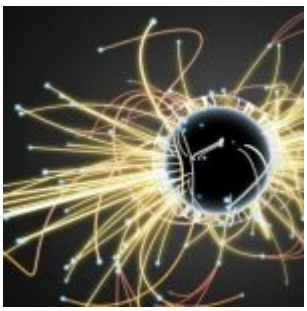

اكتشـاف جسـيمات عديمـة الكتلـة وتوقعـات لإحداث ثورة في مجال الالكترونيات

بعد 8 عقود من البحث، أكد الباحثون على وجود جسيمات عديمة الكتلة تدعى "فرميون فايل" (Weyl fermion) وذلك لأول مرة في التاريخ، وهي تلعب دور المادة و المضاد للمادة داخل البلورة،كما لها القدرة على صناعة الكترونات عديمة الكتلة، ويمهد هذا الاكتشاف الطريق لجيل أكثر كفاءة من الالكترونيات.

حقوق الصورة: Shutterstock.com/general-fmv

ببساطة جدا، الفيرميونات هي اللبنات التي تشكل المادة، بالعودة الى سنة 1929 تنبأ الفيزيائي الألماني هيرمان فايل بوجود جسيمات عديمة الكتلة، والتي تقدر على حمل الشحنات بكفاءة أكبر من الالكترونات العادية، والآن أظهر فريق علمي في برنستون أنها بالفعل موجودة، حيث اكتشفوا أن إلكترونات فايل بإمكانها تحمل 1000 شحنة على الأقل أسرع من الالكترونات في الموصلات شبه الموصلة العادية.

ما يميز هذا الاكتشاف بالذات هو تمكن الباحثين من العثور على هذا الجسيم العديم الكتلة في بلورة اصطناعية في المختبر، خلافا لاكتشاف الجسيمات الأخرى، مما يعني إمكانية تكرار البحث بشكل سهل، والبدء فورا في تحديد كيفية استخدام فرميون فايل في عالم الالكترونيات.

الفيرميونات فايل هي ما يعرف بأشباه الجسيمات، مما يفسر عدم وجودها إلا في الأجسام الصلبة. يقول الفيزيائي زهيد حسن :" إن فيزياء فيرميون فايل غريبة جدا، وقد تنبعث أشياء كثيرة عن هذا الجسيم، غير أننا غير قادرين على تصور ذلك الآن"

الورقة البحثية على مجلة ساينس

المصدر: sciencealert