

آیا انسان می‌تواند به گذشته سفر کند؟

دانشمندان می‌گویند زندگی در یک جهان در حال چرخش واقعاً عجیب خواهد بود، زیرا چنانچه در یک جهان در حال چرخش زندگی می‌کردیم، می‌توانستیم به گذشته سفر کنیم.



دانشمندان می‌گویند زندگی در یک جهان در حال چرخش واقعاً عجیب خواهد بود، زیرا چنانچه در یک جهان در حال چرخش زندگی می‌کردیم، می‌توانستیم به گذشته سفر کنیم.

به گزارش ایسنا و به نقل از اسپیس، ما امروزه می‌دانیم که سیاره‌ها می‌چرخند، اما در مورد جهان به عنوان یک کل چطور؟ نه، به نظر نمی‌رسد که جهان در حال چرخش باشد. چرا که اگر چنین بود، به گفته دانشمندان، سفر در زمان به گذشته ممکن بود.

اگرچه مردم در تمام دوران باستان استدلال می‌کردند که آسمان‌ها در سراسر جهان می‌چرخند، اما در سال ۱۹۴۹ یک ریاضیدان به نام کرت گودل (Kurt Gödel) اولین کسی بود که فرمول مدرن یک جهان در حال چرخش را ارائه کرد. او از زبان تئوری نسبیت عام آلبرت اینشتین برای انجام این کار استفاده کرد تا کار دوست و همسایه خود در پرینستون را که همان اینشتین بود، پاس بدارد.

اما این فرآیند پاسداشت و تکریم آکادمیک در جهتی متفاوت از آنچه که گمان می‌رفت، پیش رفت، زیرا گودل از مثال یک جهان در حال چرخش برای نشان دادن ناقص بودن نظریه نسبیت عام استفاده کرد.

مدل گودل از جهان در حال چرخش تا حدودی مصنوعی بود، علاوه بر چرخش، جهان او فقط یک عنصر داشت: یک ثابت کیهانی منفی که در برابر نیروی گریز از مرکز آن چرخش مقاومت می‌کرد تا جهان را ثابت نگه دارد.

اما ماهیت مصنوعی این جهان، گودل را آزار نداد. در عوض، نکته اصلی او این بود که نسبیت عام امکان یک جهان در حال چرخش را اصلاً در نظر نمی‌گیرد و گودل از جهان چرخان خود استفاده کرد تا نشان دهد که نسبیت عام اجازه سفر در زمان به گذشته را می‌دهد که نباید چنین باشد.

چرخان فرض کردن کیهان

زندگی در یک جهان در حال چرخش واقعاً عجیب خواهد بود. یکی اینکه همه ناظران، خود را مرکز چرخش می‌دانند. این بدان معناست که اگر در جایی می‌ایستادید و مطمئن می‌شدید که کاملاً ساکن هستید، جهان را می‌دیدید که در اطراف شما می‌چرخد. اما اگر به جای دیگری می‌رفتید، حتی به یک کهکشان دور، همچنان می‌دیدید که جهان در حال چرخش به دور موقعیت جدید شماست.

تجسم این موضوع فوق العاده سخت است، اما تفاوت چندانی با این ایده ندارد که در یک جهان در حال گسترش، همه ناظران خود را مرکز انبساط می‌بینند.

هرچه از هر ناظری دورتر شوید، سرعت چرخش بیشتر می‌شود و این صرفاً یک چرخش ماده و چیزها نیست، بلکه چرخش خود فضا-زمان است. این بدان معناست که نور که همیشه مجبور است انحنا فضا-زمان را دنبال کند، سفرهای عجیبی را انجام می‌دهد. پرتوی نوری که از یک ناظر به بیرون فرستاده می‌شود، در چرخش فضا-زمان منحرف می‌شود. در نقطه ای دور، این چرخش بیش از حد خواهد بود و نور به اطراف می‌چرخد و به سمت ناظر باز می‌گردد.

این بدان معنی است که در اینکه چقدر می‌توانید در یک جهان در حال چرخش، دور دست را ببینید، محدودیت وجود دارد و فراتر از آن، تنها چیزی که مشاهده خواهید کرد، تصاویر تکراری از گذشته‌ی خودتان است.

این رفتار عجیب فقط در مورد نور صدق نمی‌کند. اگر قرار بود سوار بر یک موشک شوید و در یک جهان در حال چرخش پرتاب شوید، شما نیز در چرخش گرفتار می‌شدید و به دلیل این چرخش، سرعت حرکت شما دو برابر می‌شد. با این حال، وقتی به نقطه شروع خود برمی‌گشتید، متوجه می‌شوید که وقتی به آنجا می‌رسید که هنوز آن را ترک نکرده‌اید.

به تعبیری، یک جهان در حال چرخش می‌تواند آینده‌ی شما را به گذشته تان برگرداند و به شما امکان می‌دهد در زمان سفر کنید.

جهان ثابت

این اعتراض بزرگ گودل به نظریه نسبیت عام بود. وی می‌گفت این نظریه که درک نهایی ما از فضا و زمان است، نباید اجازه سفر در زمان به عقب را بدهد، زیرا سفر در

زمان به گذشته، تصورات ما از علیت را نقض می کند و انواع تناقض های ناخوشایند سفر در زمان را معرفی می کند. این واقعیت که نسبیت به طور خودکار سفر در زمان را غیرممکن نمی کرد، به گودل نشان داد که نظریه اینشتین ناقص است.

خوشبختانه ما هیچ نشانه ای از زندگی در جهان در حال چرخش نمی بینیم. اگر کیهان در حال چرخش بود، نوری که از جهات مخالف آسمان می آمد، در یک جهت به طیف سرخ منتقل می شد و در جهت دیگر به همان مقدار به طیف آبی تغییر می کرد.

ستاره شناسان این آزمایش را برای بررسی کهنکشان های دوردست و حتی پس زمینه مایکروویو کیهانی که نور باقی مانده از زمانی که کیهان تنها ۳۸۰ هزار سال قدمت داشته است، به کار برده اند. نتیجه این آزمایش ها این است که اگر جهان در حال چرخش است، این کار را با سرعت کمتر از ۱۰ به توان منفی ۱۷ درجه در هر قرن انجام می دهد.

اما اعتراض گودل همچنان پابرجاست. از سال ۱۹۴۹، فیزیکدانان راه های دیگری را برای نسبیت عام ابداع کرده اند تا امکان سفر در زمان به عقب، کرم چاله ها، سرعت بیشتر از نور و مسیرهای ویژه در اطراف استوانه های بی نهایت طولانی فراهم شود. اما همه این تدبیرها بر نوعی فیزیک عجیب و غریب تکیه می کنند که درک ما را از نحوه عملکرد جهان، مانند ماده یا جرم منفی در هم می شکند.

اما جهان در حال چرخش گودل صرفاً یک آزمایش رصدی است، نه این که یک گسست اساسی در فیزیک شناخته شده باشد.

ما می توانستیم خود را به همین راحتی که در یک جهان در حال انبساط قرار داریم، در یک جهان در حال چرخش ببینیم. هیچ چیزی در دانش ما از فیزیک وجود ندارد که مانع از وجود این نوع جهان شود، بنابراین هیچ چیزی در دانش ما از دنیای قوانین فیزیک وجود ندارد که مانع از سفر به گذشته در زمان شود.

در نهایت، شاید گودل درست می گوید و ما باید چیزهای بیشتری درباره جهان هستی بیاموزیم.