مختبر سيرن يطلق مسرّع جسيمات جديداً



أطلق مختبر الفيزياء الأوروبي الأول التابع لسيرن CERN مسرع جسيمات جديد ليتصل مع محطم البروتونات، مصادم الهادرونات الكبير LHC، في محاولة للكشف عن جسيمات جديدة وإثبات وجود أبعاد زمكانية إضافية، إذ لطالما أعرب مختبر جنيف عن أمله في أن مصادماً محسناً يمكن أن يساعد في الكشف عن جسيمات جديدة، قد تثبت وجود أبعاد زمكانية إضافية.

أطلق مختبر الفيزياء الأول التابع للوكالة الأوروبية للأبحاث النووية، سيرن **CERN**، مسرع جسيمات جديدة يوم الثلاثاء الفائت، الذي بني كخطوة أساسية نحو تجارب مستقبلية جديدة قد تحل أعظم الألغاز الكونية.

سيتصل مسرع لیناك4 (**Linac 4**) بأعظم محطم للبروتونات وهو مصادم الهادرونات الكبير **LHC** بحلول عام 2021. ولطالما أعرب

مختبر جنيف عن أمله في أن مصادماً محسناً سيساعد في الكشف عن جسيمات جديدة، ولربما إثبات وجود أبعاد زمكانية **space-time dimensions** إضافية.

يتصل **LHC** بمسرع جسيمات أطلق عام 1978 ويدعى لينا2 (**Linac 2**). وكما جاء في تصريح لسيرن، سيوفر لينا4 حزم بروتونات بطاقة أعلى بثلاثة أضعاف من سلفه، وبتصادم جسيمات أعلى مما سيؤدي إلى الحصول على بيانات جديدة بشكل مثالي. كما أن الجهاز الجديد سيزيد من استطاعة تجارب **LHC** بشكل كبير.

استغرق بناء لينا4 البالغ طوله 90 متراً (195 قدم) عقداً من الزمن، وسيخضع لسلسلة من الاختبارات قبل أن يتصل مع **LHC**. ساعد **LHC** بتحقيق اكتشافات غير اعتيادية حتى مع مسرعه القديم. في 2012، استخدم لإثبات وجود بوزون هيغز **Higgs Bosonn**ـالجسيم صانع الكتلة الذي طال انتظاره، الذي يعرف أيضاً باسم الجسيم الإله.

بتناسب بوزون هيغز مع ما يسمى النموذج القياسي **Standard Model**ـ وهي النظرية السائدة بالنسبة لكل الجسيمات الأساسية اتي تكون المادة والقوى التي تحكمها.



أشادت مديرة سيرن فابيولا جيانوتي Standard Model ببدء برنامج الترقية الطموح، واصفةً مسرع لينا4 الجديد بالإنجاز الرائع.

والهدف المستقبلي لـ**LHC** هو استكشاف الشذوذات في النموذج القياسي التي قد تشير لوجود أبعاد جديدة، وقد تساعد هذه التجارب في تفسير المادة المظلمة **dark matter** والطاقة المظلمة **dark energy**، التي لا نملك أي فهم لها، على الرغم من أنها تشكل 95% من

الكون.

سيقوم سيرن بإغلاق مجمع المسرع المطلوب في الفترة الواقعة بين 2019 و2020 من أجل تحسين النظام. وتقول المسؤولة عن سيرن فابيولا جيانوتي **Fabiola Gianotti** مشيدة بإطلاق هذا الإنجاز الكبير:" لينا‌ك4 هو العنصر الرئيسي الأول في برنامج الترقية الطموح."

- التاريخ: 2017-05-12
- التصنيف: فيزياء

#المادة المظلمة #تجارب سيرن #مصادم الهادرونات الكبير #النموذج القياسي #مسرع لينا‌ك4

المصطلحات

- **المادة المظلمة (Dark Matter)**: وهو الاسم الذي تمّ إعطاؤه لكمية المادة التي أُكتشف وجودها نتيجة لتحليل منحنيات دوران المجرة، والتي تواصل حتى الآن الإفلات من كل عمليات الكشف. هناك العديد من النظريات التي تحاول شرح طبيعة المادة المظلمة، لكن لم تنجح أي منها في أن تكون مقنعة إلى درجة كافية، و لا يزال السؤال المتعلق بطبيعة هذه المادة أمراً غامضاً.
- **الطاقة المظلمة (Dark Energy)**: هي نوع غير معروف من الطاقة، ويُعتقد بأنه المسؤول عن تسارع التوسع الكوني.
- **الأيونات أو الشوارد (Ions)**: الأيون أو الشاردة هو عبارة عن ذرة تم تجريدها من الكترون أو أكثر، مما يُعطيها شحنة موجبة.وتسمى أيوناً موجباً، وقد تكون ذرة اكتسبت الكتروناً أو أكثر فتصبح ذات شحنة سالبة وتسمى أيوناً سالباً

المصادر

- phys.org

المساهمون

- ترجمة
  - ريم المير أبو عجيب
- مُراجعة
  - نجوى بيطار
- تحرير
  - أنس عبود
- تصميم
  - نادر النوري
- نشر
  - مي الشاهد