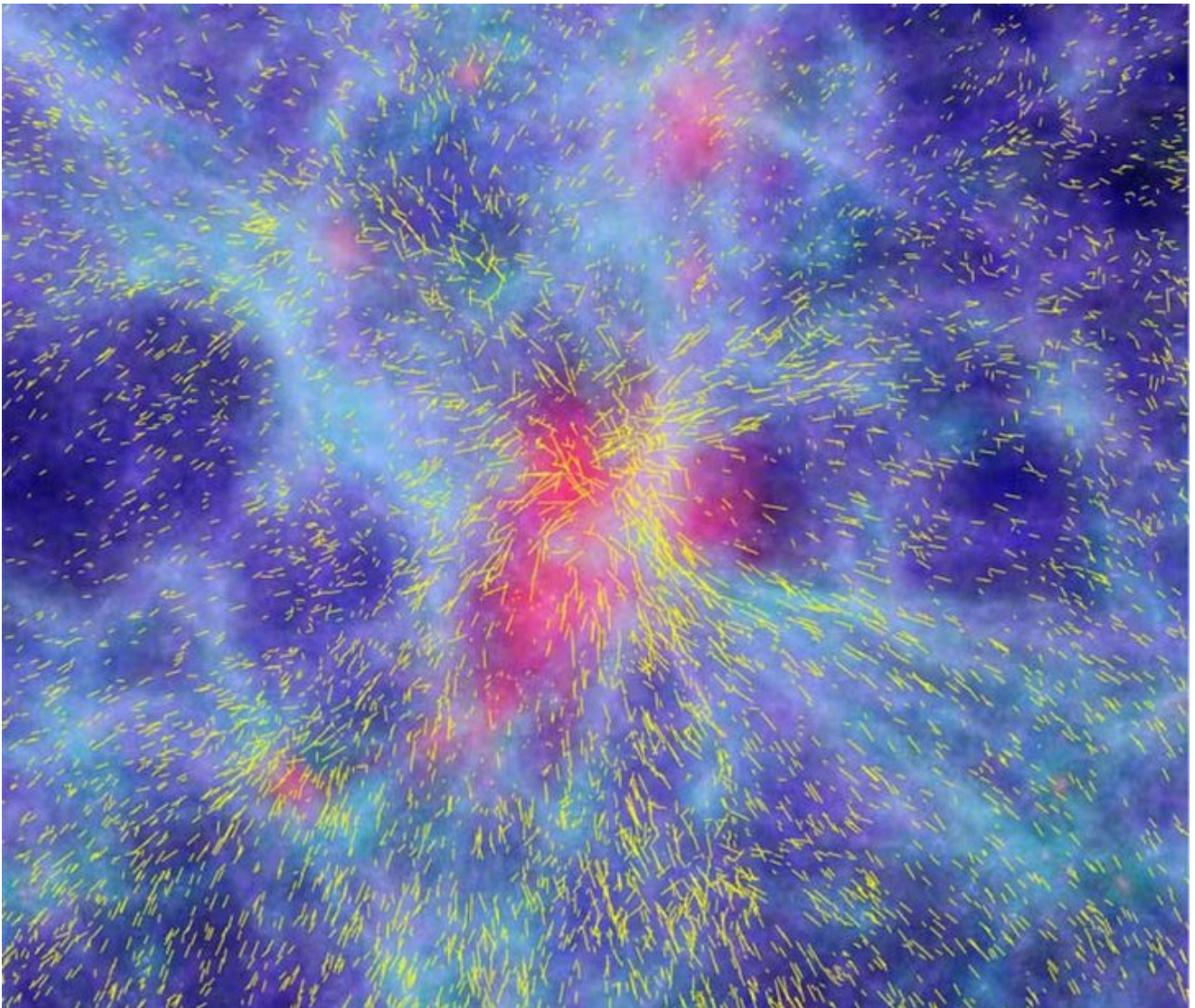


## کیهان شناسی چیست؟

بیگ بنگ: کیهان شناسی شاخه ای از ستاره شناسی است که به بررسی مبدأ و تکامل جهان هستی از زمان بیگ بنگ تا به امروز و همچنین آینده می پردازد. طبق تعاریف سازمان ناسا، کیهان شناسی "مطالعه علمی ویژگی های کیهان در مقیاسی بزرگ" میباشد.



شبه سازی کامپیوتری از چگونگی تشکیل ساختارهای بزرگ مقیاس در کیهان، که منطقه ای با گستردگی 100 میلیون سال نوری را نشان می دهد.

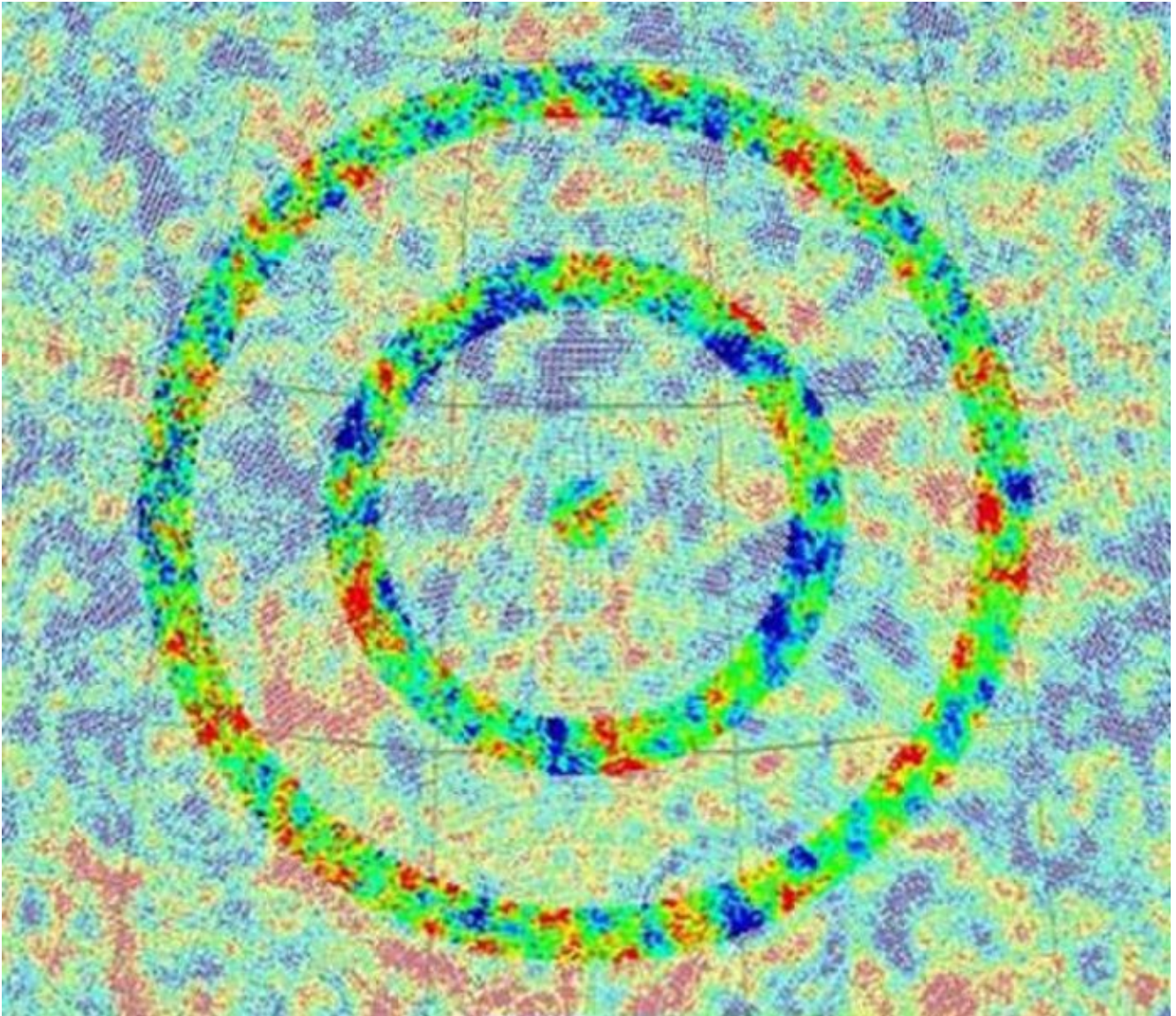
به گزارش بیگ بنگ، مفاهیمی مانند تئوری ریسمان، ماده تاریک و انرژی تاریک و وجود جهان هایی بیشتر(چند جهانی) کیهان شناسان را دچار تعجب ساخته است. در حالی که دیگر جنبه های ستاره شناسی با اجرام و پدیده های کوچک سر و کار دارد، کیهان شناسی با تمامی کیهان از زمان تولد تا مرگ آن سر و کار دارد و هر مرحله از آن اسرار زیادی را در خود نهفته دارد.

## تاریخچه کیهان شناسی و ستاره شناسی

فهم انسان از کیهان در طول زمان گسترش یافته است. در آغاز علم ستاره شناسی زمین به عنوان مرکز جهان شناخته می شد که ستاره ها و سیارات به دور آن در حال گردش بودند. در قرن 16 میلادی، نیکولاس کوپرنیک دانشمند لهستانی گفت که در واقع زمین و دیگر سیارات (منظومه شمسی) به دور خورشید در حال گردش هستند که این نظریه باعث تغییر بزرگی در فهم ما از جهان شد. در اواخر قرن 17 میلادی، آیزاک نیوتن نحوه برهم کنش نیروهای بین سیاره ها - خصوصاً نیروهای جاذبه - را به دانش ما اضافه کرد.

با آغاز قرن 20 میلادی چشم اندازه‌های جدیدی در جهت فهم جهان پیرامون ما ایجاد شد. آلبرت اینشتین یگانگی فضا و زمان را در نظریه نسبیت کلی خود ارائه داد. در اوایل قرن بیستم میلادی دانشمندان سعی در فهمیدن این مسئله داشتند که آیا کل جهان در کهکشان راه شیری خلاصه شده یا کهکشان راه شیری فقط جزئی کوچک از این جهان بزرگ، میباشد. ادوین هابل فاصله شیئی تیره در یک سحابی در درون آسمان تا زمین را محاسبه کرد و ثابت کرد که در خارج از منظومه شمسی قرار دارد و این مسئله نشان داد که کهکشان ما قطره ای در این جهان بی کران است. با استفاده از نظریه نسبیت عام، هابل فاصله این کهکشان های دور با ما را محاسبه کرد و متوجه شد که این کهکشان ها در حال دور شدن از ما هستند که او را به این نتیجه رساند که جهان نه تنها ساکن نیست، بلکه در حال انبساط است.

در دهه های اخیر، فیزیکدان استیون هاوکینگ، اظهار داشت کیهان بی پایان نیست، بلکه پایانی برای خود دارد. گرچه این پایان را نمی توان مشخص کرد. این مسأله در مورد زمین نیز صدق می کند. زمین سیاره ای دارای پایان است، اما اگر فردی بخواهد پایان آن را بیابد، فقط کره زمین را بارها دور میزند. هاوکینگ همچنین عقیده دارد که کیهان نیز روزی به پایان خود خواهد رسید.



برخی محققان معتقدند الگوهای دایره ای متحد المرکز مشاهده شده در نقشه تابش پس زمینه کیهانی در بطن فضا اثباتی بر این مسأله است که قبل از بیگ بنگ، کیهان دیگری نیز وجود داشته است.

### سوالات متداول کیهان شناسی

قبل از بیگ بنگ چه چیزی وجود داشته است؟

بخاطر ماهیت بسته و متناهی بودن کیهان، ما قادر به دیدن "خارج" از جهان خود نیستیم. فضا و زمان بعد از **بیگ بنگ** به وجود آمدند. با وجود اینکه حدسیاتی مبنی بر وجود جهان هایی دیگر توسط دانشمندان زده می شود، ما عملاً راهی برای مشاهده آنها نداریم پس هیچوقت نمیتوانیم مدرکی برای اثبات (یا رد) آنها پیدا کنیم.

بیگ بنگ در کجا اتفاق افتاد؟

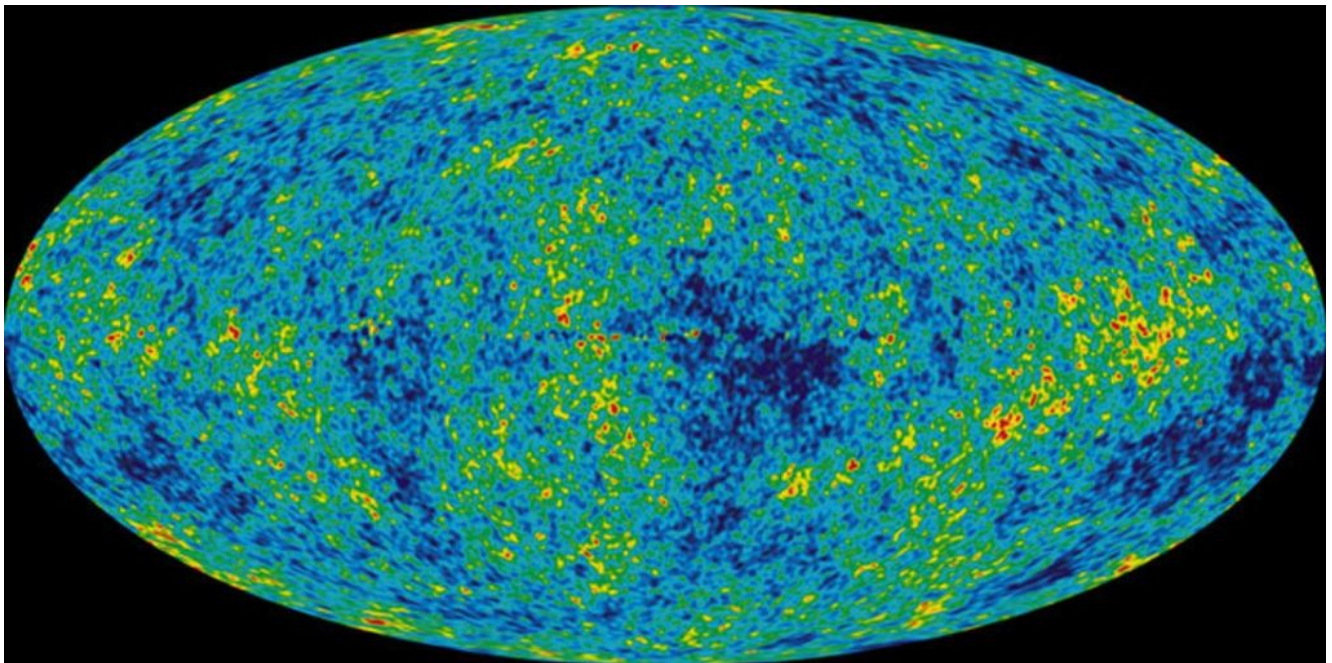
بیگ بنگ در مکان خاصی اتفاق نیفتاد، اما به یک باره به فضا و زمان ماهیت فیزیکی اعطا کرد و موجب **انبساط آنی کیهان** شد.

آیا این مسأله که کهکشان های دیگر در حال دور شدن از ما هستند به این معنی نیست که ما در مرکز کیهان قرار داریم؟

خیر، زیرا اگر ما می توانستیم به کهکشان های دور سفر کنیم باز از آنجا به نظر می آمد که کهکشان ها در حال دور شدن از ما هستند. کیهان را مانند یک بادکنک بزرگ در نظر بگیرید. اگر در محل های مختلف بادکنک علامت بگذارید و سپس بادکنک را بترکانید، می بینید که این محل های علامت گذاری شده در حال دور شدن از یکدیگر هستند با اینکه هیچکدام در مرکز بادکنک قرار نداشتند. انبساط کیهان نیز به همین شکل میباشد.

جهان هستی چقد عمر دارد؟

جهان هستی در حدود 13.8 میلیارد سال عمر دارد.



این تصویر که بر پایه داده های ماهواره ی WMAP بدست آمده، تابش پس زمینه کیهانی درست ۲۸۰ هزار سال پس از بیگ بنگ را نشان می دهد.

آیا کیهان پایان می یابد؟ چگونه؟

اینکه جهان هستی به پایان می رسد یا خیر بستگی به چگالی آن دارد که در کیهان مواد چگونه تقسیم و پخش شده اند. دانشمندان “چگالی بحرانی” جهان را برآورد کرده اند. اگر این برآورد درست باشد و چگالی کنونی کیهان بیشتر از آن باشد، انبساط جهان کند خواهد شد و جهان هستی شروع به انقباض می کند تا در نهایت فرو می پاشد. اگر کیهان به آن نقطه چگالی بحرانی نرسیده باشد، همچنان به انبساط خود ادامه خواهد داد.

کدام اول به وجود آمده است؟ کهکشان یا ستاره ها؟

جهان بعد از بیگ بنگ به مقدار زیادی حاوی هیدروژن و مقدار کمی هلیم بود. گرانش باعث شد هیدروژن به درون خود فرو پاشی کند و ساختارهای مختلفی را تشکیل دهد. اگرچه اخترشناسان هنوز مطمئن نیستند که آیا اول حباب های ماده ستاره ها را تشکیل دادند و بعدا با گرانش این ستاره ها به همدیگر نزدیک شدند و یا مواد در فضا در اندازه های کهکشانی به صورت توده ای به وجود آمدند که بعدها ستاره ها را تشکیل دادند.

ترجمه: رضا کاظمی / [سایت علمی بیگ بنگ](#)

منبع: [space.com](#)