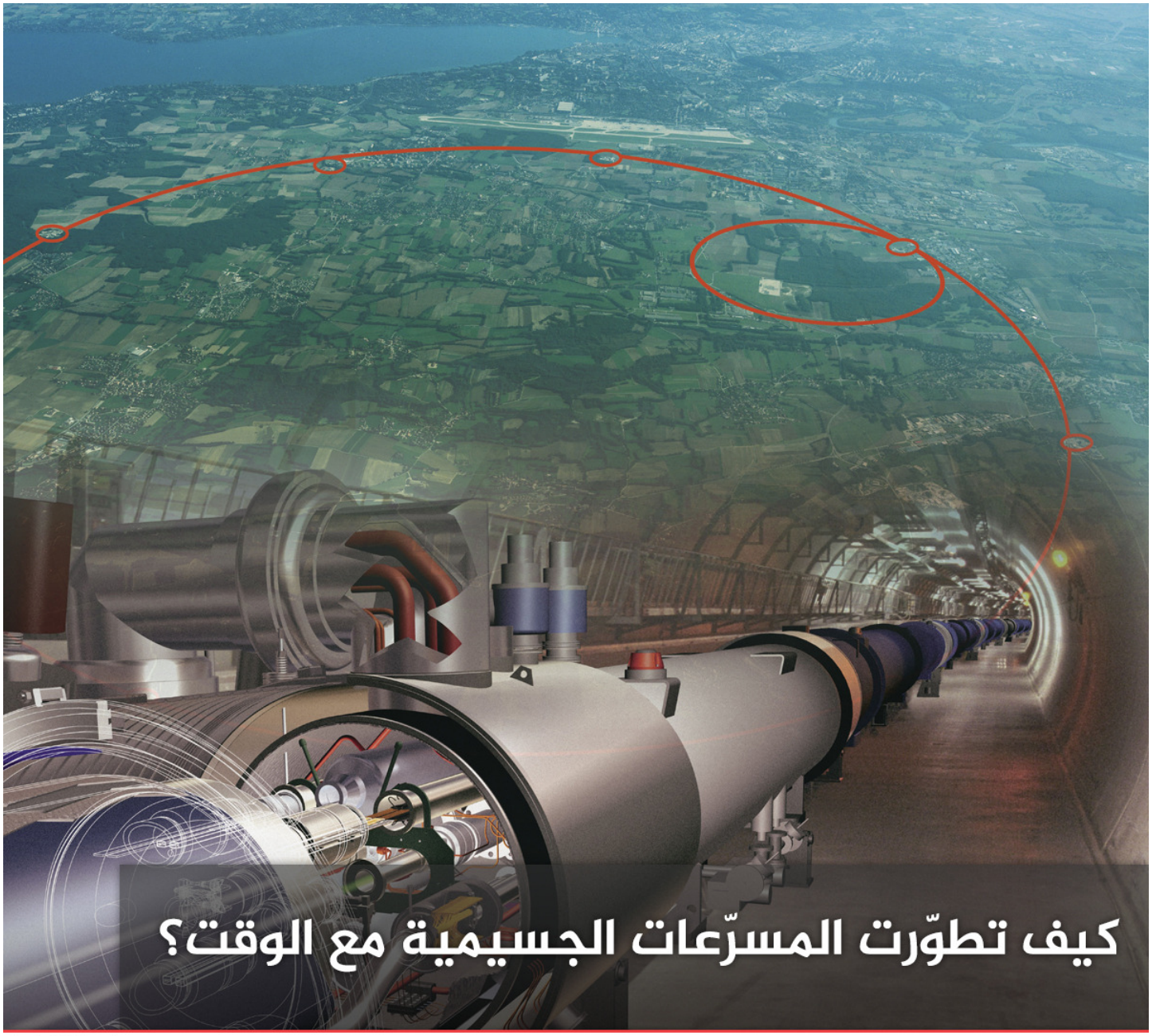
كيف تطوّرت المسرّعات الجسيمية مع الوقت؟



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

حتى قبل تأسيس سيرن بشكل رسمي، قررت اللجنة المؤقتة لسيرن في العام 1952 أنه يجب بناء مسرعين في المختبر الجديد للبحث في تركيب النوى. ومنذ ذلك الوقت بنى سيرن سلسلة من الآلات وكلٌ منها كان أقوى استطاعة من السابق له، وأنتجت جسيمات عند طاقات أعلى وبأعداد أكبر. ومن خلال هذه الطريقة، تمكن الباحثون من الإبحار بشكل أعمق في بنية المادة واكتشاف ظواهر جديدة بشكل متزايد.

بدأ سينكرترون البروتونات (المسرع الدائري التزامني PS) وهو أكبر الآلات المبكرة العمل في العام 1959، واستمر بالعمل حتى أيامنا هذه في قلب مجمع سيرن للمسرعات. ويقوم الآن بتغذية سينكرترون البروتونات الفائق (SPS)، الذي اكتسب الشهرة في العام 1980 عندما أعطى حزم من الجسيمات أدت إلى حصول سيرن على جائزة نوبل للمرة الأولى.

الآن، يلعب هذان الجهازان دور رئيسي في إرسال الجسيمات إلى مصادم الهادرونات الفائق (LHC)، وهو أحدث وأقوى المسرعات طاقة في سيرن. يتضمن المجمع آلات أصغر، وبالتحديد مُبطئ البروتونات المضادة ومنشأة ISOLDE. تسمح هذه الأجهزة بإجراء مجال واسع من الأبحاث بشأن الأشكال الغريبة للمادة ـ وللمادة المضادة أيضا. يقوم كل من PS وSPS بتغذية مشروع سيرن الذي يتعلق بالنيترينوهات (CNGS) وإرسالها في مسارات تحت الأرض إلى جبل غران ساسو في إيطاليا.

يستمر الفيزيائيون والمهندسون في سيرن بالعمل على تطوير ودفع المسرعات إلى الأمام. وتهدف دراسة المصادم الخطي المدمج (CLIC) إلى شرح المفاهيم الجديدة للآلات الخطية التي سوف تسبب تصادم حزم من الإلكترونات والبوزيترونات بشكل رأسي.

- التاريخ: 2015-03-29
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#فيزياء الجسيمات #المسرعات #تطوّر

المصادر

- مركز الأبحاث النووية الأوروبي
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - همام بيطار