

ماده تاریک، مرموزتر شد؛ #۴۷: نظریه جدید همه را به شک انداخت

دانشمندان و منجمان همیشه گفته‌اند ماده تاریک ۸۵ درصد جرم کیهان را تشکیل می‌دهد. اما طرفداران یک نظریه رادیکال جدید درباره گرانش که در آن فضا-زمان «متزلزل» است، می‌گویند رویکرد آنها می‌تواند وجود این ماده گریزان را منسوخ کند.

به گزارش سایت خبری پرسون، این گزاره که در مقاله‌ای جدید بیان شده است این احتمال بحث‌برانگیز را مطرح می‌کند که ماده تاریک که هرگز به طور مستقیم مشاهده نشده، سرابی است که بخش قابل‌توجهی از جامعه فیزیک برای چندین دهه در پی آن بوده‌اند.

البته این نظریه هنوز به طور کامل مورد آزمایش قرار نگرفته است، اما به عنوان یکی از آخرین ادعاها در دنیای فیزیک، غوغایی ایجاد کرده است. پروفیسور جان اتان اوپنهایم، از دانشگاه کالج لندن، با اعلام این نظریه در پلتفرم ایکس، گفت: «باید بگویم به نظر می‌رسد چیزی در حال رخ دادن است. ما نشان می‌دهیم که نظریه گرانش می‌تواند انبساط جهان و چرخش کهکشانی را بدون ماده تاریک یا انرژی تاریک توضیح دهد.» مدارک متعددی برای ماده تاریک وجود دارد، اما ماهیت آن مرموز باقی مانده است و جست‌وجوهای زیادی برای دیدن آن به فایده بوده است.

سال گذشته، آژانس فضایی اروپا، مأموریتی به نام اقلیدس را با هدف تهیه نقشه کیهانی از ماده تاریک به فضا پرتاب کرد. آخرین مقاله که در وب‌سایت ArXiv منتشر شده و هنوز مورد بررسی قرار نگرفته است، این سؤال را مطرح می‌کند که آیا این ماده وجود دارد یا خیر، و تشابهاتی را بین ماده تاریک و مفاهیم ناقص گذشته، مانند «اتر» که یک ماده نامرئی است و تصور می‌شود که در تمام فضا نفوذ می‌کند، مطرح کرده است.

در غیاب هرگونه شواهد مستقیم برای انرژی تاریک یا ماده تاریک، طبیعی است که تعجب کنیم که آیا آنها ممکن است سازه‌های علمی غیرضروری مانند کره‌های آسمانی، اتر یا سیاره ولکان باشند که همه آنها با توضیحات ساده‌تر جایگزین شده‌اند.

نیروی جاذبه سابقه طولانی در فریبکار بودن دارد. در این مورد، توضیح ساده‌تری که ارائه می‌شود نظریه پساکوانتومی گرانش کلاسیک اوپنهایم است. پروفیسور اینه‌ایم ۵ سال گذشته را صرف توسعه این رویکرد کرده است که هدف آن یکی کردن ۲ ستون فیزیک مدرن است: نظریه کوانتومی و نسبیت عام اینشتین که اساساً ناسازگار هستند.

نظریه اوپنهایم، بافت فضا-زمان را صاف و پیوسته (کلاسیک)، اما ذاتاً متزلزل در نظر می‌گیرد. سرعتی که در آن جریان‌های زمانی به طور تصادفی نوسان می‌کنند، مانند یک جریان جوشان در فضا به طور تصادفی منحرف می‌شود و زمان در بخش‌های مختلف جهان از هم جدا می‌شود. این تئوری همچنین یک شکست ذاتی در قابلیت پیش‌بینی را مطرح می‌کند. این مقاله ادعا می‌کند که این برداشت از کیهان می‌تواند مشاهدات برجسته کهکشان‌های در حال چرخش را توضیح دهد که منجر به «کشف» ماده تاریک شد.

ستاره‌های لبه‌های کهکشان‌ها، جایی که انتظار می‌رود گرانش براساس ماده مرئی ضعیف‌ترین باشد، باید کندتر از ستاره‌های مرکز در حال چرخش باشند. اما در واقعیت، حرکت مداری ستاره‌ها کاهش نمی‌یابد. از این‌رو ستاره‌شناسان وجود هاله‌ای از ماده غیبی (تاریک) را استنباط کردند که کشش گرانشی را اعمال می‌کند.

در رویکرد اوپنهایم، انرژی اضافی مورد نیاز برای محصور نگه داشتن ستارگان در مدار توسط نوسانات تصادفی در فضا-زمان، تامین می‌شود. این در یک فعل و انفعال با گرانش بالا، مانند زمین که به دور خورشید می‌چرخد، ناچیز است. اما در موقعیت‌های گرانش کم، مانند حاشیه‌های یک کهکشان، این پدیده غالب می‌شود و در مجموع می‌تواند بخش اعظم انرژی در جهان را تشکیل دهد.

اوپنهایم در پلتفرم ایکس نوشت: «ما نشان دادیم که انبساط جهان و منحنی‌های چرخش کهکشانی بدون نیاز به ماده تاریک یا انرژی تاریک قابل توضیح است. با این حال محاسبات بیشتر و مقایسه با داده‌ها مورد نیاز است. اما اگر درست باشد، به نظر می‌رسد که ۹۵ درصد از انرژی در جهان به دلیل ماهیت نامنظم فضا-زمان است که نشان‌دهنده یک شکست اساسی در قابلیت پیش‌بینی فیزیک است، یا اینکه ما در محیطی غوطه ور هستیم که قوانین نظریه کلاسیک یا کوانتومی آن را رعایت نمی‌کند.»