

## سیاهچاله‌ها چگونه بزرگ می‌شوند؟

پژوهشگران آمریکایی در بررسی جدید خود، پاسخ جدیدی را در مورد دلیل بزرگ شدن سیاهچاله‌ها ارائه داده‌اند.



پژوهشگران آمریکایی در بررسی جدید خود، پاسخ جدیدی را در مورد دلیل بزرگ شدن سیاه چاله‌ها ارائه داده‌اند. به گزارش ایسنا و به نقل از نیواطلس، سوالات زیادی در مورد سیاه چاله‌ها وجود دارد و گروهی از ستاره‌شناسان اکنون پاسخ جدیدی را برای یکی از آنها پیشنهاد کرده‌اند. سوال این است که چرا تعداد زیادی از سیاه چاله‌ها مشاهده شده، بزرگتر از حد انتظار هستند؟ یک مدل سازی جدید نشان می‌دهد که رشد سیاه چاله‌ها ممکن است از نظر کیهان‌شناسی، با گسترش جهان مرتبط باشد.

"رصدخانه موج گرانشی با تداخل سنج لیزری" یا "لایگو" (LIGO) در سال ۲۰۱۵، برای نخستین بار توانست امواج گرانشی را تشخیص دهد. این امواج اغلب در برخورد میان سیاه چاله‌ها تولید می‌شوند و ستاره‌شناسان می‌توانند با کار کردن روی آنها، جرم دو سیاه چاله در حال ادغام را محاسبه کنند. پژوهشگران در این بررسی، متوجه موضوع عجیبی شدند. رایج‌ترین نوع سیاه چاله و نوعی که پژوهشگران انتظار داشتند در بیشتر ادغام‌ها دخیل باشد، سیاه چاله‌های ستاره‌ای هستند. این سیاه چاله‌ها، از فروپاشی ستارگان بزرگ تشکیل شده‌اند و انتظار می‌رود که جرمی بین پنج تا حدود ۳۰ برابر جرم خورشید داشته باشند اما پژوهشگران رصدخانه لایگو، چندین سیاه چاله با جرم بسیار بالاتر را شناسایی کردند. چگونه سیاه چاله‌ها تا این اندازه بزرگ شدند؟ رایج‌ترین توضیح این است که آنها با بلعیدن موادی مانند غبار، گاز، ستاره‌ها یا سایر سیاه چاله‌ها رشد می‌کنند اما اکنون پژوهشگران در یک بررسی جدید، پاسخ نسبتاً عجیبی را ارائه داده‌اند. پاسخ آنها این است که جرم سیاه چاله‌ها می‌تواند همراه با گسترش جهان و طی فرآیند جفت شدن کیهانی افزایش یابد. "دانکن فارا" (Duncan Farrah)، از پژوهشگران این پروژه گفت: ما فکر کردیم که اثر معکوس را در نظر بگیریم. اگر سیاه چاله‌ها از نظر کیهانی جفت شوند و انرژی را بدون نیاز به مصرف کردن ستارگان دیگر یا گاز به دست آورند، چه چیزی را مشاهده خواهیم کرد؟

پژوهشگران خاطرنشان کردند که مدل سازی سیاه چاله‌ها معمولاً در جهان‌های شبیه سازی شده‌ای انجام می‌شود که گسترش نمی‌یابند. این موضوع به خاطر ساده شدن پژوهش است اما می‌تواند هر گونه اثر ناشی از جفت شدن کیهانی را پنهان کند. بنابراین پژوهشگران در این پروژه جدید، شبیه‌سازی‌هایی را انجام دادند که این گسترش در آنها رخ می‌داد. این گروه پژوهشی، میلیون‌ها جفت ستاره را طی تولد، زندگی و مرگ آنها و همچنین تشکیل دادن سیاه چاله‌ها شبیه‌سازی کردند و مهم‌تر از آن این که جرم سیاهچاله‌ها را با اندازه جهان شبیه‌سازی شده مرتبط ساختند. این جفت‌های سیاه چاله به مرور زمان بزرگ‌تر شدند زیرا به سمت یکدیگر می‌رفتند و در نهایت با هم برخورد می‌کردند. سیاه چاله‌های حاصل از ادغام‌ها نه تنها بزرگتر بودند، بلکه به نظر می‌رسید که این موضوع به ادغام‌های بیشتری منجر می‌شود و پیش‌بینی‌ها به خوبی با داده‌های رصدخانه لایگو مطابقت دارد.

پژوهشگران باور دارند که این مدل جدید به خوبی کار می‌کند زیرا نیازی نیست که درک موجود ما را در مورد نحوه شکل‌گیری، زندگی و مرگ ستارگان تغییر بدهد. ایده کنونی مبنی بر این که سیاهچاله‌ها، ماده و همچنین یکدیگر را می‌بلعند، می‌تواند توضیح ساده‌تری در مورد نحوه بزرگ شدن آنها باشد.

"مایکل زوین" (Michael Zevin)، از پژوهشگران این پروژه گفت: بسیاری از جنبه‌های ادغام سیاه چاله‌ها مانند محیط‌های شکل‌گیری و فرآیندهای فیزیکی پیچیده‌ای که طی زندگی آنها ادامه می‌یابند، به صورت جامع شناخته نشده‌اند. ما از ستاره‌های شبیه‌سازی شده‌ای استفاده کردیم که داده‌های کنونی را منعکس می‌کنند. جفت شدن کیهانی، ایده مفیدی است اما هنوز نمی‌توانیم قدرت این جفت شدن را اندازه‌گیری کنیم. این پژوهش، در "Astrophysical Journal Letters" به چاپ رسید.