هل يؤكد علماء الفيزياء وجود قوة خامسة في الكون؟

عبدالحكيم محمود

2016-12-08

عرف العلماء منذ وقت طويل أربع قوى في الطبيعة، وهي: قوة الجاذبية، والقوة الكهرومغناطيسية، والقوى النووية القوية والقوة النووية الضعيفة. في منتصف عام 2015 أعلن الباحثون في الأكاديمية المجرية للأبحاث النووية أنهم اكتشفوا ما قد يكون قوة خامسة في الطبيعة، يحملها جسيم سُمي بالفوتون المظلم، وهو ما قد يزيل الغموض عن المادة المظلمة التي من المفترض أنها تشكل قرابة 80% من مادة الكون حسب النموذج القياسي الحالي لفيزياء الجسيمات.

اعتمد الفيزيائيون في هذه التجربة على البحث عن الظواهر الشاذة عن القواعد الفيزيائية لأنها هي ما قد تقودهم لأي اكتشاف جديد من شأنه أن يفسر هذا العجز في النموذج الموجود، لأن هذا القصور قد يعني بطريقة ما أن هناك ما لم يؤخذ في الحسبان في المعادلات القديمة كجسيمات غير مكتشفة فرضاً. وهذا ما حدث بالضبط مع الباحثين في المركز المجري للأبحاث النووية فنتائجهم أتت غير متوقعة تماماً مقارنة مع النموذج القياسي الموجود، الذي لم يحدد إمكانية وجود هذا الجسيم المكتشف من قبل، وهو ما يعني أن هناك ما لم يؤخذ في الحسبان من قبل، بالتالي قد تكون القوة الخامسة التي يبحثون عنها.

مؤخراً نشر علماء فيزياء من جامعة كاليفورنيا University of California, Irvine برئاسة جوناثان فينج، بروفيسور في الفيزياء والفلك ورقة علمية أشاروا فيها إلى أن العمل الذي قام به فريق أبحاث من المجر ربما قد كشف عن وجود قوة خامسة في الطبيعة. وقد أثارت هذه الورقة العلمية ضجة كبيرة بين علماء الفيزياء حول العالم، ودفعت العديد من مجموعات البحث إلى إجراء تجارب شبيهة بتلك التي قام بها الباحثون من معهد الأبحاث النووية التابع للأكاديمية المجرية للعلوم. يقول فينج: لم يتمكن العلماء المجريين من التصريح بأنها القوة الجديدة فهم لاحظوا فقط عدة أحداث تدل على وجود جسم جديد، لكن الأمر لم يكن واضح لهم فيما إذا كان جسيم مادة أم جسيم حامل للقوة. لقد

درس فريق جامعة كاليفورنيا بيانات الباحثين المجريين وكذلك تجارب سابقة في هذا المجال ووجدوا أن الدليل ليس في صالح سوى جسيمات المادة أو الفوتونات المظلمة، لذلك عرضوا نظرية جديدة بالاعتماد على البيانات الجديدة وقرروا أن الاكتشاف يمكن أن يشير إلى قوة أساسية خامسة.

توضح النتائج من جامعة كاليفورنيا انه بدلاً من الفوتون المظلم، يمكن للجسم أن يكون بوزون اكس كاره للبروتونات. وبينما تعمل القوة الكهربائية على الاليكترونات والبروتونات، يتفاعل هذا البوزون الجديد مع الالكترونات والنيوترونات فقط ضمن نطاق محدود جداً.

أثارت الورقة العلمية التي نشرها فريق جامعة كاليفورنيا جواً من الحماسة الشديدة، فضلا عن علامات الشك التي انتشرت بين الناس، خصوصا أن عدة تقارير سابقة قد أشارت إلى وجود قوة خامسة في الطبيعة، دون أن يثبت نجاح أو صحة أي منها. ومع ذلك تبدو الفكرة مثيرة للاهتمام بما يكفي لجعل عدة فرق بحثية تعلن عن خطط لإعادة تنفيذ التجارب التي أجراها الفريق المجري. وستكون جميع الأنظار مصوبة نحو تجارب (الضوء المظلم) (Dark Light) التي يجريها فريق علمي في مختبر جيفرسون، وذلك في مسعى منه للعثور على دليل يؤكد وجود الفوتونات المظلمة.

سيعمد الفريق أثناء التجربة إلى إطلاق مجموعة من الإلكترونات على أهداف غازية للبحث عن أي شيء يمتلك كتلة تتراوح بين 10 و100 ميغا إلكترون فولط، وعلى وجه التحديد 17 ميغا إلكترون فولط. وبالتالي، ربما يمكن لنجاح الاكتشاف من عدمه تأكيد وجود قوّة خامسة محيرة في الطبيعة. ولكن سيتوجب علينا الانتظار نحو سنة تقريبا قبل أن نعرف الإجابة على هذا التساؤل المثير.

للمزيد من المعلومات يمكنكم زيارة الروابط التالية:

- http://www.independent.co.uk/news/science/scientists-might-have-discovered-a-fifth-force-of-nature-changing-our-whole-view-of-the-universe-a7194121.html
- Has a Hungarian physics lab found a fifth force of nature?
- https://news.uci.edu/research/uci-physicists-confirm-possible-discovery-of-fifth-force-of-nature/
- Observation of Anomalous Internal Pair Creation in 8Be: A Possible Indication of a Light, Neutral Boson

بريد الكاتب الالكتروني: abualihakim@gmail.com