

جهان بی علت یا علت‌مند؟!

(بررسی و نقد نگره پیدایش بی‌علت جهان بر اساس کیهان‌شناسی مه‌بانگ)

حمیدرضا شاکرین^۱

چکیده

از جمله مباحث مطرح شده در باب کیهان‌شناسی مه‌بانگ، نسبت آن با بنیادی‌ترین باور دینی یعنی آفرینش الهی است. علیرغم آنکه شمار زیادی از اندیشمندان، مه‌بانگ را موافق نگاه دینی به جهان می‌دانند؛ برخی نیز آن را مغایر با خداپاوری و هماهنگ با تبیین طبیعت‌گرایانه و بی‌علت جهان قلمداد می‌کنند. در بیانات این دسته از باحثان، دو تبیین که هر دو مبتنی بر کیهان‌شناسی کوانتومی هستند از اهمیت بیشتری برخوردارند، یکی تبیین هاوکینگ بر اساس گرانش و دیگری بیان ویلنکین بر اساس تونل‌زنی کوانتومی. مقاله پیش رو بر آن است تا دو تبیین یاد شده را به روش کتابخانه‌ای-توصیفی معرفی و سپس به روش عقلی-تحلیلی مورد سنجش قرار داده و نتایج الهیاتی آنها را آشکار سازد. نتیجه تحقیق این است که دو تقریر یاد شده فارغ از کفایت یا عدم کفایت علمی، هیچگونه حمایت و پشتیبانی از بی‌علت‌انگاری جهان در بر ندارند و کیهان‌شناسی مه‌بانگ اگرچه مستقیماً اثباتگر وجود خدا نیست ولی فی‌الجمله می‌تواند صغریایی برای برهان حدوث فراهم آورد.

واژه‌های کلیدی: هاوکینگ، ویلنکین، کیهان‌شناسی مه‌بانگ، پیدایش بی‌علت جهان

۱. دانشیار گروه علمی منطق فهم دین، پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی، رایانامه: shakerinh@gmail.com

مقدمه

از جمله مسائل مهم کیهان‌شناختی، آغاز و فرجام جهان است؛ اینکه اساساً جهان آغازی داشته یا همواره موجود بوده و اگر به‌وجود آمده و آغازی داشته، نحوه پیدایش آن چگونه بوده و چه‌سان قابل تبیین می‌شود، مباحثات فراوانی را در کیهان‌شناسی علمی به خود اختصاص داده است. از جمله نظریه‌های مطرح در این زمینه که بیشترین تأییدات علمی را به‌همراه دارد و در برابر دیگر انگاره‌های رقیب فراز آمده است نظریه مه‌بانگ (Big Bang) یا انفجار بزرگ است که اولین نسخه آن توسط ژرژ لومتر (George Lemaître)، فیزیکدان و کشیش بلژیکی فرمول‌بندی شد. براساس این نظریه، جهانی که ما در آن زندگی می‌کنیم حاصل انفجار عظیمی است که از یک جرم بی‌نهایت داغ و چگال اولیه، در حدود ۱۳/۷۵ میلیارد سال پیش، به وجود آمده است. وی این جرم چگال را «اتم آغازین» (Primval Atom) نام نهاد. امروزه کیهان‌شناسان تردیدی در رخ دادن مه‌بانگ روا نداشته و مخالفت اساسی با آن ندارند (اشپیتزر، ۱۳۹۹: ۲۳ و ۳۳). این به معنای کامل و بی‌نقص بودن این نظریه نیست و از همین رو از زمان مطرح شدن آن تاکنون دستخوش اصلاحاتی شده است. از جمله مشکلات مطرح در این باره ابتدای آن بر نظریه نسبیت عام اینشتین است که موجب شده تا در رابطه با زمان صفر، یعنی هنگامه تحقق مه‌بانگ و اندکی پس از آن یعنی تا زمان پلانک (10^{-43} ثانیه پس از مه‌بانگ)، ناتوان از توضیح باشد. این بدان خاطر است که چگالی جرم در این مقطع چنان زیاد بوده که ریاضیات نسبیت عام کلاسیک برای توصیف آنها کافی نخواهد بود (اشپیتزر، ۱۳۹۹: ۳۵) از طرف دیگر روش دانش تجربی این است که به‌طور معمول علت هر حادثه را در حادثه و شرایط مقدم بر آن جستجو می‌کند؛ درحالی‌که زمان صفر و پیش از آن برای فیزیک کنونی دسترس‌ناپذیر بوده و نشان‌دهنده حدی است که در آن قوانین و تبیین‌های علمی به آخر رسیده و نقطه پایان دانش بشری به‌شمار می‌آید. به گفته ادموند ویتاگر (Whittaker) «تکینگی^۱ حدّ نهایی علم فیزیک است، دورترین چشم‌انداز جهان مادی که می‌توانیم با استفاده از دانش طبیعی‌مان بدان دست‌یابیم» (Worthing, 1996, p. 85).

۱. منظور از تکینگی (singularity) حالتی است که در آن چگالی، تراکم و حرارت بی‌نهایت و شعاع و زمان صفر می‌شود.

هاوکینگ نیز مدعی است در این نقطه، نظریه عام اینشتین شکست خورده و بر اساس آن نمی‌توان روشن کرد که جهان چگونه آغاز شده است. تنها می‌ماند که بگوییم منشأ جهان ورای قلمرو علم است (هاوکینگ، ۱۳۹۷: ۴۷).

گفتنی است بحث و گفتگو پیرامون پیدایش خودزا و خودبنیاد یا علت‌مند و وابسته جهان به علتی ورای خود، کم و بیش در مباحث فلسفی، الهیاتی و علمی مورد گفتگو بوده و در زبان فارسی می‌توان به دو مقاله «هاوکینگ و خودبستگی جهان» و «بررسی انتقادی «مدل بی‌مرزی هاوکینگ - هارتل» و دلالت‌های فلسفی - الهیاتی آن با تاکید بر حکمت متعالیه» اشاره کرد. در عین حال تا آنجا که نویسنده جستجو کرده است تحقیق مستقلی در رابطه با تبیین نسبت مه‌بانگ با پیدایش بی‌علت یا علت‌مند جهان، همراه با بررسی تقریرهای بی‌علت‌انگاره کیهان‌شناسی مه‌بانگ و نقد آنها، همچنین نسبت آن با اصل عدم قطعیت کوانتومی و تبیین حدود دلالت‌های الهیاتی نظریه انفجار بزرگ تحقیقی یافت نگردید.

۱. نگرها در باره دلالت الهیاتی مه‌بانگ

در رابطه با چگونگی تبیین مه‌بانگ و به تبع آن دلالت‌های الهیاتی این نظریه سه رویکرد در میان دانشمندان و الهی‌دانان غربی رخ نموده است:

۱-۱. رویکرد خدامدارانه

شماری همچون ویتاکر (Whittaker)، میلن (Milne)، ویسکوف (Weisskopf)، جاسترو (Jastrow)، پاپ پی یاس دوازدهم (Pope Pius)، پاننبرگ (Pannenberg)، پیترز (Peters)، کریگ (Craig)، لنوکس (Lennox) (لنوکس، ۱۳۹۵: ۴۰) و... مدعی شباهت این نظریه با اعتقادات دینی درباره آغاز جهان و تأییدی برای آن شده‌اند (See: Barbour, 1990, p.128). ویلیام ل. کریگ بر آن است که: «مدل مه‌بانگ به‌گونه‌ای شگفت‌انگیز و انتظارناپذیر آموزه کتاب مقدس مبنی بر خلق از عدم (creatio ex nihilo) را تأیید می‌کند» (Craig, 1994, p.18).

۱-۲. رویکرد طبیعت‌گرایانه

درمقابل رویکرد فوق، کسانی کیهان‌شناسی مه‌بانگ را ناسازگار با خداباوری و مؤید نگرش الحادی قلمداد می‌کنند. فیزیکدانان و متفکرانی چون هاوکینگ، لارنس، ویلنکین، کونتین اسمیت و... با تکیه بر کوانتومی بودن مه‌بانگ، انگاره پیدایش جهان از هیچ را مطرح کرده‌اند. این مساله مباحثات گسترده‌ای را بین ویلیام کریگ و

اسمیت در پی داشته که بسط سخن در آن از حوصله این مقام خارج است (See: (Craig, 1995, p.27).

آنچه این مقاله در صدد آن است بررسی تبیین خودبخودی، بی‌علت و به تعبیری خودزا و خودبسندۀ مه‌بانگ و نقد آن است. در میان تقریرهایی که در این زمینه وجود دارد از همه مهم‌تر تبیین هاوکینگ بر اساس افت و خیزهای خلاء (Quantum fluctuation) و تبیین ویلنکین بر اساس تونل‌زنی کوانتومی (Quantum Tunneling) به مثابه حالت نخستین است. گفتنی است تبیین ویلنکین، همانگونه که خود یادآور شده است، بی‌ارتباط با بیان هاوکینگ نبوده و لاجرم توضیح سخنان هاوکینگ و بررسی و نقد آن تا حد زیادی ما را از بسط و تفصیل در کلام وی بی‌نیاز می‌سازد. از این رو ابتدا به بیان سخنان هاوکینگ در این زمینه پرداخته و سپس به مقدار حاجت دیدگاه ویلنکین را بیان خواهیم کرد.

۳-۱. رویکرد خنثی

شمار دیگری چون گیل کی (Gilkey)، استوگر (Stoeger)، لیندبک (Lindbeck) و آرتور پیکاک (Peacocke) آن را با مسأله آفرینش در الهیات بی‌ربط و یا دارای اهمیت ناچیزی دانسته‌اند (Russell, 1994, p.559).

۲. تبیین بی‌علت مه‌بانگ

هاوکینگ مه‌بانگ را پیامد اجتناب ناپذیر قوانین فیزیک، و گرانش را عامل اصلی پیدایش جهان به‌شمار می‌آورد. وی بر آن است که چون قانونی مانند گرانش وجود دارد، جهان می‌تواند خودش را از هیچ بسازد و خلق کند (هاوکینگ و ملودینوف، ۱۳۹۶: ۱۶۳). او با بیان تأثیر گرانش بر فضا و زمان می‌گوید هر مجموعه قوانینی که توصیف‌گر جهانی پیوسته مثل جهان ما باشد، مفهومی به نام انرژی خواهد داشت که کمیتی دارای بقاء است، یعنی مجموع آن هیچ‌وقت کم یا زیاد نمی‌شود. انرژی فضای خالی بدون توجه به موقعیت و زمان، یک عدد ثابت خواهد بود. می‌توان انرژی ثابت خلأ را این‌گونه حذف کرد که انرژی هر حجم معین از فضا را با انرژی حجم مشابه از فضای خالی مقایسه کرد و بنابراین می‌توان آن را ثابت صفر نامید. یکی از شرایطی که هر مجموعه قانون طبیعت باید برآورده سازد این است که انرژی یک جسم منفرد احاطه شده توسط فضای خالی باید مثبت باشد، یعنی برای سرهم کردن آن جسم، باید کار انجام شود؛ زیرا اگر انرژی یک جسم منفرد منفی باشد، می‌تواند در حالتی از حرکت ایجاد شود که انرژی منفی آن با انرژی مثبت ناشی از حرکتش دقیقاً برابر

باشد. اگر اینگونه بود دلیلی نداشت که اجسام نتوانند در هر جا و همه جا ظاهر شوند. در این صورت فضای خالی ناپایدار بود. اما اگر برای ایجاد یک جسم منفرد نیاز به مصرف انرژی باشد، اینگونه ناپایداری اتفاق می‌افتد؛ زیرا همانطور که گفتیم انرژی جهان باید ثابت بماند. این امر برای پایداری محلی جهان لازم است، طوری که اشیاء در همه جا از هیچ ظاهر نشوند (هاوکینگ و ملودینوف، ۱۳۹۶: ۱۶۲).

هاوکینگ آنگاه این پرسش را مطرح می‌کند که اگر بپذیریم مجموع انرژی جهان همواره باید صفر بماند و افزون بر آن برای ساخت یک جسم نیار به انرژی باشد، پس چگونه یک جهان کامل می‌تواند سر از هیچ برآورد؟

او پاسخ این مساله را در گرانش می‌یابد و اظهار می‌دارد به همین دلیل است که باید قانونی چون گرانش وجود داشته باشد. از آنجا که گرانش جاذب است، انرژی گرانشی منفی است؛ یعنی برای جدا کردن یک سیستم مقید گرانشی مثل ماه و زمین، باید کار انجام داد. این انرژی منفی می‌تواند انرژی مثبت مورد نیاز برای ساخت مواد را جبران کند. اما به این سادگی هم نیست. به‌عنوان مثال، انرژی گرانش منفی زمین، کمتر از یک میلیارد انرژی مثبت ذرات ماده‌ای است که زمین از آن ساخته شده است. جرمی مثل یک ستاره، انرژی گرانش منفی بیشتری دارد و هر چه کوچکتر باشد (هرچه ذرات تشکیل دهنده آن به هم نزدیکتر باشند)، این انرژی گرانش منفی بیشتر خواهد بود. اما قبل از آنکه این مقدار منفی، بیش‌تر از انرژی مثبت ماده شود، ستاره به یک سیاهچاله فرو خواهد پاشید. سیاهچاله‌ها دارای انرژی مثبت هستند. به همین دلیل است که فضای خالی پایدار است. اجرامی مثل ستارگان و سیاهچاله‌ها نمی‌توانند از هیچ ظاهر شوند، ولی یک جهان کامل می‌تواند (هاوکینگ و ملودینوف، ۱۳۹۶: ۱۶۳-۱۶۲).

هاوکینگ در ادامه توضیح می‌دهد از آنجا که گرانش شکل فضا و زمان را تغییر می‌دهد، اجازه می‌دهد که فضا - زمان به طور محلی پایدار و در مقیاس جهانی ناپایدار باشد. در مقیاس کل جهان، انرژی مثبت ماده را می‌توان با کمک انرژی گرانشی منفی جبران کرد و بنابراین هیچ محدودیتی برای ایجاد کل جهان نخواهد بود. از آنجا که گرانش اندکی وجود دارد، جهان قادر است خود را از هیچ ایجاد کند (هاوکینگ و ملودینوف، ۱۳۹۶: ۱۶۳).

کونتین اسمیت (Q. Smith) استاد فلسفه دانشگاه میشیگان غربی نیز از جمله فیلسوفانی است که بیشترین تلاش را در تبیین طبیعتگرایانه مه‌بانگ انجام داده است.

حاصل تلاش‌های وی در این زمینه مقالاتی است که در کتاب «خداباوری، خداناباوری و کیهان‌شناسی مه‌بانگ» (Smith & Craig, 1995) اثر مشترک او و ویلیام کریگ، ناقد اصلی دیدگاه‌های وی، به چاپ رسیده است. او گونه‌های مختلفی از تبیین خداناباورانه مه‌بانگ را بر اساس نظریه نسبیت عام اینشتین (GTR) و اصل عدم قطعیت هایزنبرگ بررسی کرده و هریک را از جهاتی نارسا و ناکافی می‌بیند. وی به این نتیجه می‌رسد که حل این مساله در گرو نظریه گرانش کوانتومی جدیدی است که هنوز شکل نگرفته است (Smith, 1995, p.24). اسمیت در ادامه به نظریات مطرح شده در کیهان‌شناسی کوانتومی پرداخته و دیدگاه الکساندر ویلنکین (Alexander Vilenkin) را بهترین تبیین بدون علت جهان قلمداد می‌کند (See: Smith, 1995, p.20-34).

ویلنکین از نظریه خلق ناگهانی جهان‌های بسته ترایون که براساس آن جهان ناگهان از یک فضای زمینه‌ی تهی برآمده (Tryon, 1973, p.396) و همچنین تونل‌زنی کوانتومی (tunneling Quantum) جهان به‌مثابه یک کل که توسط آتکتر، پیگلز (Atkatz & Heniz, 1982, 2065)، هاوکینگ و ماس (Hawking & Moss, 1982, p.35) نظریه‌پردازی شده است، استفاده می‌کند. در مدل ترایون جهان ما برآیند افت و خیز خلأ به‌معنای مطرح در نظریه میدان کوانتومی (quantum field theory) است. این مدل پیش‌بینی می‌کند که کیهان همگن (homogeneous)، همسانگرد (isotropic) و بسته (closed) است و ماده و پادماده در آن برابرند (Tryon, 1973, p.396-397). از نگاه شماری باحثان، مشکل اصلی این دیدگاه آن است که مبتنی بر وجود یک فضای زمینه‌ی تهی پیشین است (See: Smith, 1995, p.34-35). این مساله زمینه‌ساز امکان دخالت علتی مقدم بر آن است. در جهت رفع این اشکال ویلنکین بر آن می‌شود که جهان می‌تواند در یک تونل کوانتومی، از هیچ، یعنی بدون نیاز به شرایط دیگر و فضای زمینه‌ای پیشین برآید و در صحنه فضا ظاهر شود. گذر از تونل کوانتومی (Quantum Tunnel) معمولاً در قالب فرایندهایی درون فضا-زمان فهمیده می‌شود. برای مثال اگر یک الکترون فاقد انرژی کافی برای گذر از مانع باشد گذر از تونل برایش مشکل خواهد بود، ولی با این حال می‌تواند از آن بگذرد. این بدان خاطر است که رابطه‌ی عدم قطعیت امکان می‌دهد الکترون در یک برهه‌ی زمانی کوتاه، به‌طور ناگهانی انرژی اضافه‌ای به‌دست آورده و بتواند از مانع تونل بگذرد. ویلنکین این مفهوم را بر فضا-زمان نیز اعمال می‌کند. در این مورد سیستم پیش از تونل زدن (Tunneling) هیچ حالتی نداشته و تونل‌زنی نخستین حالت موجود، یعنی

اولین حالت جهان است و پیش از آن هیچ حالت و زمانی نبوده است. در نتیجه جهان برآمده از یک تونل زنی با اندازه محدود ($a = H^{-1}$) و نرخ انبساط یا انقباض صفر ($da/dt = 0$) است (See: Vilenkin, 1982, p.26). ویلنکین در نهایت اظهار می‌دارد که با این بیان به مدلی از کیهان‌شناسی دست می‌یابیم که دیگر تکینگی انفجار بزرگ نیازمند شرایط زمینه‌ای و... نبوده، همچنین باعث فروریزش قوانین فیزیک نشده و تکامل کیهان تماماً بر اساس قوانین فیزیک تعیین می‌یابد (Vilenkin, 1982, p.27-28).

۳. نقد

انگاره آغاز خودزا و بی‌علت جهان از جهات مختلفی قابل نقد و چالش است. این نگره مبتنی بر اموری همچون کیهان‌شناسی کوانتومی، رابطه عدم قطعیت به مثابه امری هستی‌شناختی و... است که هر یک مورد انتقاداتی از سوی ارباب دانش شده است. برای مثال کرایس آیشام می‌گوید: «تاکنون باید روشن شده باشد که چرا بسیاری از فیزیکدانان برآنند که پنداشت کاربست نظریه کوانتوم در مورد کل جهان، انتظاری ساده‌لوحانه است و بویژه اینکه چرا در نظر ایشان، موضوع کیهان‌شناسی کوانتومی به طرز بارزی تردید برانگیز است» (Isham, 1993, p. 80 & 81) در عین حال این تحقیق بنای بررسی و نقد مبانی یاد شده را ندارد (بنگرید: شاکرین، ۱۴۰۰ الف، ص ۵۷ - ۷۴؛ همو، ۱۴۰۰ ب، ص ۱۱۱-۱۳۴). اکنون فارغ از اینکه تقریرات مطرح شده از سوی هاوکینگ، ویلنکین و دیگران و مبانی آنها تا چه اندازه از نظر علمی یا فلسفی قابل قبول یا قابل نقض و ایراد می‌باشد، بر آن است تا شماری از اشکالات منطقی، بویژه در استنتاج نتیجه الهیاتی این دعاوی را بررسی کند. در این زمینه اشکالات عدیده‌ای رخ نموده که برخی از آنها به شرح زیر است:

۳-۱. تناقض آمیزی

بیانات هاوکینگ در باب خودزایی جهان حاوی تناقضات آشکاری است. جان لنوکس (John C. Lennox) بر این مساله انگشت نهاده و نمونه‌هایی از این تناقضات را یادآور شده است. هاوکینگ ادعا می‌کند که «جهان قادر است خود را از هیچ ایجاد کند». لکن اگر بگوییم « x ، y را می‌آفریند» برای تبیین y وجود پیشین x را پیش فرض گرفته‌ایم. این یعنی هیچ، چیزی است و چنین سخنی جز تناقض نیست. افزون بر آن خودآفرینی یعنی وجود داشتن در مرتبه مقدم بر وجود یافتن، و به بیان لنوکس این تناقض دوم در یک عبارت هاوکینگ است. تناقض سوم تبیین جهان بر

اساس قوانین طبیعت است. زیرا قوانین طبیعت در وجود خود وابسته به وجود پیشین طبیعت هستند و وجود جاذبه و قوانین فیزیکی قبل از جهان، با توجه به لوازم آن، یعنی وجود جهان قبل از جهان، و این تناقض آشکار دیگری افزون بر دو مورد پیش گفته است (لنوکس، ۱۳۹۵: ۲۶-۲۷).

۲-۳. نابسندگی قوانین طبیعی

قانون فیزیکی دارای فاعلیتی به سان فاعل شخصی نبوده و برای تحقق چیزی کفایت نمی‌کند، چه رسد که خالق چیزی باشد. به بیان لنوکس امری مانند جاذبه نیز ناتوان از ایجاد چیزی است و تنها زمینه آن می‌شود که حادثه‌ای به تکرار اتفاق بیفتد. قوانین طبیعی چگونگی رخدادهای فیزیکی را توضیح می‌دهند، نه چرایی آن را. قوانین فیزیکی نمی‌توانند چیزی را خلق کنند. آنها توصیفاتی هستند از آنچه تحت شرایط معین رخ می‌دهد. برای مثال خورشید هر روز از مشرق طلوع می‌کند، ولی این قانون خورشید را خلق نمی‌کند. قانون توصیف‌گر و پیش‌بینی کننده است، نه آفریننده (لنوکس، ۱۳۹۵: ۳۵). بنابراین اگر در پاسخ به چرایی چیزی از قوانین فیزیکی استفاده شود، پاسخ ارائه شده چیزی جز بیان فرایندها نبوده و سطح نازل و ناقصی از تبیین را بیان می‌دارد. تبیین نهایی جز به واسطه فاعل شخصی و غایت‌نگر تحقق‌پذیر نیست.

لنوکس برای روشن‌تر شدن موضوع اظهار می‌دارد فرض کنید که جای عالم را به یک موتور جت بدهیم و سپس از ما خواسته شود که آن را توضیح دهیم. آیا باید آن را با اشاره به فاعلیت شخصی مخترع آن آقای فرانک ویتل (Frank Whittle) توضیح دهیم، یا به تبعیت از هاوکینگ که می‌گوید بین خدا و علم یکی را باید برگزید؛ یعنی مخترع و سازنده آن را کنار زده و صرفاً به بیان اینکه به‌طور طبیعی از قوانین فیزیکی سربرکشیده است، اکتفا کنیم؟ روشن است که نمی‌توان با اکتفا به قوانین فیزیکی ویتل را کنار زده و از مردم بخواهیم که بین ویتل و قوانین فیزیکی یکی را انتخاب کنند. تبیین کامل در گرو هر دو سطح از تبیین است و این دو مکمل یکدیگرند، زیرا قوانین فیزیک می‌توانند توضیح دهند که موتور جت چگونه کار می‌کند، اما نمی‌توانند توضیح دهند که موتور جت از کجا آمده است. بنابراین آقای ویتل در سطح تبیین علمی ظاهر نمی‌شود و به زبان لاپلاس می‌توان گفت تبیین علمی «به این فرضیه نیازی ندارد». اما اگر کسی از این مساله نبودن ویتل یا بی‌نیازی به وی را استنتاج کند، جدا تمسخرآمیز است. آقای ویتل پاسخ این پرسش است که اصلاً چرا موتور

جت وجود دارد (لنوکس، ۱۳۹۵: ۳۲).

او از پل دیویس مساله مشابهی را نقل کرده که بر کارکرد محدود قوانین ریاضی تاکید می‌کند. به بیان او قانون ساده‌ی حساب $2+2=4$ هرگز به تنهایی چیزی را پدید نیاورده است. اگر من یک مرتبه صد پوند و بار دیگر صد پوند دیگر به حساب خود واریز کنم قوانین حساب توضیح می‌دهند که چگونه در حساب من دویست پوند موجود است، اما اگر بدون آنکه پولی به حساب خود بریزم و به قوانین حساب واگذارم تا پولی به حساب من بیاورند، تا ابد ورشکسته خواهم ماند (Cookson, 1995, p20).

سی. اس. لویس نیز بر آن است که قوانین تنها الگویی را بیان می‌کنند که هر رویدادی -تنها اگر بتوان موجب وقوع آن شد- باید با آن انطباق داشته باشد، نه اینکه به خودی خود رویدادی را ایجاد کنند. به عبارت دیگر قوانین به صورت قضیه شرطیه هستند و تنها یکسری «اگر ها و و ها» را در اختیار ما قرار می‌دهند. هر قانون در نهایت می‌گوید «اگر الف را داشته باشید، ب را به دست خواهید آورد» اما قوانین برای شما الف را پدید نمی‌آورند. آنچه ما از طریق قوانین و اصول کلی می‌دانیم مجموعه‌ای از ارتباطات است، اما برای آنکه عالمی واقعی وجود داشته باشد، باید به ارتباطات چیزی داد که به هم مربوطش سازند و به این الگو مجموعه‌ای از واقعیات را خوراند. اگر خداوند جهان را آفریده باشد او دقیقاً منبع این مجموعه است (Lewis, 1974, pp.63. 90-91).

۳-۳. تبیین طلبی گرانش و قوانین طبیعت

اگر آن‌سان که هاوکینگ معتقد است وجود جاذبه و قوانین طبیعت برای پیدایش جهان کافی است، باز این سوال وجود دارد که چرا و چگونه جاذبه و قوانین طبیعت وجود دارند؟ چرا ماده، انرژی و دیگر اشیاء هستند؟ خود جاذبه و قوانین فیزیکی عدمی و خلأ محض نبوده و اموری وجودی هستند. افزون بر آن گرانش و قوانین طبیعی، از امور ذات اضافه و دارای وجود فی‌غیره هستند و باید قائم به چیزی باشند. لیکن بر فرض برای آنها وجود مستقل هم فرض کنیم سوال این است که وجود این حقایق چگونه تبیین می‌شود و آیا طرح و اراده‌ی خدایی در پدیدآیی و خاصیت شگفت‌انگیز و قدرت جهان‌زایی آنها دخالت ندارد؟ یا آنها واجب‌الوجود بالذاتند و نامعلول؟

به عبارت دیگر خودزایی جهان و نظام‌پذیری آن به شکل کنونی دوگونه قابل‌تصویر است: یکی خودزایی ماده اولیه و قوانین حاکم بر آن و مناسباتی که در روابط پدیده‌های جهان شکل می‌گیرد، از هیچ مطلق. دیگری خودزایی مبتنی بر وجود ماده

یا انرژی اولیه و قوانین حاکم بر آن، که زیرساخت مناسبات پسین حاکم بر متغیرهای طبیعی است.

صورت نخست از نظر فلسفی محال و مستلزم تصادف در علل فاعلی، دور، تقدم شیء بر نفس و تناقض است و هیچ اندیشمندی نمی‌تواند از آن دم بزند. جالب این است که خود ویلنکین نیز پنداره پدیدآیی انرژی از هیچ مطلق را احمقانه خوانده است (Vilenkin, 1982, p.27).

گونه دوم که از سخنان هاوکینگ نیز همین گزینه برمی‌آید، مبتنی بر وجود انرژی، ماده اولیه و قوانین طبیعی در مرحله پیش از صورت‌بندی کنونی نظام جهان است. اکنون هاوکینگ باید اثبات کند که انرژی یا ماده و قوانین برسازنده جهان کنونی واجب‌الوجود بالذاتند و در غیر این صورت باید بپذیرد که معلول و مخلوق بوده و در این صورت به وجود واجب و علت العلل منتهی خواهد شد. هر یک از دو گزینه را که وی انتخاب کند از چارچوب بحث علمی خارج و به فضای متافیزیک و فلسفه وارد شده است و باید از منطق بحث فلسفی پیروی و به لوازم و نتایج آن نیز پای‌بند باشد. از طرف دیگر از نظر فلسفی با دقت در ویژگی‌های واجب‌الذات، نه ماده و انرژی و نه قانون‌های طبیعت، هیچ کدام نمی‌توانند واجب‌الوجود باشند (بنگرید: شاکرین، ۱۳۸۵: ۱۹۳-۱۹۷)، بنابراین راه دیگری جز پذیرش معلولیت و قائم به غیر بودن آنها نیست.

پروفسور اریک پریست از استادان سابق ریاضیات در دانشگاه «سنت اندرو» نیز در این باره می‌گوید: سخنان پروفسور هاوکینگ توجیه‌پذیر نیست، این کاملاً منطقی و پذیرفتنی است که خداوند شرایط را برای وقوع انفجار بزرگ و شکل‌گیری کیهانشان‌ها بر اساس آن فراهم کرده باشد. او برای روشن ساختن تفاوت نقش علم و فلسفه و الهیات، مثال کتری و آب جوش را می‌آورد و می‌گوید با استفاده از قوانین فیزیک به دقت قابل توضیح است که چطور گرما از اجاق به کتری و سپس به آب منتقل می‌شود و آن را به نقطه جوش می‌رساند؛ اما اینکه بالاخره چرا این آب می‌جوشد، را نمی‌توان فقط با فیزیک توضیح داد، زیرا شاید خانم خانه هوس چای کرده باشد! (بنگرید: گلشنی، ۱۳۹۵: ۵۸-۶۳).

۳-۴. خدا فراتر از تبیین طبیعی

تبیین‌های طبیعت‌گرایانه عمدتاً با این تصور که خدا به طور مستقیم و بی‌واسطه ماده یا انرژی را خلق و سپس به جعل تالیفی به‌سامان کرده باشد و در عرض و جانشین تبیین‌های طبیعی لحاظ شود در چالش است؛ در حالیکه اراده خداوند

می‌تواند به نظامی تعلق گرفته باشد که در آن جهان با وسایط و بر اساس فرایندهایی چون جاذبه و دیگر قوانین طبیعی و با آرایش‌های نظام‌مندی از مواد، به شکل کنونی در آید. از نظر فلسفی هم خداوند یکتا تنها یک صادر مستقیم دارد که ماده و مادی نیست و از صادر نخستین تا ماده مراتب وجودی و مراحل مختلفی واسطه می‌شود. به عبارت دیگر طبیعت‌گرایان خدا را علت قریبه، مباشر و تالیفی نظم حاکم بر روابط پدیده‌های مادی فرض کرده و نقش او را نافی تبیین‌های علمی می‌انگارند، در حالی که در نگاه فلسفی خداوند *علة‌العلل*، علت هستی بخش و طرف وابستگی وجودی جهان است و می‌تواند به جعل بسیط سبب خلق ماده و نظم حاکم بر جهان باشد. بدین‌سان تبیین‌های علمی ناظر به علت قریبه و اعدادی است که همه مجاری فیض و جلوه‌های ربوبیت الهی‌اند. بدین روی لنوکس نیز تاکید می‌کند که نه تنها خدا رقیب تبیین‌های علمی نیست، بلکه زمینه هر تبیینی است، یعنی در وهله اول او علت وجود عالمی است که قوانین فیزیکی آن را توصیف می‌کنند (لنوکس، ۱۳۹۵: ۲۳-۳۱).

۳-۵. هیچ، به مثابه نفی پیشینه زمانی

در رابطه با پیدایش جهان از هیچ در یک تونل‌زنی کوانتومی که از سوی ویلنکین مطرح شده است نیز اشکالات مختلفی بیان شده که بسط آن از حوصله این مقام خارج است (See: Craig, 1995). آنچه به‌اختصار گفتنی است اینکه در این تقریر وجود ذره بنیادین، کمیتی از انرژی، سد پتانسیل، رابطه عدم قطعیت و قوانین فیزیکی مفروض انگاشته شده‌اند که همه اینها اموری وجودی و یا وابسته به اموری وجودی بوده و علی‌ای حال خواهان تبیین هستند. آنچه در این بیان نفی شده است صرفاً حالت پیشین و فضا-زمان زمینه برای تحقق تونل‌زنی کوانتومی است. به عبارت دیگر هیچ در این بیان همان شرایط و زمان متقدم و به تبع آن علت تعاقبی و به تعبیری عدم مضاف است. مدعای یاد شده بر فرض صحت، تنها بر این نکته دلالت دارد که تونل‌زنی مسبوق به علت طبیعی و زمانی پیش از خود نیست؛ چرا که زمان و حالت پیشین و به عبارتی امر متقدم زمانی وجود ندارد. چنین چیزی نافی علیت فراطبیعی و وابستگی وجودی ذره و خصوصیات و سازوکارها و فرایندهایی که بر اساس آن عمل می‌کند نیست.

۳-۶. همسازی عدم قطعیت و رابطه علیت

رابطه عدم قطعیت، که پایه و اساس تونل‌زنی کوانتومی است، مفید این نکته است که بر اساس دانش‌مان از شرایط ذره x در t_1 نمی‌توان مقادیر دقیق تکانه و

مکان x را در t_2 با هم پیش‌بینی کرد. این مساله ناشی از خصلت یا رفتار موجی - ذره‌ای است و هیچ دلالتی بر نامعلول بودن جهان ندارد. کونتین اسمیت اما، رابطه علیت را به پیش‌بینی پذیری فروکاسته و براساس آن رخداد پیش‌بینی ناپذیر را مساوی با حادثه بدون علت تلقی کرده است (See: Smith, 1995, p.20-34)، این در حالی است که پیش‌بینی ناپذیری اصالتاً امری معرفت‌شناختی است، نه هستی‌شناختی. ضمن آنکه حتی اگر رابطه عدم قطعیت را امری هستی‌شناختی تلقی کنیم، نقض و استثنایی بر قانون علیت نبوده و به معنای استقلال از هرگونه علتی نیست (بنگرید: شاکرین، ۱۴۰۰: ۱۱۱-۱۳۴).

نتیجه‌گیری

اجمالاً می‌توان گفت کیهان‌شناسی مه‌بانگ حتی در تقریر خودبخودی آن در نهایت نافی علل فاعلی طبیعی پیشین است و هیچ دلالتی بر بی‌نیازی به علت فراطبیعی و ایجاد ندارد. افزون بر آن مه‌بانگ می‌تواند صغرای برای برهان حدوث زمانی جهان فراهم آورد. البته در این زمینه هم چند نکته درخور توجه است: ۱. آنچه این نگره در پی دارد صغرای حدوث صورت کنونی جهان است، نه ماده آن؛ ۲. بدون نظریه مه‌بانگ نیز راه‌هایی برای اثبات حدوث عالم وجود دارد، برای مثال از طریق حرکت و بویژه بر اساس حرکت جوهری که هم حدوث ماده و هم حدوث صورت جهان را اثبات می‌کند؛ ۳. در این نگره حدوث امری تاریخی و یکبار در تاریخ جهان است، اما بر اساس حرکت جوهری حدوث ماده و صورت امری پیوسته و دائمی است، نه امری تاریخی و تنها یک‌بار در گذشته. افزون بر آن بر اساس حرکت جوهری همه مدل‌های مطرح شده در کیهان‌شناسی قدیم و جدید، اعم از تک جهانی و چندجهانی، جهان‌های باز یا بسته و... همه با حدوث زمانی عالم سازگاری کامل دارند؛ ۴. اثبات وجود خدا بدون اثبات حدوث زمانی عالم، بویژه حدوث زمانی مطرح در نگاه متکلمان نیز ممکن است و چنین برهانی نه تنها راه اثبات وجود حق تعالی است و نه بهترین آن؛ ۵. نگره فوق به دلیل اتکا بر حدوث و آغاز زمانی عالم، در نهایت می‌تواند برای اثبات وجود خدا در موجودات مادی و زمان‌مند بکار آید، اما نسبت به دیگر مخلوقات همچون فرشتگان و... ناتوان است.

۱. اشپتزر، رابرت، ۱۳۹۹ش، *نگاهی نو به اثبات وجود خداوند در فیزیک و فلسفه معاصر*، ترجمه‌ی میثم توکلی بینا، چاپ اول، تهران، انتشارات پارسیک.
۲. شاکرین، حمیدرضا، ۱۳۸۵ش، *براهین اثبات وجود خدا در نقدی بر شبهات جان هاسپرز*، چاپ اول، تهران، موسسه فرهنگی دانش و اندیشه معاصر.
۳. شاکرین، حمیدرضا، *بررسی انتقادی «مدل بی-مرزی هاوکینگ - هارتل» و دلالت‌های فلسفی-الهیاتی آن با تاکید بر حکمت متعالیه*، معرفت کلامی، سال دوازدهم شماره ۲ (پیاپی ۲۷، پاییز و زمستان ۱۴۰۰ الف، صفحه ۵۷ تا ۷۴).
۴. شاکرین، حمیدرضا، *فیزیک کوانتوم و فاعلیت خدا*، پژوهشنامه فلسفه دین، ش ۳۸، پاییز و زمستان ۱۴۰۰ اب، صص ۱۱۱-۱۳۴.
۵. لنوکس، جان سی، ۱۳۹۵ش، *هاوکینگ در محضر خدا، به راستی این نظم از آن کیست؟*، ترجمه ابوالفضل حقیری قزوینی، چاپ دوم، تهران، نشر علم.
۶. هاوکینگ، استفان و ملودینوف، لئونارد، ۱۳۹۶ش، *طرح بزرگ*، تهران، مازیار.
۷. هاوکینگ، استیون، ۱۳۹۷ش، *پاسخهای کوتاه به پرسشهای اساسی*، ترجمه جمیل آریایی، چاپ اول، تهران، مازیار.

1. Atkatz, David. and Pagels, Heinz, *Origin of the Universe as a quantum tunneling event*, Physical Review. D 25, 2065 – Published 15 April 1982.
2. Barbour, Ian (1990), *Religion In An Age of Science*, Harper & Row.
3. Barrow, John D (1988), *The World Within the World*, Oxford University Press.
4. Cookson, Clive, "Scientists Who Glimpsed God", Financial Times, 29, April 1995.
5. Craig, William Lane (1996), "Cosmos and Creation", in: Origins and Design ,Cambridge University, July 14, 1994.
6. Craig, William Lane, *The Caused Beginning of the Universe*, sited in: Theism, Atheism, and Big Bang Cosmology, William Lane Craig and Quentin Smith, Print publication date: 1995 Print ISBN-13: 9780198263838 Published to Oxford Scholarship

Online: October 2011 DOI: 10.1093/acprof:oso/9780198263838.001.0001.

7. Hawking, S.W., (1980), *'Theoretical Advances in Worthing Mark W., General Relativity'*. In: H. Woolf (ed.), *Some Strangeness in the Proportion*. Reading, MA: Addison-Wesley.
8. Hawking, S.W., and I. G. Moss, *Supercooled Phase Transitions in the Very Early Universe*, *Pbys. Lett. BI10* (1982) 35-38. DOI: 10.1016/0370-2693(82)90946-7.
9. Isham, Chris J (1993), "*Quantum Theories of the Creation of the Universe*", in: *Quantum Cosmology and the Laws of Nature*, edited by R. J. Russell, N. Murphy and C. J. Isham (Vatican Observatory and CTNS).
10. Lewis, C. S. *Miracles: A Preliminary Study*, London & Glasgow: Collins/Fontana, 1974.
11. Rolston, Holmes (1987), *Science and Religion: A Critical Survey*, Temple University Press.
12. Smith, Quentin, *The Uncaused Beginning of the Universe*, DOI:10.1093/acprof:oso/9780198263838.003.0004, p. 20-34.
13. Tryon, Edward. P., *Is the Universe a Vacuum Fluctuation?* *Nature*, volume 246, 14 December 1973, pp.396–397.
14. Vilenkin, A (1982), "*Creation of Universes from Nothing*", *Physical Letters*, 117 B: 4 November 1982,25-28.
15. Worthing, William Mark, "*God Creation and Contemporary Physics*", Minneapolis, Fortress, 1996.

