

دانشمندان به دنبال ۱۰۰ کهکشان کشف نشده در راه شیری

دانشمندان به کمک شبیه‌سازی‌های ابررایانه‌ای نشان دادند که ممکن است ۱۰۰ کهکشان کشف‌نشده در اطراف راه شیری در گردش باشند.



دانشمندان به کمک شبیه‌سازی‌های ابررایانه‌ای نشان دادند که ممکن است ۱۰۰ کهکشان کشف‌نشده در اطراف راه شیری در گردش باشند. به گزارش ایسنا، کهکشان راه شیری ما ممکن است کهکشان‌های اقماری بسیار بیشتری نسبت به آنچه تاکنون شناسایی کرده‌ایم، داشته باشد، چرا که آنها برای دیده شدن خیلی کم نور هستند. دانشمندان ادعا می‌کنند که کهکشان راه شیری ممکن است توسط ده‌ها کهکشان اقماری که هنوز کشف نشده‌اند، احاطه شده باشد.

به نقل از لایوساینس، کیهان‌شناسان با استفاده از شبیه‌سازی با بالاترین وضوح از «ماده تاریک» (dark matter) کهکشان راه شیری و مدل‌های ریاضی جدید، پیش‌بینی می‌کنند که بیش از ۱۰۰ «کهکشان اقماری» (satellite galaxies) فراتر از کهکشان‌های در حال حاضر فهرست شده، ممکن است در اطراف کهکشان ما در گردش باشند. «کهکشان اقماری» کهکشانی است که به شکل مداری گرد، به دور یک کهکشان بزرگ می‌چرخد. این گردش بر اثر کشش گرانشی است.

«ماده تاریک» موجودیتی نامرئی است که ساختار بزرگ مقیاس جهان را شکل می‌دهد. فرضیه وجود این ماده در اخترشناسی و کیهان‌شناسی ارائه شده است تا پدیده‌هایی را توضیح دهد که به نظر می‌رسد ناشی از وجود میزان خاصی از جرم باشند که از جرم موجود مشاهده شده در جهان بیشتر است. «ماده تاریک» به طور مستقیم با استفاده از تلسکوپ قابل مشاهده نیست. اگر این کهکشان‌ها توسط تلسکوپ‌ها رصد شوند، می‌توانند پشتیبانی از مدل استاندارد کیهان‌شناسی را که غالب‌ترین مدل جهان ماست و چگونگی شکل‌گیری کهکشان‌ها را توضیح می‌دهد، ارائه دهند. دانشمندان یافته‌های خود را در ۱۱ ژوئیه (۲۰۲۱) در نشست ملی نجوم انجمن سلطنتی نجوم در انگلستان ارائه کردند.

«ایزابیل سانتوس» (Isabel Santos) دانشمند ارشد و دانشجوی تحصیلات تکمیلی در «دانشگاه دورهام» (Durham) گفت: ما می‌دانیم که راه شیری حدود ۶۰ «کهکشان اقماری» تأیید شده دارد، اما فکر می‌کنیم ده‌ها کهکشان کم‌نور دیگر باید در فواصل نزدیک به دور راه شیری در گردش باشند. ما به زودی خواهیم توانست این کهکشان‌های گمشده را ببینیم که بسیار هیجان‌انگیز خواهد بود و می‌تواند اطلاعات بیشتری درباره چگونگی تبدیل شدن جهان به آنچه امروز می‌بینیم به ما بدهد. طبق نظریه استاندارد کیهان‌شناسی، موسوم به «لامبدا ماده تاریک سرد» (LCDM)، هم کهکشان‌های کوتوله و هم کهکشان‌های بزرگ مانند کهکشان ما درون توده‌های کهکشانی شکل می‌گیرند. این کره‌های وسیع ستاره‌ای مانند برگ‌ها بر روی رودخانه‌ای از ماده تاریک شناورند. دانشمندان بر این باورند که این ماده مرموز ۸۵ درصد از ماده جهان را تشکیل می‌دهد.

«ماده تاریک»، نور را منعکس نمی‌کند، بنابراین مستقیماً مشاهده نشده است، اما دانشمندان شواهدی از آن در اشکال کهکشان‌ها، انحرافات نور ستاره‌ها هنگام عبور از آنها و شتاب گرفتن ستاره‌ها به سرعت‌هایی غیر قابل توضیح در هنگام گردش به دور مراکز کهکشانی می‌بینند. این ماده، جاذبه گرانشی قابل توجهی به راه شیری می‌دهد. در واقع، این کشش آنقدر قوی است که در طول میلیاردها سال، تعدادی کهکشان کوتوله را به عنوان قمر جذب کرده است. برخلاف پیش‌بینی این نظریه، باید «کهکشان‌های اقماری» بسیار بیشتری وجود داشته باشند تا ستاره‌شناسان بتوانند آنها را مشاهده یا حتی شبیه‌سازی کنند، اما آنها کم‌نور هستند و در نتیجه شناسایی آنها دشوار است. ما اگر این موضوع را به ظاهر بپذیریم، عدم وجود آنها یکی دیگر از شکاف‌های تردید در مدل استاندارد کیهان‌شناسی است، اما دانشمندان پشت این مطالعه جدید، دلیلی برای این فقدان شواهد حمایتی، حداقل در شبیه‌سازی‌ها ارائه می‌دهند.

آنها به اندازه کافی دقیق نیستند که تکامل کهکشان‌ها را مدل‌سازی کنند، بنابراین هاله‌های شبیه‌سازی شده مختل می‌شوند و منجر به از دست رفتن «کهکشان‌های اقماری» آنها می‌شود. برای شبیه‌سازی بهتر کهکشان‌های پنهان احتمالی، ستاره‌شناسان به شبیه‌سازی «آکواریوس» (Aquarius) روی آوردند که با بالاترین وضوح بازسازی هاله «ماده تاریک» راه شیری است. آنها از این شبیه‌سازی برای اجرای مدل «گال فرم» (GALFORM) استفاده کردند. این مدل خنک شدن گاز، تشکیل ستارگان و تجمع ماده برای تشکیل کهکشان‌هایی شبیه به کهکشان خودمان را ردیابی می‌کند.

کهکشان‌های کوتوله طبق شبیه‌سازی، بیشتر عمر جهان را در مداری به دور راه شیری در گردش بوده‌اند. با این حال، در طول عبورهای مکرر خود، ماده تاریک و ستاره‌های آنها به تدریج توسط هاله عظیم کهکشانی راه شیری ربوده شده و باعث شده که آنها در حال حاضر بسیار کم‌نور به نظر برسند. این بدان معناست که طبق گفته دانشمندان، از ۸۰ تا بیش از ۱۰۰ کهکشان کوتوله دیگر ممکن است در حومه کهکشان ما وجود داشته باشند. اگر این کهکشان‌ها واقعاً وجود داشته باشند، ممکن است خیلی طول نکشد تا شناسایی شوند.

«رصدخانه ورا روبین» (Vera Rubin) که مجهز به بزرگترین دوربین دیجیتال ساخته شده تاکنون است، می‌تواند برخی از این کهکشان‌های پنهان را تفکیک کند.

«کارلوس فرنک» (Carlos Frenk)، استاد اخترفیزیک در «دانشگاه دورهام» و یکی از همکاران این مطالعه می‌گوید: کهکشان‌های اقماری بسیار کم‌نوری وجود دارند که ما پیش‌بینی می‌کنیم با داده‌های جدید کشف شود و این یک موفقیت چشمگیر برای نظریه تشکیل کهکشان «لامبدا ماده تاریک سرد» خواهد بود. همچنین این امر قدرت واضحی از فیزیک و ریاضیات ارائه خواهد داد. وی افزود: با استفاده از قوانین فیزیک و یک ابررایانه بزرگ و مدل‌سازی ریاضی می‌توانیم پیش‌بینی‌های دقیقی انجام دهیم که ستاره‌شناسان مجهز به تلسکوپ‌های جدید و قدرتمند می‌توانند آنها را آزمایش کنند.