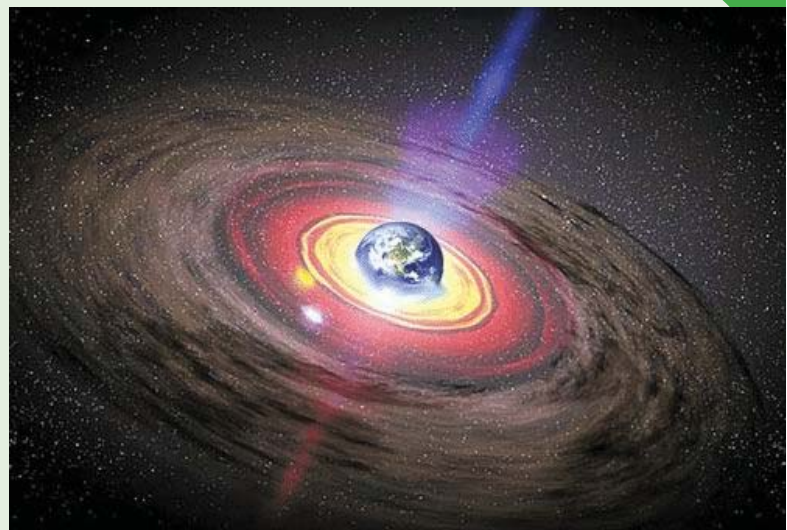


سفر به آینده و گذشته ماشین زمان؛ شاید هم به واقعیت پیوند!

مهندس احمد حسین زاده برج



مقدمه

سالیان درازی است که داستان سفر به گذشته و آینده، ذهن انسان را به خود مشغول کرده است، و او را به فکر ساختن دستگاهی شبیه به ماشین زمان کشانده است، اما آیا به راستی این پدیده می تواند به واقعیت تبدیل شود و یا اینکه فقط در حد یک افسانه و یک موضوع کاملاً تکراری در سینمای جهان باقی خواهد ماند؟

در این مقاله به بررسی این موضوع پرداخته می شود و مشکلات و موانع پیش روی آن به طور خلاصه و مختصر بیان می شود.

زمان، واقعیتی انکارناپذیر می باشد که مفهوم آن اولین بار توسط گالیله در قرن هفدهم میلادی وارد علم شد. برخلاف آنچه در گذشته تصور می شد، جهان ۴ بعدی بوده و علاوه بر ابعاد طول، عرض و ارتفاع (فضا)، دارای بعدی به نام «زمان» می باشد.

در دهه های اخیر نظریه های بسیاری ارائه شده اند که همگی بر این باورند که؛ همانطور که می توان در ابعاد فضا (طول، عرض، ارتفاع)

۳۳

حرکت نمود، می توان در بعد زمان نیز حرکت کرد، به عبارتی به زمان های گذشته و آینده سفر کرد.

بر طبق این نظریه ها، اولین گام در راه رسیدن به این هدف، رسیدن به سرعت نور می باشد، به عبارتی اگر بتوانیم با سرعتی برابر یا فراتر از سرعت نور حرکت کنیم، می توانیم به گذشته و یا حتی آینده سفر کنیم.
 $C = 300000 \text{ Km/s}$

اما آلبرت اینشتین (۱۹۰۵ - ۱۹۷۹) با ارائه نظریه نسبیت خاص (۱۹۰۵) و نسبیت عام (۱۹۱۵) قوانینی ارائه داد که حرکت اجسام را با سرعت نور با مشکلاتی مواجه کرد. بررسی های وی به طور کلی به دو نتیجه مهم زیر منتهی شد:

- ۱) سرعت سیر نور در خلأ تقریباً 300000 Km/s است.
- ۲) سرعت امری نسبی است. به عبارتی، سرعت ها را فقط می توان نسبت به جسم یا علامت معینی اندازه گیری کرد.
با توجه به دو مطلب فوق، اینشتین پیامدهای زیر را ارائه داد:
 - ۱) هیچ جسمی نمی تواند بالاتر از سرعت نور حرکت کند.
 - ۲) جرم هر جسم با سرعت آن متناسب است، لذا با افزایش سرعت جسم، جرم آن نیز افزایش می یابد.
 - ۳) جرم شکلی از انرژی است و می توان جرم را به انرژی و یا بالعکس تبدیل نمود:

$$E = MC^2$$

- ۴) با افزایش سرعت، جسم منقبض می شود (انقباض طول ها)
- ۵) زمان برای جسمی با سرعت بالاتر نسبت به جسم با سرعت کمتر، کندتر می گذرد.

اینشتین با توجه به مطالب فوق مواردی را استنباط کرد که به ذکر چند مورد می پردازیم:

اولاً اگر بخواهیم جسمی را آنقدر شتاب دهیم تا به سرعت نور برسد، جسم سنگین و سنگین تر می شود و بیشتر انرژی صرف شده به جرم تبدیل می شود و فقط مقدار ناچیزی از آن صرف شتاب دادن جسم می شود؛ به عبارتی، اگر بخواهیم از سرعت کم به سرعت نور دست پیدا کنیم به بی نهایت انرژی نیاز داریم که این غیر ممکن است:

