



کشف نزدیک‌ترین ستاره به زمین با قابلیت زیست‌پذیری

ستاره‌شناسان موفق به کشف نزدیک‌ترین ستاره شبیه به خورشید شدند که ممکن است میزبان حیات باشد.

ستاره‌شناسان مه‌ف. به کشف نزدیک‌ترین ستاره شبیه به خورشید شدند که ممکن است میزبان حیات باشد. به گزارش ایسنا، در فضای پیچیده سامانه ستاره‌ای سه گانه «آلفا قنطورس» (Alpha Centauri)، «تلسکوپ فضایی جیمز وب» (JWST) به تازگی موفق شده است حضور یک سیاره فراخورشیدی غول پیکر را که به دور ستاره «آلفا قنطورس ای» (Alpha Centauri A) می‌چرخد، شناسایی کند. این ستاره در واقع مشابه‌ترین ستاره به خورشید ما در میان این سه ستاره است. به نقل از ساینس آرت، این سیاره فراخورشیدی درست در ناحیه قابل سکونت ستاره‌اش قرار گرفته است؛ یعنی فاصله‌ای ایده‌آل از ستاره که آب مایع می‌تواند در آنجا به صورت حوضچه جمع شود. به عبارتی دیگر، شرایط در این سیاره برای حیات فراهم است. شواهدی از این دنیای احتمالی که به طور موقت با نام «آلفا قنطورس ای بی» (Alpha Centauri Ab) شناخته می‌شود، با استفاده از روش تصویربرداری مستقیم کشف شده است. این کشف می‌تواند یک پیشرفت بسیار مهم در علم سیارات فراخورشیدی باشد.

«انیکت سانگهی» (Aniket Sanghi) اخت‌فیزیکدان «مؤسسه فناوری کالیفرنیا» (Caltech) می‌گوید: اگر این کشف تأیید شود، سیاره احتمالی که در تصویر «جیمز وب» از «آلفا قنطورس ای» دیده شده، نقطه عطفی جدید برای تلاش‌های تصویربرداری از سیارات فراخورشیدی خواهد بود. در میان تمام سیاراتی که تاکنون به طور مستقیم تصویربرداری شده‌اند، این سیاره نزدیک‌ترین سیاره به ستاره‌اش خواهد بود. همچنین از نظر دما و سن، بیشترین شباهت را به سیارات غول پیکر منظومه شمسی ما دارد و از همه به زمین نزدیک‌تر است.

سامانه «آلفا قنطورس» تنها ۴ سال نوری از ما فاصله دارد و یک سامانه سه گانه است که از جفت ستاره «آلفا قنطورس ای» و «آلفا قنطورس بی» تشکیل شده و در فاصله‌ای دورتر، ستاره کوتوله قرمز «پروکسیما قنطورس» (Proxima Centauri) به دور آنها می‌چرخد. جالب است بدانید که سیارات فراخورشیدی دیگری نیز قبلاً در این سامانه کشف شده‌اند. سه سیاره به دور «پروکسیما قنطورس» یافت شده‌اند که یکی از آنها نیز در ناحیه قابل سکونت ستاره‌اش قرار دارد، اما شرایط اطراف ستاره‌های کوتوله قرمز ممکن است کمتر از ستاره‌های شبیه به خورشید ما مناسب باشند.

نموداری از منظومه آلفا قنطورس
کشف دنیاهای در جفت ستاره‌ای مرکزی «آلفا قنطورس ای و بی» کار دشواری بوده است. «چارلز بیچمن» (Charles Beichman) ستاره‌شناس و مدیر مؤسسه علوم سیارات فراخورشیدی ناسا در «مؤسسه فناوری کالیفرنیا» می‌گوید: با توجه به نزدیکی این سامانه به ما، هر سیاره فراخورشیدی که در آن یافت شود، بهترین فرصت را برای جمع‌آوری داده‌ها درباره سامانه‌های سیاره‌ای غیر از خودمان فراهم می‌کند، اما حتی با قدرتمندترین تلسکوپ فضایی جهان نیز انجام این مشاهدات بسیار چالش‌برانگیز است.

زیرا این ستاره‌ها بسیار درخشان و نزدیک هستند و به سرعت در آسمان حرکت می‌کنند. تا به امروز، ستاره «آلفا قنطورس بی» بدون هیچ سیاره شناخته‌شده‌ای باقی مانده است. با این حال، نشانه‌هایی از جرمی در مدار «آلفا قنطورس ای»، روشن‌ترین ستاره از میان سه ستاره مانند خورشید مشاهده شده است. تیمی از ستاره‌شناسان در سال ۲۰۲۱، شناسایی موقتی یک سیاره فراخورشیدی را در ناحیه قابل سکونت «آلفا قنطورس ای» اعلام کردند که با استفاده از تصویربرداری مستقیم شناسایی شده بود. بیشتر سیارات فراخورشیدی با استفاده از روش‌های غیرمستقیم مانند مشاهده افت‌های منظم در نور ستاره یا تغییرات در نور ستاره یافت می‌شوند.

تیم این مطالعه از «جیمز وب» برای یافتن شواهد بیشتر از این دنیا استفاده کردند. آنها از یک «تاج نگار» (coronagraph) برای مسدود کردن نور ستاره «آلفا قنطورس ای» استفاده کردند. نتایج آنها پس از کم کردن نور ستاره «آلفا قنطورس بی»، یک منبع نقطه‌ای کم نور را در فاصله‌ای تقریباً دو برابر فاصله زمین تا خورشید نشان داد. با این حال، مشاهدات پیگیری، هیچ جرم مشابهی را آشکار نکرد.

«سانگهی» توضیح می‌دهد: ما با یک سیاره ناپدید شده روبرو هستیم. ما برای بررسی این معما، از مدل‌های رایانه‌ای برای شبیه‌سازی میلیون‌ها مدار احتمالی استفاده کردیم و دانش به دست آمده از زمانی که سیاره را دیدیم و همچنین زمانی که آن را ندیدیم، در آن گنجانیدیم.

در حدود نیمی از شبیه‌سازی‌ها، این سیاره فراخورشیدی بیش از حد به ستاره نزدیک بود و نمی‌شد آن را تشخیص داد. حضور آن در نور خیره‌کننده ستاره محو شده بود و این به نفع فرضیه وجود «آلفا قنطورس ای بی» است. دانشمندان به این نتیجه رسیدند که این دنیا شعاعی حدود ۱ تا ۱/۱ برابر مشتری و جرمی بین ۹۰ تا ۱۵۰ برابر زمین دارد. همچنین در فاصله‌ای تقریباً دو برابر فاصله زمین تا خورشید، یعنی دقیقاً در ناحیه قابل سکونت، به دور ستاره‌اش می‌چرخد.

این مجموعه از ویژگی‌ها، دنیایی را توصیف می‌کند که باید یک غول گازی باشد که این قابلیت سکونت بالقوه آن را زیر سوال می‌برد. با این حال، غول‌های گازی در منظومه شمسی ما پر از قمرهایی هستند که می‌توانند شرایط قابل سکونت داشته باشند، بنابراین ماهیت این سیاره فراخورشیدی، وجود حیات در اطراف «آلفا قنطورس ای» را رد نمی‌کند. برای تأیید وجود «آلفا قنطورس ای بی» و همچنین برای درک اینکه چگونه اصلاً در محیط گرانشی پیچیده سامانه «آلفا قنطورس» شکل گرفته است، مطالعات بیشتری باید انجام شود.

«سانگهی» خاطرنشان کرد: وجود خود آن در سامانه‌ای متشکل از دو ستاره بسیار نزدیک به هم، درک ما از نحوه شکل‌گیری،

بقا و تکامل سیارات در محیط های آشفته را به چالش خواهد کشید.
این یافته در دو مطالعه در مجله The Astrophysical Journal Letters منتشر شده است.