

ماریچ‌های اسرارآمیز

اکتشافی که بتازگی در کیهان رخ داده بسیاری از کیهان‌شناسان را به تحیر واداشته است. این اکتشاف چیزی نیست جز پیداشدن الگوهای غیرتصادفی در کیهان.



جام جم آنلاین: اکتشافی که بتازگی در کیهان رخ داده بسیاری از کیهان‌شناسان را به تحیر واداشته است. این اکتشاف چیزی نیست جز پیداشدن الگوهای غیرتصادفی در کیهان.

در واقع، شواهد جدید حکایت از يك «محرور عدم‌تقارن» دارد که کهکشان‌های واقع در يك سوی آن به يك سمت می‌چرخند و کهکشان‌های سوی دیگرش به سمت مخالف. این اکتشاف حیرت‌آور، بسیاری از دانسته‌های ما در مورد ساختار گیتی را زیر سوال می‌برد.

دو سال پیش بود که اولین شواهد وجود چنین محوری توسط دانشمندانی که به بررسی 15 هزار کهکشان پرداخته بودند به دست آمد.

کهکشان‌های موجود در گیتی یا چپ‌گرد هستند یا راست‌گرد. از آنجا که دانشمندان تاکنون همیشه فرض را بر توزیع یکنواخت ماده و انرژی در گیتی و تقارن آن در همه جهات می‌گذاشتند، فرض بر این بود که توزیع کهکشان‌های راست‌گرد و چپ‌گرد در همه قسمت‌های کیهان یکنواخت است.

به همین دلیل، وقتی مشاهده شد در مناطقی از کیهان که در آن، کهکشان‌ها بیشتر به يك سمت خاص می‌چرخند آنان را به تعجب واداشته است.

با این‌که برخی از دانشمندانی که در این پژوهش حضور نداشتند این نتایج را شانسی یا به خاطر اشتباه در محاسبات می‌دانستند، مشاهدات جدیدی که صورت گرفت، مهر تأییدی بر نتایج قبلی بود.

پروفسور جیمز بیبل، کیهان‌شناس از دانشگاه پرینستون - که یکی از پیشگامان حوزه کیهان‌شناسی فیزیکی است - در این باره می‌گوید: «نمی‌خواهم باورم را مبني بر این‌که در کیهان تقارن داریم، رها کنم و در عین حال نمی‌خواهم چشمم را روی اکتشاف جدید ببندم. در نظر داشتن مواردی غیر از محدوده باورهای پذیرفته‌شده، بی‌شک سودمند است.»

ایده متقارن دانستن کیهان از سال‌های نخستین قرن چهاردهم هجری آغاز شد. این ایده در واقع با بررسی توزیع نسبتاً یکنواخت کهکشان‌های نزدیکی که امواج رادیویی تابش می‌کردند و یکدستی تابش زمینه کیهانی (CMB) یعنی تابش‌هایی که از مه‌بانگ برجای مانده، حاصل گردید.

اما این ایده سال گذشته به‌طور جدی زیر سوال رفت. دکتر مایکل لانگو از دانشگاه میشیگان در بررسی داده‌های مربوط به بیش از 15 هزار کهکشان ماریچ متوجه شد که با وجود توزیع یکنواخت کهکشان‌های چپ‌گرد و راست‌گرد در اکثر نقاط، در زاویه 25 درجه‌ای از مسیر قطب شمال کهکشان راه شیری اوضاع به گونه‌ای دیگر بود. قطب شمال کهکشان راه شیری، يك نقطه قراردادی مرجع است که درست در بالای کهکشان راه شیری واقع شده است. وی متوجه شد که در راستای مذکور، تعداد کهکشان‌های ماریچ چپ‌گرد بیشتر از راست‌گرد است. دورترین کهکشان بررسی‌شده در این پژوهش، 1.2 میلیارد سال نوری از زمین فاصله داشتند.

پس از انجام این پژوهش، پژوهشگر دیگری اقدام به بررسی جامع‌تر این مساله نمود. دکتر لیور شامیر از دانشگاه فنی لورنس میشیگان اقدام به طراحی نوعی نرم‌افزار برای پروژه خود نمود.

این نرم‌افزار، چپ‌گرد یا راست‌گرد بودن 25 هزار کهکشان ماریچی را که دورترین‌شان 3.4 میلیارد سال نوری از زمین فاصله داشت، تحلیل می‌نمود. پس از پایان بررسی‌ها، نمودار ایجادشده توسط این نرم‌افزار نشان‌دهنده نوعی عدم‌تقارن در توزیع کهکشان‌های چپ‌گرد و راست‌گرد در برخی نقاط کیهان بود.

در واقع، این پژوهش نشان‌دهنده بیشتر بودن تعداد کهکشان‌های چپ‌گرد در محوری در زاویه 60 درجه‌ای سوی دیگر مسیر قطب شمال کهکشان راه شیری بود. زاویه میان‌محور قبلی مورد مطالعه لانگو و محور جدید، 85 درجه است.

البته براساس محاسبات، محل دقیق قرارگیری هریک از محورها چندان دقیق نیست و شاید اگر عدم قطعیت این محاسبات را در نظر بگیریم، شاید حتی بتوانیم این دو را در واقع یک محور واحد بدانیم.

البته در طبیعت می‌توان نمونه‌هایی شگفت‌آور از عدم تقارن را یافت. به عنوان مثال، اکثر آمینواسیدها چپ‌گرد هستند و ذرات ریزاتمی که نوترینو خوانده می‌شود نیز بیشتر چپ‌گرد هستند.

اما وجود این عدم تقارن در کیهان می‌تواند نتایج دیگری در بر داشته باشد. به عنوان مثال، اگر بیشتر کهکشان‌ها بیشتر به یک جهت خاص چرخش داشته باشند، می‌توان گفت کل کیهان دارای یک اسپین مشخص یا تکانه زاویه‌ای در جهتی خاص است.

از آنجا که تکانه زاویه‌ای نه تولید می‌شود و نه از بین می‌رود، پس کیهان با یک اسپین مشخص ایجاد شده است و در نتیجه این پرسش شکل می‌گیرد که کیهان به دور چه می‌چرخد؟ اینها پرسش‌هایی است که در صورت تأیید دو پژوهش بالا در آینده باید به آنها پاسخ داد. در این میان، برخی از دانشمندان، دلیل مشاهده چنین عدم تقارنی را اشکالات جزئی تلسکوپ‌های مورد استفاده می‌دانند که در مطالعات انجام‌شده هیچ اشاره‌ای به آن نشده است.

در سال 1384 نیز دانشمندان نوعی توزیع غیریکنواخت نقاط سرد و گرم را در تابش زمینه کیهانی یافتند که «محور شیطان» نامیده شد. بعدها مشخص شد این امر به خاطر نقص‌های جزئی در تجهیزات و روش محاسباتی آنان بود.

دکتر شامیر می‌پذیرد که ممکن است تجهیزات یا نرم‌افزار مورد استفاده او سبب ایجاد برخی نتایج نادرست شود، اما بیان می‌کند اگر قرار است نتایجی نادرست شکل بگیرد باید در همه قسمت‌های کیهان چنین چیزی مشاهده می‌شد.

دانشمندان امیدوارند در آینده‌ای نه‌چندان دور که تلسکوپ عظیم کشور شیلی به کار می‌افتد و قادر به مشاهده 10 میلیارد کهکشان است، بتوانند این معما را حل کنند.

news scientist - مترجم: صالح سپهری فر