

### افزایش شواهد برای نوسان نوترینو ی مین به نوترینو ی الکترون

در آزمایش تکای به کامیوکا [1] در ژاپن شواهدی به دست آمده که شاید نشانه‌ی مستقیم تبدیل نوترینو ی مین به نوترینو ی الکترون باشد [2]. در این آزمایش یک شتابدهنده پرتوها یی با انرژی ی 30 GeV میدهد، که آنها را به یک هدف گرافیت میکوبند. در نتیجه پین ساخته میشود، که از واپاشی ی آن مین و نوترینو ی مین به دست می‌آید. یک آشکارگر شار نوترینوها ی مین را تعیین میکند. نوترینوها ی حاصل از زیر زمین (از جمله) حرکت میکنند و در فاصله ی 300 km در شمال غربی ی محل تولید به آشکارگر سوپرکامیوکانده [3] میرسند. سنجش در آن آشکارگر نشان میدهد چه کسری از نوترینوها ی مین به نوترینو ی الکترون تبدیل شده است. سوپرکامیوکانده شامل 50 000 تن آب است که با 11 146 نورافزا هر یک به قطر 50 cm احاطه شده. سوپرکامیوکانده 121 رویداد نوترینو دیده که ناشی از آن چشمه اند. تعداد رویدادها ی زمینه ای که علامت ی شبیه علامت نوترینو ی الکترون میدهند 1.5 است. اما سوپرکامیوکانده 6 رویداد تبدیل نوترینو ی مین به نوترینو ی الکترون دیده. احتمال این که این مشاهده افتخیز آماری باشد 0.7% است، اما هنوز به حد کافی کم نیست. این مشاهده، اگر تشدید شود ضمن زاویه ی مخلوط-شده گی ی  $\theta_{13}$  را تعیین میکند. قبلن زاویه‌ها ی مخلوط-شده گی ی  $\theta_{12}$  و  $\theta_{23}$  تعیین شده اند و فقط  $\theta_{13}$  مانده است.

[1] <http://physicsworld.com/cws/article/news/46280>

[2] Tokai-to-Kamioka (T2K)

[3] SuperKamiokande