



دانشمندان مرکز منظومه شمسی را پیدا کردند

سیاه چاله منطقه‌ای از فضا زمان است که جاذبه آن آنقدر قوی است که هیچ ذره‌ای حتی ذرات و تابش الکترومغناطیسی مانند نور نمی‌توانند از آن فرار کنند.

سیاه چاله منطقه‌ای از فضا زمان است که جاذبه آن آنقدر قوی است که هیچ ذره‌ای حتی ذرات و تابش الکترومغناطیسی مانند نور نمی‌توانند از آن فرار کنند. طبق نظریه نسبیت عام، یک جرم کاملاً جمع و جور می‌تواند باعث ایجاد تغییر در فضا زمان شود تا سیاهچاله ایجاد شود.

به گزارش ایسنا و به نقل از تک اکسپلوریست، در جستجوی سیاهچاله‌های کشف نشده قبلی که میلیاردها برابر بزرگ تر از خورشید هستند، دانشمندان دانشگاه "وندربیلت" با کمک داده‌های رصدخانه امواج گرانشی نانوهرتز در آمریکای شمالی (NANOGrav) تصمیم گرفتند تا مرکز گرانش منظومه شمسی را با اندازه‌گیری امواج گرانشی که نشانگر وجود این سیاهچاله‌ها است، پیدا کنند.

دانشمندان در حال فهم میزان ورود ضربان‌های منظم امواج رادیویی از تپ اخترها هستند. این تپ اخترها به سرعت در حال چرخش به دور ستاره‌های نوترونی هستند.

علاوه بر این، آنها پرتوهای امواج رادیویی را انتقال می‌دهند. مطالعه بیش از ۱۵ سال داده نشان داده که این تپ اخترها به میزان قابل توجهی با میزان ورود تپ اخترهایشان مرتبط هستند و هرگونه انحراف در برنامه ورود این تپ اخترها، می‌تواند بر امواج گرانشی کهکشانی تاثیر بگذارد.

"استیون تیلور" (Stephen Taylor) استادیار فیزیک و نجوم و ستاره شناس سابق آزمایشگاه پیشرانس جت ناسا (JPL) گفت: با استفاده از تپ اخترهایی که در کهکشان راه شیری مشاهده می‌کنیم، سعی داریم بتوانیم مرکز سنگینی سراسری منظومه شمسی را درک کنیم زیرا بسیار مهم است تا جزئی ترین نکات را نیز دریابیم.

مرکز سنگینی سراسری (Barycenter) مرکز گرانیگاه دو جرم (یا بیشتر) است که در حال چرخش به دور یکدیگرند، یا نقطه‌ای است که هر دوی آنها (یا همگی) در اطراف آن می‌گردند. تصور کلی این مفهوم مهم در زمینه‌هایی مانند اخترشناسی و اخترفیزیک کاربرد دارد. فاصله از مرکز گرانیگاه یک جرم تا مرکز سنگینی سراسری را می‌توان همانند و به عنوان یک مسئله دو جسم محاسبه کرد. مرکز سنگینی سراسری منظومه شمسی، مرکز گرانش آن مکانی است که اجرام تمام سیارات، قمرها و سیارک‌ها در آن متعادل می‌شوند. بنابراین، مرکز منظومه شمسی کجاست؟ گرچه که ممکن است بسیاری تصور کنند در مرکز خورشید است اما آنجا نیست، در عوض آن در مکانی است که به سطح خورشید نزدیکتر است. این به دلیل جرم مشتری و درک ناقص دانشمندان از مدار آن است. مشتری هر ۱۲ سال زمینی یک بار در اطراف خورشید می‌چرخد و رصدخانه امواج گرانشی نانوهرتز در آمریکای شمالی ۱۵ سال است که در حال جمع‌آوری اطلاعات است.

فضایمای گالیله در بین سال‌های ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۲ در حال بررسی مشتری بود اما مشکلات فنی داشت که بر کیفیت اندازه‌گیری‌های انجام شده در طول ماموریت تأثیر می‌گذاشتند.

تاکنون دانشمندان از داده‌های ردیابی داپلر برای شناسایی مرکز گرانش منظومه شمسی استفاده می‌کردند. به این ترتیب، آنها مکان و مسیر اجرامی که به دور خورشید می‌چرخیدند را تخمین زده‌اند.

دانشمندان دریافته‌اند که کار با مدل‌های منظومه شمسی موجود برای تجزیه و تحلیل داده‌های رصدخانه امواج گرانشی نانوهرتز در آمریکای شمالی نتایج متناقضی را ارائه داده است.

"میشل والیسنری" (Michele Vallisneri) اخترشناس و نویسنده اصلی مقاله گفت: ما در جستجوی موج گرانشی بین مدل‌های منظومه شمسی چیزی قابل توجهی را تشخیص ندادیم، اما در محاسبات اختلافات سیستماتیک زیادی داشتیم. به طور معمول، داده‌های بیشتر نتیجه دقیق‌تری ارائه می‌دهند، اما همیشه در محاسبات ما اشتباهاتی نیز وجود دارد.

دانشمندان تصمیم گرفتند همزمان با بررسی امواج گرانشی، به بررسی مرکز گرانش منظومه شمسی نیز بپردازند. دانشمندان پاسخ های محکم تری برای پیدا کردن امواج گرانشی دریافت کردند و توانستند دقیق تر از پیش مرکز گرانش منظومه شمسی را دریابند و گفتند در فاصله ۱۰۰ متری از خورشید قرار دارد. برای درک این مقیاس، اگر خورشید به اندازه یک زمین فوتبال باشد، ۱۰۰ متر قطر یک رشته مو خواهد بود.

تیلور گفت: مشاهده دقیق ما از تپ اخترهای پراکنده در کهکشان، درک ما را از کیهان افزایش داده و با پیدا کردن امواج گرانشی از این طریق، علاوه بر آزمایش های دیگر، ما یک نگاه کلی و جامع تری به انواع مختلف سیاه چاله ها در جهان داریم.

همانطور که رصدخانه امواج گرانشی نانوهرتز در آمریکای شمالی به جمع آوری داده های زمان فراگیرتر و دقیق تر تپ اخترها می پردازد، ستاره شناسان اطمینان دارند که سیاه چاله های عظیمی به زودی و به طور واضح در داده ها ظاهر خواهند شد.