



آیا فیزیکدانان در حال ساخت دستگاه "دورنوردی" هستند؟

دانشمندان در تلاش هستند تا با استفاده از رایانه‌های کوانتومی و شبیه‌سازی سیاهچاله‌ها، یک کرم چاله دورنورد ایجاد کنند.

دانشمندان در تلاش هستند تا با استفاده از رایانه‌های کوانتومی و شبیه‌سازی سیاهچاله‌ها، یک کرم چاله دورنورد ایجاد کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، طبق گزارش مجله Quanta، یک گروه از فیزیکدانان نظری در حال استفاده از رایانه‌های کوانتومی و استفاده از مدار کوانتومی که از سیاهچاله‌ها تقلید می‌کند، هستند تا به مدل‌سازی یک کرم چاله در زندگی واقعی بپردازند که راهی برای طی هر مسافتی در یک لحظه را ممکن می‌کند.

گرفتاری سیاه چاله

وقتی به سیاه چاله فکر می‌کنیم، معمولا یک تاریکی مطلق شیطانی را تصور می‌کنیم که همه چیز را به سمت خود می‌کشد و می‌خورد. اما تحقیقات جدید نشان می‌دهد اجرامی که به یک سیاه چاله می‌افتند، با یک سیاهچاله دیگر درگیر می‌شوند و به زمانی در فضا، در جایی در بی‌نهایت در کیهان منتقل می‌شوند.

نام دیگر این فرآیند، انتقال یا دورنوردی کوانتومی است که یک عامل بهره‌بردار کلیدی برای مهندسان در ساخت رایانه‌های کوانتومی است. درک فیزیک این رخداد سنگین است، اما واقعیت حرکت از یک سیاه چاله به سیاه چاله دیگر در تئوری هیچ فرقی با انتقال اطلاعات رمزگذاری شده بین دستگاه‌های دیجیتالی مرتبط ندارد.

دورنوردی (Teleportation) مفهومی است که به جابه‌جایی ماده بین دو نقطه بدون پیمودن متداول فضای بین دو نقطه مورد نظر، اشاره دارد. به عبارت دیگر انتقال یک ماده از یک نقطه به نقطه دیگر بدون عبور از فضای فیزیکی ما بین آنها است. این فناوری شامل تبدیل ماده به داده-نور، انتقال به مقصد و تبدیل مجدد به ماده اولیه است.

سیاهچاله‌ها در رایانه‌های کوانتومی

البته که مهندسی یک سیاهچاله فراتر از حد مهارت انسانی است، اما محققان دانشگاه مریلند به نام‌های "برایان سوئینگل" و "کریستوفر مونرو" می‌گویند که می‌توانند رایانه‌هایی با مدار کوانتومی به عنوان جایگزین بسازند که مانند سیاه چاله‌ها عمل می‌کنند.

به گفته آنها مدار کوانتومی می‌تواند درست مانند یک سیاه چاله کوچک عمل کند که اگر کار کند، این سیاه چاله مصنوعی هیچ تفاوتی با یک سیاه چاله واقعی نخواهد داشت.

در صورت موفقیت فیزیکدانان، آنها اطلاعات کوانتومی را لحظه‌هایی قبل از اینکه همان اطلاعات وارد مدار دوم شوند به یک "مدار سیاه چاله‌ای" ارسال می‌کنند که آن را می‌خورد و اطلاعات در مدار دوم به سرعت در لحظه جمع‌آوری و رمزگشایی می‌شوند.

این اتفاقی جدید است، زیرا اطلاعات منتقل شده به صورت رمزگذاری شده بیرون می‌آیند و وقت‌گیرنده را برای رمزگشایی می‌گیرد. در این حالت جدید، گیرنده یک رایانه کوانتومی است که دقت مطلوب را ارائه می‌دهد.

فناوری جدید دورنوردی

انتقال از راه دور بیشتر در داستان‌های علمی-تخیلی شایع است که از آن جمله می‌توان به جنگ ستارگان اشاره کرد. همچنین این مفهوم در باورهای عامیانه نوعی توانایی فرابشری به شمار می‌رفته است و داستان‌های زیادی نیز در این زمینه بیان شده است.

تا پیش از کشف کوانتوم، دورنوردی از دیدگاه فیزیک غیرمنطقی و خرافی انگاشته می‌شد. با این حال سال‌ها طول کشید تا پس از کشف فوتون و خاصیت دوگانه موجی - ذره‌ای نور الکترومغناطیس، وجود دورنوردی در ذرات بنیادین به

اثبات برسد. این اکتشافات باعث آغاز پژوهش‌ها در این زمینه شد. هم‌اکنون در بسیاری از گروه‌های فیزیک کوانتوم و ذرات بنیادین در این زمینه تحقیق می‌شود.

پژوهشگران دانشگاه فناوری "دلفت" هلند در ماه مه ۲۰۱۴ برای نخستین بار موفق به دورنوردی اتم‌ها بین دو نقطه در فاصله سه متری از یکدیگر شدند که می‌تواند به معنای امکانپذیر بودن دورنوردی انسان در آینده باشد.

در این پژوهش، اطلاعات رمزگذاری شده به ذرات زیراتمی را بین دو نقطه در فاصله سه متری از یکدیگر با دقت صد درصدی منتقل کردند. اطلاعات به راحتی از یک سمت به سمت دیگر منتقل شد و هیچ عاملی نتوانست این فرآیند را مختل کند. این دستاورد نخستین گام برای توسعه شبکه‌های شبه اینترنت بین رایانه‌های کوانتومی فوق‌سریع محسوب می‌شود.

"رونالد هنسون" سرپرست این تحقیقات گفت: آنچه ما دورنوردی می‌کنیم، حالتی از ذره است. اگر اعتقاد داشته باشیم که ما چیزی جز مجموعه‌ای از اتم‌های به هم متصل نیستیم، از نظر اصولی، می‌توانیم خود را از یک نقطه به نقطه دیگر دورنوردی کنیم. اما این فرآیند نه تنها در عمل امر بسیار بعید به نظر می‌رسد بلکه انجام آن نیز بسیار خطرناک است. با این حال با توجه به اینکه هیچ قانون فیزیک بنیادی مانع از این فرآیند نیست، دورنوردی را نمی‌توان منتفی دانست. اما زمان چنین کاری در آینده بسیار دور خواهد بود.

اکنون تحقیق فیزیکدانان دانشگاه مریلند در مورد گرفتاری و درهم‌تنیدگی سیاه‌چاله در بدترین حالت به پیشرفت فناوری محاسبات کوانتومی کمک خواهد کرد.

"نورمن یائو" دانشمند دانشگاه کالیفرنیا برکلی معتقد است کشاندن یک سیاه‌چاله به سمت سیاه‌چاله دیگر امکان دورنوردی را در سریع‌ترین زمان ممکن فراهم می‌کند.