



ستاره‌های در حال مرگ شاید محل شکل‌گیری جهان‌های تازه باشند

فیزیک‌دانان آلمانی می‌گویند مرگ ستاره‌های پرجرم و عظیم ممکن است به‌جای پیدایش سیاه‌چاله، به تولد جهانی نوپا و سرشار از انرژی تاریک ختم شود. در این روایت، ستاره تا آستانه‌ای پیش می‌رود که به نظر می‌رسد ...

فیزیک دانان آلمانی می‌گویند مرگ ستاره ای پرجرم و عظیم ممکن است به جای پیدایش سیاه چاله، به تولد جهانی نوپا و سرشار از انرژی تاریک ختم شود. در این روایت، ستاره تا آستانه ای پیش می‌رود که به نظر می‌رسد باید در چگالی بی نهایت به سیاه چاله بدل شود، اما درست در همان مرحله، فشار انرژی تاریک مانند آجری که نمی‌گذارد در گاراژ کامل بسته شود، در برابر ریزش نهایی مقاومت می‌کند. به این ترتیب، فروپاشی به جای آن که تا نهایت ادامه پیدا کند، به نقطه ای از تعادل می‌رسد.

ادعای دو فیزیکدان: ستاره‌های در حال مرگ شاید محل شکل‌گیری جهان‌های تازه باشند فیزیک دانان آلمانی می‌گویند مرگ ستاره ای پرجرم و عظیم ممکن است به جای پیدایش سیاه چاله، به تولد جهانی نوپا و سرشار از انرژی تاریک ختم شود.

مدل‌های رایج فیزیک می‌گویند وقتی ستاره ای بسیار پرجرم سوخت هسته ای را از دست می‌دهد، در خود فرو می‌ریزد و در نهایت سیاه چاله ای برجا می‌گذارد که از فرار هرچیز، حتی نور جلوگیری می‌کند.

اما اکنون، دانیل یامپولسکی و لوسیانو رزولا، دو فیزیک دان از دانشگاه گوته در فرانکفورت در پژوهشی تازه می‌گویند شاید این سناریو همیشه برقرار نباشد. آن‌ها ادعا می‌کنند که مرگ ستاره ای پرجرم می‌تواند به تولد جهانی بسیار کوچک و نوپا منجر شود که از انرژی تاریک سرشار است و با فشار رو به بیرون خود، مانع فروپاشی کامل ستاره می‌شود.

نظریه می‌گوید جهان تازه درون هسته‌ی دسته‌ای از اجرام فرضی به نام «گراواستار» یا گرت اختر شکل می‌گیرد که پیش‌تر تصور می‌شد هسته‌ای از انرژی تاریک دارند. دانیل یامپولسکی می‌گوید: «بیگ بنگ این جهان در حال تولد ممکن است زمانی رخ دهد که ستاره تقریباً تا مرز تبدیل شدن به سیاه چاله فروپاشیده است.»

نظریه‌ی مطرح شده مسیری جایگزین برای ستاره‌های عظیم در حال مرگ ترسیم می‌کند. در این روایت، ستاره تا آستانه‌ای پیش می‌رود که به نظر می‌رسد باید در چگالی بی نهایت به سیاه چاله بدل شود، اما درست در همان مرحله، فشار انرژی تاریک مانند آجری که نمی‌گذارد در گاراژ کامل بسته شود، در برابر ریزش نهایی مقاومت می‌کند. به این ترتیب، فروپاشی به جای آن که تا نهایت ادامه پیدا کند، به نقطه‌ای از تعادل می‌رسد.

در چنین چارچوبی، جهان تازه در قلب گراواستار قرار دارد؛ جرمی که هسته‌ی آن از انرژی تاریک ساخته شده است، همان نیروی فرضی کیهانی که دانشمندان برآورد می‌کنند حدود ۶۸ درصد از کل محتوای انرژی-جرم جهان شناخته شده را تشکیل می‌دهد. یامپولسکی و رزولا می‌گویند شرایطی که گراواستار در آن شکل می‌گیرد، شباهت‌هایی با شرایط بیگ بنگ دارد؛ لحظه‌ای که به نظر می‌رسد جهان ما میلیاردها سال پیش از آن سر برآورده است.

براساس مدل پیشنهادی، انرژی تاریک آن قدر فشار رو به بیرون ایجاد می‌کند که گراواستار را پایدار نگه می‌دارد و مانع از فروپاشی بیشتر آن می‌شود. اگر انرژی تاریک کافی وجود داشته باشد، نیروهای گرانشی و فشار رو به بیرون می‌توانند هم‌ارز شوند و یک گراواستار پایدار پدید آورند. پژوهشگران همچنین یادآور می‌شوند که همین نوع فشار رو به بیرون در مدل‌های کنونی، عامل انبساط جهان ما نیز به شمار می‌رود.

با این حال، پژوهشگران تأکید کرده‌اند که نظریه‌ی پیشنهادی درباره‌ی شکل‌گیری گراواستارهای پایدار، لزوماً وجود سیاه چاله‌ها را به طور کامل رد نمی‌کند. لوسیانو رزولا، فیزیک دان در دانشگاه گوته، می‌گوید: «جستجوی جایگزین‌هایی برای سیاه چاله‌ها نباید به معنای تردید در وجود سیاه چاله‌ها باشد؛ سیاه چاله‌ها همچنان طبیعی‌ترین و ساده‌ترین راه حل برای سرنوشت فروپاشی گرانشی هستند.»

رزولا در ادامه افزود دانشمندان به طور کلی و فیزیک دانان نظری به طور خاص، باید رویکردی بی‌طرفانه را نسبت به هرآنچه که نمی‌دانند، حفظ کنند و دانسته‌های پذیرفته شده و حتی تفسیرهای عجیب‌تر را بررسی کنند. تاریخ نشان می‌دهد که پذیرفتن تفسیرهای عجیب به جای دانسته‌های پذیرفته شده، اتفاقی غیرمعمول نیست. اگرچه ایده‌ی تازه هنوز در قلمرو نظریه‌های

بسیار جسورانه قرار دارد، بار دیگر دانش ما از کیهان شناسی، فیزیک گرانش و سرنوشت ستاره های عظیم را به چالش می کشد.

پژوهش در مجله ی فیزیکال ریویو دی منتشر شده است.

منبع: زومیت