

چند ستاره در کیهان وجود دارد؟

وقتی به آسمان شب نگاه می‌کنید، احتمالاً این سوال برایتان پیش می‌آید که چند ستاره در کیهان وجود دارد. برای یک ستاره‌شناس مبتدی، شمردن تعداد ستاره‌هایی که با چشم غیرمسلح قابل مشاهده هستند به اندازه کافی چالش‌برانگیز است. با تلسکوپ‌های بزرگ‌تر، ستارگان بیشتری قابل مشاهده می‌شوند و کار دشوارتر می‌شود. بنابراین اخترشناسان چگونه تعداد ستاره‌های کیهان را تخمین می‌زنند؟ تا انتهای این مقاله با ما همراه باشید تا پاسخ این سوال را پیدا کنید.

روش‌های ساده تخمین تعداد ستارگان در کیهان

دیوید کورنریچ»، استادیار کالج ایتاكا در ایالت نیویورک، می‌گوید اولین مرحله تعریف کردن معنای کیهان « است. ما تعداد دقیق ستاره‌ها را نمی‌دانیم زیرا نمی‌دانیم که آیا جهان بی‌نهایت بزرگ است یا نه. جهان قابل مشاهده حدود ۱۳.۸ میلیارد سال به گذشته باز می‌گردد، ولی ممکن است بسیار بیشتر از آنچه می‌توانیم ببینیم عمر داشته باشد.

برخی اخترشناسان معتقد هستند که شاید در یک چندجهانی زندگی می‌کنیم که در آن جهان‌های دیگری ، ساده‌ترین روش (ESA) مشابه جهان ما در نوعی موجودیت بزرگ‌تر وجود دارند. به گفته آژانس فضایی اروپا ، تخمین ستاره‌های یک کهکشان معمولی و سپس ضرب کردن آن در تعداد تخمینی کهکشان‌های کیهان است.

باین حال، این روش کاملاً درست نیست، زیرا مثلاً بعضی از کهکشان‌ها در نور مرئی و بعضی دیگر در مادون قرمز بهتر می‌درخشند. همچنین چند مانع دیگر نیز برای تخمین درست وجود دارد که باید بر آن‌ها غلبه کرد.

[caption id="attachment_30001" align="aligncenter" width="600"]



[/caption] روش‌های ساده تخمین تعداد ستارگان در کیهان

در اکتبر ۲۰۱۶، تصاویر زمینه‌زرف تلسکوپ فضایی هابل نشان داد که حدود ۲ تریلیون کهکشان در جهان قابل مشاهده وجود دارد که تقریباً ۱۰ برابر بیشتر از چیزی است که قبلاً تصور می‌شد. طبق نظر «کریستوفر کنسلیس»، استاد اخترفیزیک در دانشگاه ناتینگهام در بریتانیا، حدود ۱۰۰ میلیون ستاره در یک کهکشان معمولی وجود دارد. با این حال تلسکوپ‌ها ممکن است نتوانند تمام ستاره‌های یک کهکشان را مشاهده کنند.

ماموریت‌های تخمین تعداد ستاره‌های کیهان

در سال ۲۰۰۸، نقشه‌برداری آسمانی دیجیتال اسلون (که تمام اجرام قابل مشاهده را در یک سوم آسمان فهرست می‌کند) حدود ۴۸ میلیون ستاره پیدا کرد که تقریباً نصف چیزی بود که اخترشناسان انتظار داشتند.

ستاره‌ای مثل خورشید ما حتی ممکن است در چنین فهرستی ظاهر نشود. بنابراین بسیاری از اخترشناسان تعداد ستارگان یک کهکشان را بر اساس جرم آن تخمین می‌زنند. این روش نیز مشکلات خاص خود را دارد، زیرا ماده تاریک و چرخش کهکشان باید قبل از تخمین‌زدن حذف شوند.

ماموریتی مثل گایا، کاوشگر فضایی آژانس فضایی اروپا که در سال ۲۰۱۳ پرتاب شد، ممکن است یافته‌های بیشتری ارائه دهد. هدف گایا نقشه‌برداری دقیق از حدود یک میلیارد ستاره در کهکشان راه شیری است. گایا دنباله‌رو ماموریت قبلی با عنوان هیپارکوس است که ۱۰۰ هزار ستاره را دقیقاً مکان‌یابی کرده و همچنین ۱ میلیون مورد دیگر را با دقت کمتری نقشه‌برداری کرد.

روی لینک کلیک کنید برای اطلاع از مقاله [چگونه دوربین دوچشمی را تمیز کنیم](#)

در وبسایت خود اعلام کرد: «گایا هر کدام از یک میلیارد ستاره هدف خود را ۷۰ بار در طول یک دوره ESA پنج ساله رصد خواهد کرد و موقعیت‌ها، فواصل، حرکت‌ها و تغییرات روشنایی آن‌ها را به‌طور دقیق ثبت خواهد کرد. ترکیب این اندازه‌گیری‌ها تصویر بی‌سابقه‌ای از ساختار و تکامل کهکشان ما می‌سازد. به لطف چنین ماموریت‌هایی، یک قدم به ارائه پاسخ مطمئن‌تر به سؤالی که اغلب پرسیده می‌شود نزدیک‌تر شده‌ایم، یعنی چند «ستاره در کیهان وجود دارد؟»

جهان قابل‌مشاهده

حتی اگر تعریف جهان را به قابل‌مشاهده محدود کنیم، یعنی آنچه می‌توانیم ببینیم، تخمین تعداد ستاره‌های درون آن مستلزم دانستن مقدار بزرگی جهانی است. اولین پیچیدگی این است که جهان در حال انبساط است و دومین پیچیدگی این است که فضا زمان می‌تواند خم شود.

اجازه دهید یک مثال ساده را بررسی کنیم. نور از دورترین اجرام از ما تقریباً ۱۳.۸ میلیارد سال نوری طول می‌کشد تا به زمین برسد، البته باید در نظر داشته باشیم که جوان‌ترین اجرام دیده نمی‌شوند. زیرا نور در جهان اولیه قادر به حرکت نبود. بنابراین، شعاع کیهان قابل‌مشاهده باید ۱۳.۸ میلیارد سال نوری باشد، زیرا نور حداکثر این مسافت را طی می‌کند تا به ما برسد.

کورنرایش می‌گوید: «این راهی منطقی برای تعریف کردن فاصله است ولی یک نسبت‌گرا فاصله را این‌طور سنجد و تعریف نمی‌کند. نسبت‌گرا از وسیله‌ای مثل خط‌کش استفاده می‌کند، فاصله را بر اساس طول آن می‌داند. سپس آن را تا جای لازم گسترش می‌دهد.»

با این روش به پاسخ متفاوتی می‌رسیم: شعاعی به طول ۴۸ میلیارد سال نوری. با این حال این عدد در همه منابع یکسان نیست، زیرا فضا زمان می‌تواند خم شود. همانطور که ناظر اندازه‌گیری را با خط‌کش انجام می‌دهد، نور همزمان در حال حرکت است و بر اندازه‌گیری‌ها اثر می‌گذارد.