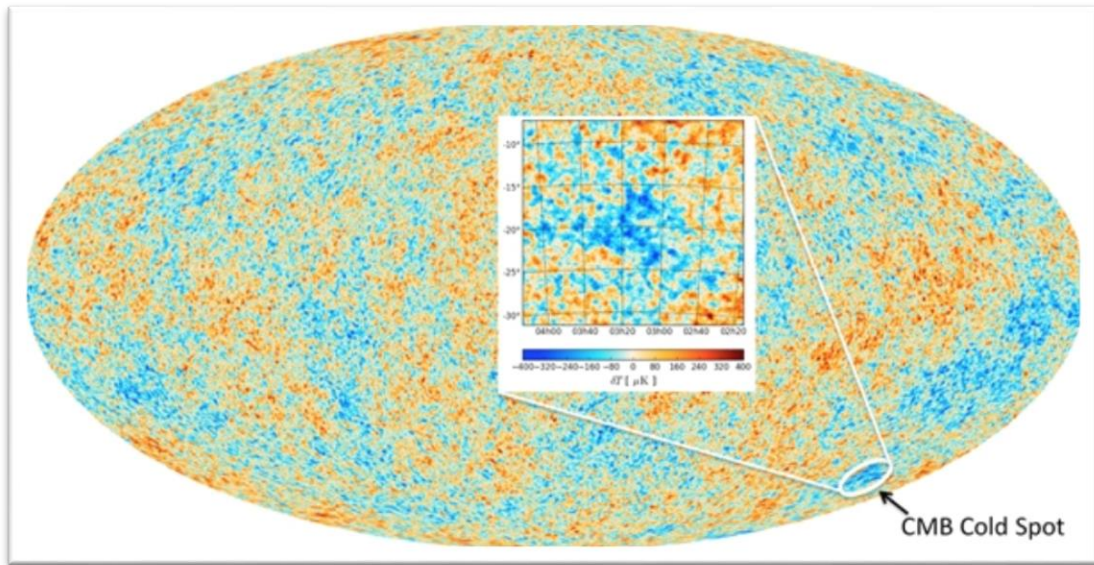


## این لکه سرد کیهانی، مدل‌های کیهان‌شناختی امروزی را به چالش می‌کشد

ستاره‌شناسان توضیحات احتمالی در مورد این پدیده را رد کردند، و اعتقاد دارند که این پدیده منشأ غیرمنطقی (عجیب و غریب) دارد.



لکه سرد کیهانی، سطحی از تابش پس‌زمینه کیهانی با دمایی کمتر از دمای اطرافش است. در این نقشه که توسط ماهواره پلانک گرفته شده است، دمای گرمتر و سردتر این نوع از تابش کیهانی به ترتیب توسط رنگهای قرمز و آبی، مشخصی شده است.

تابش پس‌زمینه کیهانی (CMB<sup>1</sup>)، به نوعی به عنوان اثر انگشت بیگ‌بنگ شناخته می‌شود. این تابش باقیمانده با دمای ۲/۷۳ درجه بالای صفر مطلق (در حدود ۴۵۴- درجه فارنهایت، یا ۲۷۰- درجه سلسیوس) در سرتاسر آسمان وجود دارد. درحالی‌که تابش پس‌زمینه کیهانی نسبتاً یکنواخت است، اما دارای نوسانات (تغییرات) نسبتاً کوچکی است. این نوسانات، کلیدی درباره جزئیات راجع به بیگ‌بنگ و حتی قبل از آن را در دست دارند. امروزه، محققین مشخص کرده‌اند که یک لکه سرد، سطحی از تابش‌های پس‌زمینه کیهانی، ۰/۰۰۰۱۵ درجه نسبت به اطرافش سردتر می‌باشد، که این به دلیل عدم وجود ماده که قبلاً تصور می‌شد، نمی‌باشد. نادیده گرفتن این احتمال، دزی برای توضیحات بیشتر راجع به این لکه سرد را، باز می‌کند.

در مطالعه‌ای توسط روراری مک‌کنزی و تام شنکس که در مرکز نجوم فراهکشانانی دانشگاه دورهام انجام گرفته و در اخبار ماهانه جامعه نجوم سلطنتی منتشر گردید، گروه احتمال وجود یک "فوق فضا"<sup>۲</sup> - سطحی فاقد تعداد قابل توجهی کهکشان یا ماده - که مسئول ایجاد این لکه سرد است را، بررسی کردند. هردو ماده منظم و تاریک تمایل به یکی شدن با یکدیگر در فضا، و تشکیل ساختارهایی همچون خوشه‌ها و دیوارها در برخی مناطق را دارند، درحالی‌که فضاهای خالی بدون ماده زیادی در یکدیگر بر جای می‌گذارند. این اثر بوسیله انبساط جهان تشدید می‌یابد، و سبب می‌شود که تابش پس‌زمینه کیهانی که از امتداد یک فضای خالی می‌آید با تابش پس‌زمینه کیهانی که باید از فضای متراکم‌تر عبور کند، متفاوت باشد.

تحقیقات پیشین از تکنیک انتقال به سرخ فتومتریک برای اندازه‌گیری فاصله کهکشان‌ها در امتداد لکه سرد استفاده کرده‌اند. این تکنیک از رنگ‌های دریافتی کهکشان برای تخمین مقدار فاصله استفاده می‌کند. کهکشان‌های با فاصله زیاد رنگ سرخ‌تری نسبت به کهکشان‌های نزدیک به ما دارند. با این حال، انتقال به سرخ فتومتریک اغلب دارای عدم قطعیت‌های قابل توجهی است. در عوض، تیم مک‌کنزی و شنکس از انتقال به سرخ

<sup>1</sup> Cosmic Microwave Background

<sup>2</sup> Supervoid

اسپکتروسکوپی، که نور را از شیء جدا کرده و دقیق تر است، برای تعیین فاصله تا ۷۰۰۰ کهکشان در امتداد لکه سرد با کمک داده‌های تلسکوپ آنجلو-استرالیایی، استفاده کردند.

با این حال، داده‌های بسیار دقیق نشان دادند که هیچ فوق‌فضایی در امتداد لکه سرد وجود ندارد. در عوض، آن منطقه از آسمان بسیار شبیه به دیگر مناطق آسمان، با خوشه‌های کهکشانی و فضا‌های کوچکتر بین آنها، به نظر می‌آید. زمانیکه آسمان در امتداد لکه سرد با دیگر مناطق آسمان بدون تابش پس‌زمینه کیهانی سردتر در پشت آن مقایسه شود، هیچ تفاوت قابل ملاحظه‌ای دیده نمی‌شود. مک‌کنزی در یکی از مطبوعات راجع به جزئیات نتایج گفت: "فضاهایی که ما آنها را شناسایی کرده‌ایم، نمی‌توانند لکه سرد در کیهان‌شناسی استاندارد را توضیح دهند".

این به چه معناست؟ کیهان‌شناسی استاندارد مدلی است که ما امروزه از آن برای توصیف جهان اطرافمان از آن استفاده می‌کنیم. مشاهداتی که این مدل را به چالش می‌کشاند، باید به دقت بررسی شده، اما می‌توان از آنها برای بیشتر پالودن مدل مان و به‌منظور اطمینان از درستی‌اش استفاده کرد. حتی بدون فوق‌فضایی در امتداد در نظر گرفته شده، تیم این احتمال را تخمین زد که شانس تصادفی ظاهر شدن لکه سرد، ۱ به ۵۰ است. شنکس می‌گوید: "این بدان معناست که بطور کامل نمی‌توانیم این را که این لکه بوسیله نوسان (بی‌نظمی) غیرمتمم که توسط مدل استاندارد توضیح داده می‌شود را، رد کرد. اما اگر جوابش آن نباشد، پس باید توضیحات عجیب و غریب‌تری وجود داشته باشد".

او می‌گوید که یکچنین توضیحات عجیب و غریبی شامل، "برخورد بین جهان ما و جهان حبابی دیگر است. همچنین، تحلیل داده‌های CMB نشان می‌دهد که این لکه سرد می‌تواند، شاهدهی بر وجود چند جهانی و میلیاردها جهان دیگر شبیه به جهان ما باشد".

چند جهانی به‌صورت مجموعه‌ای از جهان‌های نامحدود، که در آن جهان‌ها، ما در حال زندگی کردن هستیم، تعریف می‌شود. تا به امروز، هیچ مدرکی مبنی بر اینکه چندجهانی بیش از یک داستان علمی باشد، یافت نشده است، اما محققین مدام در حال در نوردیدن مرزهای جهان قابل مشاهده‌اند، تا واقعی یا داستانی بودن این تفکر را بررسی کنند. در حال حاضر لکه سرد مدرکی قطعی از وجود چندجهانی را نشان نمی‌دهد، اما مشکلی در مدل استاندارد کیهان‌شناسی مان نشان می‌دهد که در صورتیکه دلیل این نوسان دمایی نامشخص باقی بماند، نیاز است که در این مدل اصلاحاتی صورت گیرد.

---

منبع: [سایت مجله نجوم](#)

مترجم: سوران زوراسنا

---