

## شبیه‌سازی نخستین ثانیه‌ها پس از مه‌بانگ

یک شبیه‌سازی جدید نحوه توسعه جهان اولیه را چند ثانیه پس از مه‌بانگ نمایش می‌دهد.



یک شبیه‌سازی جدید نحوه توسعه جهان اولیه را چند ثانیه پس از مه بانگ نمایش می‌دهد.

به گزارش ایسنا و به نقل از اسپیس، یک شبیه‌سازی جدید، وقایع چندین ثانیه اول پس از مه بانگ (Big Bang) را ترسیم می‌کند و بر چیزی تمرکز دارد که دانشمندان آن را محیط بین کهکشانی (intergalactic medium) یا گاز و غبار بین کهکشان‌ها می‌نامند. تیمی به رهبری محققان "موسسه اخترفیزیک جزایر قناری" (IAC) از یادگیری ماشینی که نوعی الگوریتم است که در آن یک رایانه برای تشخیص الگوها آموزش داده می‌شود تا ۱۰۰ هزار ساعت محاسبات را تکمیل کند، استفاده کردند. الگوریتم این پروژه "Hydro-BAM" نام دارد.

نمایندگان "موسسه اخترفیزیک جزایر قناری" در بیانیه‌ای در روز ۲۰ مه گفتند که این تحقیقات جدید به محققان این امکان را می‌دهد تا پدیده‌هایی از جمله ماده تاریک، گاز پراکنده، هیدروژن خنثی و سایر اجزای کیهانی را که برای درک ساختار جهان ما ضروری هستند، شبیه‌سازی و ترسیم کنند.

آنها افزودند: این تحقیقات همچنین امکان بازتولید دقیق "جنگل‌های لیمان آلفا" (Lyman-alpha forests) را فراهم کرده است. "جنگل‌های لیمان آلفا" یک الگوی خاص از خطوط در یک طیف از کهکشان‌ها و اجرام مشابه است که زمانی ایجاد می‌شود که ابرهای گاز هیدروژن در مسیر خود نور کهکشانی را جذب می‌کنند.

محققان افزودند: این "جهان‌های مجازی" به عنوان بستر آزمایشی برای مطالعه کیهان‌شناسی عمل می‌کنند. با این حال، این شبیه‌سازی‌ها از نظر محاسباتی بسیار گران هستند و امکانات محاسباتی کنونی تنها به ما اجازه می‌دهد تا مقادیر کوچکی از کیهان را کاوش کنیم.

الگوریتم "Hydro-BAM" به گونه‌ای طراحی شده است که شامل احتمال، یادگیری ماشینی و کیهان‌شناسی یا به عبارت دیگر تاریخچه جهان هستی باشد. محققان می‌گویند: این الگوریتم امکان دستیابی به پیش‌بینی‌های بسیار دقیق را تنها در چند ۱۰ ثانیه فراهم کرده است.

ترسیم خطوط جذب در طیف‌های کهکشانی به محققان اجازه داد تا درباره‌ی محل قرارگیری ابرهای گاز هیدروژن اطلاعات کسب کنند. با توجه به اینکه جهان به طور پیوسته در حال انبساط است، مکان نماینده‌ای برای فاصله است. ابرها همچنین سرخ‌هایی از آنچه در محیط بین کهکشانی وجود دارد فراهم می‌کنند.

جدیدترین مطالعه در این مورد در ماه مارس در مجله "Astrophysical" منتشر شد و یک مطالعه مرتبط با آن نیز در ماه نوامبر سال ۲۰۲۱ در همین مجله منتشر شده است.