

بعد چهارم



میدانیم که نظریه‌هایی مثل ابر ریسمان جهان را با ابعاد بیشتر از 3 بعد می‌دانند. اما یک جهان 4 بعدی چگونه خواهد بود؟ منظور از بعد چهارم زمان نیست بلکه بعدی فیزیکی است که بر سه بعد ما عمود است. برای درک بهتر این بعد بهتر است بعد سوم را با بعد دوم مقایسه کنیم.

Tesseract جسمی است که به عنوان یک مکعب چهار بعدی شناخته می‌شود.

با این کار ما می‌توانیم رابطه این دو را به رابطه بعد سوم و چهارم تعمیم دهیم. خوب ما میدانیم که یک کاغذ دو بعد دارد (از ضخامت صرف نظر کنید): طول و عرض ما می‌توانیم این دو خط را در کاغذ بر هم عمود رسم کنیم اما آیا می‌توانید خط سومی هم روی کاغذ عمود بر آن دو رسم کنید؟ نه برای رسم این خط ما به بعد سوم نیاز داریم.

در مورد بعد چهارم هم همینطور است: بعدی که می‌توان از آن خطی بر مکعب عمود کرد. به بعد دوم بر می‌گردیم. بیاید حیاتی را در بعد دوم در نظر بگیریم در این جهان دو بعدی موجوداتی زندگی می‌کنند: مربع‌ها مثلث‌ها چند ضلعی‌ها و دایره. حالا سراغ مربع می‌رویم. این موجود اطرافیان و اجسام را به صورت خط می‌بیند دقت کنید خود ما هم اطراف خود را دو بعدی می‌بینیم (مضحک به نظر میرسد!) ولی خیلی ساده دوری و نزدیکی را درک می‌کنیم.

تصمیم: از یک Hvnerruibe

این موجود هم مثل ما است ولی یک بعد کمتر می‌بیند! حالا خود را فرض کنید که دارید به آن مربع نگاه میکنید. چه می‌بینید؟ شما می‌توانید هم خود مربع و هم پشت و هم داخل بدن مربع را یک زمان ببینید! این برای مربع غیر قابل درک است که کسی بتواند داخل بدن او را ببیند. همان طور که ما نمی‌توانیم درک کنیم که یک موجود چهار بعدی می‌تواند داخل بدن ما را ببیند! ما می‌توانیم یک بطری دو بعدی آب را بدون باز کردن در آن بخوریم! یا یک گاو صندوق دو بعدی را خالی کنیم! حالا فرض کنید ما یک کره را داخل دنیای آقای مربع بیاندازیم.

او چه خواهد دید؟ او اول یک نقطه می‌بیند که از هیچ به وجود آمده و هر لحظه به قطر آن افزوده و سپس کم و ناپدید می‌شود! پس اگر یک کره چهار بعدی در جهان ما بیفتد ما یک نقطه می‌بینیم که به یک کره تبدیل می‌شود و سپس هر لحظه بزرگ‌تر می‌شود. سپس کوچک و نا پدید می‌شود!

سفر در زمان

نیوتن فکر می‌کرد که زمان چیز است که در همه‌ی عالم یکسان است. یعنی ساعت روی دست شما و ساعتی که در فلان ستاره است یک جور کار می‌کند. اما انیشتین این موضوع را تغییر داد. او گفت که برای اینکه معادلات فیزیک در دنیا صادق باشند (هم روی زمین و هم در فلان ستاره) باید طوری بشود که ساعتها در دنیا تفاوت کنند. یعنی زمان حول و حوش ستاره‌ای که خیلی سنگین است، خیلی تندتر بگذرد و روی یک ستاره‌ی سبک زمان باید کندتر بگذرد. پس در جایی که هیچ جرمی نیست (مثل فضای بین ستاره‌ها) زمان خیلی خیلی کند جلو می‌رود. نه اینکه ساعتان خراب باشد. یعنی اینکه اگر با ساعت خود به آنجا برویم چیزی از کندی زمان نمی‌فهمیم. اما اگر کسی از زمین بتواند ساعت ما را بخواند می‌فهمد که ساعت ما مثل وقتی که روی زمین بود کار نمی‌کند. و در آخر اینکه هر چقدر سرعت بیشتر باشد زمان دیرتر می‌گذرد یعنی اگر به سرعت نور برسیم گذشت زمان صفر می‌شود و اگر بیشتر از سرعت نور حرکت کنیم زمان به عقب بر می‌گردد.