



تایید مجدد نظریه اینشتین با یک مدل جدید ادغام سیاهچاله‌ها

یک روش مدل‌سازی جدید از ادغام سیاهچاله‌ها می‌تواند به دانشمندان کمک کند تا عملکرد درونی این پدیده را بهتر درک کنند.

یک روش مدل‌سازی جدید از ادغام سیاه چاله ها می تواند به دانشمندان کمک کند تا عملکرد درونی این پدیده را بهتر درک کنند. به گزارش ایسنا و به نقل از آی ای، گروهی از پژوهشگران آمریکایی روش بهبود یافته ای را برای مدل سازی ادغام سیاه چاله های عظیم توسعه داده اند.

روش بهبود یافته آنها می تواند به روشن شدن ساختار ادغام سیاه چاله ها و نقش آنها در جهان هستی کمک کند.

همچنین می تواند به آزمایش و تایید چند باره نظریه نسبیت عام آلبرت اینشتین که ادغام خشونت آمیز کیهانی سیاه چاله ها را توصیف می کند، کمک کند.

تیین ادغام سیاه چاله ها با روش مدل سازی جدید

محققان آمریکایی که یافته های خود را در مقاله ای در مجله Physical Review Letters منتشر کردند، روش پیچیده تری برای مدل سازی سیگنالی که امواج گرانشی منتشر می کنند، ابداع کردند. آنها این کار را با گنجاندن برهمکنش های غیرخطی در مدل ها انجام دادند.

لاگوس یکی از نویسندگان این مقاله می گوید: این یک گام بزرگ در آماده سازی ما برای مرحله بعدی تشخیص امواج گرانشی است که درک ما از گرانش و این پدیده های باورنکردنی را که در دوردست های کیهان رخ می دهند، عمیق تر می کند.

امواج گرانشی اولین بار در سال ۲۰۱۵ توسط رصدخانه LIGO شناسایی شد که فرار است پس از یک وقفه طولانی از سال ۲۰۲۰ تاکنون ناشی از همه گیری کووید، در ماه مارس دوباره عملیاتی شود.

امواج گرانشی موج هایی در فضا-زمان هستند که در اثر رویدادهای کیهانی بزرگ مانند ادغام سیاه چاله ها، ایجاد می شوند. آنها اولین بار در نظریه نسبیت عام آلبرت اینشتین مطرح شدند.

اکنون این روش جدید می تواند به آزمایش اینکه آیا نظریه اصلی اینشتین به درستی رفتار گرانش را در رویدادهای شدید کیهانی مانند ادغام سیاه چاله ها توصیف می کند یا خیر، کمک کند.

امواج گرانشی چگونه عملکرد درونی سیاه چاله ها را فاش می کنند؟

لام هوی (Lam Hui) یکی از نویسندگان این مطالعه، از مثال زدن یک جعبه شانسی استفاده می کند تا توضیح دهد که چگونه امواج گرانشی می توانند به آشکار کردن آنچه در حین ادغام سیاه چاله ها اتفاق می افتد، کمک کنند.

وی گفت: اگر جعبه ای به شما بدهم و از شما بپرسم که در آن چیست، طبیعی است که آن را تکان دهید تا ببینید که صدا به شما می گوید که آیا داخل جعبه یک آب نبات است یا یک سکه. این کاری است که ما سعی می کنیم با این مدل سازی ها انجام دهیم، اینکه با گوش دادن به صدایی که هنگام تکان دادن جعبه شانسی منتشر می شود، حسی از محتوای درونی سیاه چاله ها جمع آوری کنیم.

هوی ادامه داد: با گوش دادن به هارمونیک هایی که سیاه چاله ها منتشر می کنند، می توانیم ساختار فضا-زمان هر سیاه چاله را ارزیابی کنیم.

محققان بر این باورند که مدل جدید آنها می تواند تا ۱۰ درصد نسبت به مدل های موجود بهبود یافته تر باشد، به این معنی که به زودی می توانیم تصور بهتری از آنچه در طول این رویدادهای خشونت آمیز کیهانی اتفاق می افتد، داشته باشیم.