

<http://physicsweb.org/article/news/8/6/17>

2004/06/29

آیا می‌شود انرژی ی تاریک را در آزمایش‌گاه مطالعه کرد؟

به گفته ی فیزیک‌پیشه‌ها بی از بریتانیا و کانادا، شاید بشود ویژه‌گی‌ها ی انرژی ی تاریک را در آزمایش‌گاه سنجید. یک آزمایش - نسبتاً ساده بر اساس - ابزارها بی به اسم - پی‌وندگاه - جُزف‌سین [1]، می‌تواند نشان دهد بخش ی یا همه ی انرژی ی تاریک در جهان ناشی از افت‌وخیزها ی کوانتمی ی خلئ است یا نه [2].

وجود - افت‌وخیزها ی کوانتمی به معنی ی این است که خلئ (بر خلاف - آن چه در فیزیک - کلاسیک فرض می‌شود) خالی نیست. این افت‌وخیزها (که به آن‌ها افت‌وخیزها ی نقطه‌ی صفر هم می‌گویند) ناشی از اصل - عدم قطعیت اند و ساختاری در خلئ درست می‌کنند که به شکل‌ها ی گوناگون ی خود - اش را نشان می‌دهد، از جمله به شکل - پدیده ی کاسیمیر [3]. فیزیک‌پیشه‌ها این آثار - انرژی ی خلئ را در مدارها بی شامل - پی‌وندگاه - جُزف‌سین سنجیده اند.

از یک رشته مشاهده‌ها ی اختریفیزیکی بر می‌آید تا 73% - جهان از جنس - انرژی ی تاریک است: ماده ای با رانش - گرانشی، که به انبساط - جهان شتاب می‌دهد. اما کس ی نمی‌داند انرژی ی تاریک از چه جنس ی است. انرژی ی خلئ یک ی از نام‌زدها ی انرژی ی تاریک است، هر چند مقدار - انرژی ی خلئ بر اساس - پیش‌بینی ی نظری، 120 مرتبه ی بزرگی بیش از مقداری است که از مشاهده بر می‌آید.

در 1982، راجر کاک [4] و هم‌کاران - اش (که آن موقع در دانش‌گاه - کَلیفُرنیا در پرکلی [5] و آزمایش‌گاه - لاورنس پرکلی [6] بودند) آزمایش ی برای سنجش - طیف‌بس آمد - افت‌وخیزها ی جریان در پی‌وندگاه‌ها ی جُزف‌سین انجام دادند. حالا کُریستین پک [7] از دانش‌گاه - کوین میری [8] در لندن و مایکل مک‌کی [9] از دانش‌گاه - مک‌گیل [10] در مُن‌رئِل، نتایج - آن آزمایش را با توجه به تخمین‌ها ی اختریفیزیکی ی

اخیر برا ی چگالی ی انرژی ی تاریک در جهان بازتحلیل کرده اند. یک و مک کی می گویند افت و خیزهای نقطه ی صفر ی که گروه کاک سنجیده، نشانه ی انرژی ی خلی است، و چگالی ی این انرژی ی خلی نمی تواند از چگالی ی انرژی ی تاریک در جهان بیش تر باشد. بر اساس این، پیش بینی می کنند طیف این افت و خیزها بس آمدقطع ی دارد که حدود 1.69×10^{12} Hz است. یک و مک کی می گویند آزمایش ها ی دیگری با نسل جدید ی از پی وندگاه ها ی جُزفین که در بس آمدها ی بالاتری کار می کنند، می توانند نشان دهند چنین بس آمدقطع ها یی هست یا نه. چنین آزمایش ها یی این را هم نشان خواهند داد که انرژی ی تاریک واقعاً به انرژی ی خلی مربوط است یا نه.

- [1] Josephson
- [2] [arXiv.org/abs/astro-ph/0406504](https://arxiv.org/abs/astro-ph/0406504)
- [3] Casimir
- [4] Roger Koch
- [5] University of California at Berkeley
- [6] Lawrence Berkeley Laboratory
- [7] Christian Beck
- [8] Queen Mary University
- [9] Michael Mackey
- [10] McGill University