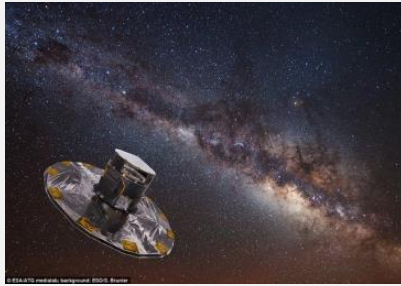


## ثابت انبساط جهان تغییر کرد

تلسکوپ‌های فضایی هابل و گایا برای دستیابی به دقیق‌ترین و به روزترین اندازه‌گیری میزان انبساط جهان هستی، به طور همزمان به کار گرفته شدند و داده‌های جدیدی را ارائه کردند.



تلسکوپ‌های فضایی هابل و گایا برای دستیابی به دقیق‌ترین و به روزترین اندازه‌گیری میزان انبساط جهان هستی، به طور همزمان به کار گرفته شدند و داده‌های جدیدی را ارائه کردند.

به گزارش ایسنا و به نقل از اسپیس، اندازه‌گیری دقیق نرخ انبساط جهان، کار ساده‌ای نیست. این هفته ناسا اعلام کرد دقیق‌ترین اندازه‌گیری‌ها از طریق استفاده همزمان از هر دو تلسکوپ هابل و رصدخانه فضایی گایا که متعلق به آژانس فضایی اروپا است، به دست آمده است.

ترکیب قدرت این دو تلسکوپ قدرتمند، عدم قطعیت اندازه‌گیری‌های جدید را به 2.2 درصد رسانده که عدد کوچکی است.

داده‌های جدید برخی از دلایل واقعا جذاب را ارائه می‌دهد. اندازه‌گیری نرخ انبساط، از طریق بکارگیری ترکیبی تلسکوپ‌های هابل و گایا انجام شد تا شواهد بیشتری را راجع به نرخ‌های مختلف جهان حال و جهان اولیه فراهم کند. تنش بین دو نرخ انبساط متفاوت می‌تواند فیزیک جدید را پدید آورد و ممکن است به ما اجازه دهد که بنیادهای جهان را بهتر درک کنیم.

در حال حاضر گمانه‌زنی در مورد اینکه آیا این تنش می‌تواند اثر متقابل ماده تاریک و یا حضور یک ذره ناشناخته در گذشته را نشان دهد، وجود دارد.

هابل و گایا همچنین ارزش "ثابت هابل" را تصحیح کرده‌اند. ثابتی که میزان انبساط جهان از زمان انفجار بزرگ را بیان می‌کند.

ثابت هابل برای تعیین سن جهان حیاتی است و یکی از چالش‌برانگیزترین مسائل زمان ما است.

آخرین مقدار با اندازه‌گیری فاصله بین کهکشان‌ها توسط ردیابی کشش نور میان آنها محاسبه شد. سپس فاصله‌ها با سرعت انبساط فضا به منظور یافتن مقدار ثابت هابل مقایسه شد. با این حال، این مقادیر به طور کامل با اندازه‌گیری‌های قبلی انجام شده توسط ماموریت پلانک آژانس فضایی اروپا (Planck mission) تفاوت دارند.

داده‌های ماموریت پلانک بر پایه اندازه‌گیری حرکت امواج در پس‌زمینه کیهانی مایکروویو (CMB)، که یک امضای رمزگذاری شده از انفجار بزرگ است، بود. با اندازه‌گیری این موج‌ها توانستند میزان سطوح ماده تاریک و معمولی و همچنین مسیر جهان را در زمان انفجار بزرگ تعیین کنند.

ماموریت پلانک بدین واسطه به دنبال پیش‌بینی میزان انبساط جهان اطراف ما بود، اما یافته‌های جدید هابل و گایا این پیش‌بینی‌ها را نقض کرده است.

پیش‌بینی‌های پلانک، نرخ گسترش جهان امروز را 67 کیلومتر در هر ثانیه در هر مگاپارسک (parsec) در نظر گرفت.

پارسک یکی از واحدهای سنجش مسافت در ستاره‌شناسی است. یک پارسک برابر با 30.9 تریلیون کیلومتر و معادل 3.26 سال نوری است.

پارسک فاصله‌ای است که از آن فاصله اختلاف منظر خورشید مرکزی و یک سیاره نسبت به یک جسم آسمانی دیگر مانند ستاره برابر یک ثانیه قوسی دیده شود. برای نمونه؛ فاصله‌ای که از آن فاصله، شعاع مدار زمین که برابر یک واحد نجومی (1AU) است، برابر یک ثانیه قوسی دیده شود.

نام پارسک از ترکیب بخش‌هایی از دو واژه parallax (اختلاف منظر) و arc second (میلی ثانیه قوسی) تشکیل شده است.

اما اندازه‌گیری‌های جدید از تلسکوپ هابل و گایا، آن را 73.5 کیلومتر در هر ثانیه در هر مگاپارسک اعلام می‌کنند.

نیازی به گفتن نیست، یافته‌های جدید بسیاری از دانشمندان را سردرگم کرده است.

"آدام ریس"، رییس موسسه علوم تلسکوپ و تیم وی قصد دارند تا به استفاده از گایا برای بهبود ثابت هابل با میزان عدم قطعیت یک درصدی در اوایل سال 2020 ادامه دهند.

تلاش‌های بعدی آنان برای اصلاح ثابت هابل با کمترین میزان خطا و همچنین درک بهتر مبانی جهان خواهد بود.

این نتایج آنچنان شگفت‌انگیز است که می‌توان گفت پتانسیل ایجاد تغییر اساسی در مورد انبساط جهان و درک ما از جهان هستی را دارد.

## انبساط جهان

اگر یک بادکنک خالی از باد را فرض کنیم و روی آن نقاطی را رسم کرده و سپس بادکنک را باد کنیم مشاهده می‌کنیم که هرچه حجم بادکنک بیشتر شود، فاصله نقاط از یکدیگر افزایش می‌یابد. این مفهوم جهان در حال انبساط است.

انبساط جهان به معنی افزایش فاصله متریک بین اجسام جهان با گذشت زمان است. این انبساط درونی است، یعنی به

فاصله نسبی بین اجزای جهان برمی گردد و به معنی حرکت اجسام به سمت فضای بیرون نیست. انبساط جهان از ویژگی های مهم کیهان شناسی "مه بانگ" یا همان انفجار بزرگ یا بیگ بنگ است. بخشی از این انبساط به خاطر اثر ماند(اینرسی) است. یعنی انبساط کنونی به خاطر این است که جهان در گذشته منبسط می شده است.

بخش دیگر به خاطر نیروی رانش ناشناخته ای است که شاید از یک ثابت کیهان شناسی یا انرژی تاریک آمده باشد. بخش نخست در جهان آغازین اثر مهم تری بوده است. انبساط جهان به سرعت های بالاتر از سرعت نور می انجامد که برای تازه واردان و گاهی فیزیک پیشگان حرفه ای گمراه کننده است.

به طور کلی سه گونه مختلف از جهان در حال انبساط معرفی و گمان زده شده است که هر کدام سرنوشتی متفاوت را برای جهان توصیف می کند. مدل اول جهان باز است که تا ابد و در طی دوره زمانی نامحدودی منبسط می شود. مدل دوم جهانی را توصیف می کند که مسطح است. این بدان معناست که جهان منبسط می شود و تا بی نهایت این روند ادامه دارد، اما سرعت انبساط آن مدام به صفر نزدیک می شود.

مدل سوم جهانی نیز جهان بسته نامیده می شود. در این جهان، انبساط در مدت زمانی محدود ادامه پیدا کرده و پس از به انتها رسیدن آن، جهان به جمع شدن در خود و متلاشی شدن روی می آورد و احتمالاً پس از متلاشی شدن آماده انفجار بزرگی دیگر می گردد.

انبساط جهان حقیقتی است که مدت ها است به اثبات رسیده است. اما مشکلی که در اندازه گیری فاصله کهکشان ها، مستقل از قرمزگرایی آن ها، وجود دارد به حدی است که تعیین نرخ کنونی انبساط، ثابت هابل، به یک فرایند طاقت فرسا و طولانی در ۵۰ سال گذشته تبدیل شده بود و سرانجام گویا روش جدید بکارگیری همزمان تلسکوپ های فضایی هابل و گایا می تواند پایانی مطمئن بر تعیین دقیق ثابت هابل باشد.