

<http://physicsweb.org/article/news/7/2/12>

2003/02/25

تقارن - لُرنِتس پابرجا ماند

لُرنِتس [1] ناوردایی یک جزئی - بنیادی ی نسبیت - خاص و مدل - استاندارد - فیزیک - ذرات است. اصل - لُرنِتس ناوردایی می گوید نتیجه ی هر آزمایش مستقل از سرعت ی است که آن آزمایش در آن انجام می شود. اما در بسیاری از تعمیم ها ی مدل - استاندارد، لُرنِتس ناوردایی شکسته می شود. دیمیتری آوالف [2] و هم کاران - اش از دانش گاه - سَتِنفُرد [3] در ایالات - متحد، محدودیت ها ی جدید ی برای این شکسته شدن - احتمالی به دست آورده اند [4].

در 1988، دان کالادی [5] و آلین کاستیلیکی [6] از دانش گاه - ایندیانا [7]، بیش از صد پارامتر تعیین کردند که به شکسته شدن - احتمالی ی لُرنِتس ناوردایی در تعمیم ها ی عام - مدل - استاندارد مربوط اند. سنجش ها ی اختریفیزیکی و آزمایش ها یی با شتاب دهنده ها، بر مقدار - بسیاری از این پارامترها محدودیت می گذارند، اما نه پارامتر - مربوط به پدیده ها ی الکترومغناطیسی باقی مانده بود.

آوالف و هم کاران - اش آزمایش - جدید ی طرح کردند که به این پارامترها حساس است. در این آزمایش میکروموج - درون - یک زوج کاواک تشدید - استوانه ای را بررسی می کنند. یک ی از کاواک ها افقی و دیگری عمودی است. این پژوهش گران معتقد اند به خاطر - حرکت - زمین به دور - خورشید، اثر - شکسته شدن - لُرنِتس ناوردایی بر این دو کاواک متفاوت خواهد بود.

گروه - سَتِنفُرد دریافت مقدار - ناهم سان گردی، برای چهارتا از این پارامترها تا حد - یک قسمت بر 10^{13} قسمت، و برای سه تا از آنها تا حد - یک قسمت بر 10^9 قسمت صفر است. به این ترتیب برای هفت تا از پارامترها ی قبلاً نامعلوم - تعمیم ها ی کلی ی مدل - استاندارد، محدودیت به دست می آید.

این دانش‌پیشه‌ها امیدواراند بتوانند این حد را دست‌کم 100 بار به‌تر کنند. جوئل نیسن [8] (یک‌ی از اعضا‌ی این گروه - پژوهشی) به فیزیکس وب [9] گفت: ”ضمناً داریم درباره‌ی آزمایش‌ی کارمی‌کنیم که قرار است حدود - 2008 در ایست‌گاه - فضایی‌ی بین‌المللی انجام شود، و بخش‌ی از آن آزمون - لُرنِتس ناوردایی است. آزمایش در فضا برا‌ی بعض‌ی از ضریب‌ها حساس‌تر است، چون سرعت - کاواک‌ها نسبت به مرکز - زمین بیش‌تر است، و زمان - سنجش هم کوتاه‌تر است (90 دقیقه به جا‌ی 24 ساعت).“

- [1] Lorentz
- [2] Dimitry Avaloff
- [3] Stanford University
- [4] Physical Review Letters **90** 060403
- [5] Don Colladay
- [6] Alan Kostelecky
- [7] Indiana University
- [8] Joel Nissen
- [9] PhysicsWeb