



حل معمای انبساط جهان با کمک نوع جدیدی از انرژی تاریک

کیهان شناسان نشانه‌هایی از وجود نوع دیگری از انرژی تاریک ۳۰۰ هزار سال پس از وقوع "مه‌بانگ" یافته‌اند که می‌تواند علتی بر افزایش سرعت انبساط جهان باشد.

کیهان شناسان نشانه‌هایی از وجود نوع دیگری از انرژی تاریک ۲۰۰ هزار سال پس از وقوع "مه بانگ" یافته اند که می تواند علتی بر افزایش سرعت انبساط جهان باشد.

به گزارش ایسنا و به نقل از نیچر، در دو مطالعه مجزا که هر دو به صورت پیش چاپ در مجله "arXiv" منتشر شدند محققان موفق به شناسایی اولین نشانه های "انرژی تاریک اولیه" در داده های جمع آوری شده توسط "تلسکوپ کیهانی آتاکاما" (Atacama Cosmology Telescope) در سال های ۲۰۱۳ تا ۲۰۱۶ در شیلی شده اند. این یافته ها در صورت تایید می توانند به حل یک معمای قدیمی در مورد داده های اولیه جهان که به نظر می رسد با نرخ انبساط کیهانی اندازه گیری شده کنونی سازگار نیستند کمک کند. با این حال این داده ها در مراحل اولیه قرار دارند و به طور قطعی وجود این نوع از انرژی تاریک را تایید نمی کنند. "سیلویا گالی" (Silvia Galli)، کیهان شناس موسسه اخترفیزیک پاریس می گوید: برای آن که این داده ها را کشف جدید فیزیک بدانیم باید حساسیت و دقت زیادی به خرج دهیم.

نویسندگان هر دو مقاله که یکی از آنها توسط محققان تلسکوپ کیهانی آتاکاما و دیگری توسط گروهی مستقل منتشر شده است، بیان کردند که داده های آن ها برای آن که با قطعیت انرژی تاریک اولیه را تشخیص دهند، کافی نیست اما رصدهای تلسکوپ کیهانی آتاکاما و سایر رصدخانه ها مانند تلسکوپ قطب جنوب می توانند اطلاعات دقیق تری فراهم کنند. "کالین هیل" (Colin Hill)، یکی از نویسندگان مقاله محققان تلسکوپ کیهانی آتاکاما و کیهان شناس دانشگاه کلمبیا در نیویورک می گوید: اگر یافته های ما حقیقت داشته باشد و جهان اولیه دارای انرژی تاریک بوده باشد بنابراین باید بتوان سیگنال هایی قوی از آن مشاهده کرد.

ترسیم تابش زمینه کیهانی

هر دو تلسکوپ کیهانی آتاکاما و قطب جنوب به گونه ای طراحی شده اند که می توانند از تابش زمینه کیهانی نقشه برداری کنند. تابش زمینه کیهانی تابشی الکترومغناطیسی است که سراسر جهان را فرا گرفته و کیهان شناسان برای درک جهان از آن استفاده می کنند. محققان با بررسی تغییرات این تابش توانستند شواهد قانع کننده ای برای "مدل استاندارد کیهانی" پیدا کنند. بر طبق این مدل تکامل جهان شامل سه عنصر اصلی است. انرژی تاریک، ماده تاریک مرموز مشابه که باعث به وجود آمدن کهکشان ها شده است و ماده معمولی که کمتر از پنج درصد جرم و انرژی جهان را شامل می شود. نقشه های جدید از تابش زمینه کیهانی توسط ماموریت پلانک آژانس فضایی اروپا طی سال های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۳ ترسیم شده است. براساس این داده ها و با فرض صحیح بودن "مدل استاندارد کیهانی" سرعت انبساط جهان اندازه گیری شد اما طی دهه ی اخیر با بررسی ابرنواخترها و سایر روش ها مشخص شد که سرعت انبساط جهان ۵ تا ۱۰ درصد بیشتر است.

تلسکوپ کیهانی آتاکاما

جهان با چه سرعتی در حال انبساط است؟

نظریه پردازان برای توضیح این تفاوت تغییراتی در مدل استاندارد پیشنهاد کرده اند. دو سال گذشته "مارک کامیونکوفسکی" (Marc Kamionkowski) از دانشگاه "جان هاپکینز" (Johns Hopkins) در بالتیمور و همکارانش ماده ای جدید برای مدل استاندارد پیشنهاد کردند و آن "انرژی تاریک اولیه" بود. ماده ای که چند صد هزار سال پس از "مه بانگ" در جهان گسترش یافته است. انرژی تاریک اولیه به اندازه کافی برای سرعت بخشیدن به انبساط جهان مناسب نبود اما می توانست باعث سریع تر خنک شدن پلاسمایی شود که در نتیجه ی "مه بانگ" ایجاد شده است. این امر بر نحوه تفسیر داده های تابش زمینه کیهانی اثر می گذارد.

محققان در دو مطالعه اخیر دریافته اند که داده های تلسکوپ کیهانی آتاکاما از تابش زمینه کیهانی با مدل کیهانی که در آن انرژی تاریک اولیه وجود دارد بیشتر مطابقت دارد.

"هیل" می گوید: براساس تابش های زمینه کیهانی، این مدل جدید و داده های تلسکوپ کیهانی آتاکاما می توان گفت جهان اکنون ۱۲.۴ میلیارد سال سن دارد و ۱۱ درصد از آنچه قبلا با استفاده از مدل استاندارد قبلی تخمین زده شده بود جوان تر است. در مدل قبلی سن جهان ۱۳.۸ میلیارد سال محاسبه شده بود. انبساط جهان نیز با توجه به این مدل جدید پنج درصد سریع تر رخ می دهد که مشابه آن چیزی است که کیهان شناسان امروزه محاسبه کرده اند.

عدم تطابق همچنان ادامه دارد

"گالی" خاطرنشان کرد که به نظر می رسد داده های تلسکوپ کیهانی آتاکاما با محاسبات گروه پلانک تطابق ندارد و اگرچه برخی از داده های آن از انرژی تاریک اولیه حمایت می کند اما باید این یافته ها با داده های تلسکوپ قطب جنوب نیز مقایسه شود.