

کشف نشانه‌هایی از ذره‌ای مرموز به نام «گلوله چسبناک»

فیزیکدانان نشانه‌هایی از یک ذره مرموز به نام گلوله چسبناک (Glueball) کشف کرده‌اند.



فیزیکدانان نشانه‌هایی از یک ذره مرموز به نام گلوله چسبناک (Glueball) کشف کرده‌اند. به گزارش ایسنا، دانشمندان مدت‌هاست که به دنبال ذره‌هایی موسوم به «گلوله‌های چسبناک» هستند که به خودی خود حالت‌های متصل به ذرات گلوئون زیراتمی را بدون هیچ کوارکی تشکیل می‌دهند. به نقل از اس‌ای، اکنون ممکن است آنها را که در یک آزمایش شتاب دهنده ذرات پنهان شده بودند، پیدا کرده باشند. این نوید یک پیشرفت بسیار مهم در حوزه فیزیک را می‌دهد. کار اصلی گلوئون‌ها نگه داشتن کوارک‌ها سر جای خود و پایدار نگه داشتن اتم‌ها است. کوارک‌ها بلوک‌های سازنده پروتون‌ها و نوترون‌ها هستند. این نقش باعث می‌شود گلوئون بخشی از نیروی هسته‌ای قوی باشد که یکی از چهار نیروی اساسی طبیعت است که قوانین فیزیک همراه با گرانش، الکترومغناطیس و نیروی هسته‌ای ضعیف بر پایه آنها بنا شده است. تا به حال گلوله‌های چسبناک فقط گزاره‌های نظری بوده‌اند که فیزیکدانان فکر می‌کردند باید وجود داشته باشند، چرا که گلوئون‌ها باید بتوانند به یکدیگر بچسبند. گلوئون‌های منفرد حاوی هیچ ماده‌ای نیستند، آنها فقط نیرو را حمل می‌کنند، اما گلوله‌های چسبناک جرم دارند که توسط برهمکنش‌های گلوئون‌ها ایجاد می‌شود. اگر بتوانیم آنها را شناسایی کنیم، نشانه دیگری بر این است که درک کنونی ما از نحوه عملکرد کیهان که به عنوان مدل استاندارد فیزیک ذرات نیز شناخته می‌شود، واقعا درست است. این موضوع در آزمایش‌های برخورددهنده الکترون-پوزیترون پکن در چین مورد بررسی قرار گرفت. این برخورددهنده برای درهم شکستن مزون‌ها که ذرات متشکل از کوارک و ضدکوارک هستند که توسط نیروی هسته‌ای قوی کنار هم قرار گرفته‌اند، استفاده شد. فیزیکدانان در حالی که صحبت از یک دهه داده‌های مربوط به حدود ۱۰ میلیارد نمونه است، با غربال کردن بقایای زیراتمی حاصل از این خرد کردن ذرات توانستند شواهدی از ذرات با جرم متوسط ۲۳۹۵ MeV/c² را ببینند. این همان جرمی است که پیش‌بینی می‌شود گلوله‌های چسبناک داشته باشند. نام ذره مورد بحث (X(۲۳۷۰) است و در حالی که برخی از محاسبات دیگر دقیقاً با آنچه محققان به دنبال آن بودند مطابقت ندارند، چندان دور از دسترس نیستند. برای دریافت پاسخ قطعی به اندازه‌گیری‌های بیشتر و مشاهدات بیشتری نیاز خواهد بود. بنابراین هنوز کاملاً اثباتی مبنی بر وجود قطعی گلوله‌های چسبناک نیست، اما شواهد وجود آن در حال افزایش است. دانشمندان در سال ۲۰۱۵ فکر می‌کردند که نگاهی اجمالی به گلوله‌های چسبناک انداخته‌اند و حالا این ذره مرموز ممکن است از حالت نظری به واقعیت درآید. بسیاری از این تحقیقات علمی با پیشرفت‌های مداوم در تکنیک‌های ریاضی و قابلیت‌های محاسباتی امکان‌پذیر می‌شوند که برای محاسبه تعداد زیادی از تعاملات و تحولات خاص که ممکن است از یک گلوله چسبناک سرچشمه گرفته باشند، مورد نیاز است. به علاوه، ما اکنون تجهیزات و ابزار لازم برای بررسی‌های اساسی‌ترین عملکردهای جهان طبیعی و تولید میلیاردها حالت ذره‌ای مورد نیاز برای شناسایی چیزی به عنوان کمیاب و عجیب و غریب مانند گلوله‌های چسبناک را داریم. این پژوهش در مجله Physical Review Letters منتشر شده است.