

# قرآن و پایان جهان

## (قسمت دوم)

در فصل قبل، به این نکته اشاره شد که در مبحث قرآن و پایان جهان، دو مسأله جداگانه وجود دارند که شایسته است به صورت مجزاً مورد بررسی قرار گیرند.  
**مسأله اول**، پایان حیات بر روی کره زمین است.

**مسأله دوم**، پایان کلّ عالم طبیعی است که از آن به انهدام کیهان تعبیر می شود.

در فصل پیشین، به بررسی مسأله اول از دیدگاه علم و قرآن پرداختیم و در این بخش، به توضیح مسأله دوم اشاره می کنیم.

## پایان عمر کیهان

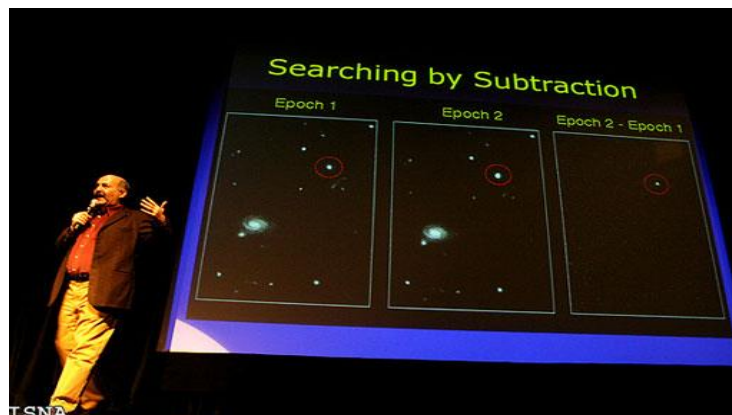
در اینجا نیز، ابتدا به تشریح سخن دانشمندان کیهان شناس در زمینه پایان جهان می پردازیم و سپس، دیدگاه قرآن مجید را از نظر شما می گذرانیم.

از آنجا که دیدگاه های گوناگونی در خصوص چگونگی انهدام جهان مادی ارائه شده است، برخی از این نظریات را یاد آور می شویم:  
**فرضیه اول** این است که مجموعه عالم فیزیکی به توسعه خود ادامه می دهد و با سیطره انرژی تاریک، ماده و ارکان سازنده آن به طور کلی محو می گردد.

دکتر بهرام مبشر، کیهان شناس ایرانی در دانشگاه «ریورساید» کالیفرنیا و مسوول سابق دوربین فرسرخ تلسکوپ فضایی هابل در این زمینه چنین می گوید:

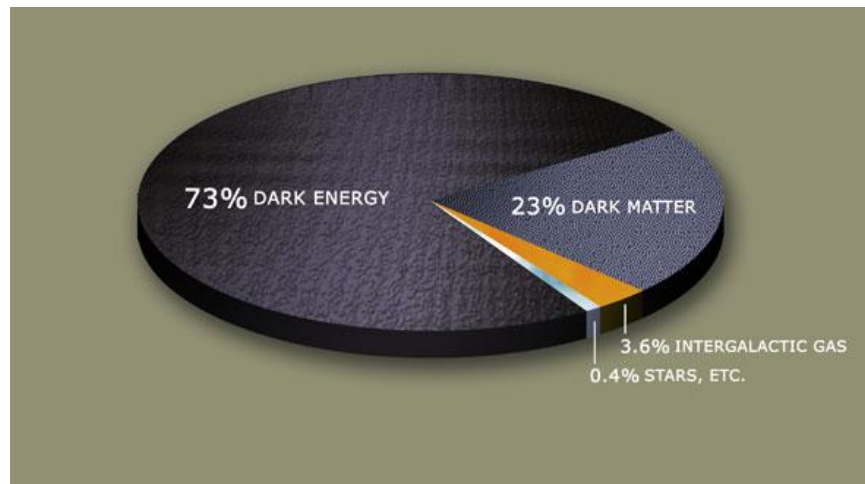
"آینده و انتهای جهان به گونه‌ای است که یک میلیارد سال قبل از انتهای جهان، خوشه‌های کهکشانی از هم جدا می‌شوند، یعنی قدرت انرژی تاریک به حدی افزایش پیدا می‌کند که می‌تواند آنها را از هم جدا کند، 60 میلیون سال قبل از انتهای جهان، کهکشان راه شیری از بین می‌رود و سیارات از هم جدا می‌شود، سه ماه قبل از انتهای جهان، منظومه شمسی از بین می‌رود، 30 دقیقه قبل از انتهای جهان نیروی انرژی تاریک به حدی افزایش پیدا می‌کند که روی سیارات اثر می‌گذارد و در این زمان است که این سیارات منفجر می‌شوند و در حدود 10 به توان منهای 19 ثانیه قبل از انتهای جهان، اتم‌ها از بین رفته و نهایتاً می‌توان گفت 35 میلیارد سال پس از پیدایش کیهان، جهان از بین می‌رود و کل جهان به انرژی تاریک تبدیل می‌شود".

این استاد فیزیک و نجوم رصدی دانشگاه «ریورساید» کالیفرنیا معتقد است که عمر جهان از آغاز تولد تا زمان نابودی آن در حدود 35 میلیارد سال است و با توجه به اینکه از مهبانگ (انفجار بزرگ) و ابتدای پیدایش جهان، حدود سیزده میلیارد و ششصد میلیون سال گذشته است، بنا بر این، کل جهان طبیعت تا حدود 21 میلیارد سال دیگر نابود خواهد شد.



یاد آور می شود که هم اکنون نیز، بخش اعظم جهان را انرژی تاریک تشکیل می دهد.

در نمودار زیر مشاهده می کنید که 73 درصد جهان را انرژی تاریک و 23 درصد آن را ماده تاریک تشکیل می دهد و تنها حدود چهار درصد جهان را ماده ای که ما می شناسیم و می بینیم تشکیل می دهد که بخشی از آن ستارگان و اجرام فلکی هستند و بخشی دیگر از آن، گازهای درون کهکشانها می باشند.



بنا بر این، 96 درصد عالم ما غیر قابل رؤیت است و برای دانشمندان عصر حاضر، هنوز ناشناخته می باشد. برای توضیح بیشتر در خصوص انرژی و ماده تاریک، مطلب ذیل را با رعایت اختصار، به نقل از کارشناسان، از نظر شما می گذرانیم: "بیش از 200 میلیارد کهکشان که هر کدام دارای بیش از 200 میلیارد ستاره است بوسیله تلسکوپها قابل تشخیص است. اما این تعداد فقط 4 درصد از کیهان را تشکیل می دهد.

به نظر می‌رسد این نیروی قدرتمند، اجزای جهان را با سرعت فزاینده‌ای از یکدیگر دور می‌کند، در حالی که نیروی گرانش با این نیرو مقابله کرده و از سرعت این گسترش می‌کاهد. این اکتشافها بوسیله رصدخانه مداری که کاوشگر ناهمسانگرد ریز موج ویلکینسون (WMAP) نامیده می‌شود، انجام شده است. این کاوشگر، افت و خیزهای ناچیز موجود در پرتوهای ریز موج پس زمینه کیهانی را اندازه می‌گیرد که در اثر پژواکهای میرای انفجار بزرگ بوجود آمده است. این یافته‌ها به مشاجرات فراوانی که در مورد جهان، عمر جهان، سرعت انبساط آن و ترکیب آن جریان داشت پایان داد. با استفاده از نتایج تحقیق ذکر شده، اخترشناسان امروز بر این باورند که سن جهان در حدود 13 میلیارد و ششصد میلیون سال است. بر اساس اطلاعات موجود، جهان با سرعت شگفت آور 71 کیلومتر در ثانیه در مگا پارسک در حال انبساط است. (پارسک [Parsec]، یک واحد اخترشناسی است و تقریباً برابر 3.26 میلیون سال نوری است)."

**فرضیه دوم** این است که پس از آنکه گسترش کیهان به اوج خود رسید، جهان ما دچار خود انقباضی می‌گردد و به صورتی مهیب به درون خود فرو می‌ریزد و به حالتی که قبل از آفرینش در زمان انفجار بزرگ بوده است، باز می‌گردد. این فرضیه را تئوری بیگ کرانچ (Big Crunch) می‌نامند.

دانشنامه ستاره شناسی "هفت آسمان" در زمینه علت این پدیده، چنین می‌نویسد:

"سرنوشت عالم در حقیقت بستگی به عددی دارد که در علم کیهان‌شناسی به آن چگالی بحرانی گفته می‌شود. چگالی

بحرانی در واقع نشان دهنده مقدار جرمی است که می‌بایست در جهان موجود باشد تا انبساط متوقف و به انقباض تبدیل شود.

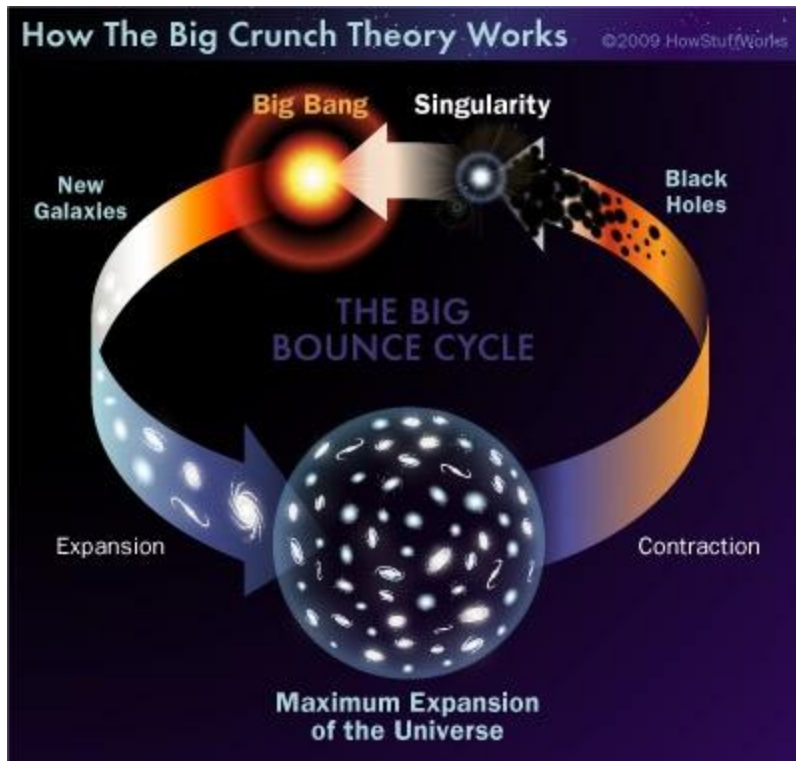
به این فرایند "فروریزش بزرگ" یا بیگ کرانچ "Big Crunch" می‌گویند. بنابراین برای دانستن سرنوشت جهان باید بدانیم چگالی جهان چه قدر است.

"پلانک" فیزیکدان و ستاره‌شناس مشهور، عددی را مشخص نمود به نام ثابت پلانک که طبق آن اگر برای مقدار حقیقی این عدد مرزی تعیین شود آن وقت اگر مقدار آن عدد از عدد پیشنهادی پلانک بیشتر باشد جهان تا ابد در حال انبساط است و اگر ثابت باشد جهان مقداری منبسط و پس از آن به همان شکل باقی می‌ماند و در صورتی که از ثابت پلانک کمتر باشد جهان ما پس از انبساط دوباره منقبض شده و در همان نقطه اولیه جمع می‌شود.

اما به روایت دیگر، اگر چگالی جهان از چگالی بحرانی کمتر باشد انبساط عالم تا بی‌نهایت ادامه می‌یابد و سرعتش هم مدام افزایش می‌یابد.

در حالت دوم اگر مقدار چگالی جهان با چگالی بحرانی برابر باشد انبساط بالاخره روزی متوقف خواهد شد.

در حالت سوم اگر چگالی جهان از چگالی بحرانی بیشتر باشد انبساط جهان روزی متوقف و به انقباض تبدیل می‌شود و بدین ترتیب این انقباض باعث شده تا دوباره تمام این جرم به نقطه آغازین باز گردد که این همان فروریزش بزرگ یا بیگ کرانچ Big crunch است."



برخی از کارشناسان در توضیح نکته یادشده، چنین می گویند:

اندازه چگالی بحرانی احتمالاً 9.2 ضربدر ده بتوان منفی 27 در واحد کیلوگرم بر متر مکعب است. اگر چگالی کیهان از چگالی بحرانی کمتر باشد کیهان باز خواهد بود و در صورتی که از چگالی بحرانی بیشتر باشد، بسته می باشد. معادلات نشان می دهد که کیهان بسته طی حادثه BIG CRUNCH به عقب باز می گردد .

این کارشناسان معتقدند که:

"در کیهان بسته ، "فضا-زمان" دارای انحناء مثبت است. در علم ریاضیات آمده است که بر روی یک کره در "فضای-زمان" با انحنای مثبت، قوانین هندسه مسطح، کاربرد ندارند. برای مثال جمع

زوایای درونی یک مثلث کروی از 180 درجه بیشتر است و مساحت یک دایره فرضی از مجذور شعاع ضرب در عدد پی کمتر است. کره دارای سطح متناهی (Finite) است. به طریق مشابه، فضا-زمان با انحنای مثبت نیز دارای حجم متناهی است. یک عالم بسته حجم متناهی دارد اما کرانه دار نیست و مرکز هم ندارد. از آنجا که کیهان در آینده، باز رُمبش (Recollapse) خواهد داشت، بنا بر این، زمان هم متناهی است.

در حال حاضر، بدلیل وجود ماده تاریک، مقدار واقعی چگالی و جرم کیهان را نمی دانیم، بنا بر این، مشخص کردن اینکه کیهان بسته است یا باز کار آسانی نیست".

متخصصان کیهان شناسی، روند فروپاشی جهان را بر مبنای نظریه بیگ کرانچ، چنین ترسیم کرده اند:

"کیهانی را در نظر بگیرید که چگالی آن دوبرابر چگالی بحرانی است (این بالاترین حد موجه برای چگالی کیهان ماست). بنا بر این فرض، 50 میلیارد سال پس از انفجار بزرگ، انبساط گیتی به نهایت خود می رسد. فاصله بین خوشه های کهکشانی دو برابر مقدار فعلی آن است. دمای زمینه میکروموجی نصف مقدار کنونی، یا  $1/4$  درجه کلوین است. گیتی پس از رسیدن به حداکثر انبساط دوباره شروع به رُمبش و فروپاشی به درون، می کند.

85 میلیارد سال پس از انفجار بزرگ، مجموعه کیهان منقبض می شود. فواصل بین خوشه های کهکشانی کوتاه شده و به مقدار کنونی خود باز می گردد. دمای زمینه میکروموجی به مقدار کنونی خود یعنی  $2/7$  درجه کلوین افزایش می یابد. اما وقتی که انقباض گیتی در انتهای راه خود قرار گیرد، نیروهای گرانشی فزونی گرفته

و در گیتی متراکم، رمبش آنرا شتاب می دهد. چگالی و دماها با شتابی فزاینده رو به تزاید خواهد رفت.

هنگامی که دما به 50 درجه کلوین افزایش بیابد فاصله بین کهکشانها از ابعاد یک کهکشان بیشتر نخواهد بود. در این موقع ، همه کهکشانها در هم می آمیزند تا ابر کهکشانی را به بار آورند که تمامی ستارگان گیتی را در خود جای داده است.

هنگامی که دما به 3000 درجه کلوین برسد، گاز میان ستاره ای در اثر فوتونهای زمینه کیهانی یونیده می شوند. محیط میان ستاره ای کدر خواهد گشت و دمایی به میزان دمای سطحی غول سرخ پیدا می کند. تمامی گیتی آکنده از مه سرخ فام می شود. اما ستارگان می درخشند چون از محیط اطرافشان داغ ترند. انرژی به شکل فوتونها از نواحی داغ تر به نواحی سرد تر جاری می شود. به مجرد آنکه محیط بین ستاره ای داغ تر از سطح یک ستاره باشد، دیگر ستاره نمی تواند به فضای میان ستاره ای انرژی بپراکند. چون انرژی تولید شده در اثر همجوشی در اندرون ستاره نمی تواند به فضا فرار کند، به درون باز می گردد و موجب افزایش فشار داخلی ستاره می شود. فشار درونی ستاره تا آنجا بالا می رود که تعادل هیدرو استاتیکی پایدار نماند. در این حالت، فشار افزوده ستاره را از هم می گسلد.

با انقباض بیشتر کیهان ، و با افزایش انرژی فوتونها، مهبانگ در جهت عکس صورت می گیرد. پایان یک گیتی بسته به مهچیدگی یا بیگ کرانچ (Big Crunch) موسوم است. هنگامی که دما به یک میلیارد درجه کلوین می رسد، میانگین انرژی فوتونها آنقدر زیاد هست که هسته اتمها را از هم بپاشد. تمامی اتمهای ساخته



شده در مهبانگ و همه هسته های اتمی تولید شده در ستارگان گیتی از هم می پاشند.

وقتی دما به 6 میلیارد درجه کلوین رسید، میانگین انرژی فوتونها آنقدر بالا خواهد رفت که زوج الکترون-پوزیترون را طی فرایند تشکیل زوج ایجاد نماید. الکترونها و پوزیترونهای کوتاه عمر به طور پیوسته تولید واز بین می روند.

وقتی که دما به 10 هزار میلیارد درجه کلوین رسید، پروتونها و پاد پروتونها (ونوترونها و پاد نو ترونها) تولید واز بین می روند.

100 میلیارد سال پس از انفجار بزرگ، و 0/0001 ثانیه پیش از مهچپیدگی (بیگ کرانچ)، گیتی داغ وچگال است. درست به همان صورت که 0/0001 ثانیه پس از مهبانگ بود.

با افزایش انقباض عالم، همه گیتی در یک سیاهچال کلان فرو می غلطد".

**فرضیه سوم** این است که جهان مادّی، پس از فروپاشی به درون، مجدّدا شروع به گسترش می نماید و به صورت یک چرخه تکراری، حیات دوباره خود را آغاز می کند.

بنا بر این فرضیه، کیهان همانند هسته واجهیده یک ابرنواختر، در پی مهبانگ دیگری، انبساط مجدد خود را از سر گیرد.

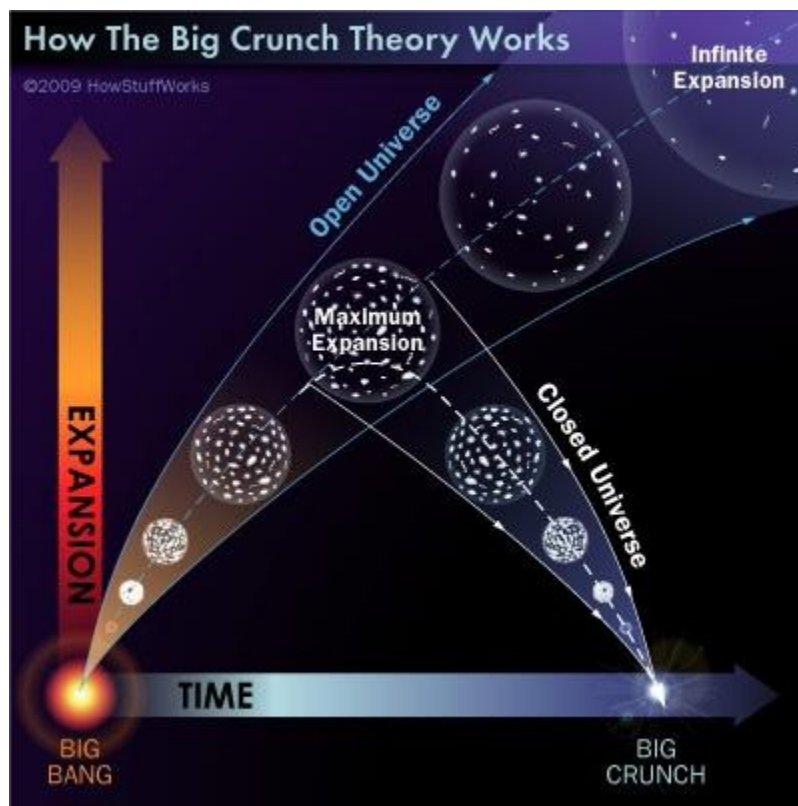
پاول استینهارت (فیزیکدان دانشگاه پرینستون) و نیل توروک (از دانشگاه کمبریج) می گویند:

"فضا-زمان ، یک چرخه بی پایان از انبساط و انقباض را انجام می دهد. بر اساس این نظریه، در هر چرخه، جهان از ماده داغ و

چگال انباشته می شود و پس از آن مرحله ، انبساط را آغاز می کند."

از آنجا که قوانین فیزیک در اینچنین چگالی و اینگونه دماهای فوق العاده ناشناخته است، اثبات این نظریه مقدور نمی باشد.

**فرضیه چهارم** این است که جهان مادّی، همچنان به گسترش خود ادامه می دهد و تا ابد، این گسترش ادامه خواهد داشت.



این بود فشرده ای از فرضیه هایی که در زمینه پایان عمر کیهان ارائه گردیده است. اکنون، نگاهی به کلام وحی الهی و قرآن مجید می افکنیم تا دیدگاه این کتاب آسمانی را بدانیم

## دیدگاه قرآن مجید

قرآن کریم، در آیات گوناگون، پایان یافتن عمر جهان را مورد تأکید قرار می دهد و بر آن است که زمانی فرا می رسد که همه عالم، محو خواهد شد.

در سوره انبیاء، چنین می خوانیم:

يَوْمَ تَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السَّجِلِّ لِّلْكَتُبِ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ وَعَدًّا عَلَيْنَا إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ «104» .

یعنی: در آن روز که آسمان را چون طوماری در هم می پیچیم، همان گونه که آفرینش را آغاز کردیم، آن را باز می گردانیم؛ این وعده ای است بر ما، و قطعاً آن را انجام خواهیم داد. بر اساس این آیه شریفه، روزی طومار کیهان در هم پیچیده خواهد شد و عالم، به حالت اولیه خود باز خواهد گشت.

## یاد آوری یک نکته مهم

در پایان، به این نکته اشاره می کنیم که از دیدگاه ما مسلمان و شیعیان، جهان ادامه خواهد یافت تا منجی عالم بشریت و مهدی موعود (عجل الله تعالی فرجه الشریف) ظهور نماید و با قیام شورانگیز خود، همه عالم را پر از عدل و داد سازد.