

کشف روشی جدید برای مشاهده قدیمی‌ترین ستارگان جهان

ستاره‌شناسان از یک روش جدید رصد ستارگان قدیمی رونمایی کردند.

به گزارش سایت خبری پرسون، ستاره‌شناسان باور دارند که یک روش جدید رصد کردن با تکیه بر تشخیص سیگنال‌های رادیویی ضعیف، به آنها امکان می‌دهد تا نخستین ستاره‌هایی را ببینند که اندکی پس از تولد کیهان در میان ابرهای غلیظ هیدروژنی شکل گرفته‌اند.

این روش جدید، به دنبال نوعی نشانه از تشعشعات الکترومغناطیسی به نام "خط ۲۱ سانتی‌متری" (۲۱-centimeter line) است که توسط اتم‌های هیدروژن منتشر شده‌اند و طی صدها هزار سال نخست پس از انفجار بزرگ، جهان را پر کرده‌اند.

این سیگنال، بسیار ضعیف و حدود صد هزار بار ضعیف‌تر از سیگنال‌های رادیویی منتشرشده توسط اجرام کهکشان راه شیری است. برای جدا کردن این سیگنال از سایر نویزهای شناسایی‌شده توسط آنتن‌های رادیویی، به تجزیه و تحلیل داده‌های پیچیده نیاز است.

"الوی د لرا آسدو" (Eloy de Lera Acedo)، ستاره‌شناس "دانشگاه کمبریج" (Cambridge University) و پژوهشگر ارشد این پروژه گفت: روش ما، داده‌های مشترک به دست آمده از چندین آنتن را تجزیه و تحلیل می‌کند.

اخترشناسان امیدوارند که با اندازه‌گیری کنتراست بین تشعشع ابرهای هیدروژنی و سیگنال ورای آنها، ستاره‌ها را به گونه‌ای ببینند که گویی سایه‌هایی در مه هستند.

آسدو ادامه داد: در زمان شکل‌گیری نخستین ستارگان، جهان عمدتاً خالی بود و بیشتر از هیدروژن و هلیوم تشکیل شده بود. به دلیل وجود گرانش، عناصر در نهایت گردهم آمدند و شرایط برای همجوشی هسته‌ای فراهم شد که نخستین ستاره‌ها را تشکیل داد اما آنها توسط ابرهایی از هیدروژن خنثی احاطه شده بودند که نور را به خوبی جذب می‌کنند. بنابراین، تشخیص یا مشاهده مستقیم نور ورای ابرها دشوار است.

"تلسکوپ فضایی جیمز وب" (JWST) نیز به دنبال یافتن نخستین نور در جهان است اما از روش متفاوتی استفاده می‌کند. جیمز وب، تشعشعات مادون قرمز را تشخیص می‌دهد که در اصل گرما هستند. از آنجا که گرما می‌تواند به ابرهای غبار نفوذ کند، جیمز وب نیز اخترشناسان را قادر می‌سازد تا غیرقابل‌نفوذترین مناطق جهان را بررسی کنند.

این روش جدید اخترشناسی رادیویی به عنوان بخشی از پروژه "آزمایش رادیویی برای تجزیه و تحلیل هیدروژن کیهانی" (REACH) توسعه یافت و براساس مشاهدات قبلی که به تشخیص خط ۲۱ سانتی‌متری اشاره داشتند، ساخته شد. با وجود این، اندازه‌گیری‌های پیشین را نمی‌توان تکرار کرد. به همین دلیل، دانشمندان باور دارند که این سیگنال ممکن است یک خطا باشد.

آسدو گفت: اگر بتوانیم تایید کنیم که سیگنال کشف‌شده در آزمایش پیشین واقعاً از نخستین ستارگان بوده است، پیامدهای آن بسیار قابل توجه خواهد بود.

پژوهشگران از شبیه‌سازی‌هایی استفاده کردند که مشاهدات واقعی را با استفاده از آنتن‌های رادیویی متعدد تقلید می‌کردند. این امر، قابلیت اطمینان داده‌ها را در مقایسه با داده‌های پیشین که بر یک آنتن تکیه داشتند، بهبود بخشید.

بررسی‌های جدید در اواخر سال جاری در منطقه "کارو" (Karoo) در آفریقای جنوبی انجام خواهند شد. "دیرک دو ویلیرز" (Dirk de Villiers)، اخترشناس رادیویی "دانشگاه استلنبوش" (University of Stellenbosch) در آفریقای جنوبی و از پژوهشگران این پژوهش گفت: ما بسیار هیجان‌زده هستیم که ببینیم این سیستم چقدر خوب عمل خواهد کرد و اطمینان کامل داریم که این تشخیص را خواهیم داشت.

دانشمندان پیشتر سیگنال‌هایی از انفجار بزرگ را شناسایی کرده بودند اما ظهور نخستین ستاره‌ها در کیهان هنوز یک قطعه گمشده است.

این پژوهش، در مجله "Nature Astronomy" به چاپ رسید.

منبع: ایسنا