



خورشید گرفتگی «امواج گرانشی» به جو زمین می‌فرستد

آزمایش‌های جدید تأیید می‌کنند که خورشید گرفتگی می‌تواند باعث ایجاد امواج گرانشی جوی شود.

آزمایش‌های جدید تأیید می‌کنند که خورشید گرفتگی می‌تواند باعث ایجاد امواج گرانشی جوی شود. به گزارش ایسنا، خورشید گرفتگی‌ها پدیده‌های جذابی هستند که به تازگی مشخص شده ویژگی خاص دیگری نیز دارند. به گفته محققان آنها می‌توانند امواج گرانشی را مانند آثار انداختن یک سنگ در یک برکه به جو زمین راهی کنند. اکنون یک تیم بین‌المللی از دانشجویان برای اولین بار این امواج گرانشی را اندازه‌گیری کرده‌اند.

امواج گرانشی یک اتفاق رایج در جو هستند. آنها می‌توانند هنگامی که حفره‌های هوا به سمت بالا فشار داده می‌شوند، فعال شوند، سپس به طور طبیعی فرو می‌روند، اما گرم می‌شوند و دوباره شروع به بالا رفتن می‌کنند. این یک الگوی موجی آشنا ایجاد می‌کند که در تصاویر رادار و حتی گاهی اوقات از روی زمین قابل مشاهده است، زیرا ابرها روی قله‌ها جمع می‌شوند و هوای صاف در فرورفتگی‌ها باقی می‌ماند.

نکته مهم این‌که این امواج گرانشی زمینی (gravity waves) را نباید با امواج گرانشی فضایی (gravitational waves) اشتباه گرفت، چرا که امواج گرانشی فضایی موج‌هایی در بافت فضا زمان هستند که توسط فاجعه‌های کیهانی مانند برخورد سیاه چاله‌ها ایجاد شده‌اند.

محرك امواج گرانشی زمینی می‌تواند چیزهایی مانند رشته کوه‌ها، طوفان‌ها و حتی تفاوت دما بین روز و شب باشد. مدت‌ها پیش بینی می‌شد که خورشید گرفتگی باید تأثیر مشابهی بر جو زمین داشته باشد. به همین دلیل پروژه ای موسوم به بالن ملی خورشید گرفتگی (NEBP) برای کشف این موضوع طراحی شد.

این پروژه با حمایت ناسا و بنیاد ملی علوم آمریکا شامل تیم‌هایی از دانشجویان از دانشگاه‌های مختلف است که بالن‌های هواشناسی را در هنگام کسوف به آسمان می‌فرستند و هر کدام یک بسته ابزار به نام radiosonde با خود حمل می‌کردند که دما، مکان، رطوبت، جهت باد و سرعت باد را اندازه‌گیری می‌کند. همه این نشانگرها در هر ثانیه از پرواز ثبت می‌شوند و داده‌ها به تیم‌های روی زمین منتقل می‌شوند و در نهایت برای تجزیه و تحلیل در سرور مرکزی آپلود می‌شوند.

پروژه NEBP برای اولین بار این آزمایش‌ها را در خلال خورشید گرفتگی‌های کامل در سال‌های ۲۰۱۹ و ۲۰۲۰ انجام داد، اما هر دو تلاش بی‌نتیجه بودند. بار اول به این دلیل که بالن‌ها به فاصله یک ساعت از یک مکان پرتاب می‌شدند و بار دوم نیز به خاطر باران‌های شدید بود.

بنابراین محققان برای کسوف‌های ۲۰۲۲ و ۲۰۲۴ آمادگی بیشتری یافتند. در طول این دو رویداد، ۳۴ تیم یک روز قبل از کسوف هر ۱۵ دقیقه یک بار بالن‌هایی را از مکان‌های مختلف در مسیر خورشید گرفتگی پرتاب کردند. مکان‌هایی انتخاب شدند که دارای شرایطی بودند که معمولاً امواج گرانشی ایجاد نمی‌کردند، بنابراین شرایط آب و هوایی آرام بود و کوه‌ها نیز در مجاورت آنها وجود نداشت.

در میان یافته‌های این پروژه، یک تیم در یک منطقه شاهد سقوط بالن خود از ارتفاع ۲۵۹۰۰ متری به ارتفاع ۱۹۸۰۰ متری در طول خورشید گرفتگی بود.

انبوه داده‌های جمع‌آوری شده از این مطالعه، نشانه‌های آشکار امواج گرانشی جوی را مشخص کرد. جی گونگ (Jie Gong) یکی از پژوهشگران این پژوهش گفت: ما همه داده‌ها را بر اساس زمان کنار هم قرار دادیم و زمانی که آن روند زمانی را ترسیم کردیم، توانستیم امواج گرانشی را ببینیم. ما کاملاً از این موضوع هیجان زده بودیم. نتایج اولیه این پژوهش که در نشست تابستانی انجمن نجوم آمریکا ارائه شد، به صورت آنلاین قابل دسترسی است.