

نقش پررنگ رشته‌های کیهانی غول‌پیکر در شکل‌گیری سیاهچاله‌های کلان‌جرم

دانشمندان «دانشگاه مک‌گیل» معتقدند که رشته‌های کیهانی در تعامل با ماده متراکم جهان اولیه، بذر کهکشان‌های بزرگ و سیاهچاله‌های کلان‌جرم را فراهم کرده‌اند.



دانشمندان «دانشگاه مک‌گیل» معتقدند که رشته‌های کیهانی در تعامل با ماده متراکم جهان اولیه، بذر کهکشان‌های بزرگ و سیاه چاله‌های کلان جرم را فراهم کرده اند.

به گزارش ایسنا، یک پژوهش جدید نشان می‌دهد سیاه چاله‌های کلان جرم و کهکشان‌های خاص که وجود آنها مدت‌ها دانشمندان را متحیر کرده، ممکن است از رشته‌های کیهانی بزرگ سرچشمه گرفته باشند.

به نقل از ادونسد ساینس نیوز، چنین اجرامی به دلیل جرم زیادشان احتمالاً مقادیر زیادی از ماده را جذب کرده‌اند و به اجرام کیهانی بزرگ امکان داده‌اند تا به سرعت شکل بگیرند.

«رابرت براندنبرگر» (Robert Brandenberger) استاد فیزیک «دانشگاه مک‌گیل» (McGill University) و از پژوهشگران این پروژه گفت: رشته‌های کیهانی، نقص‌هایی شبیه به خط هستند که توسط برخی از نظریه‌های ابتدایی درباره ذرات پیش‌بینی می‌شوند.

بسیاری از دانشمندان مانند براندنبرگر معتقدند که آشکارسازهای امواج گرانشی نسل بعدی و سایر تجهیزات رصدی پیشرفته را می‌توان برای آزمایش فرضیه رشته‌های کیهانی با یافتن شواهدی از تأثیر آنها بر ماده اطراف یا فضا-زمان استفاده کرد.

نظریه پیشرو کنونی در کیهان‌شناسی، مدل استاندارد کیهان‌شناسی است و نشان می‌دهد جهان از یک نقطه بسیار داغ و متراکم آغاز شده که به عنوان تکینگی شناخته می‌شود. تکینگی با گذشت زمان گسترش یافت و سرد شد و به تشکیل کهکشان‌ها، ستارگان و سایر ساختارهای کیهانی انجامید که امروزه آنها را مشاهده می‌کنیم.

اگرچه این مدل به توضیح بسیاری از مشاهدات ما کمک کرده اما با کاستی‌هایی همراه است. برای مثال، مشاهدات «تلسکوپ فضایی جیمز وب»، کهکشان‌های بزرگ و سیاه چاله‌های کلان جرم را نشان داده است که تنها چند صد میلیون سال پس از انفجار بزرگ شکل گرفته‌اند. براساس مدل استاندارد کیهان‌شناسی، به سادگی نمی‌توان گفت زمان کافی برای تشکیل چنین ساختارهای بزرگی به این سرعت وجود داشته است.

این می‌تواند بدان معنا باشد که در طبیعت هنوز نیروهای کشف نشده و فراتر از مدل استاندارد وجود دارد. یکی از نظریه‌های احتمالی این است که آنها رشته‌های کیهانی غول‌پیکری را تشکیل دادند. رشته‌های کیهانی با ماده متراکم کیهان اولیه در تعامل قرار گرفتند و ذرات تشکیل دهنده کهکشان‌ها را فراهم کردند یا حتی به سیاه چاله‌های کلان جرم فروریختند.

براندنبرگر گفت: به نظر می‌رسد که بسیاری از نظریه‌ها، وجود رشته‌های کیهانی را پیش‌بینی می‌کنند. برخی از رشته‌ها می‌توانند منشأ سیاه چاله‌های کلان جرم را که اخیراً شناسایی شده‌اند، توضیح دهند. منشأ این سیاه چاله‌ها در الگوی کنونی کیهان‌شناسی یک راز است.

پژوهشگران در این پروژه، تحلیل نظری دقیقی را انجام داده‌اند مبنی بر اینکه چگونه ماده‌ای که در ابتدای کیهان وجود داشته و شاید رشته‌های کیهانی را احاطه کرده باشد، به صورت گرانشی به سمت آنها کشیده شده است.

درک این فرآیند برای پیش‌بینی دقیق اینکه چگونه رشته‌های کیهانی ممکن است جهان ما را شکل داده باشند، بسیار مهم است و شاید به کشف قوانین جدید و ناشناخته فیزیک نیز کمک کند.

براندنبرگر گفت: روزه‌های رصدی هیجان‌انگیزی در حال باز شدن هستند و ما آماده می‌شویم تا پیش‌بینی کنیم که رشته‌های کیهانی چه سیگنال‌هایی را نشان می‌دهند.

این پژوهش در «Journal of Cosmology and Astroparticle Physics» به چاپ رسید.