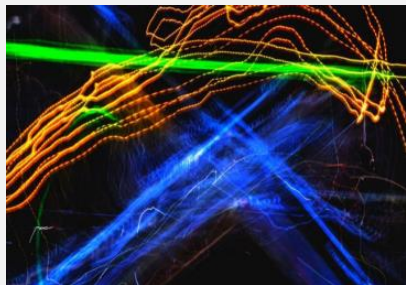


محققان کوانتوم، محدودیت ۶۰ ساله لیزرها را شکستند

گروهی از محققان در مقاله‌ای در مورد لیزرها در سال ۱۹۵۸ که برنده جایزه نوبل نیز شده است، نقضی یافتند که خبر از آمدن یک ابرلیزر می‌دهد.



گروهی از محققان در مقاله‌ای در مورد لیزرها در سال ۱۹۵۸ که برنده جایزه نوبل نیز شده است، نقضی یافتند که خبر از آمدن یک ابرلیزر می‌دهد.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، براساس مقاله تازه منتشر شده در مجله Nature Physics، تیمی از نظریه پردازان کوانتومی در استرالیا نشان داده اند که چگونه می‌توان محدودیت ۶۰ ساله لیزرها را که حد پایه در انسجام لیزرها انگاشته می‌شد، شکست.

انسجام پرتوی لیزر شامل تعداد فوتون‌ها یا نوری است که به طور متوالی در پرتوی لیزر ساطع می‌شوند. این ویژگی، توانایی لیزر در انجام چندین کار دقیق مانند کنترل تمام اجزای رایانه کوانتومی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

در این مطالعه، محققان دانشگاه "گریفیث" (Griffith) و دانشگاه "مک کواری" (Macquarie) به لطف فناوری کوانتومی، ابزاری را برای ایجاد این انسجام به مراتب بیشتر از آنچه در گذشته تصور می‌شد، کشف کردند.

پروفسور "وایزمن" مدیر پروژه و مدیر مرکز پویایی کوانتوم "گریفیث" گفت: شناخت متعارف نسبت به حد لیزرها به مقاله مشهور منتشر شده در سال ۱۹۵۸ توسط "آرتور شاولو" و "چارلز تاونز" فیزیکدانان آمریکایی بر می‌گردد.

با وجود اینکه همه فیزیکدانان دست اندر کار این مقاله در سال ۱۹۵۸ برای کار در زمینه لیزر برنده جایزه نوبل فیزیک شدند، اما اکنون مشخص شده که فرضیات حاصل از آزمایش لیزر در سال ۱۹۵۸ اشتباه بوده است.

"وایزمن" افزود: آنها از نظر تئوری نشان دادند که انسجام پرتو نمی‌تواند از مربع فوتون‌های جمع شده در لیزر بیشتر باشد. اما آنها فرضیه‌هایی را در مورد چگونگی اضافه شدن انرژی به لیزر و چگونگی آزاد شدن آن برای تشکیل پرتو فرض کردند.

وی توضیح داد: وقتی آزمایش‌های اولیه انجام شد، این فرضیات منطقی بود. در حالی که از این فرضیات امروزه هنوز هم در اکثر لیزرها استفاده می‌شود، اما در مطالعات مکانیک کوانتومی نیازی به آنها نیست.

"دومینیک بری" از دانشگاه "مک کواری" گفت: ما در مطالعه خود نشان داده ایم که حد واقعی تحمیل شده توسط مکانیک کوانتومی این است که انسجام نمی‌تواند از ربع قدرت تعداد فوتون‌های جمع شده در لیزر بیشتر باشد.

وی افزود: وقتی تعداد فوتون‌های ذخیره شده زیاد باشد، به طور معمول، حد فوقانی جدید ما بسیار بزرگتر از تصور قبلی خواهد بود.

"نریمان سعادت‌مند" محقق ایرانی گروه "وایزمن" نیز گفت: این حد جدید قابل دستیابی است. ما با شبیه‌سازی عددی، یک مدل مکانیک کوانتومی برای لیزر یافته ایم که حد نظری بالاترین انسجام را در یک پرتو بدست می‌آورد که در غیر این صورت از لیزر معمولی قابل تشخیص نیست.

با این حال، طبق گفته "تراویس بیکر" دانشجوی دکترا در دانشگاه "گریفیث" که روی این پروژه کار می‌کند؛ احتمالاً تا مدت‌ها نمی‌توانیم این ابرلیزرهای جدید را ببینیم.

وی گفت: اما ما ثابت می‌کنیم که می‌توان لیزر دارای حد کوانتومی را با استفاده از فناوری ابررسانا ساخت. این همان فناوری است که در بهترین رایانه‌های کوانتومی فعلی استفاده می‌شود و دستگاه پیشنهادی ما ممکن است در این زمینه کاربرد داشته باشد.

مکانیک کوانتومی یک زمینه کاملاً متناقض است و قادر است به طور مداوم دیدگاه ما نسبت به نه تنها جهان هستی، بلکه فناوری را نیز تغییر دهد. در حالی که اکنون نمی توان ابرلیزر را انکار کرد، اما به نظر می رسد که باید مدت زیادی منتظر ماند تا به واقعیت تبدیل شود.