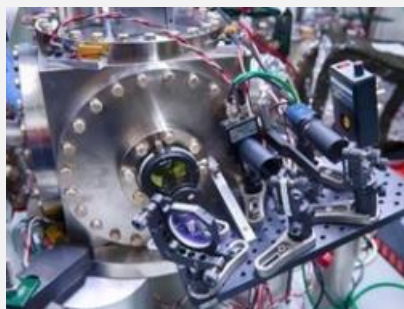


آیا ما در یک هولوگرام بزرگ زندگی می‌کنیم؟

جستجو به دنبال واحدهای بنیادی فضا و زمان رسماً آغاز شده است. هدف از این آزمایش، فهمیدن این موضوع است که آیا جهانی که در آن زندگی می‌کنیم، هولوگرامی بزرگ است یا خیر.



جستجو به دنبال واحدهای بنیادی فضا و زمان رسماً آغاز شده است. هدف از این آزمایش، فهمیدن این موضوع است که آیا جهانی که در آن زندگی می‌کنیم، هولوگرامی بزرگ است یا خیر.

جستجو به دنبال واحدهای بنیادی فضا و زمان رسماً آغاز شده است. فیزیکدانان آزمایشگاه شتاب‌دهنده ملی فرمی آمریکا اعلام کردند که هولومتر، آغاز به برداشت داده کرده است. هولومتر دستگاهی است که کاربرد اصلی آن انجام یک آزمایش غیرعادی است: آزمایشی برای دریافتن اینکه آیا جهانی که در آن زندگی می‌کنیم، هولوگرامی بزرگ است یا خیر. به گزارش نیوساینتیست، هولومتر به دنبال آزمودن این نظریه است که هستی درواقع از قطعه‌های ریزی ساخته شده است؛ درست مشابه عکس‌های روزنامه که از نقطه‌های ریز تشکیل شده‌اند. این واحدهای بنیادی فضا و زمان، می‌بایست خیلی خیلی کوچک باشند، یک صد میلیارد میلیارد بار کوچک‌تر از یک پروتون. همچنین رفتار این واحدها درست مشابه رفتار کوانتومی ماده و انرژی، بیشتر در قالب موج خواهد بود تا ذره.

کریگ هوگن از دانشگاه شیکاگو که مغز متفکر این آزمایش است می‌گوید: «نظریه‌ای که قصد آزمایش آن را داریم می‌گوید فضا نه از ذرات، بلکه از موج ساخته شده است و همه چیزها همیشه قدری در لرزش بوده و هیچ گاه آرام نمی‌گیرد.» هولومتر برای اندازه‌گیری همین «لرزش» طراحی شده است. این دستگاه که به طرز عجیبی بسیار ساده است، از کلبه‌ای در یک مزرعه نزدیک شیکاگو راه‌اندازی می‌شود. دستگاه شامل دو پرتو قدرتمند لیزر است که درون لوله‌هایی به طول ۴۰ متر تابانده می‌شوند. این لیزرها موقعیت آینه‌هایی را که سر راه‌شان هس، به دقت در دو نقطه از زمان اندازه می‌گیرند. اگر فضا-زمان هموار باشد و رفتار کوانتومی از خود نشان ندهد، آینه‌ها باید کاملاً ثابت بمانند. اما اگر هر دو پرتو لیزر، تغییری کوچک و یکسان را در موقعیت آینه‌ها در طول زمان کشف کنند، این به آن معنی است که آینه‌ها به واسطه‌ی نوسان‌های بافت خود فضا، تغییر موقعیت داده‌اند.

اما تکلیف ایده هولوگرام بودن جهان چه می‌شود؟ این ایده از مفهومی سرچشمه می‌گیرد که بیان می‌دارد اطلاعات نمی‌تواند نابود شود؛ برای مثال، افق رویداد دوبعدی یک سیاه‌چاله، هر چیزی را که به درون آن سقوط کند «ثبت» می‌کند. اگر این مفهوم صحیح باشد، مرز جهان می‌تواند نماینده‌ای دوبعدی از هر چیزی باشد که درون جهان وجود دارد؛ همانند هولوگرام که تصویری سه‌بعدی را در دو بعد ذخیره می‌کند.

البته هوگن می‌گوید ایده‌ی هولوگرام بودن جهان ممکن است اندکی گمراه‌کننده باشد، چون ممکن است چنین برداشت شود که موجودیت ما نوعی وهم یا نگاشتی مانند صفحه تلویزیون است. اگر هولومتر بتواند واحد بنیادی فضا را بیابد، به آن معنی نیست که دنیای سه‌بعدی ما وجود خارجی ندارد؛ بلکه تنها نحوه ادراک ما را از ساختار جهان تغییر خواهد داد. تا کنون به نظر می‌رسد که دستگاه کار می‌کند. هوگن در سخنرانی خود در کنفرانس بین‌المللی فیزیک ذرات و فضاشناسی که در شیکاگو برگزار شد، اعلام کرد نتایج اولیه نشان می‌دهد هولومتر قادر به اندازه‌گیری نوسان‌های فضا-زمان هست، البته در صورتی که وجود خارجی داشته باشند. هوگن می‌گوید: «لحظه‌ی شگفت‌انگیزی بود... در حال حاضر فقط دستگاه فقط نوفه (نویز) می‌گیرد... ما نمی‌دانیم که این نوفه فضا-زمان است یا خیر... اما دستگاه در چارچوب مشخصات خود کار می‌کند.» هوگن انتظار دارد هولومتر در طول یک سال بتواند داده‌های لازم برای رسیدن به پاسخ پرسش کوانتومی را جمع‌آوری کند. وی می‌گوید اگر لرزش فضا-زمان وجود داشته باشد، ممکن است تفسیرهای تازه‌ای بر چرایی شتاب‌گیری گسترش جهان هستی بنیان نهد. در حال حاضر، افزایش شتاب دور شدن کهکشان‌ها به پدیده‌ی انرژی تاریک نسبت داده می‌شود که دانش ما درباره آن هنوز اندک است.

آن نلسون، فیزیکدانی از دانشگاه واشنگتن در سیاتل، می‌گوید هولومتر آزمایشی بدیع است که فضا را در کوچک‌ترین ابعادش می‌کاود. اما حتی اگر این آزمایش چیزی هم بیابد، اثرات عام‌تر آن بر دانش فیزیک امروز هنوز چندان شناخته شده نیست. نلسون می‌گوید: «این به آن معناست که تمام فرض‌های معمول ما درباره فضا-زمان و دیگر نظریه‌های کوچک‌تر که در حال حاضر موثر هستند، غلط از کار در می‌آیند؛ حداقل آن‌جایی که اثر جاذبه اهمیت پیدا می‌کند.»