

<http://physicsweb.org/article/news/11/2/12>

2007/02/14

## شاید بُعدها ی اضافی اثرِ شان را بر جهان - پس از مه‌بانگ گذاشته باشند

بیشتر - مردم برای کارهای روزمره ایشان به سه بُعد (یا چهار بُعد، اگر زمان را هم در نظر بگیریم) قانع اند. اما ریسمان‌پیشه‌ها فکر می‌کنند برای بار آوردن - یک نظریه ی جامع برای پدیده‌ها ی جهان تعداد - بسیار بیش‌تری بُعد لازم است. یک گروه فیزیک‌پیشه در ایالات - متحد مدعی اند این بُعدها ی اضافی (که تا کنون کشف نشده اند) ممکن است در تابش - بازمانده از مه‌بانگ آثاری گذاشته باشند [1].

مدل - استاندارد - فیزیک - ذرات سه نیروی بنیادی ی قوی (الکترومغناطیس، برهم‌کنش - قوی، و برهم‌کنش - ضعیف) را به خوبی توصیف می‌کند. اما تا کنون نتوانسته اند نیروی چهارم (گرانش) را هم در آن بگنجانند.

یکی از راه‌هایی که فیزیک‌پیشه‌ها از آن طریق کوشیده اند گرانش را با نیروهای دیگر یکی کنند، استفاده از نظریه‌هایی بوده که تعداد - بسیار بیش‌تری بُعد را مجاز می‌کنند. در این نظریه‌ها ی ریسمان، جای ذرات - نقطه‌گونه ای که مدت‌ها تصور می‌شد سازه‌ها ی بنیادی ی ماده اند را ریسمان‌ها ی ریزی می‌گیرند که در بُعدها ی اضافی حرکت می‌کنند. اما هر چند عده ای مدعی اند نظریه‌ها ی ریسمان فعلاً به‌ترین نام‌زدها ی نظریه ی همه‌چیز اند، این بُعدها ی اضافی بسیار کوچک‌تر از آن اند که بشود با ابزارها ی معمولی آشکارشان کرد.

گری شیو [2] و برت آندروود [3] از دانش‌گاه - ویسکانسین [4] محاسبات ی کرده اند که بر اساس - آن شکل - این بُعدها ی اضافی ممکن است در زمینه ی میکروموج - کیهانی (سی‌ام‌بی) [5] ظاهر شود. (سی‌ام‌بی یک نقشه ی پاک‌نشده ی جهان در حدوداً 380 000 سال پس از مه‌بانگ است.) این پدیده‌ها به‌تنهایی راه ی برای اثبات یا

رد - نظریه ی ریسمان نیستند، اما به این معنی اند که جزئیات - بُعدها ی اضافی اثر - مشاهده پذیر ی بر سنجش ها ی کیهانی دارند. شیو می گوید: ” همان طور که انسان شناس ها دنبال - سنگ واره ها یند تا با آن ها تاریخ - مان را بازسازی کنند، شاید با تصویرها ی تفصیلی از جهان - اولیه هم بشود بُعدها ی اضافی را دید.“

این تصویرها را می شود از آزمایش ها ی سی ام بی مثل - دبلیومپ [6] متعلق به ناسا [7] یا ماه واره ی پلانک [8] متعلق به اسا [9] به دست آورد. (پلانک قرار است ژوئیه ی 2008 پرتاب شود.) اما تفسیر - دقیق - این تصویرها به مدل سازی ی تورم بسته گی دارد. (تورم یک دوره ی انبساط - نمایی در جهان پیش از ایجاد - سی ام بی است.) شیو و آندروود محاسبات - شان را بر اساس - تورم - دیرک - بُرن - این فیلد (دی بی آی) [10] بنا کرده اند. این مدل اغلب در محاسبات - مربوط به نظریه ی ریسمان به کار می رود. اما مستقل از این که سرانجام کدام مدل تثبیت شود، شکل - بُعدها ی اضافی هم واره اثری به جا خواهد گذاشت.

شیو می افزاید: ” نظریه ی ریسمان با اختلاف - زیاد نویدبخش ترین چارچوب برا ی بررسی ی پرسش ها ی مربوط به جهان - آغازین و مرزها ی فیزیک - انرژی ی زیاد است. مشتاقانه منتظر - داده ها ی بیش تر و بیش تر از کیهان شناسی ی دقیق ایم.“

- [1] Physical Review Letters 98 051301
- [2] Gary Shiu
- [3] Bret Underwood
- [4] University of Wisconsin
- [5] cosmic microwave background (CMB)
- [6] WMAP
- [7] NASA
- [8] Planck
- [9] ESA
- [10] Dirac-Born-Infeld (DBI)