



یک کشف متحول‌کننده در مورد منظومه‌های سه‌ستاره

یک کشف جدید در مورد منظومه‌هایی که سه‌ستاره دارند، می‌تواند درک دانشمندان را در مورد نحوه تکامل ستارگان متحول کند.

یک کشف جدید در مورد منظومه‌هایی که سه‌ستاره دارند، می‌تواند درک دانشمندان را در مورد نحوه تکامل ستارگان متحول کند.

به گزارش ایسنا و به نقل از سایپینگ، اکتشاف جدید و پیشگامانه دانشمندان «دانشگاه لیدز» (University of Leeds) می‌تواند درک ستاره‌شناسان را در مورد بزرگ‌ترین و رایج‌ترین ستاره‌های کیهان تغییر دهد.

این پژوهش که توسط «جاناتان داد» (Jonathan Dodd) دانشجوی مقطع دکتری و پروفیسور «رنه اودمایر» (René Oudmaijer) استاد دانشکده فیزیک و ستاره‌شناسی دانشگاه لیدز انجام شده است، شواهد جدید و قابل توجهی را نشان می‌دهد مبنی بر اینکه ستاره‌های بزرگ موسوم به «ستاره‌های بی» (Be stars) که تاکنون عمدتاً تصور می‌شد در منظومه‌هایی با دو ستاره هستند، در واقع می‌توانند در منظومه‌هایی دارای سه ستاره باشند.

این کشف قابل توجه می‌تواند درک ما را در مورد اجرام زیرمجموعه ستاره‌های بی متحول کند که به عنوان یک بستر آزمایشی مهم برای توسعه نظریه‌های پیرامون چگونگی تکامل ستاره‌ها تلقی می‌شوند.

ستاره‌های بی توسط یک قرص متشکل از گاز احاطه شده‌اند که به حلقه‌های زحل در منظومه شمسی ما شباهت دارند. اگرچه ستاره‌های بی حدود ۱۵۰ سال است که شناخته شده‌اند و اولین بار توسط «آنجلو سکی» (Angelo Secchi) ستاره‌شناس مشهور ایتالیایی در سال ۱۸۶۶ شناسایی شدند اما تا به حال، هیچ‌کس نفهمیده است که آنها چگونه شکل گرفته‌اند.

ستاره‌شناسان تاکنون متفق القول بوده‌اند که این قرص‌ها از چرخش سریع ستاره‌های بی تشکیل می‌شوند و این خود می‌تواند ناشی از تعامل ستاره‌ها با ستاره دیگری در یک منظومه دوتایی باشد.

منظومه سه تایی

داد گفت: بهترین نقطه مرجع این است که اگر فیلم «جنگ ستارگان» (Star Wars) را تماشا کرده باشید، می‌دانید سیاراتی هستند که دو خورشید دارند.

اما اکنون با تحلیل داده‌های ماهواره «گایا» (Gaia) متعلق به «آژانس فضایی اروپا»، دانشمندان می‌گویند شواهدی را پیدا کرده‌اند که نشان می‌دهند این ستاره‌ها در واقع در منظومه‌های سه‌تایی وجود دارند؛ یعنی در آنها به جای دو جرم، سه جرم در حال تعامل هستند.

داد ادامه داد: ما نحوه حرکت ستارگان در آسمان شب را در دوره‌های طولانی‌تر مانند ۱۰ سال و دوره‌های کوتاه‌تر حدود شش ماه مشاهده کردیم. اگر ستاره‌ای در یک خط مستقیم حرکت کند، می‌دانیم که فقط یک ستاره وجود دارد اما اگر بیش از یک ستاره باشد، یک لرزش خفیف یا در بهترین حالت، یک مارپیچ را خواهیم دید.

وی افزود: ما این نظریه را در دو گروه از ستاره‌ها موسوم به «ستاره‌های بی» (B stars) و «ستاره‌های بی» (Be stars) به کار بردیم و به طرز گیج‌کننده‌ای متوجه شدیم که در ابتدا به نظر می‌رسد ستاره‌های بی دارای همراهان کمتری نسبت به ستاره‌های بی هستند. این موضوع جالب است زیرا ما انتظار داشتیم که آنها همراهان بیشتری داشته باشند.

اودمایر گفت: در هر حال، این واقعیت که ما سایر همراهان را نمی‌بینیم، ممکن است به این دلیل باشد که آنها اکنون بیش از حد ضعیف هستند که قابل تشخیص باشند.

انتقال جرم

پژوهشگران مجموعه متفاوتی از داده‌ها را بررسی کردند و به دنبال ستاره‌های دورتری بودند. آنها دریافتند که در این فاصله، میزان ستاره‌های همراه بین ستاره‌های B و بی بسیار شبیه است.

آنها توانستند از این یافته‌ها استنباط کنند که در بسیاری از موارد، یک ستاره سوم وارد بازی می‌شود و ستاره همراه را مجبور می‌کند تا آن قدر به ستاره بی نزدیک تر شود که جرم از یکی به دیگری انتقال یابد و قرص ستاره بی را تشکیل دهد. همچنین، این نظریه می‌تواند توضیح دهد که چرا ما سایر همراهان را نمی‌بینیم. پس از مکیده شدن جرم توسط ستاره خون آشام بی، آنها به قدری کوچک و ضعیف می‌شوند که قابل تشخیص نیستند.

این کشف می‌تواند تأثیرات قابل توجهی را بر سایر حوزه‌های ستاره‌شناسی داشته باشد؛ از جمله این که می‌تواند درک دانشمندان را در مورد سیاه چاله‌ها، ستاره‌های نوترونی و منابع امواج گرانشی افزایش دهد.

اودمیر گفت: در حال حاضر انقلابی در فیزیک اطراف امواج گرانشی در جریان است. ما فقط چند سالی است که این امواج گرانشی را مشاهده می‌کنیم و مشخص شده است که این امواج به دلیل ادغام سیاه چاله‌ها ایجاد می‌شوند.

وی افزود: ما می‌دانیم که اجرام مرموزی مانند سیاه چاله‌ها و ستاره‌های نوترونی وجود دارند اما در مورد ستاره‌هایی که به آنها تبدیل می‌شوند، چیز زیادی نمی‌دانیم. یافته‌های ما سرخ‌ری را برای درک کردن این منابع امواج گرانشی ارائه می‌دهند.

اودمیر ادامه داد: ستاره‌شناسان در حدود یک دهه گذشته دریافته‌اند که منظومه دوتایی، یک عنصر فوق العاده مهم در تکامل ستارگان است. ما اکنون بیشتر به سمت این ایده حرکت می‌کنیم که موضوع حتی پیچیده‌تر است و باید منظومه‌های سه تایی را در نظر گرفت. در واقع، سه تایی‌ها به دوتایی‌های جدید تبدیل شده‌اند.

این پژوهش در مجله «MNRAS» به چاپ رسید.