



دانشمندان ایرانی ناسا در پس کشف بیش از ۳۰۰ سیاره فراخورشیدی ناشناخته

یک الگوریتم جدید هوش مصنوعی که به سرپرستی "حامد ولی زادگان" دانشمند ایرانی ناسا توسعه یافته است، بیش از ۳۰۰ سیاره فراخورشیدی ناشناخته را در داده‌های به دست آمده از تلسکوپ فضایی "کپلر" کشف کرد...

یک الگوریتم جدید هوش مصنوعی که به سرپرستی "حامد ولی زادگان" دانشمند ایرانی ناسا توسعه یافته است، بیش از ۳۰۰ سیاره فراخورشیدی ناشناخته را در داده‌های به دست آمده از تلسکوپ فضایی "کپلر" کشف کرد و نشان داد که در تشخیص موارد مثبت کاذب از سیاره‌های فراخورشیدی واقعی کارآمدتر از متخصصان انسانی است.

به گزارش ایسنا و به نقل از اسپیس، یک الگوریتم جدید هوش مصنوعی بیش از ۳۰۰ سیاره فراخورشیدی ناشناخته را در داده‌های جمع‌آوری شده توسط تلسکوپ بازنشسته شده "کپلر" که وظیفه شکار سیاره‌های فراخورشیدی را بر عهده داشت، کشف کرده است.

تلسکوپ فضایی "کپلر" ساخت ناسا است که با هدف کشف سیاره‌های فراخورشیدی مشابه با زمین در سال ۲۰۰۹ به فضا پرتاب شد و برای این کار، درخشندگی ۱۰۰ هزار ستاره را در عرض ۳.۵ سال بررسی کرد تا نشانه‌ای از کاهش درخشندگی بر اثر گذار سیاره‌ای بیابد. این مأموریت به نام "یوهانس کپلر" ستاره‌شناس آلمانی نامگذاری شد.

تلسکوپ فضایی "کپلر" حتی پس از بازنشستگی هم دست از اکتشاف برنداشت و تصاویری از یک سیاره گازی شبیه به "نپتون"، یک آب‌زمین و یک سیاره شبیه به زحل که به دور ستاره‌ای در ابعاد خورشید ما می‌چرخید را به زمین ارسال کرد. ناسا آخرین تصویر ثبت شده توسط تلسکوپ فضایی "کپلر" را "آخرین نور" (Last Light) نام نهاده است.

در نهایت ناسا اعلام کرد که تلسکوپ "کپلر" یک ماه پس از ثبت آخرین عکس، با اتمام سوخت به پایان عمر خود رسیده است. تلسکوپ فضایی "کپلر" اولین شکارچی سیاره‌های فراخورشیدی اختصاصی ناسا بود که صدها هزار ستاره را در جستجوی جهان‌های بالقوه قابل سکونت در خارج از منظومه شمسی رصد کرده است.

فهرست سیارات بالقوه‌ای که این تلسکوپ گردآوری کرده موجب شده است که ستاره‌شناسان حتی پس از نابودی این تلسکوپ نیز بتوانند به اکتشافات جدید ادامه دهند.

به طور معمول، ستاره‌شناسان این داده‌ها را برای یافتن نشانه‌هایی از سیارات فراخورشیدی تجزیه و تحلیل می‌کنند، اما الگوریتم هوش مصنوعی جدیدی به نام "اگزوماینر" (ExoMiner) اکنون می‌تواند این کار را بهتر از انسان انجام دهد و داده‌ها را سریع‌تر و کارآمدتر کاوش کند.

این تلسکوپ که در نوامبر ۲۰۱۸ به کار خود خاتمه بخشید، به دنبال کاهش موقتی در روشنایی ستارگان بود که ممکن بود این کاهش ناشی از عبور سیاره‌ای از مقابل آن ستارگان باشد که در مقابل چشمان "کپلر" دیده می‌شود. اما همه این کاهش‌ها توسط سیارات فراخورشیدی ایجاد نمی‌شوند و طبق اعلام ناسا، دانشمندان باید روش‌های دقیقی را برای تشخیص سیاره‌های فراخورشیدی مثبت کاذب از سیاره‌های واقعی دنبال می‌کردند.

"اگزوماینر" که به معنی "استخراج‌کننده سیاره‌های فراخورشیدی" است، یک شبکه عصبی و نوعی الگوریتم هوش مصنوعی است که می‌تواند توانایی‌هایی را با میزان داده‌های کافی یاد بگیرد و آنها را بهبود بخشد. از طرفی، "کپلر" نیز داده‌های زیادی در طول فعالیت ارزشمند خود تولید کرده است. این تلسکوپ در کمتر از ۱۰ سال فعالیت، هزاران سیاره نامزد را کشف کرد که تقریباً ۳۰۰۰ مورد از آنها تاکنون تأیید شده است و این اکثریت قریب به اتفاق ۴۵۶۹ سیاره فراخورشیدی را تشکیل می‌دهد که در حال حاضر به صورت کلی شناخته شده‌اند.

دانشمندانی که داده‌های "کپلر" را بررسی می‌کنند برای هر سیاره فراخورشیدی نامزد، خمیدگی نور آن را بررسی می‌کنند و محاسبه می‌کنند که به نظر می‌رسد این سیاره چقدر از سطح ستاره را می‌پوشاند. آنها همچنین تجزیه و تحلیل می‌کنند که چقدر طول می‌کشد یک سیاره بالقوه از مقابل ستاره میزبان خود عبور کند.

اکنون الگوریتم "اگزوماینر" دقیقاً همین فرآیند را دنبال می‌کند، اما کارآمدتر. این الگوریتم به محققان این امکان را می‌دهد تا دسته‌ای متشکل از ۳۰۱ سیاره فراخورشیدی که قبلاً ناشناخته بودند را به یکباره به فهرست کشفیات "کپلر" اضافه کنند.

"حامد ولی زادگان" سرپرست پروژه "اگزوماینر" و مدیر بخش یادگیری ماشینی با انجمن تحقیقات فضایی دانشگاه‌ها در مرکز تحقیقات "ایمز" ناسا است، در یک بیانیه گفت: وقتی "اگزوماینر" می‌گوید یک شیء، یک سیاره است، می‌توانید مطمئن باشید که یک سیاره فراخورشیدی است. "اگزوماینر" بسیار دقیق است و از جهاتی قابل اعتمادتر از طبقه‌بندی‌کننده‌های ماشینی موجود و متخصصان انسانی است.

اکنون که "اگزوماینر" مهارت‌های خود را به اثبات رسانده است، دانشمندان به دنبال استفاده از آن برای کمک به غربال کردن داده‌های سایر مأموریت‌های جستجوی سیاره‌های فراخورشیدی مانند ماهواره بررسی سیارات فراخورشیدی کنونی ناسا به نام "تس" (TESS) یا مأموریت "پلاتو" (PLATO) متعلق به آژانس فضایی اروپا هستند که در سال ۲۰۲۶ راه اندازی می‌شود.

گفتنی است که متأسفانه هیچ یک از سیارات فراخورشیدی که به تازگی تأیید شده‌اند، احتمالاً کاندیدای میزبانی از حیات نیستند، زیرا آنها خارج از مناطق قابل سکونت ستارگان میزبان خود قرار دارند.

ناسا در بیانیه ای اعلام کرده است که این مقاله برای انتشار در مجله Astrophysical پذیرفته شده و نسخه پیش از چاپ آن هم اکنون در سایت preprint arXiv.org موجود است.