

<http://physicsweb.org/article/news/5/11/9>

2001/11/15

حادثه آزمایش گاهِ نوترینو را تعطیل کرد

با حادثه ای که در یک ی از دست‌گاه‌های پیش‌گام درزمینه‌ی فیزیکِ نوترینو رخ داد، فیزیکِ نوترینو ضربه‌ی سختی متحمل شد. آزمایش‌گاهِ سوپرکامیوکانده [1] (که در 1998 شاهدی برای جرم‌داربودنِ نوترینو ارائه کرد) برای دست‌کم یک سال از دور خارج خواهد بود، چون بیش‌تر 11 000 لامپِ نورافزای آن منفجر شدند. مقام‌های رسمی سوپرکامیوکانده هنوز علتِ حادثه را توضیح نداده‌اند، اما تصور می‌شود فشارِ آبِ درونِ آشکارگر زیاد بوده است.

آزمایش‌گاهِ سوپرکامیوکانده در مرکز ژاپن در عمقی یک کیلومتری است. این دست‌گاه شاملِ مخزنِ ی است که 50 000 تُن آب دارد و لامپ‌های نورافزا آن را در بر گرفته‌اند. این لامپ‌ها می‌توانند درخش‌های ضعیفِ نور به اسمِ تابشِ چرنکوف [2] را آشکار کنند. تابشِ چرنکوف در اثر برهم‌کنشِ نوترینوی الکترون یا نوترینوی میون با الکترون‌های مولکول‌های آب تولید می‌شود.

تصور می‌شود وقتِ ی این مخزن را (به دنبالِ تعمیر و نگه‌داری) با آب پر می‌کرده‌اند، یک ی از این لامپ‌ها منفجر شده است. درونِ این لامپ‌ها خلاء است. احتمالاً انرژیِ آزادشده از این انفجار، یک موجِ شُک در آب ایجاد کرده است که به واکنشِ زنجیره‌ایِ انفجارِ لامپ‌های باقی‌مانده منجر شده است. به گفته‌ی نیویُترک تایمز [3]، حدود 7000 لامپ منفجر شده‌اند. در نتیجه خسارتِ این حادثه حدود 20 تا 30 میلیون دلار است، چون قیمتِ هر لامپ حدود 3000 دلار است.

مدیرِ رصدخانه‌ی کامیوکا [4] (سازمانِ مالکِ سوپرکامیوکانده) چهره‌ی مصممِ ی به خود گرفته است. یُجی تُتسوکا [5] می‌گوید: ” آشکارگر را بازسازی خواهیم کرد. در این تردیدِ ی نیست. ” تُتسوکا پیش‌نهاد می‌کند تعدادِ لامپ‌های نورافزا را به حدودِ نصفِ تعدادِ

اولیه کاهش دهند تا بشود آزمایش K2K را هر چه زودتر از سرگرفت، شاید ظرف یک سال. در این آزمایش یک باریکه‌ی نوترینوی میون از آزمایش‌گاه فیزیک ذرات یک [6] در ساحل شرقی ژاپن به سوپرکامیوکانده می‌رود. برای تأیید نتایج اولیه در مورد جرم نوترینو، لازم است این آزمایش به مدت دو سال دیگر انجام شود.

تسوکا می‌گوید پس از تکمیل این آزمایش می‌شود سوپرکامیوکانده را ارتقا داد، چنان که در زمان مقرر برای دریافت نوترینو از تأسیسات هادرونی ژاپن (جی‌اچ‌اف) [7] آماده باشد. جی‌اچ‌اف قرار است در 2007 به کار بیفتد. باریکه‌ی نوترینویی که جی‌اچ‌اف تولید می‌کند، از باریکه‌ی K2K بسیار قوی‌تر است، و به کمک آن می‌شود سنجش‌های دقیق‌تری در باره‌ی نوسان و ویژه‌گی‌های دیگر نوترینو انجام داد. با آزمایش‌گاه ارتقایافته باید بشود چندین هزار از نوترینوهای حاصل از انفجارهای نادر آبرنواختری در راه شیری را هم آشکار کرد.

دیو وارک [8] (فیزیک‌پیشه‌ای از رادرفورد آپلتون لبارتوری [9] در بریتانیا) می‌گوید: ” دریافت نکردن این نتایج لطمه‌ی بزرگی برای این زمینه‌ی فیزیک خواهد بود. به همین خاطر امیدوارم سوپرکامیوکانده منابع لازم برای رهایی کامل از پی‌آمدهای این فاجعه را دریافت کند. هم‌واره باید یادمان باشد که ساختن آزمایش‌گاه‌های خط‌مقدم‌ی مثل سوپرکامیوکانده به معنی جلو بردن مرز امکانات فناوری است، پس چنین شکست‌هایی اجتناب‌ناپذیر است.“

- [1] Super-Kamiokande
- [2] Cerenkov
- [3] New York Times
- [4] Kamioka
- [5] Yoji Totsuka
- [6] KEK
- [7] Japanese Hadron Facility (JHF)
- [8] Dave Wark
- [9] Rutherford Appleton Laboratory