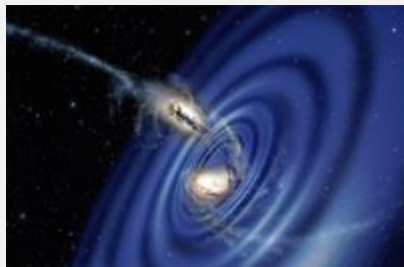


## پروژه شکار امواج گرانشی در آمریکا کلید خورد

قدرتمندترین ردیاب امواج گرانشی جهان پس از پنج سال دوباره فعالیت خود را از سر گرفت تا بتواند ریزترین نوسانات در فضا-زمان را ردیابی و شکار کند.



همشهری آنلاین: قدرتمندترین ردیاب امواج گرانشی جهان پس از پنج سال دوباره فعالیت خود را از سر گرفت تا بتواند ریزترین نوسانات در فضا-زمان را ردیابی و شکار کند.

براساس گزارش دیسکاور، رصدگر تداخل سنج امواج گرانشی لیزری یا لیگو (LIGO) از تاسیساتی در واشنگتن و لوئیزیانا برخوردار است که برای ردیابی عبور امواج گرانشی از میان فضا-زمان طراحی شده‌اند. امواج گرانشی به واسطه شتاب گرفتن و کاهش سرعت توده‌هایی کلان در جهان ایجاد می‌شوند، و گفته می‌شود رویدادهای بزرگ کیهانی از قبیل برخورد سیاهچاله‌ها و ابرنواخترها عامل ایجاد این امواج باشند. مانند ریزامواجی که پس از پرتاب یک سنگ درون یک برکه روی سطح آب ایجاد می‌شوند، امواج گرانشی روی سطح فضا-زمان ریزامواج ایجاد کرده و انرژی این رویدادها را به همراه خود حمل می‌کنند.

توانایی در ردیابی این امواج آغازگر عصری جدید در نجوم امواج گرانشی خواهد بود، دورانی که در آن با استفاده از امواج گرانشی می‌توان از وقوع شدیدترین رویدادهای کیهانی در جهان هستی آگاه شد.

اولین رصدهای لیگو در سال 2002 آغاز شده و در سال 2010 به پایان رسیدند اما در مدت این هشت سال، لیگو نتوانست هیچ موج گرانشی را ردیابی کند. از این رو به واسطه ارتقا تجهیزات این رصدگر به منظور کاهش میزان پارازیت‌های ناخواسته لیگوی پیشرفته اکنون با دقت بیشتری به دنبال ریزامواج ظریف و نامحسوس در فضا-زمان خواهد بود.

به گفته گروه گرداننده این پروژه، این رصدگر جدید و ارتقا یافته باید بتواند امواج گرانشی را از فاصله 225 میلیون سال نوری ردیابی کند، این درحالی است که در سال‌های آخر فعالیت لیگو، این دستگاه تنها توان رصد امواج در فاصله 65 میلیون سال نوری را داشت. به بیانی دیگر، لیگوی ارتقا یافته اکنون می‌تواند امواج گرانشی در فاصله‌ای 10 برابر فاصله کهکشان اندرومدا را ردیابی کند. یعنی لیگو اکنون می‌تواند به حجمی از فضا دسترسی پیدا کند که 27 برابر بیشتر از قبل است.

امواج گرانشی پدیده‌ای است که در نظریه نسبیت عمومی اینشتین پیش‌بینی شده‌است و فیزیک‌اخترشناسان با کمک رصد تأثیرات جانبی آنها به این نتیجه رسیدند که چنین امواجی واقعا وجود دارند. اما رصد مستقیم امواج گرانشی در فضای محلی کار به شدت دشوار و غیرممکنی بوده‌است. این حقیقت که لیگو تاکنون موفق به ردیابی آنها نشده به این معنی است که این امواج بسیار ضعیفند و ردیابی آنها به تجهیزاتی بسیار قدرتمند و حساس نیاز دارد زیرا به گفته محققان این امواج بسیار ریز و نامحسوسند.

با عبور امواج گرانشی از میان تار و پود زمان فضا نوسانات بسیار کوچکی در آن ایجاد می‌شود که لیزرهای لیگوی پیشرفته باید توانایی ردیابی آنها را داشته‌باشد زیرا این سیستم اکنون از توانایی ردیابی نوساناتی به کوچکی یک میلیاردم عرض یک اتم برخوردار است. با این‌همه این احتمال نیز وجود دارد که سیستم تداخل سنج دستگاه به دلیل حساسیت بالایی که دارد سیگنال‌های ناخواسته یا نویزها را ردیابی کند. از این روست که دو تاسیسات این پروژه در دو جهت متضاد در آمریکا قرار گرفته‌اند تا در صورتی که یکی از آنها سیگنالی را ردیابی کرد و دیگری متوجه آن نشد، سیگنال از دور مطالعات حذف شود.

با این‌همه ارتقا تجهیزات این تاسیسات باعث شده تا ردیاب‌های این دستگاه با دقت بیشتری به ریزترین سیگنال‌ها گوش بسپارد و اولین قدم در قلمرو نجوم امواج گرانشی را بردارد.