

<http://physicsweb.org/article/news/7/11/7>

2003/11/14

کشف ذره ی جدید ی در ژاپن

گروه بـ پله [1] در آزمایش گاه بـ کیک [2] در ژاپن، ذره ی زیراتمی ی جدید ی یافته که اسم ش را X(3872) گذاشته. این ذره در گروه بندی ها ی فعلی ی ذره ها نمی گنجد، و نظریه پردازها حدس می زنند نوع بـ تاکنون دیده نشده ای از مزون شامل بـ چهار کوارک باشد [3]. این کشف را گروه ی سی دی اف [4] در فرمی لب [5] ایالات بـ متحد هم تشدید کرده، و آن ها به این ذره مزون بـ اسرار آمیز می گویند.

مزون ذره ای شامل بـ یک کوارک و یک پادکوارک است، که با نیرو ی هسته ای ی قوی به هم مقید اند. شش طعم بـ مختلف بـ کوارک شناخته شده: بالا، پایین، شگفت، افسون، ته، و سر. به همین خاطر می شود تعداد بـ زیاد ی مزون بـ مختلف ساخت.

گروه بـ پله واپاشی ی B- مزون ها ی حاصل از برخورد ها ی الکترون-پزیترون در کارخانه ی B در کیک بـ ژاپن را می سنجید. (B- مزون مزون ی شامل بـ یک کوارک بـ ته است). این گروه نمودار بـ تعداد بـ روی داده ها ی نامزد بـ مزون ها بر حسب بـ جرم را کشید و قله ی چشم گیری در 0.775 GeV دید. این متناظر با جرم ی نزدیک به 3872 MeV است. این ذره تقریباً آنأ به ذره ها ی پر عمرتر بـ دیگر وا می پاشید.

گروه بـ کیک می گوید جرم بـ این مزون بـ جدید، بیش از پیش بینی ی نظری است. به علاوه، چه گونه گی ی واپاشی ی آن هم با پیش بینی ی نظری متفاوت است. یک احتمال این است که مدل ها ی فعلی ی نیرو ی قوی را باید اصلاح کرد. از سو ی دیگر، ممکن است X(3872) اولین مثال بـ یک مزون بـ حالت ملکولی باشد: مزون ی شامل بـ دو کوارک و دو پادکوارک.

تا همین اواخر، ذره فیزیک پیشه ها فقط ذره ها یی شامل بـ دو یا سه کوارک دیده بودند. اما پارسال شاهد ها یی به دست آمد از یک ذره ی چهار کوارکی ی دیگر به اسم بـ

،Ds(2317) ویک ذره ی پنج کوارکی به اسم - پنتاکوارک.

[1] Belle

[2] KEK

[3] arxiv.org/abs/hep-ex/0309032; Physical Review Letters (to be published)

[4] CDF

[5] Fermilab