

## چرا فضای گیتی با وجود درخشش میلیاردها ستاره باز هم تاریک است؟

اخترشناسان تخمین می‌زنند که حدود ۲۰۰ میلیارد تریلیون ستاره در گیتی وجود دارد. بسیاری از این ستاره‌ها به اندازه خورشید یا بیشتر از آن نورانی هستند.



اخترشناسان تخمین می‌زنند که حدود ۲۰۰ میلیارد تریلیون ستاره در گیتی وجود دارد. بسیاری از این ستاره‌ها به اندازه خورشید یا بیشتر از آن نورانی هستند. به این ترتیب این پرسش ممکن است پدید بیاید که چرا درخشندگی فضا با وجود این تعداد ستاره نورانی بیشتر نیست؟ یکی از اولین پاسخ‌هایی که به ذهن می‌رسد این است که فاصله این ستاره‌ها از زمین زیاد است. هر چه ستاره‌ای از زمین دورتر باشد درخشندگی کمتری دارد. با این حال تنها عامل موثر در میزان تاریک یا نورانی بودن گیتی فاصله ستاره‌ها از زمین نیست. عمر جهان آنگونه که انسان تاکنون آن را شناخته تنها ۱۳ میلیارد سال است. هرچند این رقم در مقیاس انسانی بسیار طولانی به نظر می‌رسد اما در مقیاس نجومی اینگونه نیست. پایگاه خبری تحلیلی انتخاب - اخترشناسان تخمین می‌زنند که حدود ۲۰۰ میلیارد تریلیون ستاره در گیتی وجود دارد. بسیاری از این ستاره‌ها به اندازه خورشید یا بیشتر از آن نورانی هستند.

به این ترتیب این پرسش ممکن است پدید بیاید که چرا درخشندگی فضا با وجود این تعداد ستاره نورانی بیشتر نیست؟

یکی از اولین پاسخ‌هایی که به ذهن می‌رسد این است که فاصله این ستاره‌ها از زمین زیاد است. هر چه ستاره‌ای از زمین دورتر باشد درخشندگی کمتری دارد. با این حال تنها عامل موثر در میزان تاریک یا نورانی بودن گیتی فاصله ستاره‌ها از زمین نیست.

عمر جهان آنگونه که انسان تاکنون آن را شناخته تنها ۱۳ میلیارد سال است. هرچند این رقم در مقیاس انسانی بسیار طولانی به نظر می‌رسد اما در مقیاس نجومی اینگونه نیست.

عمر ۱۳ میلیارد ساله گیتی در مقیاس نجومی کوتاه است زیرا در عمل این رقم به این معنا است که نور ستاره‌هایی که بیش از ۱۳ میلیارد سال نوری با زمین فاصله دارند هنوز به زمین نرسیده است.

به این ترتیب میزان درخشندگی فضا آن طور که از زمین و اطراف آن مشاهده می‌شود به نوری که از ستاره‌ها با فاصله ۱۳ میلیارد سال نوری و کمتر به زمین می‌رسد محدود می‌شود.

تعداد ستاره‌ها در فاصله ۱۳ میلیارد سال نوری از زمین نیز به اندازه‌ای نیست که باعث شود کل گیتی درخشنده و نورانی به نظر برسد. به همین دلیل وقتی از زمین به یک سوی فضا می‌نگریم ستاره‌هایی نورانی می‌بینیم و همزمان در بخش‌ها و سمت‌وسوهای دیگری از آن به دلیل عدم وجود ستاره‌ها (یا به عبارت بهتر نرسیدن نور آنها به زمین به دلیل فاصله فزاینده از ۱۳ میلیارد سال نوری) فضا تاریک به نظر می‌رسد.

آیا دوره‌ای خواهد رسید که شب‌ها کاملاً نورانی باشند؟

با گذر زمان (در مقیاس نجومی و نه در مقیاس عمر کوتاه انسان‌ها) نور ستاره‌های بیشتری به زمین خواهد رسید و جهان و فضای اطراف نورانی‌تر به نظر خواهد رسید. البته باید در میان اثر دوپلر (Doppler shift) را نیز در نظر داشت. جهان به طور کلی در حال گسترش است و دورترین کهکشان‌ها از زمین به همین دلیل از زمین دور می‌شوند.

دور شدن این کهکشان‌ها به این معنا است که نوری که از آنها به زمین می‌رسد تبدیل به رنگ‌هایی خواهد شد که چشم انسان قادر به تشخیص آنها نخواهد بود. به این تاثیر ناشی از دور شدن کهکشان‌ها اثر دوپلر گفته می‌شود. به این ترتیب حتی اگر زمان کافی برای رسیدن نور این کهکشان‌ها به زمین وجود داشته باشد اما چشم انسان قادر به تشخیص آن نخواهد بود.

به همین دلیل آسمان کره زمین در طول شب همچنین با شرایط کاملاً نورانی فاصله خواهد داشت.