دراسة تكشف عن جسيمات كمومية جديدة نصف مادية ونصف ضوئية



www.nasainarabic.net
@NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic NasaInArabic

ربما حققت المساعي لتطوير تقنيات الحاسب والاتصالات، التي تعتمد على الخواص الكمومية للضوء، خطوة جديدة ورئيسية إلى الأمام، والفضل في ذلك يعود إلى بحث أجراه فيزيائيون يقودهم الدكتور فينود مينون (**Vinod Menon**) من سيتي كوليدج في نيويورك.

في دراسة رائدة، تمكن الدكتور مينون وفريقه من اكتشاف جسيمات نصف مادية ونصف ضوئية (**half-light, half-matter particles**) في أنصاف نواقل لها سماكة ذرية (أي سماكة أصغر من سماكة الورقة بحوالي مليون مرة) وتتألف أنصاف النواقل هذه من طبقة ثنائية الأبعاد من الموليبدينوم وذرات الكبريت المرتبة بشكلٍ مشابه للغرافين؛ وقام الفريق بوضعها في فخ ضوئي من أجل التعرف إلى تلك الجسيمات الكمومية المركبة.

يقول البروفسور مينون "بالإضافة إلى كونه إنجاز أساسي، فإن هذا الأمر يفتح الباب أمام احتمالية صناعة أجهزة تستفيد من كل من

الضوء والمادة".

على سبيل المثال، يُمكن للمرء البدء في تخيل الحصول على بوابات منطقية ومعالجات إشارة تستفيد من الضوء والمادة؛ ومن المتوقع أن يساهم هذا الاكتشاف في تطوير منصة عملية للحساب الكمومي (**quantum computing**).
وأشاد الدكتور ديرك أنغلوند (**Dirk Englund**) بدارسة سيتي كوليدج. وأنغلوند هو بروفسور من **MIT** تُركز أبحاثه على التقنيات الكمومية المعتمدة على أنظمة أنصاف النواقل والأنظمة البصرية.

يقول أنغلوند: "الأمر المذهل والملفت للنظر في العمل الذي قام به مينون وفريقه هو مدى سهولة إنجاز نظام الدمج هذا. فقد برهنوا وبشكلٍ مقنع ذلك الأمر عبر إثباتهم إمكانية تحقيق الأمر من خلال الوصول إلى نظام الدمج هذا بقوة ارتباط كبيرة جداً بالجمع بين تجويف عازل قياسي والبولاريتون–الأكسيتون في طبقة أحادية من ثنائي كبريتيد الموليبدينوم".
ضم فريق بحث الدكتور مينون طلاب الدكتوراه شاوزا ليو (**Xiaoze Liu**) وتال غالفسكي (**Tal Galfsky**) وزينغ سون (**Zheng Sun**) من سيتي كوليدج وعلماء من جامعة يال وجامعة تسينغ هو الوطنية–تايوان ومدرسة البوليتكنيك في مونتريال–كندا.

نُشرت الدراسة في عدد كانون الثاني/يناير من مجلة **Nature Photonics**؛ وتم تمويلها من قبل مختبر الأبحاث العسكرية في الولايات المتحدة ومؤسسة العلوم الوطنية عبر مركز الهندسة وعلم المواد ومركز المواد النانوية والضوئية.

- التاريخ: 2015-03-08
- التصنيف: فيزياء

#ميكانيك الكم #الفيزياء الكمومية #الضوء #أنصاف النواقل #الحساب الكمومي

المصادر

- كلية سيتي في نيو يورك
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - نوفل صبح
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - همام بيطار