



تعجب ستاره‌شناسان از مدار عجیب جوان‌ترین سیاره فراخورشیدی کشف شده تاکنون

جوان‌ترین سیاره فراخورشیدی که تاکنون کشف شده است، مداری عجیب دارد که دانشمندان را متحیر کرده است.

جوان‌ترین سیاره فراخورشیدی که تاکنون کشف شده است، مداری عجیب دارد که دانشمندان را متحیر کرده است. این سیاره فراخورشیدی جدید نه تنها در مقایسه با سن ستاره مادرش بسیار جوان است، بلکه با زاویه عجیبی به دورش می‌چرخد. به گزارش ایسنا، پژوهشگران دانشگاه کارولینای شمالی به تازگی یک سیاره فراخورشیدی کوچک را کشف کرده‌اند که می‌تواند درک کنونی ما از چگونگی شکل‌گیری سیارات در منظومه‌های خورشیدی جدید را به چالش بکشد. به نقل از آی‌ای، این سیاره جدید با نام «IRAS ۰۴۱۲۵+۲۹۰۲ b» در واقع یک سیاره نوزاد است و تنها حدود ۲ میلیون سال سن دارد که آن را به جوان‌ترین سیاره‌ای تبدیل می‌کند که تاکنون کشف شده است. در حالی که کشف آن به اندازه کافی هیجان‌انگیز است، جالب‌تر این است که سن آن از ستاره مادرش زیادتر نیست. مدار این سیاره نیز نسبت به «قرص پیش‌ستاره‌ای» ناتراز است که به محققان اجازه می‌دهد آن را به وضوح ببینند. قرص‌های پیش‌ستاره‌ای یا پیش‌سیاره‌ای (protoplanetary disk) توده‌هایی از گرد و غبار و گاز هستند و گونه‌ای قرص پیرا-ستاره‌ای به شمار می‌روند که اغلب حول ستارگان جوان می‌چرخند. منظومه شمسی باقیمانده یک قرص پیش‌سیاره‌ای در اطراف خورشید است که بیش از ۴ میلیارد سال پیش سیاره‌ها را به وجود آورده است. غیر از سیاره‌ها و ماه‌های چرخان به دور آنها، میلیون‌ها جرم آسمانی دیگر در حال چرخش به دور خورشید هستند که یادگار همان قرص پیش‌سیاره‌ای هستند. سیاره «IRAS ۰۴۱۲۵+۲۹۰۲ b» که یک گول‌گازی بسیار جوان است، حدود ۵۲۱ سال نوری از زمین فاصله دارد و مدار عجیب آن همچنین محققان را قادر می‌سازد تا بدون اینکه مانعی برای ابزارهای مستقر در زمین وجود داشته باشد، اطلاعات هیجان‌انگیزی را هنگام عبور از مقابل ستاره مادرش به دست آورند. همانند ماهواره بررسی سیارات فراخورشیدی (TESS) ناسا که این کشف را انجام داد.

این سیاره تقریباً هم‌سن با ستاره مادرش است که نسبت به شناخت و درک کنونی ما از تشکیل سیاره‌ها از نظر کیهانی بسیار کوتاه است.

آیا ما در مورد تشکیل سیاره‌ها اشتباه می‌کنیم؟

شعاع سیاره IRAS ۰۴۱۲۵+۲۹۰۲ b تقریباً ۱۰.۷ برابر بزرگ‌تر از شعاع زمین است که از نظر اندازه با مشتری قابل مقایسه است. با این حال، چگالی آن به میزان قابل توجهی کمتر از مشتری است و تنها ۳۰ درصد از جرم مشتری جرم دارد. این تفاوت در چگالی نشان می‌دهد که این سیاره فراخورشیدی هنوز در مرحله شکل‌گیری است و هنوز حالت‌های انقباض و خنک‌کننده‌ای را که نمونه‌ای از غول‌های گازی بالغ‌تر است، تجربه نکرده است. این سیاره فراخورشیدی به دور ستاره خود که تقریباً ۷۰ درصد جرم خورشید ما جرم دارد، در فاصله نزدیکی از آن می‌چرخد و هر ۸.۸۳ روز زمینی یک دور گردش خود را تکمیل می‌کند. بر اساس این مطالعه جدید، مدار سریع و چگالی نسبتاً کم این سیاره فراخورشیدی بینش ارزشمندی را در مورد فرآیندهایی که تشکیل سیاره‌ها را در محیط‌های پرآشوب منظومه‌های ستاره‌ای جوان هدایت می‌کنند، ارائه می‌دهد. نویسندگان این مطالعه گزارش دادند: بر اساس اطلاعات ما، این امر IRAS ۰۴۱۲۵+۲۹۰۲ b را به جوان‌ترین سیاره فراخورشیدی تبدیل می‌کند که تاکنون کشف شده است. قبل از کشف IRAS ۰۴۱۲۵+۲۹۰۲ b، جوان‌ترین سیارات فراخورشیدی شناسایی شده بین ۱۰ تا ۴۰ میلیون سال سن داشتند. این امر دانشمندان را به این سوال واداشت که آیا سیارات می‌توانند در چند میلیون سال اول زندگی یک ستاره تشکیل شوند یا خیر.

اکنون این کشف، شواهدی قطعی را ارائه می‌دهد مبنی بر اینکه شکل‌گیری سیاره‌ها می‌تواند خیلی زودتر از آنچه قبلاً تصور می‌شد، رخ دهد. ستاره میزبان IRAS ۰۴۱۲۵+۲۹۰۲ b توسط یک قرص پیش‌ستاره‌ای احاطه شده است که از گاز و غبار باقی‌مانده از شکل‌گیری این ستاره تشکیل شده است.

یک بچه سیاره فراخورشیدی بسیار جالب

به طور معمول، این قرص‌ها با صفحه مداری یک سیاره هم‌سو می‌شوند. با این حال در این حالت، قسمت بیرونی قرص با زاویه ۳۰ درجه کج می‌شود. این ناهماهنگی به اخترشناسان اجازه داد تا سیاره‌ها هنگام عبور از ستاره رصد کنند و شیخی در برابر نور ستاره احساس کنند.

منشاء این ناهماهنگی نامشخص است. ستاره‌های همراه اغلب می‌توانند باعث کج شدن قرص‌های پیش‌سیاره‌ای شوند، اما در این منظومه اینطور نیست.

محققان خاطرنشان می‌کنند که چنین قرص‌های تاب‌خورده‌ای، پنجره‌های نادری را به پویایی شکل‌گیری سیاره ارائه می‌دهند که در غیر این صورت توسط گاز و غبار متراکم پنهان می‌شوند. این پیکربندی منحصر به فرد، فرصتی ارزشمند برای مطالعه

نیروهای موجود در سامانه های سیاره ای جوان است.

کشف IRAS ۰۴۱۲۵+۲۹۰۲ b نگاهی نادر به مراحل اولیه تشکیل یک گول گازی ارائه می دهد. جو این سیاره فراخورشیدی جوان و قرص پیش سیاره ای ناتراز آن در فاصله ۵۲۱ سال نوری از ما، مدل های موجود را به چالش می کشد و مشاهدات به ویژه با تلسکوپ فضایی جیمز وب (JWST) می تواند درک ما از تکامل سیاره و فرآیندهای شکل دادن به سامانه های خورشیدی جوان را متحول کند.

این مطالعه در مجله نیچر (Nature) منتشر شده است.