



ادعای دانشمندان ناسا درباره وجود نیروی پنجم پنهان در منظومه شمسی!

دانشمندان ناسا می‌گویند یک نیروی پنجم مرموز ممکن است در منظومه شمسی ما پنهان شده باشد.

دانشمندان ناسا می‌گویند یک نیروی پنجم مرموز ممکن است در منظومه شمسی ما پنهان شده باشد. ما نمان شده باشد. به گزارش ایسنا، علم با پیشنهاد ایده‌ها و تلاش برای اثبات اشتباه آنها پیشرفت می‌کند. این فرایند به ویژه هنگام برخورد با جهان در بزرگترین مقیاس به چالش کشیده می‌شود. انرژی تاریک و ماده تاریک از جمله سخت‌ترین مفاهیم برای آزمایش هستند. مشاهدات به دست آمده در سراسر مناطق وسیعی از فضا به وضوح نشان می‌دهند چیزی گرانس را به روشی توضیح می‌دهد که تئوری اینشتین به طور کامل آن را توضیح ندهاده است. با وجود این، در منظومه شمسی ما همه چیز دقیقاً همان طور رفتار می‌کند که انتظار می‌رفت.

به نقل از ساینس دیلی، پژوهش جدید «اسلاوا تورشف» (Slava Turyshev)، فیزیکدان «آزمایشگاه پیش رانش نیروی جت» (JPL) ناسا بررسی می‌کند که چگونه پژوهشگران ممکن است این عدم تطابق را برطرف کنند. پژوهش تورشف نشان می‌دهد که کلید حل معما ممکن است در بسیار دقیق و انتخابی بودن آزمایش طراحی شده برای جست‌وجوی نشانه‌های انرژی تاریک و ماده تاریک در فاصله نزدیکتر به خانه ما نهفته باشد.

در مرکز مشکل چیزی وجود دارد که دانشمندان آن را «قطع ارتباط بزرگ» می‌نامند. به نظر می‌رسد قوانین فیزیک با توجه به مقیاس مشاهده شده، متفاوت عمل می‌کنند. در مناطقی که ماده بسیار کمی دارند - یعنی هیچ نیروی گرانشی ندارند - اثرات مرتبط با انرژی تاریک یا جاذبه اصلاح شده بسیار قابل توجه می‌شوند. در مقابل، در محیط‌های متراکم پر از ماده و جاذبه قوی به نظر می‌رسد همان اثرات ناپدید می‌شوند. حداقل می‌توان گفت که ابزارهای کنونی، این نتیجه را نشان می‌دهند. در منظومه شمسی، همه چیز با فیزیک سنتی هماهنگ است. سیاره‌ها مدارهای مورد انتظار خود را دنبال می‌کنند. اندازه گیری فضا-زمان در اطراف خورشید و نتایجی مانند داده‌های به دست آمده از سیگنال‌های فضاپیما دقیقاً با پیش‌بینی‌ها مطابقت دارند. هر کاوشگر فرستاده شده به منظومه شمسی طوری رفتار می‌کند که انگار فقط گرانش استاندارد در کار است.

هیچ نشانه‌ای از چیزی غیر معمول وجود ندارد. وقتی به فراتر از منظومه محلی خود نگاه می‌کنیم، وضعیت به طور چشمگیری تغییر می‌کند. در مقیاس کهکشان‌ها و فراتر از آن، به نظر می‌رسد که جهان در حال گسترش است. دانشمندان همچنان درباره سرعت دقیق این گسترش بحث می‌کنند، اما شواهد قوی وجود دارند مبنی بر این که چیزی بر جاذبه یا فضا-زمان به گونه‌ای تأثیر می‌گذارد که به طور کامل توسط نظریه‌های کنونی اثبات نشده است.

انرژی تاریک در حال حاضر بهترین توضیح برای این رفتار است؛ حتی اگر ماهیت واقعی آن ناشناخته باقی مانده باشد. یک توضیح احتمالی، پدیده‌ای است که به عنوان غربالگری شناخته می‌شود و دو نوع اصلی از مدل‌های آن وجود دارد. اولین مدل موسوم به «chameleon» می‌گوید نیروی پنجم فرضی طبیعت - به غیر از جاذبه، الکترومغناطیس و دو نیروی هسته‌ای - قدرت خود را بر اساس مقدار ماده نزدیک تنظیم می‌کند. این نیرو در مناطق کم تراکم، قوی می‌شود و اثرات مرتبط با انرژی تاریک را تولید می‌کند. در مناطق متراکم، نیرو به قدری ضعیف می‌شود که ابزارهای کنونی نمی‌توانند آن را تشخیص دهند؛ حتی اگر هنوز وجود داشته باشد. این نیرو در اطراف اجرامی مانند خورشید ممکن است فقط در یک لایه بیرونی نازک ظاهر شود، اما در اصل هنوز هم در آنجا قابل اندازه‌گیری است.

دومین مدل غربالگری، «Vainshtein» نام دارد که در آن خود نیرو تغییر نمی‌کند. در عوض، جاذبه اطراف به طور مؤثر نفوذ نیرو را سرکوب می‌کند و آن را ضعیف نشان می‌دهد. این مدل، مفهوم شعاع Vainshtein را معرفی می‌کند که فاصله‌ای برای نیرو است تا قدرت طبیعی خود را به دست بیاورد.

این شعاع برای خورشید حدود ۴۰۰ سال نوری طول می‌کشد. این منطقه ستاره‌های بسیاری را شامل می‌شود؛ به این معنی که نیرو فراتر از منظومه شمسی و حتی در سراسر بخش‌های بزرگی از کهکشان، سرکوب شده باقی خواهد ماند. هر دو مدل غربالگری می‌توانند ردپای ظریفی را در مشاهدات مقیاس بزرگ ماموریت‌هایی مانند «اقلیدس» (Euclid) و «ابزار طیفسنجی انرژی تاریک» (DESI) به جا بگذارند. با وجود این دستاوردها، این مدل‌ها روی کهکشان‌های دور دست تمرکز دارند و نمی‌توانند به طور مستقیم نشان دهند که چنین نیروهایی چگونه در منظومه شمسی رفتار می‌کنند.

دانشمندان برای آزمایش این ایده‌ها در محل، به یک ماموریت اختصاصی نیاز دارند که به طور ویژه برای این هدف طراحی شده باشد. مهم‌تر از آن، دانشمندان به یک نظریه ابطال‌پذیر نیاز دارند که پیش‌بینی کند چنین ماموریتی باید چه چیزی را تشخیص دهد.

دکتر تورشف تأکید کرد که بدون پیش‌بینی آشکار و قابل آزمایش کردن، آزمایش‌های بیشتر در منظومه شمسی به احتمال زیاد نتایج جدیدی را به ارمغان نمی‌آورند. مشاهدات به دست آمده تاکنون به طور مداوم نسبیت عمومی را تأیید کرده‌اند. ادامه آزمایش‌های مشابه بدون راهنمایی نظری جدید ممکن است اطلاعات سودمندی را ارائه ندهد. با وجود این، اگر دانشمندان بتوانند از داده‌های به دست آمده از بررسی‌های بزرگ کیهان‌شناسی به منظور ارائه فرضیه‌های دقیق قابل اعمال کردن برای منظومه شمسی استفاده کنند، طراحی آزمایش‌های هدفمند برای ارزیابی آنها امکان‌پذیر می‌شود.

ممکن است زمان لازم باشد تا ابزارهایی ایجاد شود که به اندازه کافی برای تشخیص این اثرات ظریف حساسیت داشته باشند.

در این میان، پیشرفت تدریجی با ماموریت‌های متمرکز بر بهبود قابلیت‌های اندازه‌گیری گام به گام مهم خواهد بود. اگر یک پیش‌بینی به خوبی تعریف شده و قابل آزمایش از داده‌های کنونی ظاهر شود و اگر یک آزمایش به طور واقع‌گرایانه برای ارزیابی آن ساخته شود، دنبال کردن این فرصت می‌تواند به یک پیشرفت بزرگ بیانجامد. این کشف، پتانسیل تغییر دادن درک ما

