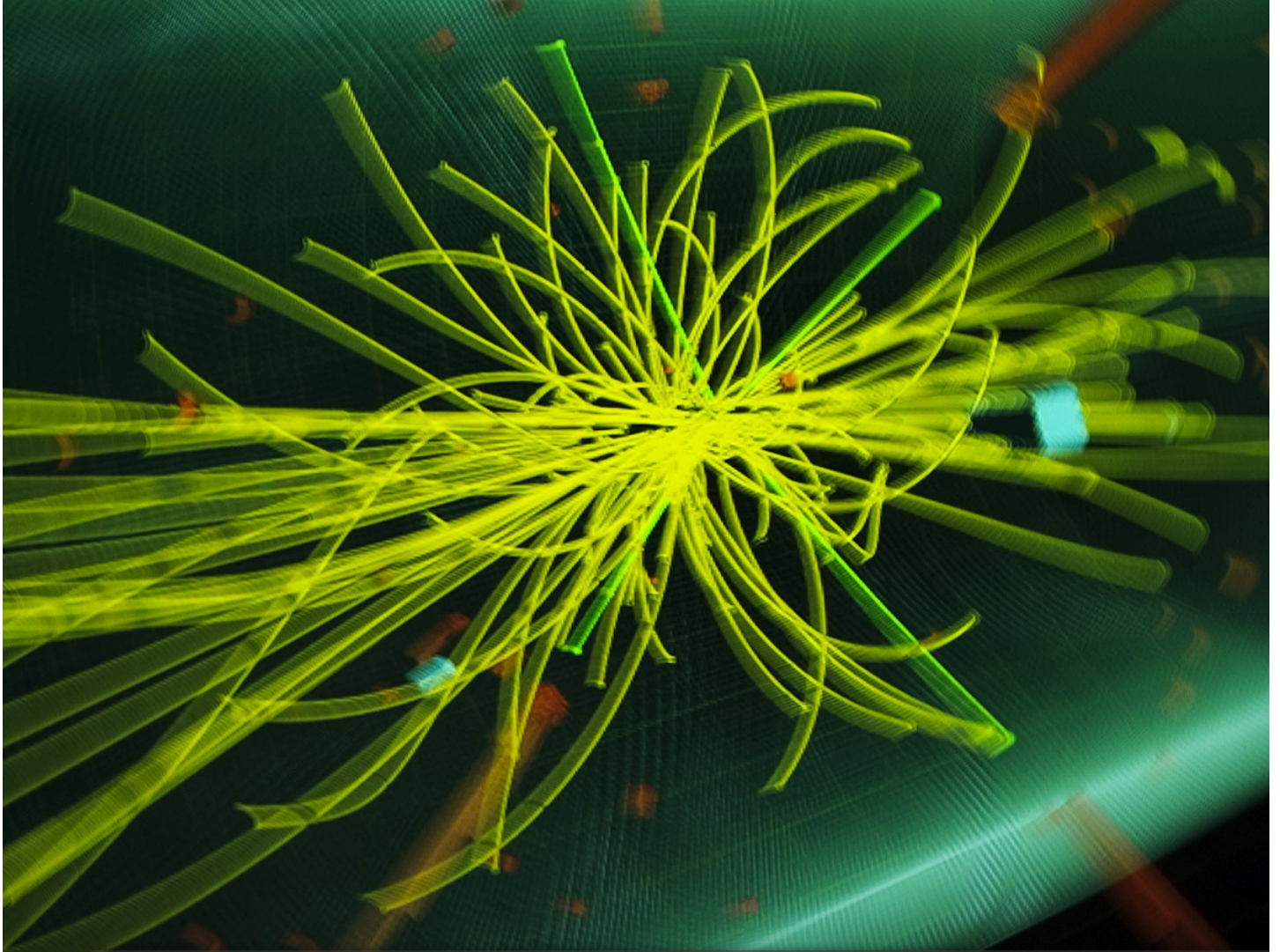


## المصادم الهادروني الكبير يكتشف جسيمين عنصريين جديدين



## المصادم الهادروني الكبير يكتشف جسيمين عنصريين جديدين



[www.nasainarabic.net](http://www.nasainarabic.net)

@NasalnArabic Facebook NasalnArabic YouTube NasalnArabic Instagram NasalnArabic NasalnArabic



اكتشف فيزيائيون من المصادم الهادروني الكبير (LHC) التابع للمنظمة الأوروبية للأبحاث النووية CERN، جسيمين لم يروا مثلهما سابقاً. ولكن أنموذج الكوارك قد تنبأ بهما (  $\Xi_b$  ) و التي تنطق " زاي- بي " الذي يتبع لعائلة الباريونات التسلسلية Cascade Baryons. و الذي قدرت كتلته بحوالي ستة أضعاف كتلة البروتون، التجارب السابقة لم تكن تتمتع بالطاقة الكافية لإنتاج هذه الجسيمات الثقيلة. تُقدم هذه الاكتشافات قياسات دقيقة جديدة لكتلة  $\Xi_b$ ، الأمر الذي سيحدد القيود على النظريات فيزياء الجسيمات.

تقسّم الكواركات إلى ثلاث عائلات وهي: علوي/سفلي، وغريب/ساحر، وذروي/قاعي. في العام 2007، رصد فيزيائيون أول جسيم يمتلك كوارك من كل عائلة، وهو الجسيم  $\Xi_b$ ، المكون من كوارك قاعي، وكوارك غريب، وكوارك سفلي، مما أعطى الجسيم شحنة سالبة

قيمتها -1. غير أن هذا الجسيم يمثل النسخة ذات الكتلة الأقل بالنسبة لتلك التركيبة الثلاثية لعائلات للكواركات. تتنبأ نظرية الكواركات بوجود قريبين أكبر كتلة لـ  $b$ - $q$ ، وهما  $b$ - $q'$ ،  $b$ - $q$ ، اللذين يتمتعان بالسبين (spin)  $1/2$  و  $3/2$  على التوالي.

يهدف التأكد من وجود جسيمات  $b$ - $q$  قصيرة العمر، بحثت تجربة **LHCb**، الموجودة في (CERN)، عن أدلة على تفكك  $b$ - $q$  في بيانات قادمة من تصادمات بروتون-بروتون، عند طاقات 7 و 8 تيرا إلكترون فولت TeV. ودرس العلماء بشكل خاص عمليات تفكك  $b$ - $q$  الحيادي والبايون سالب الشحنة ( $\pi^-$ ).

رصد العلماء إشارات على وجود جسيمين بكتل تصل إلى 5935 و 5955 ميغا إلكترون-فولت، التي توافق كل من  $b$ - $q'$  و  $b$ - $q$ .

كانت النتيجة مفاجئة جداً، إذ أن العديد من النماذج تنبأت بأن  $b$ - $q'$  لا يمتلك الكتلة الكافية لتفكك بهذه الطريقة، كما أن بحث في تجربة أخرى من تجارب CERN، لم يجد تفكك مكافئ وقريب من الجسيم  $b$ - $q$ .

بالاعتماد على هذه القياسات الجديدة والدقيقة جداً للكتلة، سيكون العلماء النظريون قادرين على تحسين نماذجهم، وخصوصاً تلك التي تتنبأ بكتل الجسيمات الأخرى ذات أساس كواركي.

• التاريخ: 2015-03-05

• التصنيف: فيزياء

#المصادم الهادروني



## المصادر

- APS
- الورقة العلمية
- الصورة

## المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- مراجعة
  - إيمان العماري
- تحرير

○ **لينا الأصفر**

• تصميم

○ **عدنان الناصيري**

• نشر

○ **فنتينا شولي**