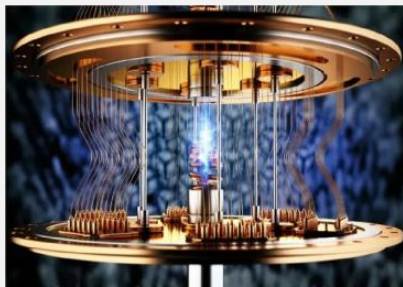


تلهپورت در فناوری کوانتوم

پژوهشگران از رایانه کوانتومی برای شبیه‌سازی نحوه انتقال و ذخیره انرژی در یک کیوبیت استفاده کردند و بدین ترتیب موفق شدند انرژی استخراج شده از فضا را با استفاده از رایانه کوانتومی به مکان جدید منتقل کنند.



پژوهشگران از رایانه کوانتومی برای شبیه‌سازی نحوه انتقال و ذخیره انرژی در یک کیوبیت استفاده کردند و بدین ترتیب موفق شدند انرژی استخراج شده از فضا را با استفاده از رایانه کوانتومی به مکان جدید منتقل کنند.

به گزارش ایسنا، مزایای رایانش کوانتومی بسیار است و مهم‌ترین آنها استفاده از آن برای برداشت انرژی، انتقال آن به جای دیگر و ذخیره آن برای استفاده در آینده است. این دقیقاً همان چیزی است که محققان دانشگاه پردو در ایالات متحده با اینکه این ایده بیش از یک دهه پیش ارائه شده بود، اکنون به آن دست یافته‌اند.

فیزیک کوانتومی هنوز یک رشته در حال ظهور است و چیزهای زیادی در مورد آنچه که می‌توان با آن انجام داد، ناشناخته باقی مانده است. دانشمندان در این زمینه نظریه‌های جدیدی را پیشنهاد می‌کنند که قبل از تبدیل شدن به قوانینی که بر درک ما از این زمینه حاکم است، به طور گسترده مورد آزمایش قرار می‌گیرند.

یکی از این قوانین بیان می‌کند که فضای کاملی در قلمرو کوانتومی وجود ندارد. حتی اگر فضا از کوچکترین اتم‌ها پاک شود، سوسوهای ریز میدان‌های کوانتومی همچنان در آن باقی می‌ماند و حتی ویژگی‌های کوانتومی مانند درهم‌تنیدگی دارد.

انتقال انرژی از راه دور

درهم‌تنیدگی کوانتومی پدیده‌ای جذاب در فیزیک کوانتومی است که رفتار گروهی از ذرات را توضیح می‌دهد که حالت کوانتومی آنها مستقل از سایرین قابل توصیف نیست. این درهم‌تنیدگی حتی زمانی که فاصله زیادی ذرات را از هم جدا می‌کند، ادامه دارد.

در سال ۲۰۰۸، ماساهیرو هوتا پژوهشگری از دانشگاه توهوکو در ژاپن پیشنهاد کرد که سوسوهای کوچک میدان‌های کوانتومی در فضاهای خالی، زمانی که درهم‌تنیده می‌شوند، می‌توانند برای انتقال انرژی از راه دور استفاده شوند. این ایده برای بیش از یک دهه یک آزمایش فکری باقی ماند تا اینکه تحقیقات رایانش کوانتومی سرعت گرفت.

وقتی محققان آزمایش‌های هوتا را انجام دادند، در واقع توانستند انرژی را از راه دور انتقال دهند، اما به مانع جدیدی برخورد کردند. انرژی منتقل شده که به محیط اطراف نشت می‌کرد، از بین رفت و قابل ذخیره نبود.

یک تیم تحقیقاتی به سرپرستی سابر کیس (Saber Kais) استاد مهندسی شیمی، برق و رایانه در دانشگاه پردو در ایالات متحده اکنون راه حلی با استفاده از رایانش کوانتومی دارد.

کیوبیت به عنوان ذخیره‌کننده انرژی

تیم کیس مشکل ذخیره انرژی را با استفاده از ابتدایی‌ترین جزء رایانش کوانتومی که بیت کوانتومی یا کیوبیت است، حل کرد. محققان در آزمایش خود از کیوبیت‌ها در پایین‌ترین حالت انرژی خود استفاده کردند.

در دنیایی ساده‌تر، این کیوبیت‌ها دارای انرژی صفر خواهند بود، اما می‌دانیم که حتی خالی‌ترین مکان‌ها نیز به دلیل سوسو زدن‌های کوچک میدان‌های کوانتومی انرژی دارند. اگر دو کیوبیت درهم‌تنیده و سپس از هم جدا شوند، آنگاه حتی کوچکترین اقداماتی نیز حالت انرژی آنها را تغییر می‌دهد.

به عنوان مثال، اگر اندازه‌گیری‌های حالت انرژی کیوبیت اول انجام شود، انرژی آن کمی افزایش می‌یابد که در کیوبیت درهم‌تنیده نیز منعکس می‌شود، اما این تغییر در کیوبیت دیگر قابل مشاهده نخواهد بود.

با این حال اگر شخصی که اندازه‌گیری می‌کند، دقیقاً تعیین کند که کیوبیت‌های درهم‌تنیده چقدر انرژی اضافی دارند، می‌توانند این انرژی را از کیوبیت درهم‌تنیده استخراج کنند و دو کیوبیت را به پایین‌ترین حالت انرژی خود برگردانند.

طبق تحقیقات کیس، این انرژی اضافی می‌تواند در کیوبیت دیگری برای استفاده در آینده ذخیره شود. محققان این رویکرد را با استفاده از شبیه‌سازی بر روی یک رایانه کوانتومی آزمایش کرده‌اند.

می‌توان استدلال کرد که این بیشتر یک شبیه‌سازی است تا یک آزمایش واقعی، اما همچنین نزدیک‌ترین آزمایشی است که می‌تواند در یک شبیه‌سازی انجام داد.

کیس و تیمش می‌خواهند در مرحله بعد از این انرژی برای انجام واکنش‌های شیمیایی استفاده کنند و آن را به یک برنامه کاربردی در دنیای واقعی تبدیل کنند.