

بررسی برهان خلقت ایتروپیک*

□ جواد نوائی^۱
□ سیدمحمدکاظم علوی^۲

چکیده

برهان ایتروپیک، برهانی در اثبات خداوند است که با استخدام قوانین فیزیکی، به اثبات حدوث جهان می‌پردازد و از حدوث جهان به اثبات وجود خداوند راه می‌یابد. این مقدمه علمی به قانون دوم ترمودینامیک یا قانون افزایش ایتروپی شهرت دارد و قانونی تجربی است که بر اساس آن در فرایندهای طبیعی، ایتروپی سیستم افزایش یافته و تا بدانجا ادامه دارد که به مقدار بیشینه خود برسد و در این مقدار بیشینه، تعادل ترمودینامیکی رخ می‌دهد. با تعمیم این قانون به کل جهان، می‌توان آینده‌ای را پیش‌بینی نمود که در آن جهان دستخوش تعادل ترمودینامیکی گردیده و مرگ حرارتی رخ می‌دهد. با استفاده از این قانون می‌توان این گونه استدلال نمود که اگر جهان نقطه پایانی داشته باشد، لزوماً باید نقطه آغازینی داشته باشد و بر اساس آن، جهان

* تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۵/۲۵ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۱/۱۷.

۱. کارشناس ارشد فلسفه و حکمت اسلامی (نویسنده مسئول) (javadnavaei@gmail.com).

۲. دانشیار دانشگاه حکیم سبزواری (smk.alavi@hsu.ac.ir).

دارای آغازی است که از آن به حدوث تعبیر می‌شود. با اثبات این مقدمه که جهان حادث است و خلقت جهان آغازی دارد، می‌توان برهانی در اثبات خالق اقامه نمود. هر چند این برهان تشابه فراوانی با برهان حدوث متکلمان اسلامی دارد، اما از لحاظ ساختاری و بنیادی دربردارنده تفاوت‌هایی است که آن را از برهان حدوث متمایز می‌گرداند.

ساختار برهان اتروییک مشابه با برهان حدوث متکلمان است؛ با این تفاوت که اثبات مقدمه اول آن در برهان حدوث به روش کلامی و فلسفی است، اما این مقدمه در برهان اتروییک، توسط قانون دوم ترمودینامیک یا اصل افزایش اتروییک اثبات می‌گردد. علاوه بر نقدهای وارد بر برهان حدوث می‌توان به مقدمات اولیه برهان اتروییک که عبارت‌اند از: تاهی عالم و انتقال انرژی از محیط غیر مادی به سیستم مادی و قبول رخداد مرگ حرارتی، نقدهایی را وارد نمود.

واژگان کلیدی: اتروییک، قانون دوم ترمودینامیک، برهان اتروییک، مرگ حرارتی، حدوث.

مقدمه

قرن نوزدهم میلادی را می‌توان طلیعه عصر علمی به شمار آورد که رشد سریع دانش بشری در حوزه‌های علوم طبیعی، شیمی و زیست‌شناسی و دیگر علوم تجربی، یکی از مهم‌ترین مؤلفه‌های این عصر بوده است که به همراه عوامل تاریخی این دوره، منجر به انقلاب صنعتی گردید. یکی از ابزارهای مهم در انقلاب صنعتی، ماشین‌های بخار می‌باشند که به دنباله تحقیقات گسترده دانشمندان در خصوص تبدیل گرما به کار مکانیکی، علم ترمودینامیک شکل منسجمی به خود گرفت و قوانین بنیادی ترمودینامیک، یعنی قانون اول و دوم ترمودینامیک وضع گردید. قانون اول ترمودینامیک بیانگر این امر بود که انرژی نه به وجود می‌آید و نه از بین می‌رود؛ بلکه تنها از حالتی به حالت دیگر تغییر شکل می‌دهد. از قانون اول، ماتریالیست‌ها استفاده‌ای توجیهی به نفع دیدگاه‌هایشان کردند، اما تفسیر این قانون، در کنار قانون دوم ترمودینامیک به عنوان سلاحی در مواجهه با ماتریالیست‌ها به کار گرفته شد. بنابراین قانون دوم را می‌توان یکی از برجسته‌ترین قوانین فیزیک دانست که با ساختارهای بنیادین جهان هستی و عالم ماده در ارتباط است. از قانون دوم ترمودینامیک در اثبات

این مطلب استفاده شده است که خلقت جهان دارای آغازی است و منجر به اقامهٔ برهانی در اثبات مبدأ هستی و خالق جهان می‌شود، که «برهان خلقت انتروپیک»^۱ نام دارد. پتر تئودور لندزبرگ^۲ فیزیکدان و ریاضی‌دان آلمانی، کسی است که به طور گسترده ترمودینامیک و انتروپی را مورد واکاوی قرار داده است. او نخستین کسی است که در یک کنفرانس به سال ۱۹۹۰ در مقاله‌ای تحت عنوان «از انتروپی تا خدا»^۳ برهان اثبات خالق از قانون دوم ترمودینامیک را «برهان خلقت انتروپیک» نامید و آن را به عنوان یک استدلال ترمودینامیکی مطرح کرد. بدین ترتیب بر طبق دلایل ترمودینامیکی باید جهان آغازی داشته باشد و با توسعه این مطلب، باید خداوند جهان را خلق کرده باشد. لندزبرگ در آن مقاله نشان داد که نه تنها برهان خلقت انتروپیک نقش مهمی در جهان‌شناسی در قرن نوزدهم ایفا کرده است، بلکه از منظر فلسفی و الهیاتی و ایدئولوژی سیاسی، تأثیرات فراوانی در این دوره از خود به جای گذاشته است (Kragh, 2007: 369).

هرچند در قرن نوزدهم این برهان با این نام شهرت نداشت، اما مبانی و مقدمات آن و حتی به نحوی خود این برهان، مورد واکاوی دانشمندان و متکلمان قرار گرفته بود و تأثیرات فراوانی در مناظرات قرن نوزدهم و همچنین مسئله رابطه علم و دین داشت. از جمله دانشمندانی که در برهان انتروپیک قلم فرسایی نموده‌اند، می‌توان به فریدریش انگلس،^۴ جوزف جان مورفی،^۵ استانلی گیبسون،^۶ آدولف فیک،^۷ فرانز برنتانو،^۸ فریدریش نیچه^۹ و فیلسوفان و متألهان و دانشمندان دیگری اشاره نمود. شایان توجه است که گستره پیشینه و مباحث مطروحه به حدی گسترده است که نمی‌توان آن را به طور مفصل در ضمن یک مقاله پوشش داد.

1. The Entropic Creation Argument.
2. Peter Theodore Landsberg.
3. From entropy to God.
4. Friedrich Engels.
5. Joseph John Murphy.
6. Stanley Gibson.
7. Adolph Fick.
8. Franz von Brentano.
9. Friedrich Wilhelm Nietzsche.

۱. ترمودینامیک و قانون دوم آن

واژه ترمودینامیک برگرفته از دو واژه یونانی «ترمو» و «دینامیک» است که به معنای قدرت گرما و یا توان ناشی از گرما می‌باشد. ترمودینامیک علمی است که از تحلیل ماشین‌های بخار متولد گردید. در واقع ترمودینامیک با تبادل انرژی و تغییر شکل انرژی از یک نوع به نوع دیگر مرتبط است. قوانین اول و دوم ترمودینامیک به عنوان محدودیت‌های کلی‌ای شناخته می‌شوند که این تغییرات در آن‌ها به وقوع می‌پیوندند. اثبات این قوانین نه از طریق ریاضی، بلکه از طریق تجربه است و قواعدی تجربی محسوب می‌گردند (ون‌نس و اسمیت، ۱۳۸۲: ۱۹).

قانون اول ترمودینامیک که به اصل پایستاری انرژی معروف است، بیان‌کننده این مطلب است که انرژی نه به وجود می‌آید و نه از بین می‌رود. به دنبال قانون اول، قانون دوم ظهور نمود که بیان‌کننده کیفیت تبدیل انواع انرژی به یکدیگر بود. رودلف جولیس امانوئل کلازیوس^۱ در سال ۱۸۶۵، قانون دوم ترمودینامیک را تبیین نمود و بر طبق دیدگاه وی، در یک ماشین گرمایی نمی‌توان با گرفتن گرما به همان مقدار کار تولید نمود؛ یعنی راندمان ماشین گرمایی صد درصد نیست و مقداری از گرما اتلاف می‌گردد.

کلازیوس با تعریف کمیتی فیزیکی به نام انتروپی^۲، آن را معیاری از بی‌نظمی معرفی می‌کند. این واژه معیاری از میزان انرژی مصرف‌شده در داخل سیستم است که دیگر این انرژی برای انجام کار مکانیکی قابل دسترس نیست. بر این اساس، او قانون دوم ترمودینامیک را قانون افزایش انتروپی می‌نامد و بیان می‌کند که بر طبق آن، فرایندهای طبیعی (فرایند برگشت‌ناپذیر) در جهتی پیش می‌روند که انتروپی کل افزایش یابد.

نظریات پیرامون ماده و انرژی، تأثیرات فلسفی بسیاری با خود به همراه داشته است؛ برای مثال، پذیرش اصل بقای ماده، به گونه‌ای مادی‌گرایی خام انجامید و اصل بقای انرژی یعنی قانون اول ترمودینامیک، هرچند نمی‌توانست به خدمت مادی‌گرایی فلسفی

1. Rudolf Julius Emanuel Clausius.

2. Entropy.

درآید، اما مؤیدی بر درستی نظریه وابسته به آن یعنی مکانیسم فلسفی و موجبیت علی به کار رفت (دمپی، بر، ۱۳۸۹: ۴۴۲-۴۴۳). از طرف دیگر با ظهور قانون دوم، ترمودینامیک به خدمت الهیات فلسفی درآمده و به مبارزه با دیدگاه ماتریالیستی مبتنی بر قانون اول ترمودینامیک پرداخت. لذا در سابقه این قانون، تعابیر الهیاتی مختلفی دیده می‌شود و به تعبیر هنری برگسون^۱ قانون دوم ترمودینامیک، متافیزیکی‌ترین قانون طبیعت است (Bergson, 1922: 256).

۲. مرگ حرارتی^۲

یکی از مقدماتی که برای بیان برهان خلقت اتروپیک لازم و ضروری می‌باشد، نظریه‌ای است که به آن مرگ حرارتی گفته می‌شود. این نظریه توسط ویلیام تامسون معروف به لرد کلونین^۳ در سال ۱۸۵۲ مطرح گردید. او با تعمیم قانون دوم ترمودینامیک به کل جهان، چنین نتیجه می‌گیرد که کارهای مفید مکانیکی در جهان هستی، سرانجامی جز تبدیل به گرما ندارند و بر طبق اصول ترمودینامیکی، این مقدار گرما برگشت‌ناپذیر بوده و نهایتاً در سرتاسر هستی پراکنده می‌شود. بنا بر این فرض سرنوشت جهان، حالتی خواهد بود که در آن حرکت جایش را به سکون داده و تمام اجرام سرد و گرم جهان، با یکدیگر هم‌دما خواهند شد. تامسون چنین حالتی را مرگ حرارتی نامید. بر طبق اصل اتروپیی، مرگ حرارتی همان حالتی است که سیستم به بیشترین مقدار اتروپیی یعنی اتروپیی ماکزیمم (بیشینه) می‌رسد و در آن حالت سیستم به تعادل ترمودینامیکی می‌رسد که در این تعادل، دما و فشار و دیگر تعادلات رخ می‌دهد و جهان متلبس به لباس سکون و مرگ درخواهد آمد.

لرد کلونین به دلیل اعتقاد راسخ به خداوند، این نظریه خود را قطعی نمی‌دانست و بیان می‌نمود که تنها نیروی خالق است که می‌تواند هم انرژی مکانیکی را به ساحت وجود فراخواند و هم آن را نابود سازد و معتقد بود که خداوند با دخالت در این جهان

1. Henri Bergson.
2. Heat death.
3. William Thomson, 1st Baron Kelvin.

از طریق فرایندهای الهی ناشناخته‌ای، می‌تواند مانع از مرگ حرارتی گردد. به عبارت دیگر از دیدگاه او، قلمروی می‌تواند وجود داشته باشد که سازوکاری فراتر از قوانین طبیعت داشته باشد (Thomson, 1857: 139-140). تامسون پس از معرفی نظریه مرگ حرارتی، مؤیداتی از قبیل کاهش گرمای خورشید و سن آن را ارائه می‌نماید (Id., 1862: 388-393).

۳. برهان خلقت انتروپیک^۱

یکی از پیامدهای مهم الهیاتی قانون دوم ترمودینامیک، برهانی در اثبات خداوند می‌باشد که این برهان به دلیل تعلق علمی به قانون افزایش انتروپی، به «برهان خلقت انتروپیک» شهرت یافته است. این برهان بر مبنای این استدلال اقامه می‌گردد که اگر جهان به یک نقطه پایان برسد (مرگ حرارتی)، الزاماً باید یک نقطه آغازین نیز داشته باشد. با توجه به این نکته می‌توان برهانی بر حدوث عالم و خلقت آن ارائه نمود و از آن به اثبات خالق راه یافت.

برای اقامه این برهان ابتدا باید پیش‌فرض‌هایی را در نظر گرفت. نخستین پیش‌فرض این است که قانون افزایش انتروپی برای جهان در مقیاس کلان صادق است، که این بدان معناست که فرایندهای طبیعی دارای غایت و نهایی هستند و چنین فرایندهای خاتمه‌پذیری، الزاماً دارای آغازی خواهند بود. اگر چنین باشد، این احتمال وجود دارد که در زمان گذشته، در یک نقطه زمانی مشخص جهان خلق شده باشد. به عبارتی می‌توان گفت، ادعای ترمودینامیک این است که جهان عمر مشخصی دارد که این نتیجه را «برهان انتروپی شناختی یا برهان انتروپیک برای خلقت»^۲ نامیده‌اند (Kragh, 2008: 47).

همان گونه که بیان گردید، طبق قانون دوم ترمودینامیک، یک سیستم ایزوله سرانجام به تعادل گرمایی درونی می‌رسد و بعد از مدتی، تنها می‌تواند نوساناتی تصادفی، آن هم در محدوده حالت تعادل انجام پذیرد. سیستم هرگز نمی‌تواند به طور

1. Entropic Creation Argument.

2. Entropological or Entropic argument for creation.

خودبه‌خودی به حالت غیر تعادلی پیشین خود برگردد. در حال حاضر، جهان کنونی از حالت تعادل (مرگ حرارتی) فاصله دارد که این مطلب امری بدیهی است؛ زیرا مرگ حرارتی در حال حاضر رخ نداده است. بنابراین جهان نمی‌تواند سن نامحدود و نامتناهی داشته باشد، اما باید یک آغاز داشته باشد که در حالت اِنتروپی حداقل یا انرژی آزاد حداکثر به وجود می‌آید. شایان ذکر است که در اِنتروپی حداقل، نیازی به حداقل بودن در مفهوم مطلق نیست، بلکه تنها از مقدار اِنتروپی متأخر (حالت دوم) کمی کوچک‌تر باشد. تا اینجا این برهان می‌تواند به صورت ذیل ضابطه‌بندی شود:

(۱) اِنتروپی جهان به طور پیوسته در حال افزایش است.

(۲) جهان کنونی ما در حالتی اِنتروپی بیشینه نیست.

(۳) بنابراین جهان باید دارای عمری مشخص باشد (Ibid.).

در توضیح اجزاء این برهان، مقدمه اول استدلال همان دیدگاه کلازیوس از قانون دوم ترمودینامیک می‌باشد که به عنوان قانونی با اعتبار دائمی و حاکم بر جهان بیان شده است. این مقدمه خود نتیجه این استدلال است:

- در یک سیستم ایزوله، فرایندها در جهتی پیشروی می‌کنند که اِنتروپی افزایش یابد.

- جهان یک سیستم ایزوله است.

∴ اِنتروپی جهان به طور پیوسته در حال افزایش است.

برهان فرعی فوق، استدلالی است که در پیش‌زمینه فکری متکلمان قائل به برهان اِنتروپیک وجود دارد. اما آنچه قابل تأمل و بحث‌برانگیز است، مقدمه دوم آن (جهان یک سیستم ایزوله است) می‌باشد. سیستم ایزوله سیستمی است که در آن هیچ جرم و انرژی از بیرون سیستم افزوده نشود. از نظر نویسندگان این مقاله، با قطع نظر از مسئله تناهی و عدم تناهی جهان هستی که می‌تواند این مقدمه را تأیید یا از اعتبار ساقط نماید، تنها مؤید علمی ایزوله بودن جهان هستی، اصل پایستاری جرم و قانون اول ترمودینامیک است؛ زیرا بر طبق قانون پایستاری جرم و قانون اول ترمودینامیک، جرم و انرژی نه به‌وجود می‌آید و نه از بین می‌رود؛ اما آنچه می‌تواند این مقدمه را که جهان سیستمی ایزوله است، مخدوش نماید، همان فرضی است که لرد کلونین بیان نموده است؛ یعنی قائل شدن به ساحتی فرای عالم طبیعت که خالق با سازوکاری فراتر از قوانین طبیعت در

آن دخل و تصرف نموده و می‌تواند هم جرم و هم انرژی را از عدم به ساحت وجود فراخواند.

فرض دوم، صرفاً یک واقعیت تجربی را بیان می‌کند؛ چرا که جهان با اِنتروپی ماکزیمم (بیشینه)، همان حالتی است که به آن مرگ حرارتی گفته می‌شود و با جهانی که ما اکنون در آن زندگی می‌کنیم، کاملاً متفاوت می‌باشد. نظم، ساختار، حیات و انرژی در دسترس در جهان، تماماً متناقض و مخالف با این است که اِنتروپی به طور نامشخص و نامحدودی افزایش یافته باشد. یکی از نمونه‌های بارز این تناقض، وجود انسان است که با سناریوی اِنتروپی ماکزیمم ناسازگار است.

در ادامه، برهان به یک برهان خداشناسی بسط پیدا می‌کند که می‌تواند به صورت ذیل بیان شود:

۴) اگر جهان آغازی داشته باشد، پس باید جهان خلق شده باشد.

۵) اگر (جهان) خلق شده، باید یک خالق داشته باشد، پس خداوند باید وجود داشته باشد (Ibid.).

در اینجا این مسئله باقی می‌ماند که آیا ماهیت خلق شده یا جهان آفریده شده، نیاز به خالق دارد؟ یکی از تفاسیر حالت پنجم ممکن است در تفسیری محتاطانه به صورت ذیل ترجیح پیدا کند. این تفسیر برگزیده، به سه مرحله تقسیم می‌گردد:

۱- اگر (هستی) خلق شده است، پس باید یک عمل خلاقانه وجود داشته باشد.

۲- پس باید یک علتی برای این عمل وجود داشته باشد.

۳- تنها خداوند (که برتر و مافوق همه است) می‌تواند علت خلق جهان باشد (Ibid.).

با بیان این استدلال، برهان خلقت اِنتروپیک به طور کامل تقریر گردید. شایان توجه است که برهان فوق از مقدمه چهارم تا انتها، دقیقاً همان چیزی است که در برهان حدوث ذکر گردیده است. نقش قانون افزایش اِنتروپی در برهان اِنتروپیک و تأثیرات فلسفی و الهیاتی‌اش در این مقدمه نهفته است که قانون دوم ترمودینامیک از منظر علم کنونی دست به اثبات این مطلب می‌زند که خلقت جهان مادی دارای آغاز و پایانی است و چون آغازی دارد، باید آغازکننده‌ای آن را خلق کرده باشد. این آغازکننده همان کسی است که فرای قوانین طبیعت مادی در ساحتی مافوق عالم ماده ایستاده است. او

خود واضع و ایجادکننده این قوانین است و از لوٹ اشمال به این قوانین مبراست و قانون کهولت (افزایش انتروپیی) در موردش نامناسب و نامربوط بوده و تنها او قدیم بالذات است و قوانین ممکنات مادی درباره‌اش از اعتبار ساقط است و وجودش از ماهیت مادی که قانون انتروپیی آن را محصور و محدود کرده است، مبراست.

خلقت مدّ نظر در برهان انتروپیک، خلق از عدم مقابل وجود نیست؛ بلکه با قبول قانون دوم ترمودینامیک، می‌توان جهانی را کد و ساکن مشابه با حالت مرگ حرارتی در نظر گرفت که خداوند به آن حیات و زندگی را اعطا نموده است. به عبارتی از تحلیل رابطه انتروپیی با حیات می‌توان به وجود کسی رهنمون شد که به طور پیوسته حیات را از طریق سنت انتروپیی، در شریان رگ‌های عالم هستی جاری می‌نماید و آن را به طور مداوم کنترل می‌کند. هرچند تعبیر خام و بدون ملحقات مخصوص انتروپیی در بادی نظر مخالف با تعالیم وحیانی و فلسفه و کلام اسلامی جلوه می‌نماید، اما می‌توان با اضافات و تعدیلاتی آن را اصلاح و مطابق مفاهیم فلسفی و کلامی درآورد. هلگ اس. کراگ^۱ مورخ دانمارکی تاریخ علم و استاد دانشگاه آرنیوس دانمارک، ضمن اذعان به اینکه برهان خلقت انتروپیک، خلقت از عدم نیست و اساساً عدم، کمیتی فیزیکی نیست و فرایندهای فیزیکی به خودی خود نمی‌توانند از ماده بی‌جان نشئت بگیرند و باید عاملی ماورایی، نفعه حیات را در ماده دمیده باشد، بیان می‌کند که بیشتر نقش آفرینان در این بحث، اعتقاد به جهانی مرده و ساکن داشته‌اند که مواد تشکیل دهنده آن، به حالت گازی و بی‌نظم پراکنده بوده که این اعتقاد، مطابق با این رأی برخی از متکلمان و فلاسفه غیر مسیحی است که معتقدند جهان مادی به صورت ازلی در خواب زمستانی بوده و خداوند حیات را به آن اعطا نموده است (Ibid.: 51).

۴. تحلیل نوع حدوث در برهان خلقت انتروپیک

هرچند کلیت این برهان با برهان حدوث متکلمان اسلامی تفاوتی ندارد، اما در

1. Helge Stjernholm Kragh.

جزئیات آن با یکدیگر تمایز دارند. هر دو برهان در هر دو مقدمه اصلی‌شان (صغری و کبری) مشابهت دارند؛ اما دلیل متکلمان در مقدمه نخست که بیان‌کننده حادث بودن جهان است، مبتنی بر ادله کلامی و فلسفی است و مناط حدوث را مسبوقیت به عدم می‌دانند و حادث نبودن را تنها مختص خداوند می‌دانند و دلیل قائلان به برهان اتروییک مبتنی بر قانون دوم ترمودینامیک است.

ایان باربور در کتاب *علم و دین* چنین بیان می‌کند:

«نظریه آفرینش آتی در اخترشناسی و قانون دوم ترمودینامیک (افزایش اتروییک) در فیزیک، دلالت بر متناهی بودن عمر جهان و یا به تعبیر دیگر حدوث زمانی آن دارند و لذا مؤید این تصور هستند که خداوند، آفریننده جهان باشد» (باربور، ۱۳۷۴: ۱۶۴).

ایان باربور در این سخن، به این مطلب اشاره نموده است که پذیرش فرضیه مرگ حرارتی و پایان عمر جهان، به مثابه پذیرش این امر است که جهان آغاز داشته است. به عبارت دیگر، هر چه را نهایی باشد، لاجرم بدایتی مترتب است و اگر پدیده‌ای زمانی، خاتمه‌ای داشته باشد، به طور قطع آغازی داشته است.

متکلمان اسلامی حدوث عالم را حدوث زمانی می‌دانند؛ یعنی اینکه جهان مادی در زمان مشخصی حادث شده است. به عقیده متکلمان ملاک نیازمندی ممکنات به واجب، حدوث یا وجود بعد از عدم است و برخی از آنان برای اثبات این مدعا به آیاتی از قرآن و کلام معصومان علیهم‌السلام استناد می‌نمایند. طبق بیان علامه طباطبایی در *نهایة الحکمه* متکلمان در اثبات حدوث زمانی عالم این گونه بیان می‌کنند که عالم مادی (ماسوای خداوند) جهانی متشکل از اجسام است و اجسام ترکیب‌یافته از سکون و حرکت‌اند و هر چه که ترکیب‌یافته از این حوادث باشد، خود حادث است و هر چه حادث باشد، نیازمند به محدث است و نتیجتاً این محدث، نه جسم است و نه امری جسمانی است. متکلمان با این دلیل عالم مادی را حادث می‌دانستند و از طریق این برهان، وجود خداوند را اثبات می‌نمودند (طباطبایی، ۱۴۱۴: ۱۵۷).

با بررسی و تحلیل برهان حدوث متکلمان و برهان اتروییک درمی‌یابیم که هر دو بر خلقت عالم مادی در یک نقطه زمانی تصریح دارند. اما اختلاف آشکار در این دو برهان، این است که برهان اتروییک الزاماً بر خلقت از عدم مبتنی نیست، بلکه قائلان

به آن معتقدند که نقطه آغاز جهان می‌تواند لحظه‌ای باشد که در آن، جهانی مرده و فاقد سکون و انرژی همانند لحظه‌ای که به آن مرگ حرارتی می‌گوییم، باشد و خداوند آن را به حرکت واداشته است یا به همراه اعطای وجود، اعطای حرکت کرده است. به عبارتی، فعل خداوند را برهم‌زننده تعادل ترمودینامیکی می‌توان دانست. قائلان به برهان انتروپی قادر به فرض هر دو حالت هستند؛ یعنی هم خلق از عدم و هم اعطای حرکت به جهان ازلی اما ساکن. اما برهان حدوث متکلمان صریحاً قائل به خلقت از عدم است و خداوند را محدث جهان از عدم می‌دانند.

به عبارتی می‌توان شکل برهان حدوث زمانی متکلمان اسلامی را به صورت زیر بیان نمود:

- جهان حادث است.

- هر حادثی به محدث (خالق) نیازمند است.

∴ جهان نیازمند به خالق است (جوادی آملی، ۱۳۸۴: ۱۷۶).

مقدمه اول از استدلال فوق، همان نقشی است که قانون دوم ترمودینامیک آن را به صورت علمی استنباط می‌نماید. به عبارتی با پذیرش قانون افزایش انتروپی و تسری آن به جهان در مقیاس کلان و تحلیل الزامات آن، به این مطلب برخورد خواهیم نمود که رسیدن به انتروپی ماکزیمم (مرگ حرارتی)، دلالت بر رشد آن از انتروپی صفر (یعنی آغاز جهان) است؛ یعنی به دلیل اینکه انتروپی دارای نقصان و زیادت است، باید آغازی نیز داشته باشد.

هرچند فلاسفه اسلامی همچون ابن سینا، میان حدوث زمانی و حدوث ذاتی تفاوت قائل شده و معتقد بودند که عقول فلکی، اجرام سماوی و کل عالم تنها ذاتاً متأخر از باری تعالی هستند، نه زماناً، نتیجه می‌گرفتند که خدا و جهان هر دو قدیم‌اند؛ با این تفاوت که جهان ممکن است و خدا واجب. اما میرداماد از رأی ابن سینا عدول کرد و نظریه‌ای با عنوان حدوث دهری ارائه نمود. او این حدوث را امر واقعی و نفس‌الامری می‌دانست و با قبول این امر، میان دهر و سرمد - قدم صرف و یا وعاء وجود باری - تمایز و تفاوت اساسی نهاد. به عقیده وی:

«خداوند در واقع آن‌چنان یگانه فرد مطلق است که حتی تصور آنکه عالم را -از عقول و مادیات- در مرتبه وجودی او بشمریم، نمی‌رود. پس ناگزیر مجموع عالم را باید در مرتبه دیگری از هستی، در مرتبه دهر، فرض کنیم. درباره زمان نیز باید بگوییم که تنها پدیده حرکت می‌تواند وجود زمان را ممکن سازد. ولی پدیده حرکت، چنان که خواهیم دید، نه تنها خارج از بحث ماست، بلکه از حقیقت وجود هم خارج است؛ زیرا «وجود» زمانیات به واقع در ظرف دهر قرار دارد. مرتبه یا وعاء سرمد، با زمان که هیچ، با دهر هم یکسره تفاوت دارد و از نسبت با آن منزّه است» (میرداماد، ۱۳۶۷: ۱۳۲-۱۳۵).

میرداماد از قول ابوالبرکات بغدادی، ایراد فلاسفه را علیه برهان متکلمان نقل می‌کند و بیان می‌نماید که چنانچه عالم حادث زمانی باشد، قبل از خلق عالم، چه مدت زمان گذشته بود؟ با این تنبیه، مخاطب ناگزیر سرانجام خواهد پذیرفت که نیازی به فرض کمیت زمان نیست و حدوث ذاتاً امری غیر زمانی است و زمان یا امتداد با نفس حدوث نسبتی ندارد (همان).

مراد وی از دهر همان زمان بحت و بسیط است و معتقد بود که متکلمان قائل به حدوث زمانی عالم، فاصل میان خدا و عالم را زمان می‌دانند و حدیث شریف «کان الله ولم یکن معه شیء» را حمل بر این می‌کنند که خدا بوده است، در حالی که عالم نبوده و سپس خداوند عالم را ایجاد کرده است و چون فصل عالم از خدا احتیاج به فاصل دارد و این فاصل نمی‌تواند «زمان محقق» باشد، زیرا «زمان محقق» جزء عالم است، پس ناچارند که قائل به زمان نامحقیقی بشوند که از آن تعبیر به «زمان متوهم» یا «زمان موهوم» می‌کنند و این زمان موهوم یا متوهم را وعاء عدم عالم قرار می‌دهند و نزد آنان عالم حادث به حدوث زمانی متوهم یا موهوم است. میرداماد می‌گوید چرا عالم را مسبوق به زمان موهومی بدانیم که منشأ انتزاع هم ندارد، بهتر آن است که عالم را حادث به حدوث دهری بدانیم که وجودش مسبوق به عدم واقعی او باشد که آن عدم در عالم دهر است (همان: ۱۵۶).

باری با توجه به نظریات میرداماد، اگر حدوث عالم مادی، نه زمانی باشد، آن گونه که متکلمان بیان می‌نمایند و نه آن تعبیر حدوث ذاتی که برخی فلاسفه قائل اند و جهان

را قدیم ازلی می‌دانند، بلکه حدوث دهری باشد، باز هم تعبیری سازگار با مبانی برهان انتروپیک دارد؛ زیرا برهان انتروپیک تنها نقطه‌ای را نشان می‌دهد که آغاز یک رخداد است و هرچند که دانشمندان مشغول به آن، از زمان سخن گفته‌اند، اما به طور مبنایی قانون دوم ترمودینامیک به ما مفهومی از ماهیت زمان را ارائه نمی‌کند و می‌توان تنها به لحظه‌ای باور داشت که در آن حرکتی وجود نداشته است؛ چه این زمان در وعاء سردمی باشد و چه در وعاء دهری. برای واکاوی این نکته می‌بایست فیلسوف اسلامی معاصر، مسلح به علم فیزیک نوین گردد و نظریات بزرگان فلسفه اسلامی را بر آن محمل بار نماید.

۵. نقد و بررسی برهان انتروپیک

با توجه به این مطلب که برهان انتروپیک مشابه با برهان حدوث متکلمان است، نقدهای وارد بر برهان حدوث بر آن نیز وارد است و از ذکر مجدد آن خودداری می‌شود. اما می‌توان نقدهای دیگری علاوه بر آن، بر مقدمات و اجزاء تشکیل‌دهنده این برهان وارد نمود.

همان‌گونه که بیان گردید، آنچه که برهان انتروپیک را از برهان حدوث متمایز می‌گرداند، اثبات علمی حدوث جهان توسط قانون دوم ترمودینامیک است. بنابراین می‌توان نقد بر برهان انتروپیک را معطوف به سه مقدمه نخست آن نمود.

۱. نقد و بررسی مقدمه اول: نگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی

مقدمه اول بیانگر این مطلب است که «انتروپی جهان به طور پیوسته در حال افزایش است». این گزاره بیانگر تعمیم قانون دوم ترمودینامیک به کل جهان مادی است و برای اینکه این گزاره صادق باشد، ابتدا باید اثبات شود که جهان مادی یک سیستم ایزوله است و مانند دیگر سیستم‌های ایزوله، قانون دوم ترمودینامیک در موردش صادق است. سیستم ایزوله به سیستمی گفته می‌شود که علاوه بر تمایز از محیط اطراف خود، انرژی و ماده به آن وارد یا از آن خارج نمی‌گردد. اگر جهان مادی را یک سیستم ایزوله بدانیم، الزاماً باید به تنهایی جهان مادی معتقد باشیم و آنچه که خارج از این سیستم

است، می‌بایست غیر مادی محسوب شود. در اینجا دو نکته می‌تواند مورد توجه و واکاوی قرار بگیرد و عجز در پاسخ‌گویی بدان برهان را متزلزل سازد. نخستین نکته این است که قائلان به این برهان برای اینکه جهان را سیستم ایزوله بدانند، الزاماً باید جهان را متناهی بدانند و از طرفی در توجیه اینکه جهان مادی متناهی است، دلیلی ارائه نکرده‌اند. از طرف دیگر برای صدق توصیف ایزوله بودن می‌بایست دلیلی بر عدم انتقال انرژی بین سیستم مادی و محیط غیر مادی ارائه نمایند تا پیش‌فرض مورد نظرشان گزاره‌ای صادق باشد که تأمل در این باره فراتر از حدود علم بشری است. در تفصیل این مطلب، این نکته در خور توجه است که لرد کلونین که خود نظریه‌پرداز مرگ حرارتی است و این نظریه، نقش مهمی در برهان ایتروپیک دارد، جملاتی درباره انتقال انرژی بین این دو محیط مادی و غیر مادی دارد. به اعتقاد وی، خداوند می‌تواند از طریق فرایندهایی ماورای قلمرو مادی، انرژی را به روح هستی بدمد و جهان را از مرگ حرارتی برهاند (Thomson, 1857: 139).

شایان ذکر است که برخی از قائلان برهان ایتروپیک برای پاسخ‌گویی به این نقد، آثاری منتشر نموده‌اند. یکی از آن‌ها فرانز برتتانو^۱ فیلسوف آلمانی است که در کتاب خود با عنوان *معماهای جهان*^۲ اثبات نمود که نتیجه قانون ایتروپی، آغاز جهان و مرگ حرارتی است؛ خواه این جهان از نظر اندازه متناهی باشد و خواه نباشد. ماده و انرژی جهان در گذشته‌ای طولانی توسط یک موجود فرادنیوی و فراجهانی ساخته شده است. وجود اصل خلاق، اثبات‌کننده کسی است که تمام اشیایی را که مرتبط با جهان هستند، خلق کرده است یا همان کسی است که بر آن‌ها تأثیر گذاشته یا می‌تواند تأثیر بگذارد. اصل خلاق باید همان علت نخستین باشد و برتتانو به طور الهیاتی تعلیم داد که هیچ مشکلی با شناسایی این موجود به عنوان خداوند قادر مطلق و وجود نامحدود وجود ندارد (Kragh, 2007: 376).

او به طور صریح درباره انتقال انرژی بین دو محیط مادی و غیر مادی سخنی بیان نکرده است؛ اما بیان می‌کند که با توجه به قانون بقاء انرژی، طبیعت حتی مقدار

1. Franz von Brentano.
2. Die Welträtsel.

ناچیزی از انرژی را نمی‌تواند از دست بدهد. بنابراین ما کاملاً مجبوریم فرض کنیم که مقدار انرژی جهان همواره در دسترس است که آن انرژی، گنبد درخشان آسمان را برپا کرده و طرح‌های زیبایی از گیاهان و حیوانات ساخته و آن انرژی با تمام فریفتگی و دلربایی، انسان را ساخته است. این انرژی توسط یک اصل فراج جهانی در یک دوره زمانی محدود گذشته به جهان اعطا شده است. این فعالیت آلفا (نماد آغاز) و امگایی (نماد نهایت و انتها) است که در طول تمام تاریخ به جهان داده شده است (Ibid.: 58). پس نخستین نقد به این برهان، به پیش فرض اول آن وارد است و تا زمانی که دلیلی در توجیه آن آورده نشود، نمی‌توان سخن از متقن بودن خود برهان نمود.

۲. نقد و بررسی مقدمه دوم

دومین پیش فرض که می‌توان با نگاه نقادانه به آن نگریست، فرضیه مرگ حرارتی می‌باشد. در این مقدمه برهان بیان می‌کند که جهان کنونی ما در حالتی انتروپی بیشینه نیست؛ یعنی جهان در حالت مرگ حرارتی قرار ندارد. به عبارت دیگر، شرط صحت و سقم برهان خلقت انتروپیک، صادق بودن نظریه مرگ حرارتی است.

برخی از گزاره‌های الهیاتی در ادیان وحیانی، توصیفاتی درباره حوادث قبل از روز رستاخیز بیان می‌کنند؛ همانند در هم پیچیده شدن خورشید و بی‌نور شدن ستارگان و... که به نوعی هم‌جهت با حوادث متعاقب از مرگ حرارتی است. اما اگر نگاهی صرفاً فلسفی و شکاکانه بدان داشته باشیم و آن را از جنبه عقلانی مورد بررسی قرار دهیم، چندین اشکال بدان وارد خواهد شد. اولین مسئله این خواهد بود که نظریه مرگ حرارتی زمانی صادق است که طبیعت به حال خود واگذار شده باشد و قبول نماییم که خداوند علت اعدادی است و علت حقیقی نیست؛ یعنی جهان همانند ساعتی است که خداوند آن را کوک کرده و به حال خود رها کرده است. اما اگر خداوند را فیاض علی‌الدوام و علت حقیقی بدانیم، مرگ حرارتی به عنوان خاتمه تومار هستی پذیرفتنی نیست و او می‌تواند هر زمان که بخواهد در آن دخل و تصرف نماید و انرژی را از مرزهای غیر مادی به درون سیستم مادی وارد نماید.

از طرف دیگر اگر مرگ حرارتی را به عنوان مرحله‌ای گذار تصور کنیم که می‌تواند

خود نقطه‌ای جهش‌یافته برای خلقتی مجدد باشد و مترادف با تعابیر الهیاتی درباره حوادث قبل از روز رستاخیز بدانیم، در آن صورت نیز نمی‌توانیم قائل به این باشیم که مرگ حرارتی حتی با فرض رخداد، خاتمه جهان مادی است؛ بلکه تنها شرایط جهان مادی دگرگون شده و این نظریه، تنها مرحله‌ای از زندگی جهان هستی را پیش‌بینی می‌کند و نه پایان آن را و با این منظر نیز نمی‌توانیم برای جهان مادی پایانی قائل شویم که از آن پایان، الزام وجود نقطه آغازین را استدلال نماییم. بنابراین نظریه مرگ حرارتی نمی‌تواند به عنوان پایان عمر جهان مادی قلمداد شود و چنین انتقادی می‌تواند برهان انتروپیک را تضعیف نماید.

اجمالاً انتقادات وارده به نظریه مرگ حرارتی، دارای دو رویکرد علمی و الهیاتی هستند. برخی از منتقدان آن همچون ویلیام مک کورن رانکین^۱ قائل به سازوکاری فیزیکی هستند که توسط آن از مرگ حرارتی جلوگیری می‌شود. او انرژی تشعشعی را خارج از محدوده خطر مرگ حرارتی می‌داند و قائل است که این انرژی‌ها می‌توانند به طریقی متمرکز شده و مجدداً بازیابی شوند. راهکار دیگری که می‌تواند از نظر علمی، فرضیه مرگ حرارتی را دچار چالش نماید، برخورد ستارگان و اجرام فلکی است و آخرین نقد علمی، عدم اعتبار قانون دوم ترمودینامیک درباره جهان نامتناهی است (Id., 2008: 41-44).

اما اگر بپذیریم که جهان مادی متناهی است، آنگاه فرض جهان به عنوان سیستمی ایزوله صحت خواهد داشت و با وجود بدهت این امر که جهان مادی اکنون در حالت مرگ حرارتی نیست، چه این مرگ حرارتی پایان عمر جهان مادی باشد و چه مرحله گذار، می‌توان به حدوث جهان مادی حکم داد و با پذیرش حدوث جهان، برهان انتروپیک به عنوان یکی از براهین علمی در اثبات خالق قلمداد می‌شود.

۳. نقد و بررسی مقدمه سوم

سومین مقدمه نتیجه‌ای است که از دو مقدمه قبل به نحوی اخذ گردیده است. این مقدمه بیان می‌کند که جهان باید دارای عمر مشخصی باشد؛ یعنی جهان مادی به دلیل اینکه دارای پایانی است، الزاماً دارای آغازی است و چون آغاز و انتها دارد، پس دارای

1. William John Macquorn Rankine.

سن و عمری محدود است.

مهم‌ترین پرسش و نقد به این نتیجه این است که آیا مرگ حرارتی پایان جهان مادی است؟ به عبارت دیگر، آیا آن حالتی را که جهان در آن به توازن انرژی دست یافته و اختلافاتش از بین رفته و به صورت جسد مرده‌ای در آمده، می‌توان پایان عمر جهان دانست؟ به چنین نتیجه‌ای می‌بایست با دیده تردید نگریست، از آن جهت که احتمال وجود فرایندهای ناشناخته‌ای وجود دارد که آن را از سکون و رکود باز دارد و از طرفی اگر پایان حیات را پایان جهان مادی بدانیم، باز هم جهان بی حرکت با تعادل دمایی هرگز به معنای معدوم شدن و پایان یافتن نیست و چه‌بسا خود بستری برای حیات موجوداتی متناسب با خود باشد و از طرف دیگر خود می‌تواند سرآغاز تولدی دیگر باشد.

از طرف دیگر، چه مدرکی وجود دارد که نشان دهد جهان تا کنون به مرگ حرارتی نرسیده و بعد از آن به طریقی از آن خارج نگردیده است. به عبارت دیگر می‌توان قائل شد که جهان تا کنون بارها به حالت مرگ حرارتی رسیده و با فرایندهایی ناشناخته، بارها از مرگ حرارتی و تعادل دمایی خارج گردیده است. پاسخ به این شبهه یقیناً منفی است و ما هیچ گونه مدرکی نه در اثبات و نه در رد آن داریم. شاید چنین مسئله‌ای با نظریه ادوار و اکوار تطابق داشته باشد.

از طرف دیگر، حتی اگر بپذیریم که جهان مادی پایان و خاتمه‌ای به نام مرگ حرارتی دارد، آنگاه این سؤال پرسیده خواهد شد که آیا هر آنچه پایانی دارد، الزاماً دارای آغاز است؟

صدرالمآلهین در *سفار* در گزاره‌ای مرتبط به این مطلب، اشاره می‌فرماید که نخستین دلیل بر اینکه حوادث آغازی دارند، این است که در حوادث گذشته زیادت و نقصان راه می‌یابد و هر چیزی که چنین باشد، دارای آغاز است، پس حوادث دارای آغازند (صدرالدین شیرازی، ۱۹۸۱: ۱۵۲-۱۵۳).

ملاصدرا دلیل دیگری نیز بر اثبات تناهی حوادث گذشته بیان می‌کند که اگر حوادث گذشته غیر متناهی باشد، باید حدوث حادث به طور روزانه متوقف شود، چون حادث قبلی نهایی ندارد و چون محال بودن صدق تالی بر اثر مشاهده محال است، پس مقدم نیز مستحیل است (همان: ۱۵۳).

نتیجه‌گیری

برهان انتروپیک، برهانی از بطن علم ترمودینامیک است که در آن از قانون دوم ترمودینامیک به عنوان مؤیدی بر حدوث عالم مادی بهره‌برداری شده است و از حدوث عالم ماده، به وجود محدث آن سیر نموده است. با تحلیل این مفاهیم فیزیکی و الهیاتی می‌توان این نتیجه را گرفت که برهان انتروپیک قابلیت انعطاف و سازگاری مناسبی با مفاهیم الهیاتی دارد؛ به نحوی که هم می‌توان تفسیر حدوث زمانی و هم تفسیر حدوث ذاتی را از آن استنباط نمود.

این برهان متشکل از دو مقدمه است که صغرای آن، این امر را بیان می‌کند که جهان حادث است و قانون دوم ترمودینامیک، این مطلب را اثبات می‌نماید. در خور توجه و تأمل است که این سیر استدلالی به هیچ وجه نشان‌دهنده یک محمل برای مفهوم حدوث به معنای خلق از عدم نمی‌باشد؛ بلکه قابلیت دارد این گونه تعبیر شود که جهان در حالتی مشابه با مرگ حرارتی، به گونه‌ای نامرتب با زمان و همانند موجودی مرده، موجود بوده که خالقش در لحظه خاصی در آن روح حیات را دمیده باشد.

نقدهای وارد بر برهان انتروپیک بر سه مقدمه آن وارد می‌شود و در صورت عجز از پاسخ‌گویی به شبهات وارد، می‌تواند این برهان را تضعیف و از درجه اعتبار ساقط نماید. اما به کمک برخی از گزاره‌های بین رشته‌ای می‌توان بدین شبهات پاسخ گفت و تفسیری مناسب از آن ارائه نمود.

برهان انتروپیک، نشان‌دهنده تلاش دانشمندان و متألهان قرن نوزدهم میلادی می‌باشد که سعی در استفاده ابزاری از علم برای مقاصد دینی داشته‌اند و به نوعی در جستجوی رابطه‌ای سازنده میان علم و دین بوده‌اند.

کتاب‌شناسی

۱. باربور، ایان، علم و دین، ترجمه بهاء‌الدین خرمشاهی، تهران، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۷۴ ش.
۲. جوادی آملی، عبدالله، تبیین براهین اثبات خدا، تحقیق حمید پارسانیا، قم، اسراء، ۱۳۸۴ ش.
۳. دمپیری، ویلیام سی، تاریخ علم، ترجمه، عبدالحسین آذرنگ، تهران، سمت، ۱۳۸۹ ش.
۴. صدرالدین شیرازی، محمد بن ابراهیم، الحکمة المتعالیة فی الاسفار العقلیة الاربعة، بیروت، دار احیاء التراث العربی، ۱۹۸۱ م.
۵. طباطبایی، سیدمحمدحسین، نهاية الحکمه، قم، مؤسسه نشر اسلامی، ۱۴۱۴ ق.
۶. میرداماد، محمدباقر بن محمد حسینی استرآبادی، القیسات، به اهتمام، مهدی محقق، سیدعلی موسوی بهبهانی، توشیهیکو ایزوتسو، ابراهیم دیباجی، تهران، دانشگاه تهران، ۱۳۶۷ ش.
۷. وننس، هندریک و جوزف‌ماک اسمیت، ترمودینامیک مهندسی شیمی، ترجمه منصور کلباسی، تهران، جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۲ ش.
8. Bergson, Henri, *Creative Evolution*, London, Macmillan and Co., 1922.
9. Kragh, Helge S., "Cosmology and the Entropic Creation Argument", *Historical Studies in the Physical and Biological Sciences*, Vol. 37, No. 2, 2007.
10. Id., *Entropic Creation: Religious Contexts of Thermodynamics and Cosmology*, England, Ashgate, 2008.
11. Thomson, William, "On a Universal Tendency in Nature to the Dissipation of Mechanical Energy", *Proceedings of the Royal Society of Edinburgh for April 19*, 1857.
12. Id., "On the Age of the Sun's Heat", *Macmillan's Magazine*, Vol. 5, March 5, 1862.



پروہشگاہ علوم انسانی و مطالعات فرہنگی
پرتال جامع علوم انسانی