

هسته زمین 2.5 سال از پوسته آن جوان تر است!

شاید باور این موضوع خیلی دشوار باشد که سطح کره خاکی ما از هسته داخلی آن مسن تر است، اما بنا بر محاسبات اخیر دانشمندان بخش داخلی زمین در واقع از بخش خارجی آن 2.5 سال جوان تر است.



شاید باور این موضوع خیلی دشوار باشد که سطح کره خاکی ما از هسته داخلی آن مسن تر است، اما بنا بر محاسبات اخیر دانشمندان بخش داخلی زمین در واقع از بخش خارجی آن 2.5 سال جوان تر است.

به گزارش جام جم آنلاین، چطور چنین چیزی ممکن است؟ باید گفت که عامل این اختلاف جالب تاثیر جاذبه بر روی کره زمین است، تاثیری که پیشتر در تئوری نسبیت عام انیشتین نیز به آن اشاره شده بود.

بله، همان معادله ساده و کوتاهی که همه جا مطرح است، عنوان می کند که موقعیت ما در یک میدان جاذبه (فضا) روند گذر زمان را برای ما تعیین می کند، و در مدت 4.5 میلیارد سالی که از پیدایش زمین می گذرد، گذر زمان در مرکز زمین کندتر از گذر زمان در قسمت خارجی آن بوده است.

در دهه 1960 نیز فیزیکدان سرشناس ریچارد فینمن به این موضوع اشاره کرد و در چندین سخنرانی خود به این موضوع پرداخت که خمش فضا زمان در نهایت فاصله سنی حدود یک یا دو روز را بین مرکز و پوسته زمین ایجاد خواهد کرد.

از آن زمان تا کنون این واقعیت فیزیکی در مقالات و مطالعات متعددی مورد تاکید قرار گرفته اما تا به امروز بررسی علمی آن و تایید یا رد آن صورت نگرفته بود.

تیمی از فیزیکدانان از دانشگاه دانمارک گرد هم آمدند تا به اندازه گیری پتانسیل گرانشی پوسته و هسته زمین بپردازند.

پتانسیل گرانشی یک شی بر اساس میزان کار انجام شده یا انرژی منتقل شده توسط نیروی جاذبه که برای حرکت واحد جرم ماده از نقطه ای به نقطه دیگر در فضا لازم است اندازه گیری می شود. به مفهوم دیگر، چه مقدار انرژی برای حرکت یک شی از نقطه X به نقطه Y مورد نیاز است؟

بنا بر نظریه نسبیت عام انیشتین، هر چه جرم یک ماده بیشتر باشد، بافت فضا زمان خمش بیشتری را تجربه می کند و این کشش گرانشی را ایجاد می کند که بطور موثری زمان را در مجاورت شی آهسته می کند.

بنا بر این اگر یک ساعت را در مرکز زمین قرار دهیم، کمی آهسته تر از ساعتی که بر روی پوسته زمین قرار داده اید حرکت می کند به این دلیل که جرم مرکز زمین بطرز قابل توجهی بیشتر از جرم پوسته آن است و در نتیجه از پتانسیل گرانشی بیشتری برخوردار است. به گفته گروه محققین دانشگاه دانمارک از آنجایی که صعود از هسته زمین به سمت پوسته آن به دلیل نیروی عظیم جاذبه بسیار دشوار است، ساعت هم در عمق مرکزی زمین با سرعت کمتری نسبت به ساعت های روی پوسته زمین حرکت می کنند.

این واقعیت را می توان در ماهواره های GPS که در مدار زمین و در فاصله 20200 کیلومتری زمین قرار دارند نیز ببینیم. از آنجایی که این ماهواره ها از مرکز گرانشی زمین فاصله بیشتری دارند، ساعت در آن ماهواره ها سریعتر حرکت می کند و بر این اساس اطلاعاتی که این ماهواره ها به زمین می فرستند باید برای استفاده و هماهنگ سازی تغییراتی داده شوند.

بر اساس تحقیقات انجام شده، از زمان پیدایش زمین تا کنون، زمان در هسته این سیاره با کسری از ثانیه آهسته تر حرکت کرده حدود 0.0000000003 ثانیه- که قابل اغماض است. اما در طی عمر 4.5 میلیارد ساله زمین این تفاوت زمان به 1.5 سال رسیده است.

وقتی تفاوت تراکم هسته و پوسته را هم اضافه کنیم این تفاوت سن به 2.5 سال می رسد. علیرغم این اطلاعات، محققان معتقدند که هسته زمین پیش از پوسته آن شکل گرفته اما به دلیل تاثیر جاذبه در طول زمان، هسته زمین دیرتر از پوسته آن

پیر شده است.

بر اساس تئوری نسبیّت و محاسبات دانشمندان هسته خورشید حدود 40 هزار سال از بخش خارجی آن جوان تر است.

منبع: تک شات