

<http://physicsweb.org/article/news/4/7/9>

2000/07/25

سرانجام نوترینوی تاؤ آشکار شد

سرانجام اولین گواه مستقیم وجود نوترینوی تاؤ پیدا شد. نوترینوی تاؤ آخرین ذره‌ی مدل استاندارد ذرات بنیادی است که آشکار نشده بود [جز ذره‌ی هیگز]. یک گروه بین‌المللی متشکل از 54 فیزیک‌پیشه در فرمی‌لب [1] در ایلینوی، پس از 3 سال تحلیل داده‌های آزمایش مشاهده‌ی مستقیم نوترینوی تاؤ (دُنات) [2] شاهد مستقیم این ذره را پیدا کرد. خبر کشف بیست‌ویک ژوئیه در فرمی‌لب منتشر شد. آشکارکردن نوترینو بسیار سخت است، زیرا نوترینو بار ندارد و به‌ندرت با ماده برهم‌کنش می‌کند.

گروه دُنات یک باریکه‌ی قوی نوترینو را (که انتظار می‌رفت نوترینوی تاؤ هم داشته باشد) به یک هدف صفحه‌های آهن با لایه‌هایی از اُمُلسیون بین‌شان شلیک کرد. از هر میلیون نوترینوی تاؤ، یک ی با یک هسته‌ی آهن برهم‌کنش می‌کند و لپتون تاؤ تولید می‌کند. تاؤ هم وامی‌پاشد و رد مشخصه‌ی خودش را در اُمُلسیون باقی می‌گذارد. گروه از بین 6 میلیون رد ممکن، فقط 4 رد شامل گره‌های مشخصه‌ی رد نوترینوی تاؤ را جدا کرد.

این کشف به معنی آن نیست که تصویر فیزیکی نوترینو کامل شده است. برعکس، سؤال‌های جدیدی مطرح می‌شود، مثلاً این که نوترینوی تاؤ جرم دارد یا نه، یا این که برهم‌کنش آن با برهم‌کنش نوترینوهای دیگر فرق دارد یا نه. جواب این سؤال‌ها پی‌آمدهای بزرگی برای فهم ما از تحول جهان دارد، و از همین حالا تلاش‌های بین‌المللی برای پیدا کردن این جواب‌ها در جریان است.

[1] Fermilab

[2] Direct Observation of the Nu Tau (DONUT)