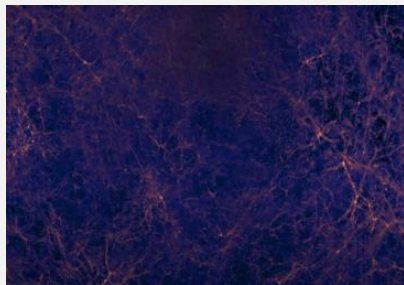


## دقیق‌ترین شبیه‌سازی از جهان آغازین

دانشمندان موسسه فناوری ماساچوست (MIT)، دانشگاه "هاروارد" و موسسه "ماکس پلانک"، دقیق‌ترین شبیه‌سازی از جهان اولیه را توسعه داده‌اند.



دانشمندان موسسه فناوری ماساچوست (MIT)، دانشگاه "هاروارد" و موسسه "ماکس پلانک"، دقیق‌ترین شبیه‌سازی از جهان اولیه را توسعه داده‌اند.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، ما چگونه به وجود آمدیم؟ کیهان چگونه خلق شده است؟ این‌ها سوالاتی هستند که اخترفیزیکدانان سالها در مورد آنها اندیشیده‌اند و آنها را بررسی کرده‌اند.

اکنون بر اساس یک بیانیه مطبوعاتی از موسسه فناوری ماساچوست که به تازگی منتشر شده است، دانشمندان این موسسه به همراه محققانی از دانشگاه "هاروارد" و موسسه اخترفیزیک "ماکس پلانک"، دیدگاه دقیقی را از چگونگی گسترش جهان پس از انفجار بزرگ (مه بانگ) ارائه کرده‌اند.

آنها شبیه‌سازی جدید خود را به نام الهه سپیده دم در باور مردمان تمدن "اتروسک" موسوم به "تسان" (Thesan) نام گذاری کرده‌اند و این شبیه‌سازی برای بازسازی دوره "بازیونیده شدن" کیهان طراحی شده است که اغلب اخترفیزیکدانان را گیج کرده است.

اتروسک تمدنی است که از حدود سال ۷۰۰ پیش از میلاد تا میانه‌های سده اول پیش از میلاد در شبه جزیره ایتالیا دوام داشت و همزمان با شکوفایی امپراطوری روم ناپدید گردید.

در کیهان‌شناسی مه بانگ، بازیونیده شدن نام فرآیندی است که طی آن ماده پس از دوران تاریکی، مجدداً یونیزه شد و دومین گذار فاز اصلی گاز در جهان است. از آنجا که بیشتر ماده باریونی به شکل هیدروژن است، معمولاً این فرآیند به بازیونیده شدن گاز هیدروژن اشاره دارد. هلیم نخستین نیز دچار همین گذار فاز شد، هر چند گذار فاز آن در نقطه دیگری از تاریخ جهان که "بازیونیده شدن هلیم" نام دارد، اتفاق افتاد.

### سوالات دیرینه

این شبیه‌سازی برای پاسخ به سوالات دیرینه در مورد جهان ما از جمله اینکه نور در کیهان اولیه چقدر می‌توانسته حرکت کند و کدام کهکشان‌ها مسنول بازیونیده شدن هستند، استفاده می‌شود.

"آرون اسمیت" عضو ناسا و موسسه اخترفیزیک و تحقیقات فضایی MIT می‌گوید: "تسان" به عنوان پلی برای اتصال به جهان آغازین عمل می‌کند. این شبیه‌سازی به عنوان یک هم‌تای ایده آل برای تأسیسات رصدی آتی که می‌خواهند اساساً درک ما از کیهان را تغییر دهند، در نظر گرفته شده است.

این پروژه با مدلی از شکل‌گیری کهکشان‌ها که قبلاً توسط محققان طراحی شده بود به نام "Illustris-TNG" آغاز شد که نشان داده شده که خواص و جمعیت کهکشان‌های در حال تکامل را به شکل دقیق شبیه‌سازی می‌کند. سپس تیم‌ها کد جدیدی را در نظر گرفتند که نحوه تعامل نور کهکشان‌ها و ستاره‌ها با گاز اطراف را نشان می‌دهد و اینکه چگونه گاز را بازیونیده می‌کند.

"راهول کانان" از مرکز اخترفیزیک هاروارد-اسمیتسونین گفت: "تسان" چگونگی تعامل نور اولین کهکشان‌ها با گاز اطراف را در طول نخستین یک میلیارد سال از عمر کیهان دنبال می‌کند و اینکه چگونه جهان از حالت خنثی به بازیونیده تبدیل شده است. به این ترتیب ما به طور خودکار، فرآیند بازیونیده شدن را آشکارا مشاهده می‌کنیم.

دقیق‌ترین نما از بازیونیده شدن کیهان

نتیجه نهایی این پروژه، یک شبیه‌سازی است که جزئی‌ترین و دقیق‌ترین نما از بازیونیده شدن کیهان را در بزرگترین حجم فضا نسبت به هر شبیه‌سازی قبلی ارائه می‌دهد. امروزه مدل‌های شبیه‌سازی زیادی وجود دارد، اما آنها یا در فواصل گسترده اما با وضوح پایین مدل‌سازی می‌کنند یا شبیه‌سازی‌های دقیق‌تری را ارائه می‌کنند که حجم زیادی از فضا را در بر نمی‌گیرد.

"مارک وگلزبرگر" دانشیار فیزیک در MIT می گوید: ما در حال پل زدن میان این دو رویکرد هستیم که هم حجم زیادی را پوشش دهیم و هم وضوح بالایی را ارائه کنیم.

شبیه سازی نهایی، یک کلیپ مسحورکننده است که تماشای آن حتی اگر یک اخترفیزیکدان نباشید نیز خیره کننده و سرگرم کننده است.

این مطالعه در مجله Monthly Notices of the Royal Astronomical Society منتشر شده است.