



کشف ابرسیاه‌چاله‌ای که قبل از کهکشانش تشکیل شده است!

تلسکوپ فضایی «جیمز وب» ناسا، سیاه‌چاله‌ای ابرپرجرم را که قبل از کهکشانش تشکیل شده، رصد کرده است. این کشف می‌تواند دانسته‌های ما در مورد تشکیل این اجرام نجومی را زیر و رو کند.

تلسکوپ فضایی «جیمز وب» ناسا، سیاه‌چاله‌ای ابرپرجرم را که قبل از کهکشانش تشکیل شده، رصد کرده است. این کشف می‌تواند دانسته‌های ما در مورد تشکیل این اجرام نجومی را زیر و رو کند.

به گزارش ایسنا، تلسکوپ فضایی «جیمز وب»، شواهدی از یک سیاه‌چاله ابرپرجرم را مشاهده کرده است که از بدو تولد بسیار عظیم بوده و به نظر نمی‌رسد که وارد مرحله فروپاشی ستاره‌ای شده باشد؛ مرحله‌ای که در آن یک سیاه‌چاله از کهکشانش میزبان تغذیه می‌کند تا اندازه خود را افزایش دهد.

پروفسور روبرتو مایولینو (Roberto Maiolino) از آزمایشگاه کاوندیش (Cavendish) دانشگاه کمبریج و موسسه کیهان‌شناسی کاولی (Kavli) که در نگارش این مطالعه در مورد این پدیده همکاری داشته است، این یافته‌ها را «یک بازنگری کامل در سناریوهای کلاسیک نحوه شکل‌گیری و رشد سیاه‌چاله‌ها» می‌نامد.

برای دهه‌ها، این باور علمی مرسوم بوده است که ستارگان بزرگ در نهایت درون یک کهکشانش موجود فرو می‌ریزند و مواد اطراف خود را در این فرآیند می‌بلعند و این امر منجر به تشکیل سیاه‌چاله می‌شود. اکنون ما شواهدی از یک سیاه‌چاله داریم که میلیون‌ها برابر بزرگتر از خورشید ماست و نسبتاً سریع رشد کرده است، بدون اینکه تمام کهکشانش اطراف را در بر بگیرد.

محققان این مطالعه می‌گویند اولین اندازه‌گیری مستقیم جرم یک سیاه‌چاله در جهان اولیه را با استفاده از «جیمز وب» انجام داده‌اند. به نظر می‌رسد این ابرسیاه‌چاله موسوم به «Abell2744-QSO1» قدمتی بیش از کهکشانش خود دارد و ممکن است در ثانیه اول پس از انفجار بزرگ (مه بانگ) تشکیل شده باشد.

محققان مشاهدات دقیقی از نقطه قرمز کوچک QSO1 انجام دادند. تصور می‌شود که بیشتر این نقاط قرمز کوچک، سیاه‌چاله‌های ابرپرجرمی هستند که توسط گاز غلیظی از جهان اولیه احاطه شده‌اند.

این نقطه قرمز کوچک خاص احتمالاً تنها 700 میلیون سال پس از مه بانگ وجود داشته است. این در حالی است که مدت هاست تصور می‌شود حداقل یک میلیارد سال از آغاز جهان طول کشیده تا یک سیاه‌چاله ابرپرجرم تشکیل شود.

این جرم نجومی 40 میلیون برابر خورشید ماست و در فاصله 13 میلیارد سال نوری از ما قرار دارد. این کشف، اولین اندازه‌گیری مستقیم جرم یک سیاه‌چاله در یک میلیارد سال اول پس از بیگ‌بنگ (مه بانگ) را نشان می‌دهد.

تلسکوپ فضایی «جیمز وب» سال‌هاست که شواهد بالقوه‌ای از این سیاه‌چاله‌های اولیه را رصد می‌کند، اما تاکنون هیچ اندازه‌گیری مستقیمی انجام نشده بود. دلیل این امر این است که گاز تشکیل‌دهنده QSO1 دارای چرخش کپلری است و یک نقطه مرکزی را در خود نگه می‌دارد، همانطور که سیارات منظومه شمسی ما به دور خورشید می‌چرخند. این امر به دانشمندان اجازه داد تا جرم آن را محاسبه کنند، زیرا حرکت کپلری توسط قوانین ساده گرانش اداره می‌شود.

ایگناس جودژبالیس (Ignas Juodžbalis) محقق ارشد این مطالعه می‌گوید: این مهم است، زیرا به ما می‌گوید که بیشتر جرم QSO1 در سیاه‌چاله مرکز متمرکز شده است. اگر این جرم، توزیع بیشتری داشت، همانطور که اگر ستاره‌های زیادی وجود داشت، گاز مشاهده شده این چرخش کپلری کامل را نداشت.

دکتر فرانچسکو دی یوجنیو (Francesco D'Eugenio)، نویسنده همکار این مطالعه افزود: پیش از این، تمام اندازه‌گیری‌های جرم سیاه‌چاله‌ها در جهان اولیه غیرمستقیم و بر اساس فرضیاتی از آنچه ما در مورد آنها در جهان اطرافمان می‌دانیم، بوده است.

حالا آیا این کشف، کل ایده مه بانگ را نفی می‌کند؟ نه چنین نیست. درست است که «جیمز وب» ابرسیاه‌چاله‌هایی را کشف کرده است که مدت زیادی پس از بیگ‌بنگ وجود نداشتند، اما داستان کمی پیچیده‌تر است. اخترفیزیکدانان دانشگاه UCLA اظهار

داشته اند که ماده تاریک می تواند این معمای خاص را حل کند.

این به این دلیل است که وقتی ماده تاریک واپاشی می شود، فرض بر این است که فوتون های ساطع شده بسیار داغ می شوند. این می تواند کل فرآیند تشکیل را سرعت بخشد، زیرا گاز هیدروژن می تواند به اندازه ای داغ شود که گرانش، آن را به صورت ابرهای غول پیکر جمع کند. این ابرها می توانند با سرعتی بسیار سریع تر از آنچه معمولاً می بینیم، به یک سیاه چاله ابرپرحرم تبدیل شوند.

با این حال، همه اینها نظری است. ما دقیقاً نمی دانیم که آیا ماده تاریک واقعاً وجود دارد یا خیر و بنابراین، هیچ اطلاعات مشخصی در مورد ترکیب آن نداریم. با این حال، ما به چیزی نیاز داریم که ریاضیات را منطقی کند و محاسبات، «ماده تاریک» را به عنوان محتمل ترین عامل نشان می دهند.