



حقایق خارق العاده از سیاه چاله ها و راه های فرار از آن

اگر به داستان های علمی - تخیلی باور دارید، سیاه چاله ها به عنوان دروازه ای به دنیای دیگر هستند، چه در نقاط دور کهکشان باشند و چه کاملاً در جهانی دیگر.

اگر به داستان های علمی - تخیلی باور دارید، سیاه چاله ها به عنوان دروازه ای به دنیای دیگر هستند، چه در نقاط دور کهکشان باشند و چه کاملاً در جهانی دیگر.

به گزارش کلیک، واقعیت ممکن است پیچیده تر از این باشد و خارج از قلمرو داستان های علمی - تخیلی، سقوط به درون یک سیاه چاله چندان هم فکر خوبی نیست.

با این حال معلوم شد افرادی که وارد یک سیاه چاله می شوند ممکن است شانس کمی نیز برای فرار داشته باشند که به جهان خود یا یک مکان بیگانه بروند. زیرا سیاه چاله ها در واقع خود فضا را خم می کنند و می توانند نقاط دور از یکدیگر را به هم نزدیک کنند.

یک مقایسه رایج برای این مثال، خم کردن کاغذ است. اگر روی یک کاغذ یک خط بکشید، خطوط از شکل کاغذ تبعیت می کنند و با خم شدن کاغذ بدون تغییر می ماند. اما اگر از میان کاغذ رد شوید، نقاط پایانی خطوط بسیار به یکدیگر نزدیک هستند. برای درک این مساله باید تئوری نسبیت انیشتین نسبت به گرانش بررسی شود.

فرار از چنگ یک سیاه چاله

مهم است که بدانید یک سیاه چاله، فضای خالی نیست بلکه بیشتر مکانی است که میزان بسیار زیادی ماده در یک فضای کوچک موسوم به تکینه جا می شود. در حقیقت تکینگی بینهایت کوچک و متراکم است. همان طور که فردی به سیاه چاله نزدیک می شود، سرعت گریز (سرعت مورد نیاز برای فرار از جاذبه سیاه چاله) افزایش پیدا می کند. در یک نقطه خاص، سرعت گریز بیش از سرعت نور یا ۱۸۶،۲۸۲ مایل بر ثانیه (۲۹۹،۷۹۲ کیلومتر بر ثانیه) خواهد بود. برای مقایسه می توان گفت سرعت گریز زمین حدود ۲۵،۰۰۰ مایل بر ثانیه (۴۰،۲۷۰ کیلومتر بر ثانیه) در سطح است.

از آنجا که چیزی نمی تواند سریع تر از نور حرکت کند، در نتیجه چیزی نمی تواند از سیاه چاله فرار کند. اما یک راه گریز وجود دارد: یک سیاه چاله هر چیزی در اطراف خود را مانند جاروبرقی جذب نمی کند. قدرت آن تنها در افق رویداد خود گسترش دارد که شعاع آن فاصله مرکز سیاه چاله تا فاصله ای است که چیزی نمی تواند از آن فرار کند. هرچه ماده بیشتری به دام این هیولای متراکم می افتد، این شعاع نیز افزایش پیدا می کند. می توان به یک توپ فکر کرد که از یک طرف اجازه ورود ماده را می دهد اما ماده ورودی هرگز از سمت دیگر خارج نمی شود.

داخل سطح بزرگ ترین راز اخترفیزیک چیست؟

به خاطر داشته باشید که اغلب دانشمندان تصور می کنند سیاه چاله یک تکینگی است. تمامی ماده از هر سرچشمه ای که جرم سیاه چاله را تامین کرده است، در یک نقطه فشرده می شود که چگالی بینهایت دارد. اگر قرار بود در یک سیاه چاله سقوط کنید، شرح معمولی چنین رویدادی می گوید در ابتدا شما توسط نیروهای کشندی، کشیده می شوید و سپس تا حد هیچ شدن، خرد و فشرده می شوید. پس از آن ماده شما به افق رویداد سیاه چاله افزوده می شود.

در آخر شما به عنوان تابش هاوکینگ در فضا منتشر می شوید. محاسبات استیون هاوکینگ فیزیکدان معروف نشان داده است که سیاه چاله ها از خود فوتون ساطع می کنند. با انجام این کار سیاه چاله جرم از دست می دهد زیرا طبق معادله معروف انیشتین $E = mc^2$ ، انرژی و جرم برابرند. سیاه چاله ها در نهایت تبخیر می شوند اما برای اتمام این روند باید زمان بسیار طولانی در انتظار باشید.

یک سیاه چاله با جرم خورشید، که با استانداردهای کیهانی کوچک محسوب می شود، حدود ۸۷ به توان ۱۰ سال طول می کشد تا تبخیر شده و به اشعه گاما تبدیل شود. سن جهان حدود ۱۴ میلیارد سال یا به عبارتی ۱/۴ ضرب در ۹ به توان ۱۰ است. در مجامع علمی هنوز بر سر سرعت تبخیر سیاه چاله بحث وجود دارد، زیرا اشعه هاوکینگ هیچ اطلاعاتی در مورد میزان اولیه ماده موجود در سیاه چاله ارائه نمی کند، اما حقیقت ساطع شدن به شکل اشعه هنوز هم چندان جالب نیست.

کرم چاله چیست؟

شاید یک راه بهتر برای گریز از سیاه چاله وجود داشته باشد: جاذبه فضا را خم می کند. هر شی در اطراف خود یک "چاه گرانشی" ایجاد می کند. این چاه به سمت مرکز جسم عمیق تر می شود.

سیاه چاله ها مانند یک شی عادی رفتار می کنند... شاید این یک شانس برای فرد به دام افتاده باشد. انحنای فضا همچنان ادامه پیدا می کند تا جایی که شما در مرکز سیاه چاله به تکینگی برسید که در آنجا انحنای بینهایت است. به جای گود شدگی شما با یک چاله مواجه خواهید شد که دیواره های آن هرچه به سمت مرکز می روید شیب دار تر می شوند، تا جایی که شما اساساً عمودی شده و فضا مانند یک گودی کشیده شده تا بینهایت دیده می شود.

همین نکته معمای آن است. دانشمندان از نظریه نسبیت انیشتین برای توضیح انحنای فضا استفاده می کنند اما معادله انیشتین در نقاط تکینه سیاه چاله ها کار نمی کند. این تکینگی ها بسیار کوچک هستند و در این نقطه فرد باید اثرات مکانیک

کوانتوم را ببیند. با این حال هیچ کس نفهمیده است تئوری مکانیک کوانتوم در گرانش چگونه رخ می دهد تا بتوان فهمید یک تکنیکی چگونه عمل می کند.

این مساله زمانی پیچیده تر می شود که بفهمید سیاه چاله ها ساکن نیستند. در واقع هر چیزی در فضا تمایل به چرخش دارد. این به این معنی است که تکنیکی اگر به اندازه کافی با سرعت بچرخد، می تواند به جای نقطه تبدیل به یک حلقه شود. یک حلقه تکنیکی می تواند دروازه ای به جهان های دیگر باشد. بنابر این یک سیاه چاله می تواند یک کرم چاله شده و دروازه ای به فضا و زمان باشد.