به‌دنبال توسعه کارکردهای نظامی هوش مصنوعی

«گوگل» جای «انتروپیک» را در پنتاگون گرفت

هوش مصنوعی

محبوبه ستارزاده
گروه علم و فناوری

گزارش‌ها حاکی است گوگل با یک قرارداد مخفی جدید با پنتاگون، به عرصه دفاعی بازگشته است؛ قراردادی که ظاهراً با وجود مخالفت‌های بسیار در میان کارکنان گوگل، منعقد شده و این شرکت عزم خود را جزم کرده که با هوش مصنوعی جمینای(Gemini)، جایگزین انتروپیک شود.

طبق گزارش‌ها، قرارداد جدید گوگل با پنتاگون، حق وتوی این شرکت درباره استفاده از هوش مصنوعی را سلب می‌کند و در عمل وزارت دفاع آمریکا درحال بهره‌برداری از جمینای برای پروژه‌های طبقه‌بندی‌شده با حداقل محدودیت اعمال شده از سوی گوگل است. به این ترتیب، این قرارداد به پنتاگون اجازه می‌دهد تا از جمینای برای «هر هدف قانونی دولتی» بهره بگیرد. گفته می‌شود طبق این قرارداد، گوگل می‌تواند محدودیت‌هایی مانند عدم استفاده از هوش مصنوعی برای سلاح‌های خودمختار یا نظارت گسترده داخلی بدون نظارت انسانی را توصیه کند، اما دولت آمریکا مجبور به پیروی از این پیشنهادها نیست.

خروج آنتروپیک، ورود گوگل

کامرون استنلی، رئیس هوش مصنوعی پنتاگون در گفت‌وگو با CNBC تأیید کرد که وزارت دفاع آمریکا استفاده از مدل هوش مصنوعی جمینای گوگل را برای برنامه‌های حساس و طبقه‌بندی‌شده افزایش می‌دهد. او گفت: «ما از جمینای برای برنامه‌های طبقه‌بندی‌شده مرتبط با لجستیک، امنیت سایبری، حفاظت از زیرساخت‌ها و نوسازی نظامی استفاده می‌کنیم. این ابزارها در حال حاضر دستاوردهای قابل توجهی در بهره‌وری ارائه می‌دهند و به معنای واقعی کلمه، هزاران ساعت کار در هفته را صرفه‌جویی می‌کنند. این وزارتخانه همچنین با OpenAI و سایر ارائه‌دهندگان برای تقویت قابلیت‌های زمان جنگ همکاری می‌کند.

روابط عمیق‌تر پنتاگون با گوگل تقریباً دو ماه پس از آن شکل می‌گیرد که این آژانس، شرکت هوش مصنوعی آنتروپیک(Anthropic) را به دلیل موضع‌گیری عمومی در برابر دولت ترامپ و همچنین نگرانی‌های مربوط به زنجیره تأمین، از فهرست پیمانکاران خود حذف کرد. ماجرا این بود که سازنده مدل هوش مصنوعی «کلاود»، از اعطای دسترسی مشابه به پنتاگون خودداری کرد.

در واقع پنتاگون خواستار استفاده نامحدود از هوش مصنوعی بود، در حالی که آنتروپیک این موضوع را نپذیرفت و خواستار درنظر گرفتن بندهایی از سوی وزارت دفاع بود تا از استفاده هوش مصنوعی کلاود برای نظارت گسترده داخلی و سلاح‌های خودمختار جلوگیری شود. در واکنش به این ممنوعیت‌ها، وزارت دفاع آمریکا هم سازنده مدل هوش مصنوعی «کلاود» را یک «خطر زنجیره تأمین» نامید؛ اصطلاحی که معمولاً برای دشمنان خارجی در نظر گرفته می‌شود. در حال حاضر آنتروپیک و پنتاگون، درگیر یک دعوای حقوقی هستند.

در حال حاضر گوگل سومین شرکت هوش‌مصنوعی است که سعی می‌کند ضرر آنتروپیک را به سود خود تبدیل کند. پیش از گوگل، OpenAI خالق «چت جی پی تی» بلافاصله با وزارت دفاع قراردادی امضا کرد، همان‌طور که xAI، شرکت مربوط به ایلان ماسک نیز چنین کرد.

این قرارداد، گوگل را ملزم می‌کند که در سازماندهی تنظیمات ایمنی هوش مصنوعی و فیلترهای خود، براساس درخواست‌های دولتی کمک کند و طبق گزارش‌ها، انعطاف‌پذیری این بند، بیشتر از توافقنامه‌ای است که بین OpenAI و پنتاگون در ماه فوریه منعقد شد.

تصمیم سخت گوگل در میان مخالفت‌ها

هرچند گوگل این معامله را انجام داده اما با فشارهای داخلی بر سر هوش مصنوعی طبقه‌بندی‌شده مواجه است. در حال حاضر ۹۵۰ نفر از کارکنان این غول فناوری، نامه‌ای سرگشاده امضا کرده و از ساندار پیچای، مدیرعامل گوگل خواسته‌اند که با تبعیت از شرکت آنتروپیک، بدون رعایت موارد مشابه، هوش مصنوعی را به وزارت دفاع نفروشد. آنها با اشاره به نگرانی‌هایی مبنی بر استفاده از این فناوری با «روش‌های غیرانسانی یا بسیار مضر»، از گوگل خواسته‌اند که قراردادهای نظامی طبقه‌بندی‌شده را رد کند. آنها هشدار دادند: «جان انسان‌ها همین حالا هم در اثر سوءاستفاده از فناوری‌ای که ما نقش کلیدی در ساخت آن داریم، در حال از دست رفتن است. با امضای چنین قراردادی، خطر را بیشتر نکنیم.» البته هنوز گوگل به این درخواست پاسخی نداده و اظهارنظری نداشته است.

امضای این توافقنامه توسط گوگل، نشان‌دهنده تغییری عمده در رابطه این شرکت با ارتش آمریکاست. این وضعیت مشابه اتفاقی است که در سال ۲۰۱۸ با پروژه ماون(maven) افتاد. در آن سال، کارمندان گوگل با موفقیت این شرکت را تحت فشار قرار دادند تا پروژه Maven وزارت دفاع - طرحی که برای ادغام هوش مصنوعی در جنگ پهپادها طراحی شده بود- را کنار بگذارد.

اکنون در سال ۲۰۲۶، با توجه به اینکه OpenAI و xAI ایلان ماسک از قبل توافقات مشابهی را انجام داده‌اند، گوگل احتمالاً احساس کرده است که نمی‌تواند ریسک از دست دادن یک قرارداد بزرگ و آینده فناوری امنیت ملی را بپذیرد.

قراردادهای دولتی به ارزش ۶ میلیارد دلار

گوگل قصد دارد تا سال ۲۰۲۷، به‌رغم اعتراضات داخلی کارمندان، ۶ میلیارد دلار به ارزش قراردادها اضافه کند. این همکاری به عنوان کاهش «ریسک زنجیره تأمین» برای گوگل تلقی می‌شود که در تضاد با رویکرد آنتروپیک است.

گوگل پس از تحول تجاری خود در سال‌های اخیر، به دنبال بازسازی بخش نظامی خود است و نه تنها به تدریج رابطه خود را با دولت ترمیم می‌کند، بلکه برای قراردادهای ابری دفاعی، با آمازون و مایکروسافت رقابت می‌کند. پیش از امضای این توافقنامه، گوگل از اوایل سال ۲۰۲۴ یک توافقنامه همکاری هوش مصنوعی با وزارت دفاع برای کاربردهای طبقه‌بندی نشده، منعقد کرده بود.

در حال حاضر، همکاری با دولت آمریکا در زمینه ابتکارات دفاعی و نظامی، به انتخاب پیش‌فرض بسیاری از غول‌های هوش مصنوعی تبدیل شده است. بین سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۲، پنتاگون قراردادهای چند میلیارد دلاری محاسبات ابری با آمازون، گوگل، مایکروسافت و اوراکل امضا کرد.

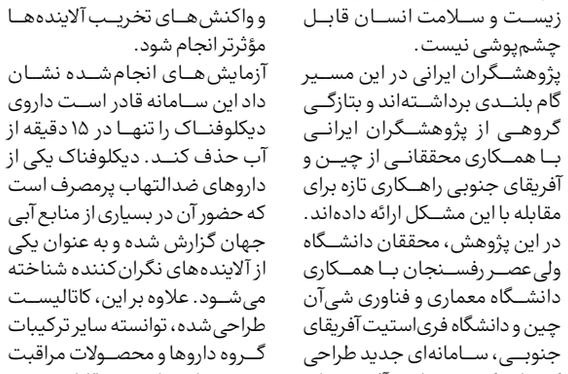
نگاه پدرخوانده هوش مصنوعی

«جفری هینتون» که به دلیل فعالیت قابل توجه در شبکه‌های عصبی مصنوعی و یادگیری عمیق به عنوان «پدرخوانده هوش مصنوعی» شناخته می‌شود، خاطرنشان کرد: «تقریباً همه غول‌های هوش مصنوعی در حال حاضر روابط نزدیکی با ترامپ دارند. این شرکت‌ها شاید چنین رویکردی را زمینه‌ساز تشویق شدن دولت برای تسهیل مقررات هوش مصنوعی و کسب منافع کوتاه‌مدت بدانند. به اعتقاد او، از آنجا که هزینه‌های آموزش و اجرای مدل‌های بزرگ هوش مصنوعی گزاف است، بسیاری از شرکت‌های فعال در این حوزه، تصمیم می‌گیرند با دولت همکاری کنند که سفارشات پایدار و پرسودی را ارائه می‌دهد.

در حالی که همکاری با پنتاگون، درآمد قابل پیش‌بینی برای بخش دولتی گوگل به ارمغان خواهد آورد، هرگونه کاربرد نادرست فناوری در همکاری‌های آینده که باعث ایجاد مقاومت در بازار در مقیاس بزرگ شود، می‌تواند خطرات نزولی برای قیمت سهام گوگل ایجاد کند. حال باید منتظر ماند و دید گوگل تا چه حد می‌خواهد بر حضور هوش مصنوعی خود در حوزه نظامی پافشاری کند.

با تازه‌ترین پژوهش دانشگاهیان ایرانی

علم نانو به کمک تصفیه آب می‌آید



دانشگاه

آلودگی منابع آب به ترکیبات دارویی و محصولات بهداشتی یکی از نگرانی‌های مهم زیست‌محیطی است چراکه گاه فاضلاب خانگی، بیمارستانی یا صنعتی وارد رودخانه‌ها و منابع آبی می‌شود. ازآنجاکه این آلودگی‌ها در غلظت‌های کم حضور دارند، حذف کامل آنها با روش‌های معمول تصفیه آب دشوار است و پژوهشگران حوزه نانو به دنبال راهی برای حل این مشکل هستند.

فناوری نانو می‌تواند نقش مهمی در بهبود کیفیت منابع آبی و مقابله با آلاینده‌های جدید ایفا کند؛ آلاینده‌هایی که هرچند مقدارشان کم است، اما اثرات آنها بر محیط زیست و سلامت انسان قابل چشم‌پوشی نیست.

پژوهشگران ایرانی در این مسیر گام بلندی برداشته‌اند و بتازگی گروهی از پژوهشگران ایرانی با همکاری محققانی از چین و آفریقای جنوبی راهکاری تازه برای مقابله با این مشکل ارائه داده‌اند.

در این پژوهش، محققان دانشگاه ولی عصر رفسنجان با همکاری دانشگاه معماری و فناوری شی‌آن چین و دانشگاه فری‌استیت آفریقای جنوبی، سامانه‌ای جدید طراحی کرده‌اند که می‌تواند آلاینده‌های دارویی و محصولات بهداشتی را با سرعت بالا از آب حذف کند. این سامانه با کمک نور و یک کاتالیست، گونه‌های بسیار واکنش‌پذیری تولید می‌کند که قادرند مولکول‌های آلاینده را تجزیه کنند.

پژوهشگران برای افزایش کارایی این فرآیند، یک کاتالیست با ساختار نانویی ویژه طراحی کرده‌اند. در این ساختار، هیدروکسیدهای دولایه روی لوله‌های توخالی از جنس نیتریدکربن گرافیتی رشد داده شده‌اند و ماده‌ای ترکیبی با نام TCN-LDH به وجود آمده است. این ساختار توخالی در مقیاس نانو باعث می‌شود مواد واکنش‌دهنده راحت‌تر به سطح کاتالیست برسند و واکنش‌ها سریع‌تر انجام شوند.

از سوی دیگر، نحوه اتصال این دو ماده به یکدیگر، به گونه‌ای طراحی شده که انتقال بارهای الکتریکی در آن بهتر انجام شود. وقتی نور به این کاتالیست می‌تابد، الکترون‌ها و حفره‌هایی ایجاد می‌شود که نقش مهمی در فعال‌سازی مواد اکسیدکننده دارند. اگر این بارها سریع از بین بروند، کارایی سیستم کاهش می‌یابد. اما در این سامانه، ساختار ایجادشده، کمک می‌کند این بارها مدت بیشتری فعال بمانند و واکنش‌های تخریب آلاینده‌ها مؤثرتر انجام شود.

آزمایش‌های انجام‌شده نشان داد این سامانه قادر است داروی دیکلوفناک را تنها در ۱۵ دقیقه از آب حذف کند. دیکلوفناک یکی از داروهای ضدالتهاب پرمصرف است که حضور آن در بسیاری از منابع آبی جهان گزارش شده و به عنوان یکی از آلاینده‌های نگران‌کننده شناخته می‌شود. علاوه بر این، کاتالیست طراحی‌شده، توانسته سایر ترکیبات گروه داروها و محصولات مراقبت شخصی را نیز با سرعت قابل توجهی تجزیه کند. یکی از نکات مهم این پژوهش، عملکرد پایدار سامانه در شرایط واقعی آب است. در آب طبیعی معمولاً یون‌ها و مواد مختلفی وجود دارد که می‌توانند در فرآیندهای تصفیه اختلال ایجاد کنند، اما نتایج نشان داد این ساختار طراحی‌شده، در برابر این مزاحمت‌ها مقاومت مناسبی دارد.

حوزه فاوا

■ «حسین افشین» معاون علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان رئیس جمهور در بازدید از شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در شهر قدس و ارزیابی میزان آسیب‌های وارده در جنگ رمضان گفت: «در مجموع تاکنون سه هزار واحد صنعتی آسیب دیده‌اند که از این میان، سه درصد آنها شرکت‌های دانش‌بنیان هستند. این میزان معادل تقریباً یک درصد از کل شرکت‌های دانش‌بنیان کشور یعنی حدود ۱۰۰ شرکت از یازده هزار شرکت دانش‌بنیان فعال در کشور است.» او همچنین یادآور شد: «بازسازی و تجهیز دانشگاه‌های آسیب‌دیده از جنگ رمضان از محل اعتبار مالیاتی و طبق قانون جهش تولید دانش‌بنیان در دستور کار قرار گرفته است.»

از هوش مصنوعی چه خبر؟

■ یوتیوب در حال آزمایش یک حالت جست‌وجوی هوش مصنوعی موسوم به «از یوتیوب بپرسید» (Ask YouTube) است که بیشتر شبیه به برقراری مکالمه است تا جست‌وجوی آشنای همیشگی. این ویژگی به کاربران امکان می‌دهد سؤالات پیچیده‌ای بپرسند و نتایج جامعی شامل ویدیو و متن دریافت و سپس برای بررسی عمیق‌تر، درخواست‌های بعدی را مطرح کنند. این ویژگی تا ۸ ژوئن برای مشترکین پریمیوم آمریکایی ۱۸ سال به بالا در دسترس است.

■ در بیستمین سالگرد تولد مترجم گوگل (گوگل ترنسلیت)، بالاخره مربی تلفظ مبتنی بر هوش مصنوعی از راه رسید. این ویژگی اکنون برای زبان‌های انگلیسی، اسپانیایی و هندی در آمریکا و هند در دسترس است.

تازه‌های موبایل

■ گزارش‌ها نشان می‌دهند خانواده آیفون ۱۷ با مشکل جدی باتری روبه‌رو شده است. در این باگ، اگر شارژ گوشی به صفر برسد، دستگاه حتی پس از ساعت‌ها شارژ روشن نمی‌شود. این مشکل تنها به نسخه پرو مکس محدود نمی‌شود و تمام اعضای این خانواده شامل مدل استاندارد، آیفون ایر، مدل پرو و پرو مکس دارای این نقص فنی هستند. کاربران می‌گویند پس از رسیدن شارژ به صفر درصد، گوشی وارد کما می‌شود و حتی با ری‌استارت اجباری نیز بهبود نمی‌یابد.

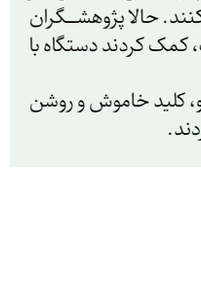
حمل‌ونقل

■ چین از بزرگ‌ترین کشتی خودروبر جهان به طول ۲۳۰ متر رونمایی کرد. این کشتی یک وسیله نقلیه آبی عظیم برای جابه‌جایی ۱۰۸۰۰ خودرو در یک سفر است. این، یک کشتی انرژی سبز است که با ال‌ان‌جی کار می‌کند، همچنین یک سیستم ژنراتور شفت دارد که می‌تواند انرژی کل کشتی را به‌طور مستقل در دریا تأمین کند. این امر وجه مهمی در کارآمدی انرژی کشتی به حساب می‌آید.

کهکشان

■ جرد آیزاکمن، رئیس ناسا، جزو گروهی است که می‌خواهند لقب سیاره را به پلوتون بازگردانند. در سال ۲۰۰۶، اتحادیه بین‌المللی اخترشناسی (IAU)، جایگاه سیاره‌ای پلوتون را از آن گرفت و این جهان یخی را به‌عنوان یک «سیاره کوتوله» طبقه‌بندی کرد. اما اکنون آیزاکمن، این فضانورد خصوصی میلیاردر و کارآفرین فناوری نیز از مدافعان پلوتون است.

■ عکس روز ناسا، هم‌سویی ماه و زهره را با خوشه پروین به نمایش می‌گذارد. این عکس ترکیب تصاویری است که ماه، زهره و خوشه پروین را در گرگ و میش آسمان جنوب سیسیل نشان می‌دهند. خوشه پروین و ماه از سال ۲۰۲۳ تا ۲۰۲۹ یک‌بار در ماه به دلیل قرار گرفتن خوشه پروین در صفحه دایرةالبروج از یکدیگر بازدید می‌کنند. آوریل ۲۰۲۶ شاهد هم‌سویی دیدار آنها با زهره بودیم که حدود ۶ ستاره در خوشه پروین معمولاً با چشم غیرمسلح قابل مشاهده هستند.



کوتاه از فناوری

■ نسخه جدید سیستم عامل آیفون موسوم به «iOS 27» با ابزارهای جدید ویرایش عکس مبتنی بر هوش مصنوعی عرضه خواهد شد. این ابزارهای جدید به ویژگی Clean Up این شرکت که آن هم از هوش مصنوعی بهره می‌برد، اضافه خواهند شد.

■ به منظور گسترش زیرساخت‌های دیجیتال، ظرفیت مراکز داده چین در ۵ سال آینده دو برابر می‌شود. این تغییر که با راهبرد «داده شرق، رایانش غرب» در سال ۲۰۲۲ تقویت شده، در حال تغییر شکل مقیاس و جغرافیای زیرساخت دیجیتال چین است و هشت مرکز بزرگ رایانشی را ایجاد می‌کند.

خبرهای علم

■ محققان دانشگاه اوزاکا، یک سیستم انتقال EEG بی‌سیم ابداع کرده‌اند که با استفاده از گرمای بدن انسان کار می‌کند. این دستاورد نشان می‌دهد دستگاه‌های رصد مغز پوشیدنی در آینده می‌توانند بدون باتری کار کنند. سیستم‌های EEG فعالیت الکتریکی مغز را ردیابی می‌کنند اما نسخه‌های بی‌سیم آن ممکن است در گذر زمان مقدار زیادی برق مصرف کنند. حالا پژوهشگران با طراحی این ساختار کم مصرف، کمک کردند دستگاه با مقدار اندکی انرژی کار کند.

■ پژوهشگران دانشگاه کلرادو، کلید خاموش و روشن کردن درد مزمن در مغز را پیدا کردند.

تکامل

رها منفرد
گروه علم و فناوری

کشف یک خانواده نئاندرتال در لهستان

دانشمندان به‌تازگی موفق شده‌اند تصویری کم‌سابقه از یک «جامعه» نئاندرتال را به تصویر بکشند؛ گروهی از انسان‌های اولیه که حدود صد هزار سال پیش در غاری زندگی می‌کردند که امروز بخشی از خاک لهستان است. این کشف تازه نشان می‌دهد اعضای این گروه نه‌تنها با یکدیگر پیوندهای خانوادگی داشته‌اند، بلکه از نظر ژنتیکی با نئاندرتال‌ها در نقاط مختلف اروپا و قفقاز نیز مرتبط بوده‌اند؛ ارتباطی که به نئاندرتال‌های گسترده‌ای اشاره دارد که بعدها از میان رفته‌اند. «آندره آپیچین»، استاد دانشگاه بولونیا و هماهنگ‌کننده این تحقیق می‌گوید: «برای اولین بار ما توانستیم گروه کوچکی متشکل از حداقل هفت نئاندرتال از اروپای مرکزی-شرقی را که حدود ۱۰۰۰۰۰ سال پیش زندگی می‌کردند، مشاهده کنیم.» او ادامه داد: «در بیشتر موارد، داده‌های ژنتیکی نئاندرتال‌ها از فسیل‌های منفرد یا از بقایای پراکنده در مکان‌ها و دوره‌های مختلف به دست می‌آید. درمقابل، در غار استاجنیا بازسازی گروه کوچکی از افراد امکان‌پذیر شده است و برای اولین بار تصویر ژنتیکی منسجمی از نئاندرتال‌ها در این بخش از اروپا ارائه شده است.» موضوع جالب‌تر اینکه تحلیل‌های ژنتیکی باستان شناسان روشن کرد DNA میتوکندریایی نئاندرتال‌های یافت‌شده در غار استاجنیا به شاخه‌ای تعلق دارد که پیش‌تر در نئاندرتال‌های شبه‌جزیره ایبری، جنوب شرقی فرانسه و حتی شمال قفقاز نیز مشاهده شده و شباهت ژنتیکی چند نمونه را نشان می‌دهد. پژوهشگران دریافتند DNA میتوکندریایی دو دندان متعلق به افراد نابالغ و یک دندان از یک فرد بالغ، کاملاً یکسان است. چنین الگویی نشان می‌دهد که این نئاندرتال‌ها در گذشته در بخش‌های وسیعی از غرب اوراسیا پراکنده بوده‌اند و با گذشت زمان، جمعیت‌های بعدی آنها با ویژگی‌های ژنتیکی متفاوت جایگزین این گروه شده‌اند؛ در نتیجه بسیاری از خطوط ژنتیکی پیشین از میان رفت. این پژوهش همچنین توجه دانشمندان را به چالش‌های تعیین دقیق سن فسیل‌های بسیار قدیمی جلب کرده است. در این مطالعه، نتایج به‌دست‌آمده با فسیل معروفی به نام «تورین» که در غار ماندرین فرانسه کشف شده بود مقایسه شد. این فسیل که قدمت آن حدود پنجاه هزار سال برآورد شده، دارای ژنوم میتوکندریایی بسیار مشابه با گروه استاجنیا است. «سارا تالامو»، استاد دانشگاه بولونیا، تأکید می‌کند که چنین شباهت‌هایی نشان می‌دهد تاریخ‌گذاری‌های قدیمی باید با دقت و احتیاط بیشتری بررسی شوند.

با تجزیه و تحلیل دقیق داده‌های فضاپیمای «جونو» ناسا امکانپذیر می‌شود

رمزگشایی شدت رعد و برق‌ها در سیاره طوفان‌ها

فضا

آرزو کیهان
گروه علم و فناوری

دانشمندان با تجزیه و تحلیل دقیق داده‌های «جونو»، فضاپیمای روباتیک بدون سرنشین ناسا، به تصویری تازه و شگفت‌انگیز از شدت رعد و برق در سیاره «مشتری» رسیده‌اند؛ تصویری که نشان می‌دهد این پدیده در بزرگ‌ترین سیاره منظومه شمسی ما می‌تواند بسیار سهمگین‌تر، نیرومندتر و پیچیده‌تر از آن چه باشد که ما روی زمین تجربه می‌کنیم.

پژوهشی تازه از دانشگاه برکلی کالیفرنیا، نشان می‌دهد طوفان‌های طولانی مدت «مشتری»، میدان نمایش رعد و برق‌هایی هستند که برخی از آنها تا حدود صد برابر و شاید حتی بیشتر از نمونه‌های زمینی قدرت دارند و انرژی بالایی آزاد می‌کنند. این نتایج برپایه داده‌هایی است که فضاپیمای ناسا، از سال ۲۰۱۶ تاکنون در مدار مشتری گردآوری کرده است. این فضاپیما با استفاده از یک رادیومتر مایکروویو، سیگنال‌های رادیویی ساطع شده از رعد و برق‌ها را ثبت می‌کند و پنجره‌ای تازه برای مطالعه عمیق‌تر طوفان‌های این سیاره می‌گشاید.

تفاوت‌های بنیادی جو زمین و مشتری

«مایکل وانگ»، از محققان این تیم پژوهشی می‌گوید: «ما هنوز به درستی با همه ابعاد رعد و برق روی زمین آشنا نیستیم و به همین دلیل فهم چگونگی بروز رعد و برق در سیاره مشتری سخت‌تر است. اما مطالعه رعد و برق در محیطی به کلی متفاوت مانند مشتری، می‌تواند افق‌های جدیدی در فهم رفتار الکتریکی ابرها و طوفان‌ها بگشاید.»

به گفته او، اساس اختلاف میان دو سیاره، در ترکیب جو نهفته است. در زمین، جو عمدتاً از نیتروژن تشکیل شده که نسبت به آب سنگین‌تر است. بنابراین هوای مرطوب، به دلیل داشتن بخار آب، سبک‌تر از محیط اطراف می‌شود و آسان‌تر بالا می‌رود. این ویژگی، مسیر تشکیل ابرهای مرتفع و طوفان‌های تندری را هموار می‌کند.

اما در مشتری، جو عمدتاً هیدروژنی است و ترکیب هیدروژن با بخار آب و آمونیاک اغلب مخلوطی سنگین‌تر از گازهای اطراف ایجاد می‌کند. این یعنی صعود هوای مرطوب در مشتری برخلاف زمین به انرژی بسیار بیشتری نیاز دارد. بنابراین هر طوفانی که موفق می‌شود تا لایه‌های بالایی جو نفوذ کند، مقادیر عظیمی انرژی در خود انباشته است. همین انرژی آزادشده در ارتفاعات است که رعد و برق‌هایی بسیار پرتوان‌تر از نمونه‌های زمینی تولید کرده و آسمان این غول گازی را به صحنه‌ای حاوی جرقه‌های مهیب تبدیل می‌کند. تقریباً همه فضاپیماهایی که طی دهه‌های گذشته از کنار مشتری عبور کرده‌اند، این رعد و برق‌ها را ثبت کرده و نشان داده‌اند که درخشندگی آنها خصوصاً در شب سیاره چشمگیر بوده است. اما گاه ابرهای ضخیم می‌توانند شدت واقعی رعد و برق را پنهان کنند. به همین دلیل داده‌های مایکروویوی فضاپیمای «جونو» اهمیت بیشتری دارند، چرا که از دل ابرها عبور می‌کنند و در نتیجه، قدرت واقعی رعد و برق را نشان می‌دهند.

شکار ابرطوفان‌های پنهان

یکی از چالش‌های اصلی برای تعیین قدرت واقعی رعد و برق‌های مشتری این است که طوفان‌های بسیاری به طور همزمان در کمربندهای جوی فعال هستند. به گفته محققان در سال‌های ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ با کاهش فعالیت‌های طوفانی در مدت زمانی نه چندان طولانی، فرصتی به پژوهشگران داد تا طوفان‌های منفرد را به طور جداگانه ردیابی کنند.

در این دوره، با کمک تصاویر هابل، داده‌های «جونو» و مشاهدات ستاره‌شناسان آماتور، چند سامانه عظیم اما پنهان در دل ابرها شناسایی شد که «وانگ»، آنها را «ابرطوفان‌های پنهان» نامید. فضاپیمای «جونو» توانسته به تازگی اطلاعات دقیق‌تری از این طوفان‌ها در اختیار محققان قرار دهد و پالس‌های رعد و برق را ثبت کند. یک تیم تحقیقاتی با تحلیل ۶۱۳ پالس رعد و برق در مشتری، دریافت که انرژی رعد و برق‌های این سیاره از سطح انرژی رعد و برق‌های معمولی زمینی آغاز می‌شود و در شدیدترین موارد به بیش از ۱۰۰ برابر آن می‌رسد. حتی برخی پژوهشگران احتمال می‌دهند قوی‌ترین رعد و برق‌های مشتری امکان دارد تا یک میلیون برابر نمونه‌های زمینی، انرژی آزاد کنند.

برای درک این مقیاس، کافی است بدانیم یک رعد و برق معمولی زمینی حدود یک گیگاژول انرژی آزاد می‌کند؛ رقمی که می‌تواند برق ۲۰۰ منزل مسکونی را برای یک ساعت تأمین کند. آنچه تاکنون روشن شده این است که ترکیب هیدروژنی جو مشتری، وجود دانه‌های یخ آمونیاکی و... می‌توانند در این فرآیند نقش داشته باشند.

منبع: space.com

موبایل

«پوکو C81 پرو»، گوشی اقتصادی با باتری قدرتمند

شیائومی تازه‌ترین عضو سری اقتصادی C را با نام پوکو C81 پرو معرفی کرده است؛ یک گوشی مقرون به صرفه که با وجود سخت‌افزار ساده، چند ویژگی جذاب برای کاربران روزمره ارائه می‌دهد. همچنین قابلیت Wet Touch 2.0 این گوشی اجازه می‌دهد کاربر بتواند حتی با انگشت خیس یا چرب هم از نمایشگر استفاده کند. این موضوع بی‌شک توجه بسیاری از کاربران را جلب خواهد کرد چرا که برای استفاده روزمره کاملاً مناسب است.

این دستگاه به یک نمایشگر ۶.۹ اینچی LCD با وضوح HD و نرخ نوسازی ۱۲۰ هرتز مجهز شده و روشنایی آن تا ۸۰۰ نیت می‌رسد. صفحه نمایش گوشی همچنین سه گواهی شامل کاهش نور آبی، سازگاری با ریتم شبانه‌روزی و جلوگیری از پرش تصویر را دریافت کرده است.

در قلب پوکو C81 پرو، تراشه Unisoc T7250 قرار دارد که در کنار ۴ گیگابایت رم LPDDR4X و تا ۲۵۶ گیگابایت حافظه UFS 2.2 فعالیت می‌کند. امکان افزایش رم مجازی به ۸ گیگابایت و پشتیبانی از کارت حافظه microSD نیز وجود دارد.

در بخش دوربین هم یک حسگر اصلی ۱۳ مگاپیکسلی به همراه یک دوربین کمکی در پنل پشتی دیده می‌شود و دوربین سلفی نیز رزولوشن ۸ مگاپیکسلی دارد.

یکی از مهم‌ترین مزایای این مدل گوشی شیائومی، باتری ۶۰۰۰ میلی‌آمپرساعتی آن است که از شارژ ۱۵ واتی پشتیبانی می‌کند و طبق ادعای شیائومی، می‌تواند بیش از ۷۹ ساعت پخش موسیقی ارائه دهد.

قیمت این گوشی از ۹۹ دلار برای نسخه ۶۴/۴ گیگابایتی شروع می‌شود و مدل‌های ۱۲۸ و ۲۵۶ گیگابایتی به ترتیب ۱۰۹ و ۱۲۹ دلار قیمت دارند. گوشی پوکو C81 پرو در رنگ‌های مشکی، طلایی و سبز عرضه می‌شود.