



دانشمندان مبنای "نظریه نسبیت عام" اینشتین را تأیید کردند

نظریه گرانش اینشتین - نظریه نسبیت عام - مبتنی بر کلیت سقوط آزاد است که مشخص می‌کند همه اشیاء/اجرام به طور یکسان در یک میدان گرانشی خارجی شتاب می‌گیرند.

نظریه گرانش اینشتین - نظریه نسبیت عام - مبتنی بر کلیت سقوط آزاد است که مشخص می‌کند همه اشیاء/اجرام به طور یکسان در یک میدان گرانشی خارجی شتاب می‌گیرند.

به گزارش ایسنا و به نقل از تک اکسپلوریست، اکنون یک تیم بین‌المللی از دانشمندان مبنای کلیت سقوط آزاد را تأیید کرده‌اند. نظریه نسبیت دو نظریه اصلی و معروف نسبیت خاص و نسبیت عام آلبرت اینشتین را در بر می‌گیرد. ایده اصلی این نظریه آن است که زمان و فضا با هم مرتبط هستند، نه جدا از هم و ثابت.

دانشمندان با استفاده از یک تلسکوپ رادیویی می‌توانند سیگنال تولیدشده توسط تپ اخترها را که نوعی ستاره نوترونی هستند، با دقت مشاهده کنند و اعتبار نظریه گرانش اینشتین را برای این اجرام خود-جاذبه (self-gravitating) آزمایش کنند. محققان طی این مطالعه به طور خاص سیگنال‌های تپ اختری به نام "PSR J0337 1715" را که توسط "تلسکوپ رادیویی بزرگ نانجای" (large radio telescope of Nançay) در فرانسه ثبت شده، مورد تجزیه و تحلیل قرار دادند.

PSR J0337 + 1715 یک سیستم سلسله مراتبی از سه ستاره (یک سیستم ستاره ای سه گانه) است که در آن یک ستاره دوگانه متشکل از یک تپ اختر رادیویی میلی ثانیه ای و یک کوتوله سفید است که آن کوتوله سفید نیز خود در یک مدار ۳۲۷ روزه با یک کوتوله سفید قرار دارد. این سیستم به محققان این امکان را می‌دهد تا آزمایشی را برای چگونگی نحوه تاثیر کشش گرانشی کوتوله سفید بیرونی بر تپ اختر که خود دارای جاذبه قوی و کوتوله سفید درونی است، انجام دهند.

طی این مطالعه این اندازه گیری ها توسط یک تیم از محققان دانشگاه منچستر، رصدخانه پاریس، مرکز ملی پژوهش های علمی فرانسه، آزمایشگاه فیزیک و شیمی محیط و فضا و موسسه اخترشناسی رادیویی ماکس پلانک انجام شد.

مشاهدات انجام شده بر روی تپ اختر J0337 + 1715 نشان داد که این تپ اختر به دور ۲ ستاره کوتوله سفید که دارای یک میدان گرانشی بسیار ضعیف تر هستند، می‌چرخد. کلیت اصل سقوط آزاد بیان می‌کند که دو شیء که در یک میدان گرانشی افتاده‌اند، شتاب یکسانی را به طور مستقل از ترکیب خود تجربه می‌کنند.

با این حال برخی از نکات مانند ناهماهنگی بین مکانیک کوانتومی و نسبیت عام یا احتمال وجود ماده تاریک و انرژی تاریک در ترکیب جهان باعث شده است که بسیاری از فیزیکدانان باور داشته باشند که نسبیت عام و در نهایت نظریه گرانش ممکن است وجود داشته باشد.

دکتر "گیلام ویسین" (Guillaume Voisin) از دانشگاه منچستر که هدایت این تحقیق را بر عهده داشت، گفت: این تپ اختر پرتویی از امواج رادیویی را منتشر می‌کند که در فضا می‌چرخند. در هر چرخش، این تپ اختر پرتویی از نور رادیویی ایجاد می‌کند که با دقت بالایی توسط تلسکوپ رادیویی نانجای (large radio telescope of Nançay) ضبط می‌شد. با حرکت تپ اختر در مدار خود، زمان ورود نور به زمین تغییر می‌کند.

این اندازه گیری دقیق و الگوبرداری ریاضی و محاسبه زمان ورود با دقت در مقیاس نانو ثانیه است که به دانشمندان امکان می‌دهد با دقت بسیار بالا حرکت ستاره را شناسایی کنند.

طی این مطالعه محققان نشان دادند که میدان گرانشی شدید این تپ اختر نمی‌تواند بیش از ۱.۸ قسمت در میلیون (با سطح اطمینان ۹۵ درصد) از پیش بینی نسبیت عام اینشتین متفاوت باشد و بنابراین نتایج این مطالعه از نظریه نسبیت عام اینشتین پشتیبانی می‌کند.