



بوزون هيگز (ذره خدا) چيست و چرا اينقدر اهميت دارد؟

تا کنون درباره ذره کوب (برخورد دهنده) بزرگ CERN (LHC) بسیار صحبت کرده ایم و از بررسی ذرات سریع تر از نور تا امکان استفاده از آن به عنوان ماشین زمان گفته ایم. دوباره این ماشین غول آسا، سرو صدای زیادی بر پا کرده و در صدر اخبار علمی دنیا نشست است. همه درباره بوزون هيگز یا همان ذره خدا صحبت می کنند و کشف آن توسط دانشمندان سرن، حسابی فیزیکدانان را به وجد آورده است. به قول تحلیلگر ارشد آزمایش CMS سرن، «ما هم اکنون در آغاز یک دوراهی (وجود یا عدم وجود بوزون هيگز) قرار داریم که بالاخره می توانیم مسیرمان را انتخاب کنیم. این کشف تنها آغاز یک راه و زمینه ساز کشفیات شگرفی در دانش بشری است.»

بوزون چيست؟

بوزون یک ذره زیر-اتمی است. ذرات اتمی پرتون ها، نوترون ها و الکترون ها هستند. در حالی که در دنیای یونان اتم به معنی غیر قابل تقسیم بود، دانشمندان مدرن دریافتند که ذرات اتمی هم قابل بخش به ذرات زیر-اتمی هستند. که این بوزون یک ذره زیر-اتمی است. ذرات اتمی پرتون ها، نوترون ها و الکترون ها هستند قابل بخش به ذرات زیر-اتمی هستند. که این ذرات زیر-اتمی شامل کوارک ها، لپتون ها و بوزون هامیشود.

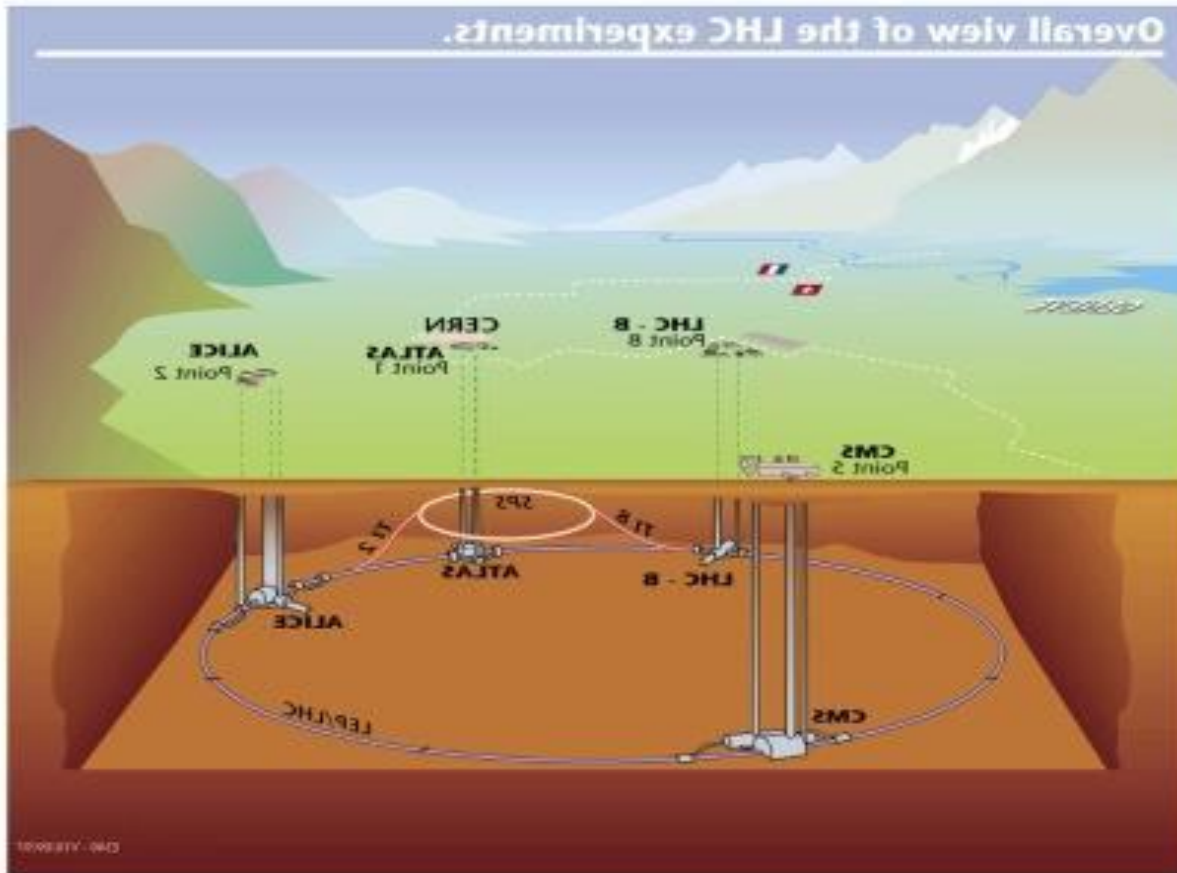
بوزون هیگز چیست؟

تئوری که بلوک های اصلی سازنده [Standard Model](#) هیگز آخرین بخش گمشده مدل استاندارد جهان را تشریح می کند. ۱۱ ذره دیگری است که توسط این مدل پیش بینی شده اندوتا کنون کشف شده بودند و حالا پیدا شدن هیگز می تواند مدل استاندارد را تایید نما ید. با اثبات وجود این ذره، ما مجبور به باز اندیشی در خصوص نحوه شکل گیری جهان خواهیم بود.

دانشمندان عقیده دارند در یک میلیاردم ثانیه پس از بیگ بنگ، جهان هستی یک سوپ فوق - العاده غول پیکر از ذراتی بوده که با سرعت نور با یکدیگر مسابقه گذاشته بودند و هیچ جرمی نداشته اند. در این میان برهم کنش آنها با میدان هیگز باعث شده که جرم پیدا کنند و سرانجام جهان شکل بگیرد.

میدان هیگز، یک میدان انرژی تئوری و نادیدنی است که تمام کیهان را در برگرفته است. برخی ذرات (همچون فوتون ها که اجزاء نور هستند) توسط این میدان تحت تاثیر قرار نگرفته اند و در نتیجه جرمی ندارند. بقیه ذرات اما به خوش شانسی فوتون ها نبودند و همانند قاشقی که در آش گیر می کند، در این میدان انرژی به دام افتادند. تمامی ذرات با فواصل کم و زیاد در اطراف این میدان هستند و در حال بده بستان و اثرات متقابل با آن هستند و بوزون های هیگز را که به صورت خوشه ای به تعداد کاملا متفاوت در اطراف هر ذره هستند، به خود جذب می کنند.

جهان را همانند یک میهمانی تصور کنید. میهمانان عادی که یکدیگر را نمی شناسند با سرعت و بدون هیچ توجهی از کنار یکدیگر رد می شوند. اما میهمانان مشهور و اشخاص مهم، گروه هایی از مردم (بوزون های هیگز) را به دور خود جذب می کنند و در نتیجه سرعت حرکت آنها در اتاق کند خواهد شد.



در واقع بزرگترین و قدرتمند ترین دستگاه Large Hadron Collider برخورد دهنده بزرگ سرن یا

از یک لوله حلقوی ۲۷ کیلومتری در عمق ۱۰۰ متری زمین LHC جداکننده ذرات در جهان است. میان فرانسه و سوئیس تشکیل شده است. ساخت این مجموعه عظیم بیش از ۱۰ میلیارد دلار هزینه در بر داشته است.

دو باریکه از پروتون ها در جهت مخالف یکدیگر درون این لوله عظیم به حرکت در می آیند و سپس با یکدیگر برخورد می کنند تا میلیون ها ذره در هر ثانیه ایجاد شود. و این واکنش، شرایطی شبیه ثانیه اول بیگ بنگ را شبیه سازی خواهد کرد، همان زمانی که به اعتقاد فیزیکدان ها میدان هیگز روشن شده است.

هم اکنون حجم بسیار عظیمی از داده ها طی آزمایشات سرن در کامپیوترهای این مرکز جمع آوری شده است. اطلاعاتی از تریلیون ها برخورد انجام شده که هر کدام نور کوچکی بودند برای افشای ذره بنیادین جهان هستی: بوزون هیگز. البته این فرآیند شکار ذره خدا، کاری کند و بسیار زمان بر بوده است.



نام مستعار جالب ذره خدا (God Particle) برای این ذره گریزان، توسط دانشمند برنده جایزه نوبل، لئون لدرمن برای عنوان کتابش انتخاب شد. البته وی به مزاح می گوید ابتدا می خواسته نام آن را ذره نفرین شده (Goddamn Particle) بگذارد، زیرا هیچ کس نمی توانسته آن را پیدا کند!

وی دلیل انتخاب آن را اهمیت بسیار فراوان آن می داند، زیرا طبق نظریات علمی، این ذره همه جا را در بر گرفته و تمام فضا و کیهان را پوشانده است.