

کاشف نخستین سیاره بی‌خانمان



برای ما برآمدن خورشید در بامداد هر روز و انتظار برای تماشای غروب آن عادی است. اگر جایی دیگر در گوشه‌ای دور یا نزدیک از کهکشان راه شیری، جایی که ما در آن زندگی می‌کنیم سیاره‌ای دیگر میزبان حیاتی هوشمند باشد، شاید آشناترین تجربه ما و آنها تماشای طلوع و غروب ستاره‌مان باشد.

جام جم آنلاین: برای ما برآمدن خورشید در بامداد هر روز و انتظار برای تماشای غروب آن عادی است. اگر جایی دیگر در گوشه‌ای دور یا نزدیک از کهکشان راه شیری، جایی که ما در آن زندگی می‌کنیم سیاره‌ای دیگر میزبان حیاتی هوشمند باشد، شاید آشناترین تجربه ما و آنها تماشای طلوع و غروب ستاره‌مان باشد.

شاید آنها در اطراف ستاره‌ای دوتایی یا چندتایی در حال گردش باشند و آنگاه شاید طلوع‌ها و غروب‌های چندگانه را به تماشا بنشینند، اما سیاره‌ای را تصور کنید که در آن نه طلوعی اتفاق می‌افتد، نه غروبی، نه سپیده‌ای وجود دارد، نه شامگاهی و حتی نه فصلی و نه ماهی و نه سالی.

خیر، این مطالب داستانی علمی - تخیلی نیست. این سرنوشت و شرایط یک سیاره سرگردان است، سیاره‌ای که به دور هیچ ستاره‌ای نمی‌چرخد.

سیارات فراخورشیدی

سیاره‌های فراخورشیدی یکی از هیجان‌انگیزترین موضوعات در ستاره‌شناسی دوران ما به شمار می‌روند. برای اولین بار در تاریخ فهمیده‌ایم چگونه می‌شود این سیارات کم‌سو و دور دست را به دام بیندازیم و از وجود آنها مطلع شویم. اینک مطمئنیم خورشید ما تنها ستاره دارای سیاره در اطراف خود نیست، ولی این آگاهی همین اواخر به دست آمده است.

قرن‌ها بحث و انکار و تأیید و محاسبه لازم بود تا در نهایت در نیمه دهه 1990 میلادی (یعنی کمتر از 20 سال پیش) با کشف اولین سیاره فراخورشیدی اندک تردیدهای موجود در این زمینه نیز برای همیشه به کنار رود. از آن روز تاکنون بشر هرروز ابزارهای خود را بهبود بخشیده و سیاراتی را پیدا کرده که هر یک دنیایی منحصر به فرد به شمار می‌روند. تلسکوپ فضایی کپلر که همین چند روز پیش مدت ماموریت از پیش تعیین شده‌اش به پایان رسید و دوران تمدیدی ماموریتش آغاز شد، صدها سیاره جدید کشف کرد و فهرستی بسیار بزرگ‌تر از ستاره‌هایی را که ممکن است میزبان سیارات باشند، آماده کرده است.

همزمان با این تلسکوپ فضایی، شکار سیارات فراخورشیدی از روی زمین نیز ادامه دارد. کشف سیارات فراخورشیدی نشان داد جهان و شرایط دنیای فضایی تا چه حد متنوع و تا چه اندازه می‌تواند شگفت‌انگیز باشد، از سیاره‌ای در مدار یک ستاره دوتایی - که یاد آور غروب معروف سیاره تاتوئین در فیلم‌های جنگ ستارگان بود - و سیاراتی در اطراف نزدیک‌ترین ستاره‌های منظومه شمسی - منظومه آلفا قنطورس - و سیارات مشتری داغ که با جرمی چند برابر مشتری در مدارهای بسیار نزدیک به دور ستاره مادر خود می‌چرخند و ردی از غبار حاصل از تبخیر جو خود را پشت مسیر چرخشی خود به جای می‌گذارند، تا ابر زمین‌هایی که شاید بتوانند میزبان نوعی از حیات به شمار روند، در این فهرست قرار دارد.

اما همه ساکنان این باغ وحش سیاره‌ای در یک موضوع مشترکند. آنها دور یک یا چند ستاره در حال چرخشند، اما آنچه کمتر از آن شنیده‌ایم سیارات سرگردان هستند؛ سیاراتی که خورشیدی ندارند و تنها و سرگردان در میانه فضا راه می‌سپارند. وجود چنین سیاراتی مدت‌های طولانی مورد بررسی قرار گرفته و احتمال وجود آنها مطرح بود. اینک شاهد تازه‌ای از وجود آنها به دست آمده و گروهی از محققان حتی توانسته‌اند یکی از آنها را به دام بیندازند.

یک سیاره بدون خورشید

محققانی که این سیاره را به دام انداخته‌اند با کمک تلسکوپ‌های VLT در موناکی و پروژه مشترک تلسکوپ کانادا، فرانسه، هاوایی دست به جستجوی وسیع برای شکار سیارات زده بودند. آنها ناحیه‌ای که هزار برابر مساحت ماه کامل را در آسمان پوشش می‌دهد، در جستجوی سیاره‌های جوان و داغی که از خود تابش فرو سرخ دارند زیر نظر گرفته بودند. در این بررسی صدها میلیون ستاره و سیاره بالقوه در میدان دیدشان قرار گرفت که به طور تصادفی توانستند سیاره‌ای بی‌خانمان را به دام بیندازند.

نکته: احتمال وجود سیاراتی که خورشیدی ندارند از مدت‌ها قبل ذهن منجمان را به خود مشغول کرده بود حال پس از کشف نخستین نمونه از این نوع سیارات، چالش برای طبقه‌بندی آنها در یک خانواده از اجرام سماوی آغاز شده است

این سیاره که در فاصله حدود صد سال نوری از ما قرار دارد، در کنار مجموعه‌ای از ستاره‌هاست و همراه آنها در فضا حرکت می‌کند. البته نه به این معنی که به دور یکی از آنها بگردد، بلکه مانند عضوی از یک خوشه ستاره‌ای حرکت مشابهی با دیگر اعضای این گروه دارد و همین ایده اصلی تخمین سن این سیاره را در اختیار ستاره‌شناسان قرار داد. اگر این سیاره مسیر مشترکی با این ستاره‌ها داشته باشد، احتمالاً همزمان با آنها به وجود آمده است و به همین دلیل باید چیزی حدود 50 تا 120 میلیون سال قدمت داشته باشد. در مقایسه با عمر زمین که حدود 4/5 میلیارد سال است، این سیاره سرگردان نوزادی بیش نیست.

شکل‌گیری سیارات سرگردان

اما سیاره‌های سرگردان چگونه می‌توانند به وجود آیند؟ ستاره‌شناسان معتقدند دو روش اصلی برای این منظور وجود دارد. یا این سیاره‌ها همانند سیاره‌های معمولی در اطراف یک ستاره به وجود آمده و بعد تحت شرایط گرانشی که بر آن مجموعه اعمال شده است از حوزه گرانش ستاره مادر به بیرون پرتاب شده‌اند و سرگردان و بی ستاره در دل فضا مسیر جدیدی را طی می‌کنند، یا ممکن است به طور مستقل شکل گرفته باشند. یعنی فرآیند تولدشان همانند ستاره‌های نارس که در ستاره‌شناسی به کوتوله‌های قهوه‌ای معروف هستند آغاز شده باشد، اما به دلیل این که جرمشان برای رسیدن به مرحله کوتوله قهوه‌ای کافی نبوده، به سیاره‌ای غول‌پیکر بدل شده و از ابتدا هم ستاره مادری نداشته‌اند. تخمین‌ها از جرم این سیاره نشان می‌دهد بین چهار تا هفت برابر جرم مشتری است. این جرم هنوز برای تبدیل شدن آن به یک کوتوله قهوه‌ای کم است، اما آنقدر بالا هست که دانشمندان فرضیه تولد مستقل آن را در نظر داشته باشند. این سیاره داغ فعلاً با نام طولانی 0403 - CFBDSIR2149 شناخته می‌شود، اما پیدا شدن آن، ستاره‌شناسان را در برابر حدس‌های جدیدی قرار داده است. اگر سیاره‌های منفرد و سرگردان بتوانند به دلیلی پس از تولد از سیستم ستاره مادر خود به بیرون پرتاب شوند، احتمال این که سیارات کوچک‌تر یا سیارات بزرگی که اقماری را به دور خود دارند چنین روندی را طی کنند زیاد است.

در واقع دنیای سیارات می‌تواند بسیار متنوع‌تر و هیجان‌انگیزتر از چیزی باشد که قبلاً و حتی با وجود انبوهی از سیارات فراخورشیدی فکر می‌کردیم.

تنها نکته‌ای که در این باره وجود دارد این است که این اجسام را باید وارد تعاریف موجود کرد. سیارات به طور طبیعی به اجسامی در اطراف و در مدار یک سیاره نسبت داده می‌شود که ویژگی‌های دیگری را نیز داشته باشند. پیش از کشف این سیاره سرگردان، برخی از ستاره‌شناسان درباره این که در صورت کشف چنین جرمی آیا باید آنها را سیاره نامید یا نه، اختلاف نظر داشتند. برخی پیشنهاد می‌دادند آنها را ستاره‌های خاموش بنامیم. اینک با به دام افتادن آنها در عالم واقعیت باید منتظر اصلاح تعاریف آنها نیز بود.

پوریا ناظمی / جام جم