

آغازمندی طبیعت در آرای کریگ همراه با طرح و بررسی یک استدلال پیشینی و یک تأیید تجربی

روزبه زارع*

سیدحسن حسینی**

چکیده

ویلیام لین کریگ (William Lane Craig)، فیلسوف و متأله شهیر امریکایی، به عنوان احیاکننده نوع خاصی از براهین کیهان‌شناختی شهرت یافته؛ او این برهان را «برهان کیهان‌شناسی کلامی» (kalam cosmological argument) نامیده است. رکن اساسی این برهان، آغازمندی یا حدوث زمانی جهان است. کریگ به منظور اثبات این مقدمه اساسی برهان خود، به چهار دلیل متوسل شده که دوتای آن‌ها پیشینی (فلسفی) و دوتای دیگر پسینی (علمی) هستند.^۱ در این مقاله، پس از طرح تصویر مورد نظر کریگ از آغاز جهان، یکی از استدلال‌های پیشینی و یکی از تأییدات تجربی او به نفع آغازمندی طبیعت طرح شده و مورد ارزیابی قرار گرفته است. در نهایت چنین نتیجه‌گیری شده است که، به رغم آن‌که تصویر کریگ از آغاز عالم تصویری منسجم و سازگار است، دلایل او توانایی اثبات تحقق خارجی آن را ندارد.

کلیدواژه‌ها: کریگ، حدوث زمانی، قدم زمانی، نامتناهی، عالم طبیعت.

۱. طرح نظریه کریگ

۱.۱ برهان کیهان‌شناسی کلامی

همان‌طور که از نام این برهان برمی‌آید، کریگ در طرح این برهان از متکلمین مسلمان تأثیر

* کارشناس ارشد فلسفه علم (نویسنده مسئول) roozbeh.zare@gmail.com

** دانشیار گروه فلسفه علم، دانشگاه صنعتی شریف hoseinih@sharif.edu

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۷/۱۶، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۰/۳

بسیاری گرفته است (Craig, 1979: ch. 1)؛ باین حال نقش او در احیای این برهان در دوران معاصر و طرح استدلال‌های متناسب با علوم و فلسفه روز در حمایت از آن، غیرقابل چشم‌پوشی است.

مفاد این برهان به‌اختصار به‌صورت زیر است:

۱. هر آنچه حادث می‌شود برای وجودش علتی دارد؛
۲. جهان (universe) حادث شده است؛
۳. بنابراین، جهان برای وجودش علتی دارد.

او معتقد است، که این برهان استدلالی استوار و متقاعدکننده برای اثبات علتی فراطبیعی است که جهان طبیعت را از نیستی خلق کرده است (Craig & Smith, 1995: 3, 4). به‌زعم کریگ، این علت فراطبیعی به‌دلیل دارا بودن ویژگی‌هایی نظیر تشخیص و علم و قدرت نامحدود، نه فقط قابل تطبیق بر خدای ادیان [ابراهیمی] است، بلکه دقیقاً همانی است که از لفظ خدا در این ادیان منظور بوده است (Craig, 1999).

۲.۱ منظور از «حدوث» در این برهان

منظور کریگ از حدوث، در مقدمه این برهان، آغاز زمانی عالم [طبیعت] است. تمامی استدلال‌های او نیز به‌منظور اثبات آغاز زمانی عالم ارائه شده‌اند. آنچه وی از آغاز زمانی عالم اراده کرده، وجود یک نقطه آغاز برای طبیعت است که ماده، انرژی، و زمان از آن مقطع خلق شده و پیش از آن نقطه آغاز، هیچ‌چیز، حتی خود زمان موجود نبوده است (ibid).

این تصویر از آغاز زمانی عالم، با آنچه به‌طور متعارف در متون سنتی فلسفه و کلام اسلامی از حدوث زمانی ارائه شده، متفاوت است. برای توضیح این مطلب به‌جاست که دو حالت ممکن برای تصویرکردن حدوث زمانی عالم را ارائه دهیم.

الف) تصویر شایع از حدوث زمانی عالم

برای حدوث زمانی، تعریف مشهوری است و آن این است که وجود شیء مسبوق به عدم زمانی باشد و این عدم زمانی به‌صورت نبودن آن شیء مقارن با جزئی از زمان تفسیر می‌گردد. براساس این تعریف، پدیده‌های زمانی حادث زمانی‌اند، اما این تعریف، بر خود زمان به‌عنوان امتدادی واحد و همین‌طور بر اجزای آن، صدق نمی‌کند؛ چراکه برای زمان،

ظرفی زمانی که وجود کل زمان یا جزئی از آن بر آن منطبق شود، قابل تصور نیست (مصباح یزدی، ۱۴۰۵: ۳۴۳، ۳۴۴).

با اخذ این تعریف از حدوث، تصویر آغاز زمانی عالم به این صورت درمی آید که: در گذشته، زمانی بوده که اثری از عالم طبیعت نبوده است؛ پس از آن و در لحظه آفرینش، خداوند عالم طبیعت را از عدم خلق کرده و از آن پس تا به امروز، عالم طبیعت موجود بوده است. این تصویر، در تفکر اسلامی توسط اکثر متکلمین اختیار شده و همین نظر به عنوان نظریه متکلمین در باب حدوث و قدم عالم، در کتب فلسفی طرح شده و مورد نقد قرار گرفته است.

بر این تصویر از حدوث زمانی عالم، اشکالات متعددی از ناحیه مباحث مطرح در امور عامه و الهیات بالمعنی الاخص وارد است که طرفداران این تصویر توان پاسخ‌گویی به آن‌ها را ندارند.^۲ اجمال این اشکالات این است که اولاً هر حادثی، مسبوق به ماده و مدت (حادثی دیگر) است و ثانیاً این معنا از حدوث عالم، مستلزم تغییر در واجب تعالی و همچنین تعطیل فیاضیت مطلق اوست.

ب) تصویر برگزیده از حدوث زمانی عالم

می‌توان حدوث زمانی را به‌گونه‌ای دیگر تعریف کرد، به این صورت که شیء آغاز زمانی داشته باشد. براساس این تعریف، [علاوه بر پدیده‌های زمانی] هر جزء (قطعه) از اجزای زمان نیز متصف به حدوث زمانی می‌شود؛ چراکه هر جزء از زمان، با آن (طرف زمان) آغاز می‌شود (آن، آغاز زمانی آن جزء است) هرچند که آن، خودش، جزئی از زمان نباشد. کل زمان نیز، بنابر قول به محدودیت آن از سمت مبدأ، به همین معنا حادث زمانی است (همان).

با اخذ این تعریف از حدوث زمانی، تصویر حدوث زمانی عالم به این صورت خواهد شد که: عالم از نقطه‌ای در گذشته آغاز شده و زمان، ماده و انرژی (زمانیات) از آن مبدأ به بعد موجود شده‌اند و پیش از آن مبدأ، نه از زمان خبری بوده و نه از زمانیات. لازمه این تصویر آن است که اگر در زمان به عقب بازگردیم و سلسله حوادث زمانی را به سمت گذشته دنبال کنیم، به پدیده ابتدایی که مبدأ زمان، ماده، و انرژی است خواهیم رسید. این تصویر از حدوث عالم توسط غزالی نیز طرح شده است^۳ (غزالی، ۱۳۸۲: ۹۶-۹۸) و بعید نیست کریگ، به‌خصوص با توجه به خضوعی که در مقابل غزالی می‌کند، این تصویر از حدوث زمانی عالم را از او اقتباس کرده باشد؛ هرچند مفاد نظریه انفجار بزرگ، بنابر تفسیر قوی (strong interpretation)، نیز دلالت بر همین تصویر دارد (Craig, 1999).

اشکالات وارد بر تصویر شایع، بر این تصویر وارد نیست؛ به این معنا که قوانین فلسفی، منعی برای تحقق این تصویر از حدوث عالم در خارج ایجاد نمی‌کنند. البته روشن است که این به معنای ثبوت این تصویر نخواهد بود؛ بلکه فقط یک حالت ممکن و منسجم برای آغاز عالم به تصویر کشیده شده است. حال باید ببینیم کریگ که مدعی است عالم به همین معنا دارای آغاز است، می‌تواند مدعای خود را اثبات کند یا خیر؟

نکته دیگری که لازم است به آن اشاره شود این است که کریگ حدوث زمانی را به عنوان معیار و مناط احتیاج به علت در نظر نگرفته است بلکه آن را فقط، نشانه معلولیت می‌داند. محدودیت زمانی نشان دهنده محدودیت وجودی و در نتیجه واجب الوجود (necessary being) نبودن است (ibid). در توضیح مطلب او باید اضافه کرد که اگر موجودی سابقه عدم و نیستی داشته باشد، قطعاً وجود برای او ضروری نبوده است؛ چراکه اگر چنین بود، لازم بود که آن شیء همواره موجود بوده باشد و بنابراین، حدوث نشانه ضروری نبودن وجود است.

همان‌گونه که اشاره شد، کریگ برای اثبات حدوث زمانی عالم، چهار دلیل اقامه کرده است. دو دلیل او پیشینی (فلسفی) و دو دلیل دیگر پسینی و مبتنی بر کیهان‌شناسی نوین و قانون دوم ترمودینامیک‌اند. طرح و بررسی همه این دلایل مجال گسترده‌تری می‌طلبد؛ بنابراین، در این جا اولین استدلال پیشینی و سپس اولین تأیید تجربی او را طرح و سپس مورد ارزیابی قرار می‌دهیم. در انتخاب این دلایل، فقط اولویت آن‌ها در آثار کریگ مدنظر نبوده بلکه اولویت آن‌ها از نظر او مورد توجه قرار گرفته است.

۳.۱ نخستین استدلال پیشینی برای اثبات حدوث زمانی طبیعت

اولین استدلال کریگ در حمایت از این مقدمه که «جهان حادث است»، بر پایه امکان پذیر نبودن وجود نامتناهی واقعی یا بالفعل (actual infinite) بنا شده است، استدلال به این شکل است:

۱. نامتناهی واقعی نمی‌تواند وجود داشته باشد؛

۲. رشته‌ای نامتناهی از پدیده‌های زمانی یک نامتناهی واقعی است؛

۳. بنابراین، رشته‌ای نامتناهی از پدیده‌های زمانی نمی‌تواند وجود داشته باشد.

در توجه به این استدلال، مهم است بدانیم که منظور از «وجود» در مقدمه اول و نتیجه، «وجود در واقعیت» (exist in reality)، «وجود فزادهنی» (extra-mental existence)، یا

«تعیین داشتن در جهان واقعی» (be instantiated in the real world) است؛ بنابراین، در این استدلال تحقق خارجی نامتناهی واقعی ناممکن قلمداد شده است (Craig & Smith, 1995: 9). اگر این استدلال تمام باشد، موضع کریگ را اثبات می‌کند. به این معنا که نشان می‌دهد گذشته عالم محدود است، و معادل این است که اگر در زمان به سمت گذشته بازگردیم، به رویداد ابتدایی خواهیم رسید و این همان تصویری از حدوث عالم است که کریگ ادعای تحقق آن را دارد. پس از این، دلایل کریگ برای اثبات مقدمات این استدلال را ذکر می‌کنیم.

۱.۳.۱ نامتناهی واقعی نمی‌تواند وجود داشته باشد

کریگ، برای اثبات مقدمه نخست، به دو دسته دلیل متوسل می‌شود؛ یکی، مبتنی بر درستی اصول اقلیدس (euclid's maxim) و تناظر (principle of correspondence) و تناقضی که از درستی این دو اصل، همراه با فرض وجود نامتناهی به دست می‌آید و دیگری، طرح آزمایش‌های فکری‌ای که با فرض تحقق وجود نامتناهی واقعی، به نتایج مهمل و پوچ (absurd) می‌انجامند.

۱.۱.۳.۱ دلیل نخست

همان‌طور که گذشت، این دلیل بر پایه دو اصل اقلیدس و تناظر، آن‌گاه که بر مجموعه‌ای نامتناهی اعمال شوند، استوار است، بنابراین، لازم است که توضیح مختصری درباره هر یک از این اصول و مجموعه نامتناهی داده شود.

اصل اقلیدس: این اصل همان گزاره مشهور است که «کُل بزرگ‌تر از جزئش است». به کاربردن این اصل برای مجموعه‌ها این نتیجه را در پی دارد که هر مجموعه‌ای (کل)، از زیرمجموعه‌اش (جزء) بزرگ‌تر است؛ به این معنا که مجموعه، دارای عضو یا اعضایی است که در زیرمجموعه آن وجود ندارند.

اصل تناظر: این اصل به این صورت قابل بیان است که «اگر اعضای دو مجموعه یک به یک متناظر باشند، آن‌گاه تعداد اعضای آن دو مجموعه برابر است»؛ منظور از تناظر یک به یک اعضای دو مجموعه این است که به ازای هر عضو از مجموعه اول فقط یک عضو از مجموعه دوم وجود داشته باشد و به ازای هر عضو از مجموعه دوم نیز فقط یک عضو از مجموعه نخست موجود باشد.

مجموعه نامتناهی: تعریف رایج یک مجموعه به این صورت است که:

گردآورده‌ای به صورت یک کُل از اشیای معین (definite) و متمایز (distinct) در شهود (intuition) یا اندیشه (thought) (نوی، ۱۳۸۵: ۲۲).

و تعریف مجموعه نامتناهی این است:

مجموعه‌ای که با زیرمجموعه سره‌اش در تناظر یک به یک باشد (Jech, 2002).

مثلاً، مجموعه اعداد طبیعی (N) با مجموعه اعداد زوج (E) در تناظر یک به یک است، چون مجموعه اعداد زوج، یک زیرمجموعه سره برای مجموعه اعداد طبیعی است. بعد از این توضیحات، به دلیل کریگ بازمی‌گردیم. با توجه به آرای کریگ، این استدلال به این صورت قابل‌بازسازی است:

۱. اعتبار هر دو اصل مذکور مسلم است؛

۲. اگر مجموعه‌های نامتناهی وجود داشته باشند، هر دو اصل بر آن‌ها قابل‌اعمال است (چراکه هر دو معتبرند)؛

۳. اگر هر دو اصل بر این مجموعه‌ها اعمال شوند، تناقض حاصل می‌شود؛

۴. بنابراین، فرض وجود مجموعه‌های نامتناهی نادرست است (Craig & Smith, 1995: 97-99).

اگر مقدمات این استدلال درست باشد، نتیجه از آن حاصل می‌شود؛ چراکه از فرض وجود مجموعه‌ای نامتناهی و اعتبار دو اصل مذکور برای آن تناقضی حاصل شده است؛ از طرف دیگر اعتبار هر دو اصل قطعی است؛ بنابراین، تناقض فقط می‌تواند از ناحیه فرض وجود یک مجموعه نامتناهی حاصل شده باشد؛ در نتیجه، تحقق مجموعه نامتناهی محال است. اشاره شد که کریگ خودش این استدلال را به این صورت سامان نداده بلکه چنین استدلالی از میان مطالب او قابل‌بازسازی است؛ بنابراین، او صحت هر یک از این مقدمات را جداگانه بررسی نکرده؛ اما آنچه از مطالب او در حمایت از هر یک از مقدمات می‌توان به دست آورد از این قرار است.

کریگ اعتبار هر دو اصل را شهودی می‌داند؛ همچنین اضافه می‌کند که هر دوی آن‌ها برای هر مجموعه متناهی معتبرند (ibid: 23, 24).

از آنجایی که هر دوی این اصول معتبرند، دلیلی برای محدود کردن اعتبار یکی از آن‌ها به مجموعه‌های متناهی وجود ندارد. لاقلاً اگر کسی مدعی است که فقط یکی از این اصول برای مجموعه‌های نامتناهی معتبر است، باید برای ادعای خود و ترجیح یکی از آن دو اصل بر

دیگری، دلیل اقامه کند؛ اما ریاضی دانان فقط به ذکر این نکته که بنابه تعریف، یگانه اصل تناظر برای مجموعه‌های نامتناهی معتبر است، اکتفا کرده‌اند (ibid).

تناقض حاصل از اعمال هر دو اصل بر مجموعه‌های نامتناهی نیز روشن است؛ چراکه اصل اقلیدس بر بزرگ‌تر بودن کل از جزء اصرار دارد و اصل تناظر، و به عبارتی تعریف مجموعه‌های نامتناهی، بر تساوی آن دو تأکید می‌کند. بنابراین، به‌زعم کریگ وجود مجموعه‌ای نامتناهی محال است.

۲.۱.۳.۱ دلیل دوم

علاوه بر دلیل فوق، کریگ در آثارش به دسته‌ای از آزمایش‌های فکری استناد کرده و آن‌ها را بهترین راه برای نشان‌دادن ناممکن بودن تحقق نامتناهی واقعی می‌داند (ibid: 12). روح حاکم بر همه این آزمایش‌های فکری مشابه است؛ از میان این نمونه‌ها، یکی را که هم تصویر او را از تحقق نامتناهی روشن‌تر نمایان می‌کند و هم در آثار او و منتقدانش بیشتر مورد نقض و ابرام قرار گرفته است، طرح می‌کنیم.

به‌نظر کریگ، اگر نامتناهی واقعی بتواند در واقعیت موجود شود، آن‌گاه می‌توان کتابخانه‌ای با گردآورده‌ای واقعاً نامتناهی از کتاب‌ها فراهم کرد. به یاد داشته باشید که درباره تعدادی، به‌صورت بالقوه نامتناهی از کتاب‌ها سخن نمی‌گوییم؛ بلکه درباره کلیتی پایان‌یافته از کتاب‌های معین و مجزا که واقعاً در یک زمان و فضا بر روی قفسه‌های کتابخانه موجودند، بحث می‌کنیم. همچنین فرض کنید که هر کتابی در این کتابخانه، عددی دارد که بر پشت آن چاپ شده است به‌گونه‌ای که تناظری یک‌به‌یک با اعداد طبیعی ایجاد شود. به این دلیل که این گردآورده واقعاً نامتناهی است، هر عدد طبیعی ممکن روی یکی از کتاب‌ها چاپ شده است. بنابراین، ناممکن خواهد بود که کتاب دیگری به این کتابخانه اضافه کنیم؛ چراکه در این صورت، عدد این کتاب جدید، چه خواهد بود؟ واضح است که هیچ عددی برای نسبت‌دادن به آن وجود ندارد؛ زیرا هر عدد ممکن، هم‌اکنون، هم‌تایی در واقعیت دارد و متناظر با هر عدد طبیعی، کتابی در خارج موجود است؛ بنابراین، عددی برای کتاب جدید وجود نداشته و اضافه کردن کتابی جدید امکان‌پذیر نخواهد بود. اما، از طرف دیگر، به‌وضوح می‌توان در واقعیت به این مجموعه، کتابی اضافه کرد؛ فقط کافی است برکه‌ای از ۱۰۰ کتاب نخست جدا کرده و آن‌ها را در جلدی قرار دهیم. در نتیجه، نامتناهی واقعی نمی‌تواند در دنیای حقیقی وجود داشته باشد (ibid: 12-16).

به نظر کریگ، با اعتماد بر این دو دلیل می‌توان به راحتی درستی مقدمه نخست قیاس اصلی را نتیجه گرفت؛ یعنی نامتناهی واقعی نمی‌تواند وجود داشته باشد.

۲.۳.۱ رشته‌ای نامتناهی از پدیده‌های زمانی، یک نامتناهی واقعی است

کریگ معتقد است که این مسئله به اندازه کافی، واضح به نظر می‌رسد؛ چراکه اگر دنباله‌ای از تعداد نامتناهی رویداد که به گذشته کشیده شده‌اند تشکیل شده باشد، آن‌گاه مجموعه تمامی این رویدادها، نامتناهی‌ای واقعی خواهد بود. از آنجایی که وقایع گذشته، به‌عنوان بخش‌هایی مجزا و معین از واقعیت، موجود بوده‌اند و می‌توانند شماره‌گذاری شوند، می‌توان آن‌ها را به صورت ذهنی (conceptually) در یک کل جمع کرد. بنابراین، اگر دنباله رویدادهای زمانی نامتناهی باشد، مجموعه تمام وقایع گذشته، بی‌نهایتی بالفعل خواهد بود. (ibid: 24-30).

از آنجایی که رشته رویدادهای گذشته یک نامتناهی واقعی است، تمامی لاطائلاتی (absurdity) که متوجه وجود واقعی نامتناهی است، بر آن وارد خواهد بود. نهایتاً، از آنجایی که بی‌نهایت واقعی نمی‌تواند موجود باشد و زنجیره‌ای نامتناهی از رویدادهای زمانی، یک نامتناهی واقعی است، کریگ جمع‌بندی می‌کند که یک‌چنین زنجیره‌ای نمی‌تواند در خارج وجود داشته باشد.

۴.۱ نخستین تأیید تجربی برای اثبات حدوث زمانی طبیعت

این تأیید تجربی مبتنی بر کیهان‌شناسی نوین (modern cosmology) و نظریه انفجار بزرگ (big bang theory) است؛ بنابراین، ابتدا توضیح مختصری درباره کیهان‌شناسی می‌دهیم و پس از آن، نظریه انفجار بزرگ و نحوه دلالت آن بر حدوث زمانی مورد نظر کریگ را طرح می‌کنیم.^۴

۱.۴.۱ کیهان‌شناسی

کیهان‌شناسی به معنای عام آن، مطالعه و بررسی کیهان (جهان طبیعت در مقیاس بزرگ) است که از دو واژه یونانی «cosmos»^۵ به معنای نظم و هماهنگی و «logos» به معنای بحث و گفت‌وگو مشتق شده است. بررسی کیهان و پرسش از آغاز، ساختار، و انجام آن بدون اغراق از پیشینه‌ای برابر با فرهنگ بشری برخوردار است.

تا اوایل قرن بیستم، کیهان‌شناسی در شمار رشته‌های علم جدید به‌شمار نمی‌آمد و آنچه بدین نام خوانده می‌شد، به‌تبعیت از طبقه‌بندی کریستین ولف (Christian Wolff)، شعبه‌ای از متافیزیک به‌حساب می‌آمد. او در تقسیم‌بندی فلسفه، برای نخستین‌بار آنچه را قبلاً از دیرباز «فلسفه طبیعی» نامیده می‌شد، رسماً «کیهان‌شناسی» نامید و آن را در کنار «الهیات» و «روان‌شناسی» از بخش‌های متافیزیک خاص، قرار داد.^۱ این نحوه طبقه‌بندی و نام‌گذاری، پس از او مقبول واقع شد و به‌صورت معیار درآمد.

انتشار مقاله آینشتاین در ۱۹۱۷ با عنوان «ملاحظات کیهان‌شناختی درباره نظریه نسبیت عام»، آغازگر عصری نوین در کیهان‌شناسی به‌شمار می‌آید. وی در مقاله فوق که آن را یک سال پس از ارائه نظریه نسبیت عام و با بهره‌گیری از آن منتشر کرد، نخستین مدل مفصل از ساختمان جهان را پیشنهاد داد. به‌دنبال آن، ارائه چندین نظریه و مدل علمی درباره کیهان و نیز به‌دست آمدن و جمع‌آوری شواهد و داده‌های مختلف، با استفاده از ابزار و فناوری‌های نوین، موجب گردید تا کیهان‌شناسی در شمار رشته‌های علمی محسوب گردد و طی مدت کوتاهی توجه بسیاری از عالمان و متخصصان رشته‌های گوناگون را به‌سوی خود جلب کند. امروزه کیهان‌شناسی نوین، رشته‌ای است علمی و عمدتاً وابسته به فیزیک و اخترشناسی، که به بررسی طبیعت، به‌مثابه یک کل، می‌پردازد.

باید توجه داشت که اساساً اعمال روش متداول علوم تجربی در کیهان‌شناسی نوین با دشواری روبه‌رو است زیرا فقط یک کیهان در اختیار ماست که به تمامی گذشته آن، دسترسی مستقیم نداریم؛^۲ بنابراین، تکرارپذیری مشاهدات و نیز آزمودن نظریه‌ها، به‌معنای رایج آن، ممکن نخواهد بود. در این‌جا سروکار دانشمندان با داده‌ها و شواهدی است که جمع‌آوری هرچه بیشتر و دقیق‌تر آن‌ها در تعیین صحت و سقم نظریه‌ها نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا خواهد کرد. در چنین مواردی، تجربه علمی معنای دیگری پیدا می‌کند به‌گونه‌ای که رصد وضعیت کنونی کیهان به‌وسیله ابزارهای پیشرفته و پس از آن، پیش‌نهادن فرضیه‌ای که بتواند از عهده توجیه داده‌های مذکور برآید، را نیز شامل می‌شود. شاید یکی از دلایل وجود هویت پررنگ نظری در مدل‌ها و فرضیه‌های کیهان‌شناسی، همین مطلب باشد.

۲.۴.۱ نظریه انفجار بزرگ و دلالت آن بر حدوث زمانی طبیعت

از معدود باورهای اخترشناسی که حتی با انقلاب کوپرنیکی برانداخته نشد، اعتقاد به جهانی ثابت و ایستا بود که بر وفق آن اجسام سماوی، به‌رغم برخورداری از حرکات مختلف و

پیچیده، همواره به همین گونه بوده‌اند که اکنون مشاهده می‌شوند و از این جهت در طول زمان تحول نپذیرفته و نخواهند پذیرفت. رصدها و مشاهدات اخترشناسی نیز با این اعتقاد سازگار بود و حتی با اختراع تلسکوپ و مدت‌ها پس از آن نیز، شاهدی مخالف آن به‌دست نیامد. رسوخ همین اعتقاد (ثبات کیهان) بود که آینشتاین را بر آن داشت تا معادلات نسبیت عام را به‌گونه‌ای حل کند که با تصویر یک‌چنین جهان ایستایی هماهنگ باشد و به همین جهت، وی با افزودن ثابت کیهان‌شناختی (cosmological constant)، معادلات اولیه خود را تغییر داد و تلاش کرد تا از این طریق، اثر نیروی گرانش را در فواصل زیاد تعدیل کند. البته آینشتاین بعدها، با عدول از این موضع، آن را بزرگ‌ترین اشتباه عمر خود خواند. مقارن با همین زمان، ریاضی‌دانی روسی به نام فریدمن (Friedmann) بدون دخالت دادن ثابت کیهان‌شناختی، معادلات نسبیت را با همان صورت اولیه‌اش مورد مطالعه قرار داد و ملازمات کیهان‌شناختی آن را بررسی کرد. او در ۱۹۲۲ توانست ضمن به‌دست‌دادن مدل‌های مختلف، تحول و انبساط کیهان را هفت سال قبل از کشف هابل (Hubble) پیش‌بینی کند.

در ۱۹۲۹، هابل، اخترشناس امریکایی، با استفاده از مجموعه شواهد و داده‌های اخترشناسی نشان داد که کهکشان‌ها در حال دور شدن از یکدیگرند و میزان این دور شدن، متناسب با فاصله آن‌هاست. این به معنای کشف این حقیقت بود که جهان، در حال انبساط است. دستیابی به این حقیقت، که شاید بتوان آن را مهم‌ترین اکتشاف در کیهان‌شناسی نوین خواند، موجب طرد کامل تصور ایستایی جهان و احراز انبساط عمومی کیهان گردید.

با کشف انبساط عمومی عالم، طبیعی بود که تصور شود اگر جهان در حال انبساط است، پس قاعدتاً موجه است تا گمان کنیم که هر قدر در جهت خلاف زمان به گذشته بازگردیم باید جهان متراکم‌تر باشد، تا به لحظه‌ای که جهان از نقطه‌ای بی‌نهایت کوچک و متراکم، آغاز شده است، و این یعنی همان مفاد نظریه انفجار بزرگ.^۸

همان‌طور که اشاره شد، شالوده کیهان‌شناسی انفجار بزرگ، نظریه نسبیت عام است. یکی از ویژگی‌های اصلی نسبیت عام این است که شتون ماده را با شتون فضا و زمان هم‌بسته می‌داند. این پیوستگی ماده، فضا، و زمان ملازمات مهمی را برای تصویر آغاز جهان در پی داشته است. بر این اساس، اگر عکس جهت زمان حرکت کنیم، مشاهده خواهیم کرد که کهکشان‌ها به تدریج به یکدیگر نزدیک‌تر می‌شوند تا آن‌جا که با تلفیق آن‌ها، نهایتاً به ماده اولیه تشکیل‌دهنده کهکشان‌ها می‌رسیم. اگر باز هم به عقب بازگردیم، شاهد تراکم بیشتری خواهیم بود به نحوی که ماده اولیه کهکشان‌ها هم فشرده‌تر می‌گردد.

با ادامه این روند، به مقطعی خواهیم رسید که تمامی کیهان در یک نقطه منفرد متراکم بوده است. در این نقطه ثقل و چگالی ماده بی‌نهایت است. به دلیل پیوستگی ماده و فضا، انقباض فضا با تراکم ماده نسبت مستقیم خواهد داشت، بنابراین، در نقطه‌ای که تراکم ماده بی‌نهایت باشد، فضا نیز بی‌نهایت منقبض و کوچک خواهد شد و به نظر می‌رسد که در آن نقطه، فضا ناپدید می‌گردد. همچنین به اقتضای هم‌بسته‌بودن فضا و زمان، اگر در نقطه‌ای فضا محو گردد، به تبع آن، زمان نیز وجود نخواهد داشت. بنابراین، در مجموع می‌توان گفت پیوستگی سه‌جانبه ماده، فضا، و زمان ایجاب می‌کند که تکینگی ماده، تکینگی فضا و زمان هم به‌شمار آید. کیهان‌شناسی انفجار بزرگ، جهان را با یک‌چنین آغازی تصویر می‌کند: کل کیهان از پس تکینگی آغازین و به‌سان یک انفجار مهیب و ناگهانی، پدیدار گشته است. نباید پنداشت که این انفجار در گوشه‌ای از فضا و یا مقطعی از زمان رخ داده است؛ بلکه مطابق این مدل، خود فضا و خود زمان، با آغاز کیهان پدیدار گشته‌اند؛ با این توضیحات مفاهیمی مانند «آغاز کیهان» یا «آغاز زمان» در چهارچوب نظریه انفجار بزرگ و با توجه به محدودیت‌های آن معنا پیدا می‌کند.

به نظر کریگ، اولاً، نظریه انفجار بزرگ اصیل‌ترین و موفق‌ترین نظریه کیهان‌شناسی نوین است و ثانیاً، مفاد این نظریه کاملاً بر تحقق تصویر مورد نظر او از حدوث زمانی طبیعت دلالت می‌کند (Craig, 1999).

۲. بررسی تصویر و دلایل کریگ

تا به این‌جا، اصل مدعای کریگ و دو تا از دلایل وی برای اثبات آن را به‌صورت مختصر طرح کردیم. از این پس، هم تصویر مورد نظر او از حدوث و قدم عالم و هم دلایل او را ارزیابی خواهیم کرد.

۱.۲ بررسی تصویر کریگ از حدوث و قدم عالم

همان‌گونه که گذشت، تصویری که کریگ از حدوث عالم ارائه کرده، تصویری منسجم و سازگار است و ایرادهای تصویر شایع در متون فلسفه و کلام اسلامی به آن وارد نیست. اما آنچه او در مقابل نظرش و به‌عنوان قدم عالم و نامتناهی‌بودن گذشته تصویر کرده، تصویری منسجم و سازگار نیست به‌علاوه این‌که این تصویر، تصویر مورد نظر متفکرانی که قدم عالم را قبول دارند، نیز نبوده است.

برای توضیح این مطلب لازم است که تصاویری از قدم زمانی عالم که قابل فرض بوده و در عین حال برای بحث ما نیز مفید است را طرح کنیم:

۱. گذشته عالم نامتناهی باشد؛ به این معنا که هرچه در زمان به عقب بازگردیم، به نقطه آغازین دست پیدا نکنیم و زمان و زمانیات، مقطع آغازین نداشته باشند. این تصویر، در مقابل تصویر برگزیده از حدوث عالم است و همان تصویری است که مورد نظر فیلسوفان مسلمان بوده است.^۹

۲. گذشته عالم نامتناهی باشد؛ به این صورت که عالم از مقطعی در گذشته آغاز شده و میان آن مقطع ابتدایی و زمان حال، تعداد نامتناهی از رویدادهای زمانی با طول غیر صفر واسطه شده باشند. این همان تصویر مخدوشی است که کریگ از قدم عالم در نظر گرفته است.^{۱۰} واضح ترین اشکال این تصویر آن است که آنچه بین دو طرف محصور شده، هرگز نمی تواند نامتناهی باشد. اساساً نامتناهی یعنی بی انتها (لا اقل از یک طرف) و نامتناهی محصور از طرفین خود متناقض است.

تمایز اصلی تصاویر ۱ و ۲، در واسطه شدن تعداد نامتناهی رویداد است. در تصویر اول، مابین زمان حال و هر مقطعی در گذشته تعدادی متناهی از رویدادهای واسطه قرار گرفته اند و میان هیچ دو رویدادی در گذشته، تعداد نامتناهی از رویدادها، واسطه نشده است؛ اما در تصویر دوم، رویدادی در گذشته وجود دارد که میان آن رویداد و زمان حال، تعداد نامتناهی از رویدادهای واسطه قرار گرفته اند.

۳. گذشته عالم متناهی باشد اما زمان را نیز قرین با عالم (زمانیات) در نظر بگیریم؛ یعنی اگر عالم از مقطعی در گذشته آغاز شده باشد و مبدأ خود زمان نیز همان مقطع باشد، آن گاه پیش از آن مقطع زمانی نبوده است که عالم در آن وجود نداشته باشد. با این تصویر از قدم عالم، حتی اگر کل عالم دقایقی بیشتر عمر نداشته باشد نیز قدیم زمانی به حساب می آید. روشن است که این تصویر از قدم عالم پرسش اصلی را پاسخ نخواهد داد.

با توجه به آنچه گذشت، پرسش اساسی آن است که آیا سلسله حوادث گذشته (زمان و زمانیات) دارای مقطع آغازین اند یا خیر؟ قول به وجود نقطه ابتدایی و تناهی گذشته را «حدوث زمانی عالم» و این نظر که چنین نقطه ای وجود ندارد و گذشته نامتناهی است را «قدم زمانی عالم» در نظر می گیریم. با این واژه شناسی، کریگ از قائلین به حدوث زمانی عالم به شمار می آید، هر چند تصویر او از قدم زمانی عالم نارساست.

۲.۲ بررسی استدلال پیشینی کریگ

صورت این استدلال، در بخش (۳.۱) گذشت؛ همچنین دو دلیل او برای اثبات درستی مقدمه نخست آن استدلال نیز در بخش‌های (۱.۱.۳.۱) و (۲.۱.۳.۱) آورده شد. در این جا هریک از این دو دلیل را مورد ارزیابی قرار خواهیم داد.

۱.۲.۲ بررسی دلیل اول

دلیل اول کریگ براساس اصول تناظر و اقلیدس سامان یافته است. اجازه دهید در ابتدا، درباره هریک از این اصول توضیح کوتاهی بدهیم.

الف) اصل اقلیدس

مفاد این اصل به صورت «کل بزرگ‌تر از جزئش است» بیان شده است. مفهوم «بزرگ‌تر بودن»، در این اصل، به معنای دارایی و غنای نسبی است. به عنوان مثال، هنگامی که می‌گوییم «الف» بزرگ‌تر از «ب» است، منظور این است که «الف»، علاوه بر این که هرچه «ب» دارد را داراست، دارای چیزی است که «ب» دارای آن نیست؛ پس در این جا، بزرگی در اندازه مدنظر نیست؛ هر چند در امور فیزیکی، معمولاً، دارایی نسبی، در اندازه ظاهری شیء نیز نمایان می‌شود.

با این توضیح، این اصل نیز در تراز قضایای تحلیلی قرار می‌گیرد چراکه با دقت در معنای «کل» و «جزء»، روشن می‌شود که از این دو مفهوم هنگامی استفاده می‌شود که شیئی، علاوه بر دارا بودن تمام شیء دیگر، دارای بخشی اضافه نیز باشد. بنابراین، اصل اقلیدس قضیه‌ای است تحلیلی و همواره صادق؛ به این معنا که هر جا بر دو شیء، کل و جزء صدق کند (یک شیء، کل و دیگری جزء آن باشد)، مسلماً آن کل، در عین دارا بودن تمام جزئش، چیزی دارد که جزء دارای آن نیست (کل، از جزئش بزرگ‌تر است).

ب) اصل تناظر

این اصل به این معناست که اگر اعضای دو مجموعه، یک به یک با یکدیگر متناظر باشند، آن‌گاه تعداد اعضای آن دو مجموعه با یکدیگر برابر است. اگر به ازای هر عضوی از یک مجموعه، عضوی در مجموعه دیگر وجود داشته باشد و برعکس، دیگر جایی برای مساوی نبودن تعداد اعضا باقی نخواهد ماند و اساساً تناظر یک به یک، تعبیر دیگری از

تساوی تعداد اعضا است. بنابراین، این اصل نیز از قضایای تحلیلی به حساب خواهد آمد و نمی‌توان در صحت آن مناقشه کرد.

با این توضیحات، درستی مقدمه اول استدلال کریگ (درستی هر دو اصل) مسلم است. ادعای کریگ آن است که اعتبار این اصول، جواز کافی برای تعمیم آن‌ها به حوزه نامتناهی و اعمال آن‌ها بر مجموعه‌های نامتناهی است (مقدمه دوم). اما نگارنده بر این باور است که اصل تناظر نمی‌تواند به حوزه نامتناهی نسبت داده شود. اجازه دهید مطلب را توضیح دهیم:

از بُعدی نامتناهی نمی‌توان عدد انتزاع کرد

در باب هستی‌شناسی اعداد، نظریات مختلفی مطرح شده که ما در این جا به نظریه برگزیده اشاره می‌کنیم.

مقوله کمیت به این صورت تعریف شده است: عَرَضی که ذاتاً قابل انقسام است. قید «ذاتاً» به این منظور آورده شده که تعریف، شامل انقسام سایر مقولات نشود زیرا انقسام آن‌ها به تبع انقسام کمیت حاصل می‌شود.

کمیت به طور کلی به دو نوع متصل (مقدار هندسی) و منفصل (عدد) تقسیم می‌شود. گفتنی است که فلاسفه، نخستین عدد را «دو» می‌دانند که قابل انقسام به دو واحد است و «یک» را مبدأ عدد می‌نامند، ولی نوعی از اعداد به شمار نمی‌آورند.

به نظر می‌رسد به آسانی می‌توان پذیرفت که عدد، مفهومی ماهوی نیست و در خارج، غیر از اشیائی که متصف به وحدت و کثرت می‌شوند (معدودات)، چیزی به نام عدد تحقق نمی‌یابد. مثلاً هنگامی که یک فرد انسان در جایی قرار دارد، غیر از وجود خودش چیزی به نام وحدت در او به وجود نمی‌آید اما با توجه به این که انسان دیگری در کنار او نیست، مفهوم واحد از او انتزاع می‌شود. همچنین هنگامی که فرد دیگری در کنار وی قرار می‌گیرد، فرد دوم هم یک واحد است، ولی ما ایشان را با هم در نظر می‌گیریم و مفهوم دو را به آنان نسبت می‌دهیم و گرنه میان آن‌ها عَرَضی خارجی به نام عدد دو تحقق نمی‌یابد. به راستی چگونه می‌شود عَرَضی واحد (عدد دو)، قائم به دو موضوع باشد؟! (مصباح یزدی، ۱۳۸۲: ۱۹۷، ۱۹۸)

بنابراین، اعداد از معقولات ثانیه فلسفی‌اند و در خارج وجود مستقلی و رای وجود معدوداتشان ندارند، بلکه از وجود آن‌ها انتزاع می‌شوند.

همان‌گونه که گذشت ویژگی عدد، به‌عنوان نوعی از کمیت، قابلیت تقسیم‌پذیری است. بنابراین، جز بر امور محدود صدق نمی‌کند؛ پس امور نامتناهی از آن جهت که نامتناهی‌اند، معروض عدد واقع نمی‌شوند. اگر این تحلیل صحیح باشد، اجرای آن در مقادیر هندسی (کمیت متصل) نیز ممکن است و می‌توان گفت که مقادیر هندسی، از آن جهت که مقادیر هندسی‌اند، جز بر اجسام متناهی عارض نمی‌شوند. بنابراین، براهین هندسی مانند برهان سلمی و برهان مسامته، علاوه بر مشکلات دیگر، در واقع بر تناهی عالم جسمانی دلالت نمی‌کنند. این مطلب تأییدی است بر اعتباری بودن کمیت (مصباح یزدی، ۱۴۰۵: ۱۶۳، ۱۶۴).

بنابراین، عدد را نمی‌توان از یک بُعد نامتناهی، به فرض وجود، انتزاع کرد، همچنان‌که نمی‌توان آن را به بُعدی نامتناهی نسبت داد. رعایت نکردن همین مطلب، پاره‌ای نتایج متناقض در بحث نامتناهی را در پی داشته است.

اگر عدد را نتوان به نامتناهی نسبت داد، بحث از تعداد اعضای یک مجموعه نامتناهی معنایی نخواهد داشت و آنچه از اصل تناظر به‌عنوان تناقض جلوه می‌کرد، این بود که تعداد اعضای یک مجموعه نامتناهی با زیرمجموعه‌اش برابر است. بنابراین، شمول اصل تناظر به این دلیل که مجموعه نامتناهی، به فرض وجود، دارای تعداد اعضا نیست، به مجموعه‌های متناهی محدود می‌شود و تناقضی از فرض وجود بُعد نامتناهی حاصل نمی‌آید. به‌طور خلاصه، مقدمه دوم استدلال به دلیل معتبر نبودن اصل تناظر برای مجموعه‌های نامتناهی نادرست و لذا استدلال کریگ ناتمام است.

۲.۲.۲ بررسی دلیل دوم

استدلال دوم بر مبنای آزمایش‌های فکری است که یک مورد آن (مثال کتابخانه)، در متن این مقاله آورده شده است. همان‌گونه که گذشت، کریگ معتقد است که این نمونه‌ها، بهترین راه برای نشان دادن ناممکن بودن تحقق نامتناهی‌اند.

به نظر نگارنده، دو اشکال بر این استدلال وارد است: اول این که می‌توان حالتی، با حفظ همه شرایط بحث، ارائه کرد که در آن بتوان به مجموعه نامتناهی چیزی اضافه کرد و دوم این که این استدلال مبتنی بر تصویر نادرست از قدم عالم (تصویر دوم) است و نارسایی این تصویر به معنای اثبات حدوث عالم نیست.

اما آن حالت به این صورت است که کتاب‌های کتابخانه از عددی غیر از یک و به‌عنوان

مثال ده شماره گذاری شوند و در این حالت می توان نه کتاب با شماره های یک تا نه به آن کتابخانه اضافه کرد. این حالت، شرط لازم را داراست چراکه تعداد کتاب های کتابخانه پیش از اضافه شدن کتاب ها نیز نامتناهی است.^{۱۱}

این نمونه های بدیل، اگر نقض قاطعی برای استدلال کریگ نباشند، لاقلاً برعهده کریگ است که با توجه به امکان وجود آن ها اثبات کند که رویدادهای گذشته با صورتی منطبق بر حالتی که او نتیجه مهمل حاصل از آن را نمایان کرده مرتب شده اند و نه آن حالت های بدیل؛ چنین دلیلی از سوی او ارائه نشده است و به نظر نمی رسد که قابل ارائه شدن باشد.

همچنین، باید توجه کرد که در آزمایش فکری ای که کریگ برای نشان دادن لاطائلات منتج از فرض وجود نامتناهی واقعی طرح کرده، همان تصور نادرست از قدم به تصویر کشیده شده است. چراکه در آن مثال، یک گردآورده نامتناهی، از کتاب شماره یک آغاز می شود و با اشمال بر تمام اعداد طبیعی (واسطه شدن تعداد نامتناهی کتاب)، به کتاب انتهایی با شماره آخرین عدد طبیعی ختم می شود. این تصویر دقیقاً همان تصویر مخدوش از قدم و در نتیجه، خودمتناقض است. بنابراین، کریگ نمی تواند از نقض آن به اثبات مطلوبش نائل شود؛ چراکه تصویر معقول از قدم عالم که در مقابل نظر او قرار دارد و ابطال آن می تواند اثباتی برای نظر او به حساب آید، آن چیزی نیست که او در این آزمایش های فکری به تصویر کشیده است.

بنابراین، دلیل دوم کریگ نیز ناتمام است و توانایی اثبات مدعی او را ندارد.

۳.۲ بررسی تأیید تجربی کریگ

همان طور که گذشت، با توجه به یافته های امروزی نظریه انفجار بزرگ مقبول ترین مدل موجود در کیهان شناسی نوین است، منتها باید توجه کرد که در علوم تجربی هیچ گاه احتمال پیدایش نظریه رقیبی که بتواند لاقلاً به خوبی نظریه موجود به تفسیر پدیده ها بنشیند، نمی گردد، خصوصاً با توجه به این که نظریه انفجار بزرگ در عین توانایی هایش، نقاط ابهام برجسته ای را نیز در تفسیر پیدایش عالم، باقی گذارده است.

اساساً تفسیر لحظات نزدیک به تکینگی، برای فیزیک امروز چندان ساده نیست؛ چراکه از طرفی به دلیل فشردگی بسیار، ماده عالم به یک ذره شباهت دارد و برای توجیه حالت آن به نظریه کوانتوم (که مفسر فیزیک ذرات بسیار ریز است) نیاز است و از سوی دیگر، به دلیل چگالی و در نتیجه ثقل بسیار زیاد عالم، به فیزیک اجرام سنگین (نسبیت عام) باید متوسل

شد^{۱۲}، و تاکنون نظریه نسبیت کوانتومی به خوبی شکل نگرفته است، بنابراین، فیزیک کنونی پاسخ‌گوی ابهامات عمده‌ای که اکنون پیش روی دانشمندان است، نیست؛ دانشمندان امیدوارند که با پیدایش یک نظریه منسجم کوانتومی - نسبیتی، بتوانند برای ابهامات موجود، پاسخی درخور بیابند.

در تفسیر یافته‌های تجربی نظریه انفجار بزرگ، با محدودیت‌های مذکور، دست‌کم دو تفسیر عمده در چهارچوب همین نظریه وجود دارد که یکی از آن‌ها (تفسیر استاندارد) از جانب معتقدین به وجود خدا و به عنوان اثبات یا شاهد و یا لاقل سازگار با وجود خداوند و نقش او در آفرینش عالم و دیگری از سوی ملحدین و با انگیزه نفی الزام به پذیرش خدا در عین اعتقاد به درستی داده‌های تجربی نظریه انفجار بزرگ، شکل گرفته است.

تفسیر استاندارد (تفسیر قوی) به طور خلاصه، بر آغاز هستی از پس تکینگی نخستین در زمانی حدود پانزده بیلیون سال پیش پای می‌فشارد؛ با توجه به درهم‌تیدگی فضا و زمان در نظریه نسبیت، این تفسیر به معنای پیدایش طبیعت در بستر زمان نخواهد بود چراکه خود زمان نیز با همان تکینگی آغاز گشته است؛ بلکه این تفسیر فقط به معنای عمرمندی عالم طبیعت است به این معنا که کل عالم طبیعت در حدود پانزده بیلیون سال عمر دارد و پیش^{۱۳} از آن، هیچ چیز حتی خود زمان موجود نبوده است. قائلین به این تفسیر آن را بسیار نزدیک به تعبیر آفرینش از عدم می‌دانند که در متون مقدس مسیحیت و از جمله عهدین، برای به تصویر کشیدن آفرینش الهی ذکر شده است.

دومین تفسیر از داده‌های تجربی موجود در چهارچوب نظریه انفجار بزرگ (تفسیر ضعیف)، تکینگی را نه به عنوان نقطه آغاز هستی بلکه به عنوان ابتدایی ترین مقطعی که قادر به بررسی آن با فیزیک موجود هستیم در نظر می‌گیرد. از آنجا که تمام قوانین فیزیکی ما بر وفق فضا و زمان تنسیق یافته‌اند، نمی‌توان انتظار داشت که این قوانین در نقطه‌ای که فضا و زمان تحقق ندارد، اعمال پذیر باشند بلکه باید گفت این قوانین در تکینگی آغازین فرومی‌پاشند و قابلیت خود را برای پیش‌بینی قبل یا حین تکینگی از دست می‌دهند. در واقع تکینگی، نه یک حد برای هستی بلکه حدی برای توانایی فعلی ما در شناخت و تفسیر عالم است؛ یگانه چیزی که با دانش امروز، پیش از تکینگی می‌توانیم بگوییم این است که نمی‌دانیم جهان، پیش از آن به چه صورت بوده است و این شناخت نداشتن ما، لاقل لزوماً، به معنای وجود نداشتن هیچ چیز، نخواهد بود. فیزیک‌دانانی که به مبانی فلسفی اظهاراتشان توجه بیشتری دارند، امروزه روی چنین تفسیری تقریباً توافق دارند.

بنابراین اثبات حدوث زمانی طبیعت و بارنمودن یک چنین حکم سنگین هستی‌شناسانه‌ای بر تفسیر قوی نظریه انفجار بزرگ، سنجیده نیست و تمسک کریگ به این تأیید تجربی موجه نیست.

۳. نتیجه‌گیری

مطالب این مقاله به این صورت تنظیم شد که در ابتدا، مدعای مورد نظر کریگ مطرح شد و یکی از دلایل پیشینی و پسینی او نیز بیان شد. پس از آن در قسمت دوم مقاله هم تصویر و هم دلایل او مورد ارزیابی قرار گرفت. از این بررسی نتیجه گرفتیم که تصویری که کریگ از حدوث زمانی عالم طبیعت به دست داده، تصویری منسجم و سازگار است اما او نتوانسته است تصویری سازگار از قدم زمانی عالم را ترسیم کند و آنچه او در مقابل رأی خودش و به‌عنوان رأی بر قدم زمانی عالم در نظر گرفته، نه منسجم و سازگار است و نه مورد ادعای قائلین به قدم عالم بوده است. همچنین در پی بررسی دلایل او نتیجه گرفتیم که هیچ‌یک از آن‌ها تمام نیستند و در نتیجه از عهده اثبات مدعایش بر نمی‌آیند.

پی‌نوشت

۱. او دلایل پیشینی را، استدلال (argument) و دلایل پسینی را، تأیید (confirmation) نامیده است.
۲. به‌عنوان نمونه، ← ابن سینا؛ الاشارات و التنبيهات؛ النمط الخامس (فی الصنع و الابداع)، الفصل الثانی عشر، ص ۲۸۸ و ۲۹۹.
۳. الزمان حادث و مخلوق و ليس قبله زمان اصلا؛ و معنى قولنا: أن الله متقدم على العالم و الزمان، أنه سبحانه كان و لا عالم، ثم كان و معه عالم (غزالی، ۱۳۸۲: ۹۶).
۴. مطالب این فصل، با بهره‌گیری از منابع زیر تنظیم شده است:
 ۱. (فطورچی، ۱۳۷۷-۱۳۷۸).
 ۲. (Craig, 1999: 269-270, 723-740).
۵. متفکران یونانی، «cosmos» را در برابر «chaos» که به‌معنای آشوب است، به‌کار می‌گرفتند؛ هر دو این واژه‌ها درباره طبیعت در مقیاس کلان به‌کار می‌رفته است. از این‌رو نامیده‌شدن «کیهان» به این لفظ، به‌معنای غالب‌شدن اندیشه‌ای است که جهان طبیعت در مقیاس کلان را، پدیده‌ای منظم می‌داند.

۶. ولف متافیزیک را به دو بخش عام و خاص تقسیم کرد که متافیزیک عام، همان هستی‌شناسی است و متافیزیک خاص، از سه بخش الهیات، روان‌شناسی، و کیهان‌شناسی (فلسفه طبیعی) تشکیل می‌شود.
۷. درحالی‌که روش تجربی متعارف، بر تکرارپذیری و امکان تولید آزمایشگاهی پدیده‌ها استوار است.
۸. فردریک هویل، (اخترفیزیک‌دان انگلیسی و از پدیدآورندگان نظریه حالت پایدار (steady state theory) که به‌طور جدی در اواخر دهه ۱۹۴۰ تا اوایل دهه ۱۹۶۰ رقیب اصلی نظریه انفجار بزرگ بود) نخستین فردی بود که این روند را انفجار بزرگ نامید، وی قصد داشت با این نام‌گذاری، نظریه مذکور را تحقیر کند اما این نام چنان گیرا بود که به شهرت رسید آن‌چنان‌که از آن پس تاکنون، این نظریه را با همین نام می‌خوانند.
۹. به‌عنوان مثال، تصویری که ابن سینا در *اشارات* ارائه داده است:
- ابن سینا؛ *الاشارات و التنبيهات*؛ النمط الخامس (فی الصنع و الابداع)، الفصل الثانی عشر، ۲۸۹-۲۹۲.
۱۰. با دقت در آنچه در طرح نظریه او گذشت، صحت این ادعا به‌دست می‌آید؛ شواهد این مطلب در بررسی استدلال او ذکر شده است.
۱۱. این اشکال از جانب منتقدین نیز به کریگ وارد شده؛ به‌عنوان مثال، اسمیت این بحث را به‌خوبی در منبع مقابل مطرح کرده است: (Craig & Smith, 1995: 83-85)
۱۲. توجه شود که هر دو این نظریه‌ها (نسبیت عام و مکانیک کوانتومی) نیز، بهترین نظریه در حوزه مربوطشان تا به امروز هستند و امکان تغییرات اساسی در آنها نیز متفی نیست!
۱۳. کاربرد واژه «پیش» در این جا با توجه به موجود نبودن زمان، قبل از تکینگی، با مسامحه است همچنان‌که شاید وضعیت کلمه «قبل» در جمله گذشته به همین صورت باشد!

منابع

- ابن سینا، حسین بن عبدالله (۱۴۲۹). *الاشارات و التنبيهات*، تحقیق مجتبی زارعی، قم: بوستان کتاب.
- غزالی، ابوحامد (۱۳۸۲). *تهافت الفلاسفة*، تحقیق سلیمان دنیا، تهران: شمس تبریزی.
- فطورچی، پیروز (۱۳۷۷-۱۳۷۸). «مختصری درباره مسئله آغاز: از دیدگاه کیهان‌شناسی نوین و حکمت متعالیه»، *نامه علم و دین*، س ۲، ش ۳.
- مصباح یزدی، محمدتقی (۱۳۸۲). *آموزش فلسفه*، ج ۲، تهران: سازمان تبلیغات اسلامی.
- مصباح یزدی، محمدتقی (۱۴۰۵). *تعلیقه علی نهایه الحکمه*، قم: مؤسسه در راه حق.
- نبوی، لطف‌اله (۱۳۸۵). *تراز اندیشه*، تهران: بصیرت.

Craig, W. L. & Q. Smith (1995). *Theism, Atheism, and Big Bang Cosmology* (Clarendon Paperbacks), USA: Oxford University Press.

Craig, W. L. (1979). *The Kalam Cosmological Argument*; London: The McMillan Press.

Craig, W. L. (1999). "The Ultimate Question of Origins: God and The Beginning of The Universe", *Astrophysics and Space Science*, Vol. 269-270, No. 1-4.

Jech, Thomas (2002). "Set Theory", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.