دوماه پیش از اعلام دستاور در جمله‌از طریق آموزش مدل، بر عملکرد سامانه تأثیری نداشته‌اند. این شرک‌ت همچنین تأکید کرد که پژوهشگران و عامل‌هایش پیش از انتشار عمومی، به‌آثار باکمستر و آلبو که دست‌رسی نداشته‌اند، در این میان، نکته مهم آن است که همزمانی دو دستاور مشابه، به‌تنهایی اثبات نمی‌کند که اطلاعات پژوهشگران به‌طور غیرمجاز استفاده شده‌است. با این حال، چنین اتفاقی نشان می‌دهد که با افزایش توانایی سامانه‌های هوش مصنوعی، تعیین منشأ یک کشف علمی و مشخص کردن سهم هر فرد یا ابزار در دستیابی به آن می‌تواند پیچیده‌تر شود.

◀ **کشف مشابه در زیست‌شناسی**
تگرانی پژوهشگری که سال‌ها تحقیق کرده‌بود حدود دو هفته پس از ماجرای ریاضی، اتفاق دیگری در حوزه زیست‌شناسی تگرانی‌ها را افزایش داد. آنتروپیک اعلام کرد: عامل‌های مبتنی بر مدل زبانی بزرگ کلود به کشفی در باره الگوهای تکرار شونده دی‌ان‌ای در برخی ویروس‌ها رسیده‌اند؛ الگویی که شباهت‌هایی با الگوهای مشاهده‌شده در سامانه‌های ویرایش ژن کرسیس دارد. پس از انتشار این خبر، ماریو ودریگز، مستر، ه دانشجوی دکتری زیست‌شناسی محاسباتی در دانشگاه کپنهاگ، به رسمی جایزه ننگاه دانشمندان به جهان نامرئی را تغییر داد.یود فرانسیس هالزن ایده استفاده یخ‌های قطب جنوب برای ردیابی نوترینوها را دنبال کرد و نقش اصلی در شکل‌گیری رصدخانه آیس کیوب داشت. این رصدخانه درون حدود یک کیلومتر مکعب یخ ایجاد شده و هزاران حسگر نوری را در ابعاد یخ مستقر کرده است. نوترینوها ذراتی بنیادی و بدون بار الکتریکی هستند که به‌رم‌کنش بسیار ضعیفی با ماده دارند. به همین دلیل تعداد بسیار زیادی از آنها می‌توانند از زمین و حتی بدن انسان عبور کنند. بدون اینکه اثری قابل مشاهده بر جای بگذارند. مشکل اصلی دانشمندان همین جا بود؛ چگونه می‌توان ذره‌ای را دید که تقریباً هیچ چیز نمی‌تواند متوقفش کند؟ هالزن پیشنهاد کرد به جای ساختن یک آشکارساز معمولی از خود طبیعت کمک گرفته شود. یخ شفاف قطب جنوب می‌توانست به محیط عظیمی برای ثبت نشانه‌های بسیار نادر بر خورد نوترینوها تبدیل شود. هنگامی که یک نوترینو با ماده برهم‌کنش می‌کند، ذرات ثانویه‌ای تولید می‌شوند که می‌توانند نور بسیار ضعیفی در یخ ایجاد کنند؛ حسگرهای آیس کیوب همین نور را ثبت می‌کنند. ایده هالزن برای استفاده از یخ قطب جنوب به سال ۱۹۸۸ بازمی‌گردد. ساخت رصدخانه آیس کیوب سال‌ها بعد باقیمت تبدیل شد و این آشکارساز عظیم در سال ۲۰۱۱ تکمیل شد. در این پروژه بیش از ۵۰۰۰ حسگر نوری درون یخ قرار گرفتند تا ردیابی بر خورد‌های نادر نوترینوها را ثبت کنند. نقطه عطف بعدی در سال ۲۰۱۲ رقم خورد؛ زمانی که آیس کیوب شواهدی از نوترینوهای پرازری با منشأ خارج از منظومه شمسی را به کرد. این کشف تازه راه برای مطالعه کیهان گشود، زیرا نوترینوها برخلاف نور، می‌توانند از محیط‌های بسیار متراکم عبور کنند و اطلاعاتی مستقیم‌تر از برخی رویدادهای پرازری کیهانی در زمین برسند.مسول انتخاب برنده نوبل فیزیک،آکادمی سلطنتی علوم سوئد است. کمیته نوبل فیزیک نامزد‌ها را برسی و پیشنهاد نهایی را آماده می‌کند. این کمیته به‌طور رسمی پنج عضو را دهنده نوبل در بررسی پرونده‌ها از کارشناسان تخصصی نیز کمک می‌گیرد. فرآیند نامزدی از پاییز آغاز می‌شود و هزاران دانش‌آگاه و پژوهشگر در سراسر جهان برای معرفی نامزد‌ها دعوت می‌شوند. مهلت ارسال نامزد‌ها پایان اوت/بهمن (است و کمیته در ماه‌های بعد، پرونده‌ها را یک‌هک کارشناس بررسی می‌کند. در اوت/نیمبر، آکادمی برای اکثریت برنده را انتخاب می‌کند. نام‌نامز باقی‌دهو جزئیات بررسی پرونده‌ها نیز تا ۵۰ سال محرمانه باقی می‌ماند. این پیش از جایزه ۲۰۲۶، نوبل فیزیک از سال ۱۹۰۱ تاکنون ۱۱۹ بار اعطا شده و ۳۲۰ برنده داشته است؛ جان باردین تنها فردی است که این جایزه را دو بار دریافت کرده است. با انتخاب فرانسیس هالزن در سال ۲۰۲۶، تعداد ذره‌های اعلانی نوبل فیزیک به ۱۲ می‌رسد.

جوایز نوبل علمی امسال به زبان ساده

در سالی که خبرهای علمی اغلب در میان انبوهی از تحولات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی گم می‌شوند، جوایز نوبل فرصتی است برای کمک کردن و نگاه کردن به آینده‌ای که دانشمندان در حال ساختن آن هستند. اهمیت نوبل‌های علمی فقط در نام‌های بزرگ و دستاوردهای پیچیده‌ای که پشت‌انها قرار دارد خلاصه نمی‌شود؛ بسیاری از این کشفیات، اگر چه در ابتدا کاملاً نظری یا حتی عجیب به نظر می‌رسند، در نهایت می‌توانند شیوه‌درمان بیماری‌ها، شناخت مغز، مشاهده جهان و حتی ساخت دارو‌ها را تغییر دهند. مساله اما اینجاست که زبان علم همیشه برای مخاطب عمومی قابل فهم نیست. وقتی از پروتئین‌های حساس به نور، ذرات نامرئی کیهانی یا ساختارهای آینه‌ای مولکول‌ها صحبت می‌شود، ممکن است دستاوردهای یک عمر پژوهش در چند جمله تخصصی خلاصه شود. و ارتباط آن با زندگی روزمره ما دیده نشود. در حالی که پشت هر یک از این اصطلاحات، داستانی جذاب درباره کنج‌های نادیده پنهان وجود دارد که به پرسش‌هایی و وجود انسان که گاهی از مشاهده رفتار یک جلبک آغاز شده و گاهی از جست‌وجوی ذراتی که از دوردست‌ترین نقاط کیهان به زمین می‌رسند. نوبل‌های علمی ۲۰۲۶ نیز از همین جسته‌اند؛ دستاوردهایی که در ظاهر فاصله زیادی با زندگی روزمره دارند، اما در عمق خود به پرسش‌هایی بسیار آشنا پاسخ می‌دهند: مغز چگونه کار می‌کند؟ چگونه می‌توان چیزهایی را دید که مستقیماً قابل مشاهده نیستند؟ و چرا بدن ما برخی شکل‌های مولکولی را می‌پذیرد و برخی دیگر را نه؟ در این گزارش، به جای تمرکز صرف بر نام برندگان و اصطلاحات تخصصی، سراغ داستان پشت این کشفیات رفته‌ایم؛ داستان‌هایی که نشان می‌دهند چگونه یک پرسش ساده می‌تواند مسیر یک شاخه علمی را تغییر دهد و در نهایت، راه را برای فناوری‌ها و درمان‌های تازه باز کند.

◀ **جوایز نوبل سال ۲۰۲۶ در رشته‌های پزشکی، فیزیک و شیمی**
جوایز نوبل علمی امسال نیز به‌رم‌هم سال در ۳ رشته پزشکی، فیزیک و شیمی اهدا شد و علاقمندان به‌دنبای جذاب علم با حوزه‌های شایسته بر دن نوبل آشنا شدند.

دانش و فن

نقش پرسگری و خلاقیت انسانی همچنان مهم است

در برابر دیدگاه‌های نگران‌کننده، برخی متخصصان معتقدند که هوش مصنوعی بیشتر از آنکه جایگزین دانشمندان شود، شیوه فعالیت آنها را تغییر خواهد داد. سارا هوکر، پژوهشگر هوش مصنوعی و از بنیانگذاران شرک‌ت نوپای اداپشن در سان فرانسیسکو، می‌گوید عامل‌های هوش مصنوعی هنوز در طرح پرسش‌هایی که برای پیشبرد اکتشافات علمی ضروری‌اند، عملکرد چندان خوبی ندارند. از نگاه او، توانایی انسان در شکل دادن به فرضیه‌های غنی و از زشمند همچنان نقشی اساسی دارد. این تمایز اهمیت زیادی دارد. بخش مهمی از علم فقط به حل مسائل موجود محدود نمی‌شود؛ دانشمندان باید بتوانند مساله‌ای را شناسایی کنند که پیش‌تر کسی به آن توجه نکرده است، فرضیه‌ای تازه بسازند، آزمایش مناسبی طراحی کنند و نتایج را در چارچوب دانش موجود تفسیر کنند.

در برابر دیدگاه‌های نگران‌کننده، برخی متخصصان معتقدند که هوش مصنوعی بیشتر از آنکه جایگزین دانشمندان شود، شیوه فعالیت آنها را تغییر خواهد داد. سارا هوکر، پژوهشگر هوش مصنوعی و از بنیانگذاران شرک‌ت نوپای اداپشن در سان فرانسیسکو، می‌گوید عامل‌های هوش مصنوعی هنوز در طرح پرسش‌هایی که برای پیشبرد اکتشافات علمی ضروری‌اند، عملکرد چندان خوبی ندارند. از نگاه او، توانایی انسان در شکل دادن به فرضیه‌های غنی و از زشمند همچنان نقشی اساسی دارد. این تمایز اهمیت زیادی دارد. بخش مهمی از علم فقط به حل مسائل موجود محدود نمی‌شود؛ دانشمندان باید بتوانند مساله‌ای را شناسایی کنند که پیش‌تر کسی به آن توجه نکرده است، فرضیه‌ای تازه بسازند، آزمایش مناسبی طراحی کنند و نتایج را در چارچوب دانش موجود تفسیر کنند.

در برابر دیدگاه‌های نگران‌کننده، برخی متخصصان معتقدند که هوش مصنوعی بیشتر از آنکه جایگزین دانشمندان شود، شیوه فعالیت آنها را تغییر خواهد داد. سارا هوکر، پژوهشگر هوش مصنوعی و از بنیانگذاران شرک‌ت نوپای اداپشن در سان فرانسیسکو، می‌گوید عامل‌های هوش مصنوعی هنوز در طرح پرسش‌هایی که برای پیشبرد اکتشافات علمی ضروری‌اند، عملکرد چندان خوبی ندارند. از نگاه او، توانایی انسان در شکل دادن به فرضیه‌های غنی و از زشمند همچنان نقشی اساسی دارد. این تمایز اهمیت زیادی دارد. بخش مهمی از علم فقط به حل مسائل موجود محدود نمی‌شود؛ دانشمندان باید بتوانند مساله‌ای را شناسایی کنند که پیش‌تر کسی به آن توجه نکرده است، فرضیه‌ای تازه بسازند، آزمایش مناسبی طراحی کنند و نتایج را در چارچوب دانش موجود تفسیر کنند.

در برابر دیدگاه‌های نگران‌کننده، برخی متخصصان معتقدند که هوش مصنوعی بیشتر از آنکه جایگزین دانشمندان شود، شیوه فعالیت آنها را تغییر خواهد داد. سارا هوکر، پژوهشگر هوش مصنوعی و از بنیانگذاران شرک‌ت نوپای اداپشن در سان فرانسیسکو، می‌گوید عامل‌های هوش مصنوعی هنوز در طرح پرسش‌هایی که برای پیشبرد اکتشافات علمی ضروری‌اند، عملکرد چندان خوبی ندارند. از نگاه او، توانایی انسان در شکل دادن به فرضیه‌های غنی و از زشمند همچنان نقشی اساسی دارد. این تمایز اهمیت زیادی دارد. بخش مهمی از علم فقط به حل مسائل موجود محدود نمی‌شود؛ دانشمندان باید بتوانند مساله‌ای را شناسایی کنند که پیش‌تر کسی به آن توجه نکرده است، فرضیه‌ای تازه بسازند، آزمایش مناسبی طراحی کنند و نتایج را در چارچوب دانش موجود تفسیر کنند.

در برابر دیدگاه‌های نگران‌کننده، برخی متخصصان معتقدند که هوش مصنوعی بیشتر از آنکه جایگزین دانشمندان شود، شیوه فعالیت آنها را تغییر خواهد داد. سارا هوکر، پژوهشگر هوش مصنوعی و از بنیانگذاران شرک‌ت نوپای اداپشن در سان فرانسیسکو، می‌گوید عامل‌های هوش مصنوعی هنوز در طرح پرسش‌هایی که برای پیشبرد اکتشافات علمی ضروری‌اند، عملکرد چندان خوبی ندارند. از نگاه او، توانایی انسان در شکل دادن به فرضیه‌های غنی و از زشمند همچنان نقشی اساسی دارد. این تمایز اهمیت زیادی دارد. بخش مهمی از علم فقط به حل مسائل موجود محدود نمی‌شود؛ دانشمندان باید بتوانند مساله‌ای را شناسایی کنند که پیش‌تر کسی به آن توجه نکرده است، فرضیه‌ای تازه بسازند، آزمایش مناسبی طراحی کنند و نتایج را در چارچوب دانش موجود تفسیر کنند.

در برابر دیدگاه‌های نگران‌کننده، برخی متخصصان معتقدند که هوش مصنوعی بیشتر از آنکه جایگزین دانشمندان شود، شیوه فعالیت آنها را تغییر خواهد داد. سارا هوکر، پژوهشگر هوش مصنوعی و از بنیانگذاران شرک‌ت نوپای اداپشن در سان فرانسیسکو، می‌گوید عامل‌های هوش مصنوعی هنوز در طرح پرسش‌هایی که برای پیشبرد اکتشافات علمی ضروری‌اند، عملکرد چندان خوبی ندارند. از نگاه او، توانایی انسان در شکل دادن به فرضیه‌های غنی و از زشمند همچنان نقشی اساسی دارد. این تمایز اهمیت زیادی دارد. بخش مهمی از علم فقط به حل مسائل موجود محدود نمی‌شود؛ دانشمندان باید بتوانند مساله‌ای را شناسایی کنند که پیش‌تر کسی به آن توجه نکرده است، فرضیه‌ای تازه بسازند، آزمایش مناسبی طراحی کنند و نتایج را در چارچوب دانش موجود تفسیر کنند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

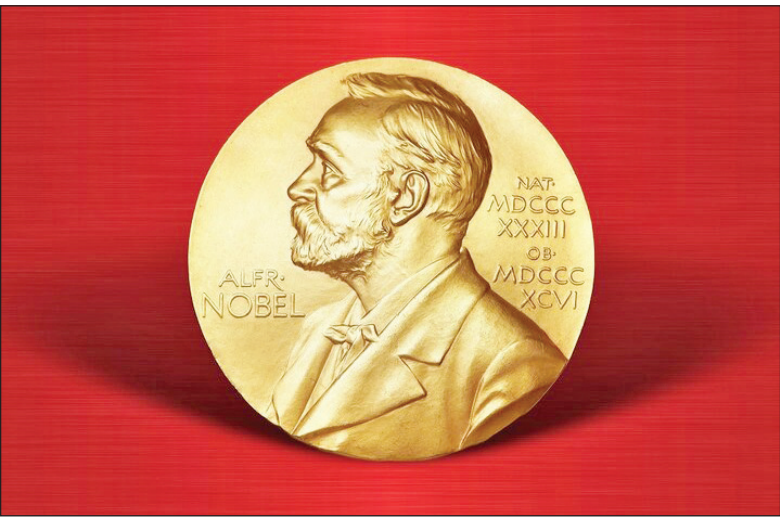
دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.

دانشتیم، هالزن توانست کاری کند که ما نوترینوهای فراسنت از خردادهای کیهانی را به تصویر بکشیم. بر خاسته از هالزن و هالزن با طرح ایده استفاده از یخ‌های قطب جنوب برای شناسایی نوترینوها (دومین ذرات فراوان در جهان هستی)، در قالب یک آزمایشگاه به اسم «آیس کیوب» که یک مکعب یخی به حجم هزار متر مکعب است، توانست بر خورد نوترینوها با هسته اتم‌ها و جرقه حاصل از آن را ثبت کند تا شناسایی نوترینوهای که متعلق به خارج از منظومه شمسی هستند، تصاویری از رویدادهای کیهانی که تا به حال از چشم ما پنهان بوده‌اند، ترسیم کند.



جوایز نوبل سال ۲۰۲۶ در رشته‌های پزشکی، فیزیک و شیمی به دانشمندانی که مرزهای علم را جابه‌جا کرده و زندگی را برای ما آسانتر کرده‌اند، اعطا شد. شاید تاکنون هر خبری از جوایز نوبل خوانده‌اید، حوصله‌سرب به نظر می‌رسیده و تنها به خواندن اسم‌هاکتفا کرده‌باشید، اما اکنون می‌خواهیم به توضیح دستاوردهای این دانشمندان به زبان ساده بپردازیم تا بیشتر بدانیدای جایزه نوبل و کارهای این دانشمندان آشنا شوید.

◀ **نوبل پزشکی**
نوبل پزشکی امسال به دانشمندانی تعلق گرفت که شنا کردن به جلیک به سمت نور برایشان جالب بود. «پیتر هگمان» و «گئورگ ناگل» می‌خواستند در پاینده که چرا نوعی جلیک تک‌سلولی می‌تواند به سمت منبع نور حرکت کند. گئورگ ناگل و پیتر هگمان/ آنها اوایل دهه ۲۰۰۰، پروتئینی را در این جلیک کشف کردند که با تابش نور آبی فعال می‌شود و مانند یک کلید، حساس به نور. عمل می‌کرد می‌توانست فعالیت الکتریکی سلول را تغییر دهد. بخش هیجان‌انگیز ماجرا اینجاست؛ بود که این پروتئین را می‌توان به سلول‌های دیگر هم منتقل کرد و آنها را به نور حساس کرد. اینجایا پدیده نرده سوم، یعنی «کارل

حسگر مچی عرق بدن را می‌سنجد
پژوهشگران ژاپنی حسگری به شکل ساعت مچی توسعه داده‌اند که طی آزمایشی در شرایط واقعی یک کارگاه ساختمانی، به مدت ۲ ساعت و ۴۵ دقیقه، سیگنال‌های مربوط به سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را ردیابی کرد.
پژوهشگران دانشگاه علوم توکیو یک دستگاه پوشیدنی توسعه داده‌اند که می‌تواند تغییرات ترکیبات شیمیایی عرق بدن را هنگام فعالیت رصد کند. این دستگاه با ترکیب الکترودهای چاپی، لایه جمع‌آوری عرق و قطعات الکترونیکی سی، سی، امکان اندازه‌گیری و انتقال داده‌ها را فراهم می‌کند. بر خلاف حسگرهای چاپی متداول که برای دستیابی به خوانش‌های پایدار به آماده‌سازی‌های طولانی نیاز دارند، این دستگاه یک الکترودمر جع با اتصال رایع بهره می‌برد که برای دستیابی سریع‌تر به اندازه‌گیری‌های پایدار طراحی شده‌است.
پژوهشگران نمونه اولیه این ابزار را روی کارگران ساختمانی و در جریان فعالیت‌های روزمره آنها، از جمله راه رفتن، استراحت، نوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان، نتایج نشان داد این سامانه می‌تواند سیگنال‌های مرتبط با عرق را در محیط واقعی و خارج از شرایط آزمایشگاهی جمع‌آوری و منتقل کند. این حسگر تغییرات ولتاژ مرتبط با یون‌های سدیوم و پتاسیم موجود در عرق را اندازه‌گیری می‌کند. این دستگاه پوشیدن آب و غذا خوردن، آزمایش کردند. به گفته محققان،