

دانشمندان پژواک هستی را شنیدند/ امواج گرانشی جهان کشف شد

دانشمندان مرکز اخترفیزیک هاروارد-اسمیتسونیان وجود امواج گرانشی نخستین را ثابت کردند.



دانشمندان مرکز اخترفیزیک هاروارد-اسمیتسونیان وجود امواج گرانشی نخستین را ثابت کردند. به گزارش خبرگزاری مهر، "جان کوچ" رئیس تیم تحقیقاتی این مرکز، در بیانیه ای اعلام کرد "ردیابی این علائم مهمترین هدف اخترشناسی مدرن بوده است."

این مرکز از چند روز پیش گفته بود که دوشنبه شب کشف بزرگی را اعلام خواهد کرد، اما به جزئیات آن اشاره نکرده بود. اما روزنامه گاردین پیش‌بینی کرده بود که این کشف، همان کشف امواج گرانشی نخستین است. این کشف که یکی از مهمترین کشفیات اخترشناسی و فیزیک ارزیابی می‌شود به دانشمندان امکان می‌دهد که برای اولین بار پژواک انفجار بزرگ (مهبانگ) را بشنوند یعنی همان لحظه‌ای که کائنات از نیستی به هستی آمد. این پژواک پس از 13.84 میلیارد سال شنیده شده است.

ردیابی امواج گرانشی در واقع دو نظریه مهم فیزیک و کیهان‌شناسی را ثابت کرده است، نخست فرضیه نسبیت عام انشتین که حدود صد سال پیش (۱۹۱۶) ارائه شد و نظریه دیگری به نام نظریه تورم کیهانی که در دهه هشتاد میلادی مطرح شد. امواج گرانشی چین‌های ریزی در تارو پود هستی هستند، مثل امواجی که اقیانوس را درمی‌نوردند، این امواج گرانشی نخستین انرژی را در کائنات جابجا می‌کنند.

این شواهد را تلسکوپی به نام "بایسپ" که در قطب جنوب نصب شده ثبت کرده است. این تلسکوپ امواج مایکروویو فضا را برای ثبت انرژی انفجار بزرگ رصد می‌کند.

دانشمندان از ده‌ها سال پیش بر این باور بودند که آثار "امواج گرانشی نخستین" را در این پرتوهای مایکروویو خواهند یافت. این امواج از ۳۸۰ هزار سال بعد از مهبانگ در پس‌زمینه کائنات در طنین داشته، اما در طول این زمان طولانی از پلاسمایی بسیار داغ به امواجی بسیار سرد (سه درجه بالای صفر مطلق یعنی حدود منفی ۲۷۰ درجه) سرد و ضعیف شده‌اند.

این امواج کاملاً همگون نیستند و مثل نور در همکنشی با الکترون‌ها و اتم‌ها قطبی می‌شوند. دانشمندان با مدل سازی رایانه ای یک الگوی موج دار را پیش‌بینی کرده بودند و آنچه اکنون یافت شده این مدل را تایید می‌کند. علاوه بر این اخترشناسان متوجه شدند این امواج قویتر از آن چیزی هستند که قبلاً تصور می‌شد.

به گفته کلم پرایک، یکی از محققان ارشد این پژوهش، "جستجو برای این امواج مثل جستجوی یک سوزن در کاهدان بود، اما به جای آن یک دیلم پیدا کردیم."

دانشمندان فکر می‌کنند که این کشف قفل راز آفرینش را باز خواهد کرد و توضیح خواهد داد که انفجاری با این عظمت چگونه چنین انبساطی ایجاد کرده و جهانی یکپارچه را در ده به توان منفی ۳۴ ثانیه پس از مهبانگ شکل داده است. کارشناسان این کشف مهم را شایسته دریافت جایزه نوبل فیزیک می‌دانند.

موج گرانشی چیست؟

در فیزیک مدرن بعد چهارم بصورت فضا-مان تعریف می‌شود. انشتین دریافت که نمی‌توان این دو مفهوم را از هم جدا کرد و در تئوری نسبیت، فضا - زمان بعد چهارم را تشکیل می‌دهد.

گرانش یا جاذبه در این تئوری انحنایی در فضا-زمان است. این انحنا را جرم ایجاد می‌کند.

هر چه جرم جسمی بیشتر باشد انحنای بزرگتری در فضا-زمان ایجاد می‌کند. این انحنا در واقع موقعیت جسم را مشخص می‌کند. وقتی جسمی حرکت می‌کند، انحنایی که در فضا-زمان ایجاد می‌کند هم حرکت می‌کند.

برای اینکه این موضوع روشن شود، یک صفحه پلاستیکی منعطف را در نظر بگیرید. اگر یک توپ تنیس را روی این صفحه بغلتانید روی خط مستقیم حرکت خواهد کرد چون جرم زیادی ندارد.

اما اگر یک توپ بسکتبال را روی آن بغلتانید روی خط صاف حرکت نخواهد کرد چون جرم زیاد آن باعث فرو رفتگی در صفحه لاستیکی خواهد شد.

رویدادهای عظیم کیهانی مثل انفجار ابرنواخترها که انرژی‌های عظیم با سرعت نور حرکت می‌کنند موج گرانشی تولید می‌کنند. وقتی که آب را در حوض به هم بزنید موج‌های کوچکی ایجاد می‌شود. این موج‌ها را می‌توان به مثابه موج گرانشی در نظر گرفت.