



«ماشین بیگ بنگ» پس از ۲ سال دوباره آزمایش شد

قوی‌ترین شتاب‌دهنده ذرات جهان که به «ماشین بیگ‌بنگ» مشهور شده است، پس از دو سال دوباره برای بررسی ذرات آزمایش شد.

قوی‌ترین شتاب‌دهنده ذرات جهان که به «ماشین بیگ بنگ» مشهور شده است، پس از دو سال دوباره برای بررسی ذرات آزمایش شد.

به گزارش ایسنا، بزرگ‌ترین و قوی‌ترین شتاب‌دهنده ذرات جهان روز جمعه پروتون‌ها را به هم کوبید و دانشمندان را به درک «انفجار بزرگ» یا «بیگ بنگ» (Big Bang) نزدیک تر کرد.

به نقل از دیلی میل، پژوهشگران «سازمان پژوهش‌های هسته‌ای اروپا» معروف به «سرن» (CERN)، سه پرتو پروتون را در «برخورددهنده هادرونی بزرگ» (LHC) قرار دادند و آنها را با سرعتی نزدیک به سرعت نور در یک تونل به طول ۱۷ مایل ریختند تا انفجار بزرگ را بازآفرینی کنند.

برخورددهنده هادرونی بزرگ، ذرات را با انرژی بی‌سابقه‌ای به هم کوبید تا ذرات بزرگ جدیدی را منفجر کند که مخفیانه به جهان ما نیرو می‌دهند. برخورددهنده هادرونی بزرگ قرار است پرتوها را تا روز دوشنبه در حرکت نگه دارد تا گروه بتواند انرژی مورد نیاز برای تحلیل را جذب کنند. آزمایش‌های برخورد بیشتری برنامه‌ریزی شده‌اند که قرار است تا ماه اکتبر انجام شوند.

«آرنود مارسولیر» (Arnaud Marsollier) مدیر بخش رسانه سرن گفت: این قطعا هیجان‌انگیز است. من می‌توانم بگویم که دانشمندان سعی دارند تا موج داده‌های خود را در سال جاری دریافت کنند و درک ما را از طبیعت بهبود ببخشند. ما بی‌صبرانه منتظریم تا ذرات «بوزون هیگز» (Higgs boson) را با جزئیات بیشتری بررسی کنیم و با ماشین بیگ بنگ خود به دنبال ماده تاریک باشیم.

گروه سرن، آزمایش‌های اولیه را در ماه گذشته با ارسال میلیاردها پروتون به اطراف حلقه آهن ربا‌های ابررسانای برخورددهنده آغاز کردند تا انرژی آنها را افزایش دهند و مطمئن شوند که این دستگاه چهار میلیارد دلاری در شرایط کار قرار دارد.

این شتاب‌دهنده در عمق ۳۰۰ فوتی زیر زمین در مرز فرانسه و سوئیس قرار دارد و اولین بار در ۱۰ سپتامبر ۲۰۰۸ فعال شد. برخورددهنده هادرونی بزرگ با کوبیدن پروتون‌ها به یکدیگر کار می‌کند تا آنها را از هم جدا سازد و ذرات زیر اتمی موجود در آنها و نحوه تعامل آنها را نشان دهد. دانشمندان به این دلیل از پروتون‌ها استفاده می‌کنند که ذرات سنگین‌تری هستند. این وزن کمک می‌کند تا در هر چرخش شتاب‌دهنده، انرژی بسیار کمتری نسبت به ذرات دیگر مانند فوتون تلف شود.

مارسولیر گفت: کاری که ما در سرن انجام می‌دهیم، بررسی فیزیک ذرات با شتاب‌دهنده‌هایی مانند برخورددهنده هادرونی بزرگ است و این ارتباط مستقیمی با اخترفیزیک ندارد. با وجود این، فیزیک ذرات و اخترفیزیک می‌توانند به پرسش‌های کلیدی مشابهی مانند ماده تاریک پاسخ دهند که یکی از جذاب‌ترین اسرار در دنیای علم است.

برخورددهنده هادرونی بزرگ در طول ماه‌های زمستان هر سال به خواب زمستانی می‌رود و سپس در بهار سال بعد دوباره کار خود را آغاز می‌کند. این فرآیند در هشتم مارس امسال هم طی شد.

مارسولیر توضیح داد: راه اندازی مجدد چنین شتاب‌دهنده‌ای نیاز به یک فرآیند راه‌اندازی کامل دارد تا بررسی شود که همه تجهیزات به درستی کار می‌کنند. اکنون که همه بررسی‌ها انجام شده‌اند، برخورددهنده هادرونی بزرگ آماده است تا آزمایش برخورد ذرات را انجام دهد.

راه‌اندازی مجدد، پرتوها را درون تونل برخورددهنده هادرونی بزرگ می‌تاباند و زمان بیشتری را برای شتاب بخشیدن به شلیک ذرات در اختیار می‌گذارد تا بتوان به انرژی بالاتری دست یافت.

دانشمندان با تعجب مشاهده کردند که پرتو در کمتر از ۲۰ دقیقه می‌چرخد. این ثابت کرد که شتاب‌دهنده برای رویداد هیجان‌انگیز روز جمعه آماده است. تقریباً سه گروه پرتو به برخورددهنده هادرونی بزرگ تزریق شدند و انرژی پروتون‌ها طی چند دقیقه به سطوح گوناگون افزایش یافت.

هدف از این آزمایش، رسیدن به انرژی ۶.۸ تراالکترون‌ولت بود. این رکورد هرگز در یک شتاب‌دهنده ذرات به دست نیامده است. اگرچه این مقدار انرژی ممکن است بسیار کم به نظر برسد اما برای یک پروتون، این مقدار انرژی باورنکردنی است. این سرعت فقط هفت مایل در ساعت کمتر از سرعت نور بود.

هدف این است که برخورددهنده هادرونی بزرگ به دانشمندان امکان دهد تا پیش‌بینی‌های گوناگون را درباره فیزیک ذرات آزمایش کنند. از جمله این پیش‌بینی‌ها می‌توان به بررسی ویژگی‌های ذره بوزون هیگز اشاره کرد که قطعه گمشده‌ای در تلاش برای درک نحوه عملکرد جهان است.

دانشمندان بر این باورند که در کسری از ثانیه پس از انفجار بزرگ، یک میدان انرژی نامرئی به نام «میدان هیگز» (Higgs field) شکل گرفت. هنگامی که ذرات در حال عبور از میدان بودند، جرم، اندازه و شکل گرفتند و توانستند اتم‌های سازنده انسان‌ها، همه چیزهای اطراف شما و همه چیزهای موجود در جهان را تشکیل دهند.

این نظریه در سال ۱۹۶۴ توسط پروفسور «پیتر هیگز» (Peter Higgs) ارائه شد و اکنون تأیید شده است.

اگرچه ذرات تقریباً بلافاصله در طول آزمایش برخورددهنده هادرونی بزرگ تجزیه شدند اما دانشمندان دریافتند آنها یک ردپا از خود بر جای گذاشته اند که وجودشان را آشکار می کند.