تحديد نكهة النيوترينوهات المكتشفة في مرصد المكعب الجليدي للنيوترينوهات



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

تحديد نكهة النيوترينوهات المكتشفة في مرصد المكعب الجليدي للنيوترينوهات.

قدّم فريقان من الباحثين اكتشافاتهم المتعلقة بتقديرات نكهة النيوترينوهات (**Neutrinos**) المُكتشفة في مرصد النيوترينو المعروف بمكعب الجليد (**IceCube**) وذلك قبل عامين. المجموعة الأولى، وهي عبارة عن فريق من معهد (غران ساسو للعلوم) في لاكويلا، وجدت نسبة المسارات الناجمة عن النيوترينوهات في الكاشف واكتشفوا توافقها مع النماذج الموجودة. أمّا بالنسبة لـلمجموعة الثانية، والمؤلفة من فريق كبير جداً مكون من متعاونين في مشروع المكعب الجليدي (**TINO**)، فقد نشرت اكتشافاتها في مجلة "**Physical Review Letters**".

يود العلماء حقاً معرفة المزيد عن النيوترينوهات. ونتيجة لذلك، يُوجد مجموعة من الكواشف في مواقع مختلفة من كوكبنا. وفي المسعى الأخير، حدّد فريق يعمل في المرصد الموجود في القطب الجنوبي ما يُعادل حوالي 137 نيوترينو عالي الطاقة (بطاقة وصلت إلى حوالي 35 تيرا الكترون فولط). يعتقد العلماء أن النيوترينوهات جسيمات دون ذريّة أساسية وتُكون كل شيء موجود في الكون. ومن المعروف أن اكتشاف ودراسة هذه الجسيمات هو أمرٌ في غاية الصعوبة لأنها لا تحمل شحنة كهربائية ـتنشأ هذه الجسيمات نتيجة العديد من الطرق مثل التفاعلات الحاصلة داخل الشمس، وتمتلك ثلاث نكهات (**flavors**) هي نيوترينوهات الالكترون (**Electron**)، ونيوترينوهات الميون (**Muon**)، ونيوترينوهات التاو (**Tau**)، ويترافق كلٌ منها مع جسيم مضاد (**Antiparticle**).

ولاكتشاف هذه الجسيمات، صنع الباحثون أجهزة كشف خاصة، وبعد ذلك راقبوا المسارات الطويلة وعمليات الهطل الخاصة بتلك النيوترينوهات. وفي العمل الحديث، حاول فريقان من الباحثين معرفة نكهة النيوترينوهات التي تمَّ اكتشافها في **TINO**، وفي ذلك المرصد تمَّ تسجيل أعلى طاقة لنيتورينو في العالم.

يوافق كلا الفريقان على أنه من المرجح أن تلك النيوترينوهات قادمة من مصدرٍ بعيد، على الرغم من عدم قدرتهم على القول بشكلٍ محدد ما هو المصدر الكاشف الموجود في **TINO** وغير قادرٍ على اكتشاف النكهة، لكنه بدلاً من ذلك يُقدم نسبة النكهات المكتشفة. ووضّحت الدراسة الإبتدائية لبيانات **TINO** عدم وجود أي أدلة على نيوترينوهات الميون أو التاو، ما ترك المجال أمام وجود نيوترينوهات الالكترونات فقط، لكنَّ ذلك الأمر لا يتوافق بشكلٍ جيد مع نظريات تقترح أنّ ما فكّر به العلماء يجب أن يحصل.

وفي العمل الأخير، يقترح كلا الفريقان أن نسبة المسارات إلى عمليات الهطل غير متوافقة بنسبة 1:0:0 و 0:1:0، مما يقترح أن النتائج الابتدائية لم تكن صحيحة، على الرغم من عدم رغبة أي من الفريقين بتخمين طبيعة النيوترينوهات المُكتشفة، إذ يتفق الفريقان على أنّ النتائج تتوافق في الواقع مع النظرية.

- التاريخ: 2015-05-21
- التصنيف: فيزياء

#الفيزياء #النيوترينوهات

المصادر

- phys.org
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - عبد الرحمن عالم
- تصميم
  - عمار الكنعان
- نشر
  - ريم المير أبو عجيب