



ساخت اولین تراشه کوانتومی نوری در جهان

محققان برای اولین بار در جهان موفق به خلق تراشه‌ای کوانتومی شده‌اند که حاوی چهار ذره نوری درهم تنیده شده‌است و می‌تواند به صورت همزمان دستورهای مختلف را از مسیر صدها کانال مختلف اجرا کند.

همشهری آنلاین: محققان برای اولین بار در جهان موفق به خلق تراشه‌ای کوانتومی شده‌اند که حاوی چهار ذره نوری درهم تنیده شده‌است و می‌تواند به صورت همزمان دستورهای مختلف را از مسیر صدها کانال مختلف اجرا کند.

براساس گزارش ساینس الرت، این دانشمندان در حقیقت بیش از همیشه به ساخت تراشه‌ای کوانتومی که شباهت زیادی به تراشه‌های عادی مورد استفاده در رایانه‌ها و اسمارت‌فون‌ها دارد نزدیک‌تر شده‌اند، با این تفاوت که تراشه جدید از توانایی انجام محاسبات بیشتری برخوردار است و می‌تواند داده‌ها را با سرعت نور پردازش کند.

به گفته دیوید ماس از دانشگاه سوین‌برن در استرالیا این تراشه جدید سطحی غیرمنتظره از پیچیدگی را در ایجاد درهم‌تنیدگی فوتون‌ها روی تراشه ارائه می‌دهد. با استفاده از این فناوری جدید نه تنها می‌توان جفت‌های درهم‌تنیده شده فوتون را به صورت همزمان از میان صدها کانال عبور داد، بلکه برای اولین بار در جهان دانشمندان موفق به ایجاد حالت درهم‌تنیدگی چهار فوتونی روی یک تراشه شده‌اند.

رایانش کوانتومی سیستمی بسیار قدرتمند مبتنی بر ذرات درهم‌تنیده است. زمانی که دو ذره درهم تنیده‌اند، به شدت به یکدیگر متصل می‌شوند، از این رو هرآنچه برای یکی از آنها رخ دهد، برای دیگری نیز رخ خواهد داد.

این قابلیت در محاسبات رایانه‌ای که اکنون مبتنی بر صفر و یک هستند، کاربردی خواهد بود، زیرا ذرات درهم تنیده درعین حال که می‌توانند در حالت صفر و یک باشند، می‌توانند در حالتی به نام برهم‌نهی نیز باشند، حالتی که به آنها توان پردازشی بیشتری می‌دهد. در حال حاضر از فوتون‌ها برای ارسال اطلاعات با سرعت بالا از مسیر کابل‌های نوری استفاده می‌شود، اما در زمان دریافت، سرعت کاسته می‌شود تا فرصت کافی برای تبدیل فوتون‌ها به الکترون‌ها وجود داشته‌باشد. با استفاده از این ذرات نوری در رایانه‌ها، نه تنها رایانه‌ها قدرت پردازش فوتون‌ها را به دست می‌آورند، بلکه می‌توانند این پردازش را در سطح کوانتومی و با قدرتی بالا انجام دهند.

این تراشه با استفاده از پدیده‌ای به نام شانه‌های فرکانس‌های نوری ساخته شده‌است، که برخلاف شانه‌هایی که از آنها برای جداسازی تارهای مو از آنها استفاده می‌شود، از آن برای درهم‌تنیدن فوتون‌ها استفاده می‌شود. مهمتر اینکه این تراشه‌ها را می‌توان با سرعتی بالا تولید کرده و مورد استفاده قرار داد.

به گفته دانشمندان با ابداع این تراشه، دریچه ورود قدرت پردازش بی‌نظیر رایانه‌های کوانتومی به زندگی روزمره انسان‌ها گشوده شده‌است.