



چهارشنبه به یاد ماندنی برای فیزیکدانان جهان

در زندگی هر يك از دانشمندان زماني مي‌رسد كه وزن شواهد آنها را ديگر نمي‌توان انكار كرد و چنين روزي، امروز براي فیزیکدانان مركز سرن فرا رسيد و به ارائه شواهد قاطع خود از شكار ذره گريزان اما بسيار پراهميت بوزون هيگز پرداختند.

در زندگی هر يك از دانشمندان زماني مي‌رسد كه وزن شواهد آنها را ديگر نمي‌توان انكار كرد و چنين روزي، امروز براي فیزیکدانان مركز سرن فرا رسيد و به ارائه شواهد قاطع خود از شكار ذره گريزان اما بسيار پراهميت بوزون هيگز پرداختند.

به گزارش ايسنا، سالن اجتماعات مركز سرن امروز شاهد سخنرايي‌هاي زنده رهبران دو تجربه اطلس و CMS اين مركز بود كه هر کدام بطور مستقل براي شكار ذره هيگز كار کرده بودند.

اما سرن همچنان ادعای رسمي #171 کشف بوزون هيگز را با وجود اذعان بسياري از فیزیکدانان به دستيابي به شواهد قانع‌کننده، متوقف نگه داشته است.

انتظار مي‌رود تائيد رسمي اين كشف در ماههاي آينده انجام شود. اگرچه دانشمندان چندين سال را به عنوان بخشي از يك تصوير پيچيده‌تر براي كار جهت كشف ساده‌ترين انواع ذره هيگز كه نظريه‌دانان پيش‌بيني کرده‌اند، صرف کرده بودند. كشف ذرات بيشتري از يك نوع ذره هيگز مي‌تواند درها را براي يك عصر كاملا جديد از فيزيك باز كند.

توماسو دوریگو، يكي از دانشمندان تيم تجربه CMS در سرن اظهار كرد: اين ذره با استفاده از شيوه‌هاي تنظيم شده براي مدل استاندارد هيگز شناسايي شده است. يك جسم متفاوت ممكن است وارد شده باشد اما به نظر من اين امر كاملا غيرممكن است.

مدل استاندارد بوزون هيگز يكي از ساده‌ترين نسخه‌هاي مطرح شده براي اين ذره است.

در اين نشست شركت‌کنندگان با ورود پيتر هيگز، پدر 83 ساله اين ذره به سالن به تشويق وي پرداختند.

دانشمندان و مهندسان آزمايشگاه كه بسياري از آنها از كار تمام ساعت هفته‌هاي اخير خسته مي‌نمودند، با ورود جو اينگاندا، به تشويق رهبر گروه CMS و فابيو جيانوتي، رهبر گروه اطلس كه براي اولين بار نتايج خود را در اين نشست ارائه كردند، پرداختند. هر دو تيم موفق به مشاهده اين ذره شدند كه از جرم حدود 125 تا 126 گيگاالکترون ولت برخوردار بوده كه 130 برابر جرم يك پروتون است.

به گفته سرجيو برتولوچي، مدير تحقيقات سرن، شاد نشدن از اين نتايج بسيار سخت است.

محققان براي رسيدن به امروز بسيار سخت به كار پرداخته‌اند. اين ذره كه شبیه به هيچکدام از ذرات موجود نيست، 48 سال پيش هنگامي كه فیزیکدانان بر روي قوانين طبيعت با خودكار و كاغذ بجاي لپ‌تاپ كار مي‌کردند، مطرح شد.

شكار اين ذره براي دهه‌ها به طول انجاميده و هزاران محقق را از دهها کشور به خود مشغول کرده بود. براي برخي اين حاصل يك عمر کار است.

هيچ وقت براي اخبار خوب دير نيست اما سرن با اين دستاورد پيش از خاموش شدن دستگاه براي حدود دو سال در پايان 2012 كه مهندسان به كار بر روي شتاب‌دهنده براي اجرايي كردن دستگاه در انرژي كامل طراحي شده بر آن خواهند پرداخت، نفس راحتی خواهد كشيد.

كشف ذره بوزون هيگز به عنوان يكي از مهمترين پيشرفت‌هاي علمي 100 سال گذشته محسوب مي‌شود. اين كشف ثابت مي‌كند كه يك حوزه انرژي نامرئي وجود داشته كه بر خلاء جهان شناخته شده، سايه انداخته است. تصور مي‌شود كه اين حوزه به كوچكترين اجزاي سازنده ماده يعني كواركها و الكترون‌هاي سازنده اتم، جرم داده است. بدون اين حوزه يا چيزي شبیه به آن، هيچ ستاره يا حياتي وجود نخواهد داشت.

در ابتدای این سمینار ابتدا اینکاندلا به صحبت پرداخته و از یک یافته بسیار بسیار قاطع از یک ذره جدید با جرم 125 گیگا الکترون ولت خبر داد که آزمایشات، نشانه‌های آنرا در ماه دسامبر کشف کرده بودند. این خصوصیات با پیش‌بینی‌ها برای بوزون هیگز که مدل استاندارد تعریف کرده منطبق است.

در این سمینار دانشمندان از 99.999 درصد قاطعیت در مورد بوزون هیگز بودن این ذره سخن گفتند.

اینکاندلا افزود: این نتایج ابتدایی بوده اما سیگنال سیگما 5 در حدود 125 گیگا ولت که ما مشاهده کرده‌ایم بسیار چشمگیر است و این در حقیقت یک ذره جدید است و ما می‌دانیم که باید این ذره یک بوزون باشد و سنگین‌ترین بوزون کشف شده تاکنون است. کاربردهای این کشف بسیار قابل توجه بوده و دقیقاً به همین علت است که ما باید در تمام مطالعات و بررسی‌های متقابل خود بسیار کوشا باشیم.

فابیولا جیانوتی، رهبر گروه اطلس سرن نیز در صحبت‌های خود اظهار کرد: ما در داده‌های خود به مشاهده علائم واضحی از یک ذره جدید در سطح سیگما 5 در ناحیه جرمی 126 گیگا الکترون ولت پرداخته‌ایم. عملکرد عالی برخورداردهنده بزرگ هادرونی و اطلس و تلاش‌های زیاد بسیاری از افراد باعث دستیابی ما به این مرحله هیجان‌برانگیز شده است اما زمان بیشتری برای آماده‌سازی این نتایج برای انتشار نیاز است.

در پایان صحبت‌های این دو رهبر، رولف دیتز هور، مدیر کل آزمایشگاه سرن اظهار کرد: ما به یک نقطه عطف در درک خود از طبیعت رسیده‌ایم.

وی در سخنانی افزود: من به عنوان یک شخص ناوارد فکر می‌کنم که به ذره بوزون هیگز دست یافته‌ایم.

در حالیکه دانشمندان در تلاش برای درک این ذره جدید هستند، این کشف یک سرگردانی را بر کمیته نوبل ایجاد خواهد کرد که اکنون باید تصمیم بگیرد چه کسی لیاقت گرفتن اعتبار برای این کار را دارد. به شیوه سنتی، جایزه نوبل به بیشتر از سه فرد نمی‌رسد اما شش فیزیکدان به انتشار مقالاتی در مورد این نظریه در سال 1964 پرداخته و همچنین افراد دیگری نیز بوده‌اند که زمینه‌های مهمی را برای این نظریه برجا گذاشته یا بعدها آنرا توسعه داده‌اند.

پیتر هیگز در دانشگاه ادینبورگ اولین فردی بود که در سال 1964 نشان داد که یک ذره جدید موسوم به بوزون یک محصول جانبی از حوزه جرم دهنده است. این یک گام حیاتی بود چراکه به دانشمندان این فرصت شکار را برای آزمایشاتشان داد. یکی از شش فیزیکدان، رابرت بروت از دانشگاه بروکسل سال گذشته درگذشت و دیگران شامل فرانسیس انگلرت از بلژیک، تام کیبل از انگلیس و دیک هاگن و گری گورالنیک آمریکایی هستند.

پیتر هیگز که در پی این اعلام، قطراتی اشک از خوشحالی ریخته بود، گفت: من از سرعت شگفت‌انگیزی که این نتایج بدست آمده، متحیر هستم. آنها گواهی بر تخصص محققان و فناوری‌های استادانه طراحی شده آنها هستند.

وی افزود: من هیچ وقت انتظار نداشتم این کشف در طول عمر من رخ بدهد و باید بخوادم خانواده‌ام برایم جشن بگیرند.

طبق این نظریه، تمام ذرات در جهان تازه متولد شده بدون جرم بوده و با سرعت نور در اطراف حرکت می‌کردند. اما یک تریلیونیوم ثانیه پس از انفجار بزرگ، حوزه هیگز وارد شده و خلاء فضا را به نوعی چسب کیهانی تبدیل کرد.

فیزیکدانان ذرات از مقیاس یک سیگما برای طبقه‌بندی اطمینان از نتایج خود که از یک تا پنج متفاوت بوده، استفاده می‌کنند. نتایج سیگمای یک و دو معمولاً بیشتر از نوسانات آماری در داده‌ها محسوب نمی‌شوند. نتیجه سیگما سه به عنوان یک رصد رسمی مطرح شده، اما سیگما پنج معمولاً باید به شکل یک کشف مطرح شده و یک در میلیون شانس اشتباه دارد.

در هفت ماه اخیر شواهد بوزون هیگز بسرعت افزایش یافته‌اند. در ماه دسامبر، تیم‌های اطلس و CMS در سرن به گزارش نشانه‌های از ذره هیگز با جرم حدود 125 گیگا الکترون ولت پرداختند.