

## بررسی سازگاری «امتناع نامتناهی بالفعل» با «امکان نامتناهی بودن زمان و حوادث گذشته»

سید سعید میراحمدی<sup>۱</sup>، حمید پارسانیا<sup>۲</sup>

### چکیده

مسئله آغازمندی زمانی جهان، از دیرباز مورد توجه اندیشمندان بوده است. اکثر فلاسفه، امکان آغازمندی زمانی جهان را نفی کرده و سلسله زمان و حوادث گذشته را نامتناهی دانسته‌اند. در مقابل، متکلمین برای جهان خلقت، آغازی زمانی قائلند. امکان یا امتناع نامتناهی بالفعل از اشیاء نیز مسئله دیگری است که در بین متفکرین محل اختلاف بوده است. متکلمین قائل به امتناع بوده‌اند، اما اکثر فلاسفه شروطی برای امتناع ذکر کرده‌اند. با این وجود، ضرورت وجود نامتناهی بالفعل شیء، در بین متأخرین طرفدارانی دارد. در پی تلاش‌های کانتور پذیرفته شد که نامتناهی بالفعل، از لحاظ منطقی قابل اثبات و یا ابطال نیست. اکنون اکثر ریاضی‌دانان معاصر، برهان ناپذیری و تصمیم‌ناپذیری نامتناهی بالفعل را پذیرفته‌اند. ارسطو از یک طرف، وجود نامتناهی بالفعل شیء که مجتمع در وجود باشند را محال می‌داند و از طرف دیگر، برای زمان، آغازی قائل نیست و آن را نامتناهی دانسته و اتصال جسم و پیوستگی زمان را نیز پذیرفته است. فیلسوفان بزرگی مانند ابن سینا، شیخ اشراق و ملاصدرا نیز در این باره با وی هم‌عقیده‌اند. در این نوشتار، در قالب یک برهان نشان داده می‌شود که دستگاه فکری ارسطو شامل گزاره‌های مذکور، دستگاهی ناسازگار است.

**واژگان کلیدی:** نامتناهی بالفعل، آغازمندی زمان، حدوث زمانی عالم، اتصال جسم، پیوستگی زمان.

mirahmadi@bou.ac.ir

h.parsania@yahoo.com

۱. دانشجوی دکتری فلسفه فیزیک دانشگاه باقر العلوم

۲. دانشیار و عضو هیئت علمی دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران



## مقدمه

ارسطو از یک طرف، وجود نامتناهی بالفعل شیء که مجتمع در وجود باشند را محال می‌داند و از طرف دیگر، آغازی برای حرکت و زمان قائل نیست و آنها را نامتناهی دانسته و اتصال جسم و پیوستگی حرکت و زمان را نیز پذیرفته است. فیلسوفان بزرگی مانند ابن سینا، شیخ اشراق و ملاصدرا نیز در این باره با وی هم عقیده‌اند. در قسمت ۴، در قالب یک برهان نشان خواهیم داد که دستگاہی شامل گزاره‌های فوق، دستگاہی ناسازگار است.

میرداماد نیز به جمع بین دو قول «امتناع نامتناهی بالفعل» و «وقوع حوادث غیرمتناهی» اشکال می‌کند؛ به خصوص با نظر به اینکه حوادث پراکنده در گستره زمان، در وعاء دهر مجتمع می‌باشند<sup>۱</sup> (میرداماد، ۱۳۶۷، ص ۱۸۳-۱۸۵). ایشان تمام تلاش خود را به کار گرفته تا حدوث دهری انفکاک را برای همه ما سوی الله اثبات کند. وی در ادامه، در صدد اثبات تناهی زمان و مقدار حرکت و عدد حوادث برآمده و در آنها براهین ابطال تسلسل را به دلیل اجتماعشان در وعاء دهر جاری دانسته است و همین مسأله، محور اصلی مباحثش در کتاب «قبسات» را تشکیل می‌دهد. ایشان در مقدمه کتاب تصریح کرده است که غرضش از تدوین این کتاب، اثبات حدوث عالم بوده است (مصباح یزدی، ۱۳۹۳، ص ۵۳۲).

در ابتدا در قسمت ۲ و ۳ به نظر برخی از اندیشمندان در باب نامتناهی و آغازمندی زمانی عالم اشاره‌ای کوتاه خواهیم داشت.

## ۲. مسأله نامتناهی

آیا وجود مجموعه‌ای از اشیاء به طوری که همه آنها در آن واحد موجود باشند و در عین حال اعضای آن از هر عدد متناهی (مثل ۱۰۰، ۱۰۰۰ و بقیه اعداد متناهی) بیشتر باشد، ممکن است؟ ستاره‌های موجود در کیهان چندتاست؟

۱. «المتفرقات فی وعاء الزمان مجتمعات فی وعاء الدهر».

ارسطو معتقد است که وجود نامتناهی بالفعل شیء که مجتمع در وجود باشند، محال است (ارسطو، ۱۳۶۳، ص ۱۲۰-۱۲۴؛ همو، ۱۳۷۸، ص ۱۲۳-۱۲۴). بنابراین وی سلسله اعداد طبیعی و یا فرایند تقسیم یک پاره خط را به صورت نامتناهی لایقی یا نامتناهی بالقوه ممکن می‌داند، نه نامتناهی بالفعل. ابن سینا وجود نامتناهی بالفعل از موجودات مادی که مجتمع در وجود باشند را غیرممکن می‌داند (ابن سینا، ۱۴۰۴ق، ج ۱، ص ۲۱۲). اما در عین حال، وی نه تنها وجود نامتناهی بالفعل از موجودات مجرد را محال نمی‌داند، بلکه بیان می‌کند که بر نامتناهی بودن آن، برهان وجود دارد (همو، ۱۳۷۹، ص ۲۴۶).

ملاصدرا (صدرالدین شیرازی، ۱۴۱۰ق، ج ۲، ص ۱۴۷) و اکثر فیلسوفان مسلمان به تبع ابن سینا، وجود مجموعه‌ای نامتناهی از اشیاء را در صورتی محال می‌دانند که سه شرط «فعلیت همه اعضا، اجتماع در وجود و ترتب اعضا نسبت به یکدیگر» محقق باشد. ایشان با وضع شرط «اجتماع در وجود»، سلسله‌ای نامتناهی از حوادث گذشته را از دایره نامتناهی محال خارج کرده و در نتیجه، ازلی بودن حرکت و زمان را ممکن می‌دانند. غالباً در این مبحث، از دو نوع ترتب نام برده می‌شود: ترتب وضعی (ترتیب بین اجسام) و ترتب طبیعی (ترتیب میان علت و معلول). ایشان به کمک شرط ترتب، مجموعه‌هایی مانند مجموعه نامتناهی بالفعل از موجودات مجرد را از دایره نامتناهی محال خارج می‌کنند (قطب‌الدین شیرازی، ۱۳۸۳، ص ۱۷۷-۱۷۸؛ ابن سینا، ۱۳۷۹، ص ۲۴۵-۲۴۶). اما سخن علامه طباطبایی در این باره که می‌فرماید «اگر اجزاء به صورت بالفعل و مجتمع در وجود باشند اما ترتیبی میان آنها نباشد، محالی لازم نمی‌آید مانند وجود نامتناهی بالفعل از موجوداتی که هیچ‌گونه رابطه علیت و معلولیت میان آنها برقرار نیست» (طباطبایی، ۱۴۲۴ق، ص ۲۲۰)، گویای این مطلب است که ایشان برای استحاله تسلسل، شرط ترتب طبیعی را شرطی لازم دانسته و ترتب وضعی را کافی نمی‌دانند. بنابراین او وجود سلسله‌ای نامتناهی که دارای سه شرط فعلیت اعضا، اجتماع آنها و ترتب وضعی باشد را ممتنع نمی‌داند. به طور مثال، از نظر ایشان وجود نامتناهی بالفعل ستاره در عالم محال نیست. از شروطی که ابن سینا و پیروان او برای استحاله نامتناهی ذکر کرده‌اند، متکلمین تنها شرط نخست یعنی «فعلیت اعضا» را پذیرفته‌اند. به نظر ایشان، وجود مجموعه‌ای نامتناهی بالفعل از اشیاء محال است؛ حتی اگر اعضا، مجتمع در وجود نبوده و هیچ ترتیبی بین آنها وجود نداشته باشد.

آیت الله جوادی آملی، برهان «طرف و وسط» در اثبات امتناع تسلسل در سلسله علل را خالی از اشکال ندانسته (جوادی آملی، ۱۳۹۳، ج ۸، ص ۲۹)، اما صحت برهان تطبیق را در صورت تحقق شروط سه‌گانه فعلیت، اجتماع در وجود و ترتب اعضا، پذیرفته‌اند (رک: همان، ص ۳۱-۶۳). ایشان، وجود نامتناهی شیء مادی را محال می‌دانند (جوادی آملی، ۱۳۹۵، ج ۱۶، ص ۳۵۳). به عقیده ایشان،

نامتناهی شیء نیازمند به وجود نامتناهی علت است که این امر یا مستلزم وجود نامتناهی واجب‌الوجود است و یا مستلزم تسلسل در سلسله علل که هر دو محال است. در نتیجه، وجود نامتناهی شیء، چه مادی و چه مجرد محال است (جوادی آملی، ۱۳۹۵، ج ۱۶، ص ۳۵۳-۳۵۴).

آیت الله حسن‌زاده آملی، نه تنها وجود نامتناهی بالفعل شیء در عالم را محال نمی‌داند، بلکه با تمسک به غیر متناهی بودن حق تعالی، وجود نامتناهی شیء در عالم جسمانی را محقق و ضروری می‌داند. بیان ایشان چنین است:

باید در کثرت اشعه عقلیه و تمایز انوار نوریه و تعدد ملائکه الله تعالی و جنود الهی تدبر کرد که بدون مظاهر و مجالی چگونه کثرت دارند تا منتهی شوی به این حقیقت که هو الاول و الآخر و الظاهر و الباطن، و او صمد حق غیر متناهی است و کلمات او که اطوار و شئون اسمائی او هستند، غیر متناهی است، و از اینجا انتقال یابی که کلمات عالم جسمانی نیز غیر متناهی است و تناهی ابعاد به تباهی است (حسن‌زاده آملی، ۱۳۶۵، ص ۵۱۰).

آیت الله مصباح یزدی، براهین اقامه‌شده بر امتناع نامتناهی بالفعل را دارای یک اشکال واحد می‌داند. به عقیده ایشان، احکام ریاضی مختص به مقادیر متناهی است و تعمیم این احکام به حوزه نامتناهی صحیح نیست (مصباح یزدی، ۱۳۹۳، ص ۲۷۷). ایشان این مطلب که صدق «عدد» تنها بر امور محدود و متناهی جایز باشد و امور نامتناهی به خاطر نامتناهی بودنشان معروض عدد قرار نگیرند را ممکن دانسته و این را تأییدی بر این مطلب می‌داند که «کم»، امری اعتباری است (همان، ص ۱۹۰).

موضوع «نامتناهی» در فلسفه کانت<sup>۱</sup> از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ چراکه سه تا از چهار حکم جدلی‌الطرفینی<sup>۲</sup> که او در کتاب‌های نقد عقل محض و تمهیدات مطرح کرده و مورد بررسی قرار داده است، مستقیماً مربوط به مسأله نامتناهی است (رک: کانت، ۱۳۶۲، ص ۳۹۶-۴۱۵؛ رک: همو، ۱۳۶۷، ص ۱۸۶-۱۹۸). وی پس از بیان این چهار قضیه جدلی‌الطرفین می‌گوید: «درواقع اگر نقادی ناگزیر خود را نادیده انگاریم، تضاد دور از انتظاری پیدا می‌شود که رفع آن هرگز به طریقه جزمی معمول ممکن نیست؛ چراکه می‌توان هم «وضع»<sup>۳</sup> و هم «وضع مقابل»<sup>۴</sup> را با دلایلی بالسویه بدیهی و واضح و خدشه‌ناپذیر - که من خود صحت همه آنها را تضمین می‌کنم - اثبات کرد و بدین‌سان

1. Immanuel Kant (1724-1804).

2. Antinomy.

3. Thesis.

4. Antithesis.

عقل می‌بیند که در خودش، علیه خودش دو دستگی به وجود آمده است...» (همو، ۱۳۶۷، ص ۱۸۸). برخلاف نظر کانت که صحت براهین هر دو طرف محل نزاع را تضمین می‌کرد، سرانجام در پی تلاش‌های کانتور<sup>۱</sup> پذیرفته شد که «نامتناهی بالفعل» مستقل از ریاضیات متناهی است و از لحاظ منطقی قابل اثبات و یا ابطال نیست و براهین هر دو طرف محل نزاع باطل است (Forster, 2003, p. 209; Hrbacek, Jech, 1999, p. 71; Abian, LaMacchia, 1978; Mendelson, 1956). ریاضی‌دانان معاصر، برهان ناپذیری و تصمیم‌ناپذیری «نامتناهی بالفعل» را پذیرفته‌اند.

### ۳. آغازمندی زمانی عالم

این سؤال که «آیا جهان از نظر زمانی دارای سرآغازی بوده و یا اینکه هیچ نقطه آغازی نداشته و همواره بدون سرآغازی در جریان بوده است؟»، از گذشته‌های دور توجه اندیشمندان و متفکران را به خود مشغول داشته و نظرات مختلفی در این زمینه از سوی ایشان ارائه شده است.

اغلب فیلسوفان از جمله ارسطو، ابن سینا و شیخ اشراق، آغازمندی زمانی عالم را غیر ممکن دانسته‌اند (ارسطو، ۱۳۶۳، ص ۲۵۱؛ رک: ابن سینا، ۱۳۸۷، ص ۲۸۲-۲۹۲؛ رک: همو، ۱۴۰۴، ص ۲۳۲-۲۳۹؛ رک: سهروردی، ۱۳۷۵، ج ۲، ص ۱۷۷-۱۸۳). ملاصدرا نیز علی‌رغم اینکه تبیینی جدید از مسأله حدوث زمانی عالم ارائه داده است، نقطه آغازی برای زمان قائل نیست (صدرالدین شیرازی، ۱۳۷۸، ص ۱۰۴). از سوی دیگر، متکلمین برای جهان خلقت سرآغازی زمانی قائلند (رک: علامه حلی، ۱۴۱۹، ج ۳، ص ۱۵-۱۸۳؛ رک: غزالی، ۱۳۸۲، ص ۷۶-۱۱۴).

در دین اسلام، حدوث عالم امری قطعی و مسلّم است (رک: کلینی، ۱۳۸۷، ج ۱، ص ۱۸۱-۲۰۱؛ رک: صدوق، ۱۳۹۸، ص ۲۹۲-۳۰۴؛ رک: مجلسی، ۱۴۰۳، ج ۵۴، ص ۲۳۸-۳۰۵). برخی از بزرگان، از جمله محقق دوانی و ملاصدرا حدوث زمانی عالم را از مسلّمات ادیان ابراهیمی دانسته و تأویل کردن همه اخبار موجود در منابع روایی به حدوث ذاتی را جایز نشمرده‌اند (دوانی به نقل از مجلسی، ۱۴۰۳، ج ۵۴، ص ۲۵۲-۲۵۳؛ صدرالدین شیرازی، ۱۳۷۸، ص ۱۶).<sup>۲</sup>

1. Georg Cantor (1845-1918).

۲. بیان محقق دوانی به نقل از علامه مجلسی چنین است: «وقال المحقق الدوانی فی أتمودجه: وقد خالف فی الحدوث الفلاسفة أهل الملل الثلاث، فإن أهلها مجمعون علی حدوثه بل لم یشد من الحکم بحدوثه من أهل الملل مطلقاً إلا بعض المجوس، وأما الفلاسفة فالمشهور أنهم مجمعون علی قدمه علی التفصیل الآتی، وتُقل عن أفلاطون القول بحدوثه وقد أوّله بعضهم بالحدوث الذاتى. ثم قال: فنقول: ذهب أهل الملل الثلاث إلى أن العالم ما سوى الله تعالى و صفاته من الجواهر والاعراض حادثٌ أى كائنٌ بعد أن لم یكن بعدیه حقیقة لا بالذات فقط، بمعنی أنها فی حد ذاتها لا یستحق الوجود فوجودها متأخراً عن عدمها بحسب الذات كما تقوله الفلاسفة. ... وقال نحواً من ذلك فی كتاب شرح العقائد العضدية، وقال فیہ: المتبادر من

ارسطو مسأله «حرکت» و «زمان» را در طبیعیات خود به‌طور مفصل مورد بررسی قرار داده است. گزارشی که وی از پیشینیان خود درباره نحوه هستی «زمان» ارائه می‌کند این‌گونه است (Aristotle, Physics VIII, 251b15-20):

تا بدان‌جا که به هستی زمان ارتباط می‌یابد می‌بینیم که همگان، به‌استثنای یکی، در این گفته موافقت دارند که زمان غیر مخلوق<sup>۱</sup> است. در واقع درست همین مطلب است که دموکریتوس را قادر به اثبات این امر می‌کند که تمامی باشندگان نمی‌توانند آغازی داشته باشند؛ زیرا بنا به گفته وی، زمان غیر مخلوق است. فقط افلاطون است که بر مخلوق بودن<sup>۲</sup> زمان تأکید داشته و می‌گوید که زمان همراه با جهان، تکوینی داشته است؛ جهانی که بنا به نظر وی، خود موجودیتی متکون<sup>۳</sup> بوده است (ارسطو، ۱۳۶۳، ص ۲۵۱).

ایشان در کتاب هشتم از طبیعیاتش، مسأله آغازمندی حرکت را مورد بررسی قرار داده و در صدد است تا ازلی و ابدی بودن حرکت را به اثبات برساند. عبارات آغازین وی چنین است (Aristotle, Physics VIII, 250b10-15):

آنچه باقی می‌ماند بررسی مسأله ذیل است. آیا هرگز آغازی برای حرکت بوده که قبل از آن حرکت نبوده باشد و آیا حرکت مجدداً رو به زوال خواهد نهاد؛ آنچنان که چیزی در حرکت نماند؟ یا آنکه باید بگوییم که حرکت هرگز پیدایشی نداشته و زوالی نیز نخواهد یافت، بلکه همیشه بوده و همیشه خواهد بود؟ آیا در واقع حرکت یک خاصیت زوال‌ناپذیر موجودات بوده، و گویی که گونه‌ای از حیات است که مربوط به تمام چیزهای متشکل بالطبع می‌باشد؟ (ارسطو، ۱۳۶۳، ص ۲۴۸).

وی در همان اوایل قسمت اول با ارائه برهان زیر در صدد اثبات ازلی و ابدی بودن زمان برآمده و در گام بعد ازلی و ابدی بودن حرکت را نیز نتیجه گرفته است (Aristotle, Physics VIII, 251b20-30):  
و اما چون تصور زمان و موجودیت آن بدون [تصور] "لحظه" غیرممکن است، و "لحظه" نوعی نقطه میانین است که در خود، آغاز و فرجام را پیوند می‌دهد؛ آغاز زمان

▶ الحدوث الوجود بعد أن لم يكن بعدية زمانية، والحدوث الذاتي مجرد اصطلاح من الفلاسفة».

بیان ملاصدرا در این مورد چنین است: «و منهم، وإن كان ممن التزم دین الاسلام، لکنه یعتقد قدم العالم و یظن ما فی الشریعة و القرآن و اتفق علیه اهل الادیان فی باب الحدوث للعالم إنما المراد منه مجرد الحدوث الذاتي و الافتقار إلى الصانع. و ذلك القول فی الحقیقة تکذیب للانبیاء من حیث لا یدری».

1. Uncreated.
2. Creation.
3. Came into being.

آینده و پایان زمان گذشته را. پس نتیجه می‌شود که زمان بایستی همیشه موجود باشد؛ زیرا که انتهای دوره آخر زمان را که در نظر بگیریم باید که به صورت "لحظه‌ای" معین باشد؛ چرا که برای ما زمان جز "لحظه" نقطه تماس دیگری ندارد. بنابراین از آنجا که "لحظه" هم آغاز است و هم پایان، بایستی که همیشه زمانی در دو سوی آن موجود باشد. و اما اگر این مطلب در مورد زمان صحیح است، واضحاً می‌باید که در مورد حرکت نیز صحت داشته باشد؛ [زیرا] که زمان گونه‌ای از تأثیر حرکت است. همین استدلال می‌تواند برای اثبات زوال ناپذیری حرکت نیز به کار رود (ارسطو، ۱۳۶۳، ص ۲۵۱).

به طور کلی، فیلسوفان جهت اثبات عدم امکان آغازمندی زمانی جهان به اصول و قواعد مختلفی تمسک کرده‌اند؛ از جمله: «امتناع تخلف معلول از علت تامه»، «لزوم دوام فیض الهی» و «کل حادث زمانی مسبوق بماده و مده». برخی از ایشان، از جمله ارسطو و ابن سینا فارغ از ادله مذکور، توجه به حقیقت و نحوه هستی زمان را برای اثبات استحاله آغازمندی زمانی عالم کافی می‌دانند (ارسطو، ۱۳۶۳، ص ۲۵۱؛ ابن سینا، ۱۳۸۷، ص ۲۸۲؛ همو، ۱۴۰۴، ص ۲۳۲). ساختار اکثر این براین به این گونه است که در گام نخست، «زمانی قبل از نقطه آغاز زمان» به عنوان پیش فرض پذیرفته شده و سپس طی چند مرحله نشان داده می‌شود که پذیرش این پیش فرض منجر به تناقض می‌شود. از آنجا که پیش فرض مذکور خودمتناقض است، ادعای فیلسوف به هیچ وجه اثبات نمی‌شود. به عبارت دیگر، آغازمندی زمانی عالم بدین معناست که فرض «وجود زمانی قبل از نقطه آغاز زمان»، فرضی باطل است. بنابراین به کارگیری این پیش فرض در اقامه برهان علیه کسی که از ابتدا آن پیش فرض را خودمتناقض و باطل می‌داند صحیح نیست.<sup>۱</sup>

روشن است که براساس معانی اصطلاحی رایج در فلسفه مشاء برای دو واژه «حدوث» و «زمان»، عنوان «حدوث زمانی» عنوانی خودمتناقض است؛ چرا که «حدوث آغازین» امری دفعی است، در حالی که «زمان» - طبق اصطلاح ایشان - کمیّتی است متصل و پیوسته. بنابراین تحقق «حدوث آغازین» - که امری دفعی است - در یک بازه زمانی، امری خودمتناقض است. البته این اشکال به کسی که برای عالم از نظر زمانی، نقطه آغازی قائل است و عالم را دارای حدوث آنی و بقاء زمانی می‌داند وارد نیست. لازم به ذکر است که معنای عرفی واژه «زمان»، معنای اعمی است که موجب می‌شود استعمال آن در دو معنای «یک بازه زمانی» و «آن» صحیح باشد. بنابراین برای کسی که واژه «زمان» را در معنای عرفی آن به کار می‌برد، استعمال عنوان «حدوث زمانی» صحیح خواهد بود.

۱. البته بسیاری از متکلمین در دفاع از حدوث زمانی عالم به گونه‌ای سخن گفته‌اند که اشکال فلاسفه به آنها وارد است.



متکلمین براساس اینکه ملاک معلولیت را حدوث زمانی دانسته‌اند، برای جهان آغازی زمانی قائلند. همچنین ایشان با تمسک به براهین بطلان تسلسل، امکان نامتناهی بودن زمان گذشته را نفی کرده‌اند. همان‌طور که در قسمت قبل گذشت، فلاسفه با وضع شرایطی برای جریان این براهین، سلسله نامتناهی از حوادث گذشته را از تحت آنها خارج کرده‌اند.

میرداماد با پذیرش شروط فلاسفه برای جریان براهین بطلان تسلسل، اجتماع سلسله حوادث در ظرف دهر را برای جریان این براهین کافی دانسته و به همین دلیل، نامتناهی بودن سلسله حوادث گذشته را نفی کرده است (میرداماد، ۱۳۶۷).

آیت الله مصباح یزدی، در مقام اشکال به «تمسک به مطلق بودن فاعلیت خداوند متعال و سرمدیت فیض و دوام جود او جهت اقامه برهان بر قدم عالم و نفی مبدأ زمانی از آن» می‌فرماید: محدودیت عالم اجسام از حیث زمان یا از حیث مکان به خاطر ذات خودش می‌باشد؛ چراکه حجت بر عدم نامتناهی بودن آن اقامه شده است، نه به خاطر امساک واجب تعالی از توسعه آن و افاضه بر آن (مصباح یزدی، ۱۳۹۳، ص ۵۳۳-۵۳۵). اما در استدراک از این مطلب و در اظهار نظر نهایی می‌فرماید که براهین اقامه‌شده بر اثبات تناهی ابعاد و تناهی زمان، مخدوش هستند. بنابراین با توجه به ناتمام بودن ادله طرفین بر ابطال و یا اثبات آغازمندی زمانی عالم، تا زمان دستیابی به برهانی قاطع می‌بایست این دو مسأله را در بقعه امکان احتمالی باقی گذاشت (همان، ص ۵۳۵؛ همو، ۱۳۸۳، ج ۲، ص ۲۷۰).

#### ۴. بررسی سازگاری امتناع نامتناهی بالفعل با امکان نامتناهی بودن زمان و حوادث گذشته

همان‌طور که اشاره شد، ارسطو از یک طرف وجود نامتناهی بالفعل شیء که مجتمع در وجود باشند را محال دانسته و در نتیجه، سلسله اعداد طبیعی و یا فرایند تقسیم یک پاره خط را به صورت نامتناهی لایقی یا نامتناهی بالقوه ممکن می‌داند، نه نامتناهی بالفعل و از طرف دیگر، برای حرکت و زمان، آغازی قائل نیست و آنها را نامتناهی دانسته و اتصال جسم و پیوستگی حرکت و زمان را نیز پذیرفته است. فیلسوفان بزرگی مانند ابن سینا، شیخ اشراق و ملاصدرا نیز در این باره با وی هم‌عقیده‌اند. به نظر ایشان، حوادث گذشته، مجتمع در وجود نیستند و در نتیجه، براهین اثبات امتناع نامتناهی در آن جاری نیست. با این وجود، میرداماد سعی کرده است تا اثبات کند که حوادث پراکنده در گستره زمان، در وعاء دهر مجتمع در وجودند<sup>۱</sup> و در نتیجه، براهین امتناع نامتناهی، در وعاء دهر جاری

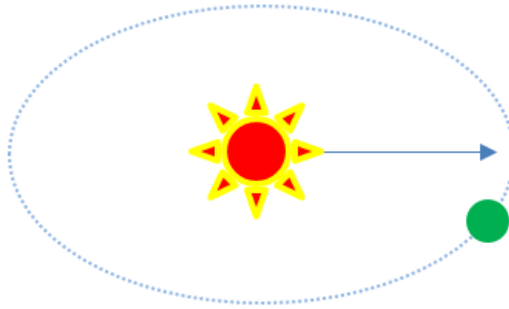
۱. «المتفرقات فی وعاء الزمان مجتمعات فی وعاء الدهر» (میرداماد، ۱۳۶۷، ص ۱۸۵-۱۸۳).

است و بنابراین نامتناهی بودن زمان و حوادث گذشته نیز محال است. در ادامه، بدون استفاده از وعاء دهر و تنها با استفاده از وعاء زمانی عالم طبیعت، ناسازگاری جمع بین دو قول «امتناع نامتناهی بالفعل شیء که مجتمع در وجودند» و «امکان نامتناهی بودن زمان و حوادث گذشته» را نشان می‌دهیم.

همان‌طور که گذشت، اکثر فلاسفه آغازمندی زمانی عالم را نفی کرده و نامتناهی بودن زمان و حوادث گذشته را پذیرفته‌اند. طبق نظر ارسطو از ازل تاکنون، افلاک در حال چرخش به دور زمین هستند. از آنجا که چرخش افلاک به دور زمین و یا به طور مثال، چرخش زمین به دور خورشید تفاوتی در روند برهان ایجاد نمی‌کند، در ادامه چنین فرض می‌کنیم که از ازل تا به امروز، زمین در حال چرخش به دور خورشید بوده است. بنابراین روشن است که تاکنون زمین "نامتناهی بار" به دور خورشید چرخیده است. واضح است که این نامتناهی، یک نامتناهی بالفعل است، نه یک نامتناهی لایققی یا بالقوه؛ چرا که نامتناهی لایققی یا بالقوه، طبق تعریف، کمیته متناهی است که امکان افزایش آن همواره وجود داشته باشد (مانند سلسله اعداد طبیعی و یا فرایند تقسیم یک پاره خط از دید ارسطو)، اما مجموعه چرخش‌های واقع شده از ازل تاکنون، به هیچ‌وجه کمیته متناهی نیست.

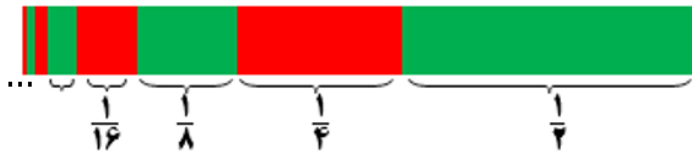
همچنین فرض می‌کنیم که یک زائده بسیار بلندی از ازل به خورشید متصل است و در هر بار چرخش زمین به دور خورشید، پاره خطی بر روی زمین رسم می‌کند (شکل ۱). به نظر نمی‌رسد که این فرض، غیر ممکن باشد. آیا محال است که از ازل تاکنون در هر بار چرخش زمین به دور خورشید، یک پاره خط یک متری بر روی زمین رسم شده باشد؟ آیا محال است که به طور مثال، از ازل تاکنون در هر بار چرخش زمین به دور خورشید، به ترتیب، پاره خط‌هایی به طول  $1 - \frac{1}{2}$ ،  $1 - \frac{1}{4}$ ،  $1 - \frac{1}{8}$ ، ...،  $1 - \frac{1}{2^n}$ ، به طوری که  $n = 1, 2, 3, \dots$  باشد، بر روی زمین رسم شده باشد (علامت منفی بیانگر زمان گذشته است. به طور مثال،  $n = -1$  بیانگر آخرین دور و  $n = -2$  بیانگر دور ما قبل آخر (یا دور دوم از آخر) و  $n = -3$  بیانگر سومین دور از آخر است)؟<sup>۱</sup>

۱. در اینجا حرکت ازلی زمین به دور خورشید، عامل ترسیم پاره خط‌ها فرض شد. ترسیم پاره خط‌ها را می‌توان به موجوداتی که نسل‌های مختلف آنها از ازل تاکنون بر روی زمین زندگی می‌کرده‌اند نیز نسبت داد.



شکل ۱: تصویر حرکت زمین به دور خورشید. زائده بسیار بلندی که از ازل به خورشید متصل است، در هر بار چرخش زمین به دور خورشید، پاره خطی بر روی زمین رسم می‌کند.

بنابراین فرض می‌کنیم که از ازل تاکنون در هر بار چرخش زمین به دور خورشید، پاره خط‌هایی بر روی زمین در یک امتداد و به دنبال یکدیگر رسم شده و به صورت یک در میان به رنگ سبز و قرمز باشند (شکل ۲). همچنین فرض می‌کنیم که طول پاره خط‌های رسم شده در دوره‌های مختلف متفاوت بوده و این گونه باشد: طول پاره خط رسم شده در آخرین دور، برابر بوده است با  $\frac{1}{p}$ ، طول پاره خط رسم شده در دور ما قبل آخر، برابر بوده است با  $\frac{1}{p}$  و در دور قبل از آن، برابر بوده است با  $\frac{1}{8}$  و به همین ترتیب، طول پاره خط رسم شده در هر دور، دو برابر طول پاره خط رسم شده در دور ما قبلش می‌باشد. طول پاره خط‌های رسم شده در دوره‌های مختلف را می‌توان به زبان ریاضیات این گونه صورت بندی کرد:  $\frac{1}{2^n}$ ، به طوری که  $n = -1, -2, -3, \dots$  باشد. علامت منفی بیان گر زمان گذشته است. به طور مثال،  $n = -1$ ، بیان گر آخرین دور و  $n = -2$  بیان گر دور ما قبل آخر (یا دور دوم از آخر) و  $n = -3$  بیان گر سومین دور از آخر است (شکل ۲).



$$\dots + \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = 1$$

شکل ۲

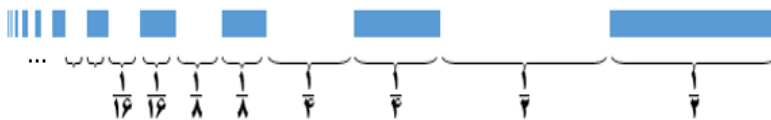
همان‌طور که می‌دانیم، حاصل جمع طول همه این نامتناهی بالفعل پاره‌خط که مجتمع در وجودند<sup>۱</sup>، برابر است با عدد یک<sup>۲</sup>:

$$\dots + \frac{1}{2^{-n}} + \dots + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{16} + \frac{1}{8} + \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = 1$$

به طوری که  $n = -1, -2, -3, \dots$  است.

همان‌طور که مشاهده می‌شود، اکنون یک پاره‌خط به طول واحد داریم که به بی‌نهایت بالفعل قسمت متمایز و مجتمع در وجود تقسیم شده است. بنابراین اگر حرکت زمین به دور خورشید بدون آغاز بوده باشد، تقسیم یک پاره‌خط به طول واحد به بی‌نهایت بالفعل قسمت که مجتمع در وجودند نیز امری ممکن است.

اگر رنگ پاره‌خط‌ها را به صورت یک در میان، متفاوت فرض نمی‌کردیم، شاید اشکال می‌شد که بعد از رسم همه پاره‌خط‌ها ما فقط یک پاره‌خط متصل به طول واحد داریم نه بی‌نهایت پاره‌خط. اگر پاره‌خط‌های قرمز از همان ابتدا یک متر بالاتر از پاره‌خط‌های سبز رسم می‌شدند یا اینکه پس از رسم همه پاره‌خط‌ها، از خداوند متعال درخواست می‌کردیم که همه پاره‌خط‌های قرمز را یک متر بالاتر از پاره‌خط‌های سبز قرار دهد، آنگاه وجود بی‌نهایت بالفعل پاره‌خط که مجتمع در وجودند واضح‌تر بود. البته پذیرش راه حل زیر راحت‌تر به نظر می‌رسد. فرض می‌کنیم که پاره‌خط‌ها در یک امتداد و به دنبال یکدیگر به گونه‌ای رسم شده‌اند که فاصله هر پاره‌خط از پاره‌خط رسم شده قبلی، به اندازه طول خود پاره‌خط باشد (شکل ۳). همان‌طور که می‌دانیم، حاصل جمع طول همه پاره‌خط‌ها و فاصله‌های خالی برابر است با عدد دو.



شکل ۳

۱. واضح است که این نامتناهی، یک نامتناهی بالفعل است نه یک نامتناهی لایقنی یا بالقوه؛ چراکه نامتناهی لایقنی یا بالقوه، طبق تعریف، کمتی متناهی است که امکان افزایش آن همواره وجود داشته باشد (مانند سلسله اعداد طبیعی و یا فرایند تقسیم یک پاره‌خط از دید ارسطو)، اما مجموعه چرخش‌های واقع شده از ازل تاکنون و در نتیجه تعداد پاره‌خط‌های متناظر با آن چرخش‌ها، به هیچ وجه کمتی متناهی نیست.

۲.  $\sum_{n=-\infty}^{n=-1} \frac{1}{2^{-n}} = 1$ .

واضح است که در این حالت، وجود بی‌نهایت بالفعل پاره‌خط که مجتمع در وجودند محقق شده است. بنابراین اگر حرکت و زمان را بدون آغاز بدانیم، ناگزیریم امکان وجود نامتناهی بالفعل شیء که مجتمع در وجودند را نیز بپذیریم.

بنابراین از دو حال خارج نیست؛ یا باید زمان و حرکت را بی‌آغاز دانست و در نتیجه امکان وجود نامتناهی بالفعل شیء که مجتمع در وجودند را نیز پذیرفت و یا اینکه وجود نامتناهی بالفعل شیء که مجتمع در وجودند را ممتنع دانسته و برای زمان و حرکت نیز نقطه آغازی قائل شد. به هر حال، نشان داده شد که با فرض پذیرش اتصال جسم و پیوستگی حرکت و زمان، جمع بین دو قول «امتناع نامتناهی بالفعل شیء که مجتمع در وجودند» و «امکان نامتناهی بودن زمان و حادث گذشته» ممتنع می‌باشد.

## کتابنامه

۱. ابن سینا، حسین بن عبدالله (۱۳۸۷). الاشارات و التنبیهات. به تحقیق مجتبی الزارعی. قم: مؤسسه بوستان کتاب.
۲. \_\_\_\_\_ (۱۳۷۹). النجاة. با مقدمه و تصحیح محمدتقی دانش پژوه. تهران: دانشگاه تهران.
۳. \_\_\_\_\_ (۱۴۰۴ق). الشفاء، «الطبیعیات» (ج ۱). چاپ دوم. به تحقیق سعید زاید. قم: مکتبه آیه الله المرعشی.
۴. ارسطو (۱۳۶۳). طبیعیات. ترجمه مهدی فرشاد. تهران: امیرکبیر.
۵. \_\_\_\_\_ (۱۳۷۸). سماع طبیعی. ترجمه محمدحسن لطفی. تهران: طرح نو.
۶. جوادی آملی، عبدالله (۱۳۹۵). ریحیق مختوم. (ج ۱۶). قم: انتشارات اسراء.
۷. \_\_\_\_\_ (۱۳۹۳). ریحیق مختوم، (ج ۸). قم: انتشارات اسراء.
۸. حسن زاده آملی، حسن (۱۳۶۵). هزار و یک نکته. چاپ پنجم. تهران: مرکز نشر فرهنگی رجاء.
۹. سهروردی، یحیی بن حبش (۱۳۷۵). مجموعه مصنفات شیخ اشراق، (ج ۲). چاپ دوم. تهران: مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
۱۰. صدرالدین شیرازی، محمد بن ابراهیم (۱۳۷۸). رساله فی الحدوث. تهران: بنیاد حکمت اسلامی.
۱۱. \_\_\_\_\_ (۱۴۱۰ق). الحکمة المتعالیة فی الاسفار العقلیة الاربعة، (ج ۲). بیروت: دار إحياء التراث العربی.
۱۲. صدوق (ابن بابویه)، محمد بن علی (۱۳۹۸ق). التوحید. المحقق: السید هاشم الحسینی الطهرانی. قم: جامعه المدرسین فی الحوزة العلمیة.
۱۳. طباطبایی، سید محمد حسین (۱۴۲۴ق). نهاية الحکمة. به تحقیق عباس علی زارعی سیزواری. قم: مؤسسه نشر اسلامی.
۱۴. علامه حلی، حسن بن یوسف (۱۴۱۹ق). نهاية المرام فی علم الکلام، (ج ۳). قم: مؤسسه الإمام الصادق علیه السلام.
۱۵. غزالی، محمد بن محمد (۱۳۸۲). تهافت الفلاسفة. تهران: شمس تبریزی.
۱۶. قطب الدین شیرازی، محمد بن مسعود (۱۳۸۳). شرح حکمة الإشراق. به اهتمام عبدالله نورانی و مهدی محقق. تهران: انجمن آثار و مفاخر فرهنگی.

۱۷. کانت، ایمانوئل (۱۳۶۷). تمهیدات. ترجمه حداد عادل. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
۱۸. \_\_\_\_\_ (۱۳۶۲). سنجش خرد ناب. ترجمه میر شمس‌الدین ادیب سلطانی. تهران: امیرکبیر.
۱۹. کلینی، محمدبن یعقوب (۱۳۸۷). الکافی، (ج ۱). به اهتمام محمدحسین الدرایتی. قم: دارالحديث.
۲۰. مجلسی، محمدباقر (۱۴۰۳ق). بحار الانوار، (ج ۵۴). چاپ دوم. بیروت: دار احیاء التراث العربی.
۲۱. مصباح یزدی، محمدتقی (۱۳۹۳). تعلیقه علی نهایة الحکمة. قم: مؤسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی علیه السلام.
۲۲. \_\_\_\_\_ (۱۳۸۳). آموزش فلسفه، (ج ۲). تهران: مؤسسه انتشارات امیرکبیر.
۲۳. میرداماد، محمدباقر بن محمد (۱۳۶۷). القبسات. به اهتمام دکتر مهدی محقق و دیگران. چاپ دوم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

24. Abian, A.; LaMacchia, S. (1978). "On the consistency and independence of some set-theoretical axioms". *Notre Dame Journal of Formal Logic*. 19 (1). p. 155-8.
25. Aristotle, *Physics*. In: Barnes, J. (Ed.). (1984). *Complete works of Aristotle* (vol. 1). The revised Oxford translation. Princeton University Press.
26. Forster, T. (2003). *Logic, induction and sets* (No. 56). Cambridge University Press.
27. Hrbacek, K.; Jech, T. (1999). *Introduction to set theory*. 3rd edition. New York: Marcel Dekker. Inc..
28. Mendelson, E. (1956). "Some Proofs of Independence in Axiomatic Set Theory". *The Journal of Symbolic Logic*. 21(3). p. 291-303.