



مسرع الهادرونات الكبير يكشف تجريبيا عن هوية جسيم جديد!

تكهن علماء الفيزياء النظرية لما يزيد عن خمسة عقود بتواجد دقائق خماسية الكواركات تسمى بـ"البنتاكوارك". ظلت هذه التكهانات حبيسة العلاقات النظرية ليُثبت، أخيرا، وجودها تجريبيا من خلال تجارب مسرع الهادرونات الكبير بالمركز الأوروبي للأبحاث النووية CERN. فبعد كشفه عن جسيم الإله سنة 2012 وبعد سلسلة متتالية من أعمال الإصلاح والصيانة يعود مسرع الهادرونات الكبير للعمل من جديد ليزيل النقاب عن هوية دقائق جديدة لطالما كانت محط تكهانات العلماء منذ ستينات القرن الماضي .



Photo credit: CERN / LHCb Collaboration

يقول توماس سفارنيكي من جامعة سيراكيوز : "بالإستفادة من جميع البيانات التي قدمها مسرع الهادرونات الكبير، وبفضل الدقة المتناهية التي تتميز بها المتحسسات الرقمية، اخترنا جميع الإحتمالات الممكنة لهذه الإشارات، واستنتجنا أنه لا يمكن تفسيرها إلا بالتوصل النهائي للتحقق التجريبي عن تواجد دقائق البنتاكوارك." هكذا إذن تنضم دقائق البنتاكوارك إلى لائحة الجسيمات الجديدة المكتشفة من طرف LHCb.

أصبح الكشف عن دقائق جديدة من طرف المركز الأوروبي للأبحاث النووية "CERN" أمرا يتردد على مسامعنا كثيرا في الآونة الأخيرة ففي السنة الفارطة أعلن طاقم من العلماء بالمركز اكتشافهم لأول جسيم رباعي الكواركات سمي Z4430 أو "تيترا-كوارك".

قد تتساءلون الآن عن ماهية دقائق البنتاكوارك هذه وما هي أهمية اكتشافها ؟

البنتاكوارك كما سبق وأن أشرنا في المقدمة عبارة عن جسيم أو دقيقة خماسية الكواركات أي مكونة من خمس كواركات، والكواركات هي أصغر وحدة مكونة للمادة أو بالأحرى أصغر وحدة مكتشفة لحد الآن، تجتمع الكواركات لتكوّن دقائق تسمى بالهادرونات حيث لا يمكن أن تظهر الكواركات بشكل منفرد فهي

دائما تكون متواجدة ضمن تجمعات؛ إما ثنائية أو ثلاثية كما هو الحال بالنسبة للبروتونات، رباعية كالتيتراكواركات، أو خماسية كالبانناكواركات موضوع البحث...يقول غاي ويلكينسون المتحدث باسم LHCb "إن اكتشاف البنناكوارك ليس فقط اكتشافا لدقائق جديدة، بل إنه اكتشاف سيمنحنا فرصة لسبر أغوار مكونات المادة العادية والكشف عن جانب من أسرار البروتونات والنترونات التي تكون العالم من حولنا".

نستنتج إذن أن اكتشاف كهذا قد يكون بمثابة اكتشاف ثوري في عالم الفيزياء، اكتشاف هذا الجسيم الجديد هو إعلان لهيئة جديدة تماما للمادة ظل إثباتها تجريبا أمرا صعبا للغاية. البانناكوارك إذن جسيم جديد فريد من نوعه سيمهد لتعميق تساؤلات العلماء أكثر حول أصل المادة، وبدايات بدايات هذا الكون المذهل من حولنا.

المصادر: [newscientist](http://www.newscientist.com)