



Essays in
Philosophy and Kalam

Vol. 51, No. 1, Issue 102

Spring & Summer 2019

DOI: <https://doi.org/10.22067/philosophy.v51i1.67053>

جستارهایی در
فلسفه و کلام

سال پنجاه و یکم، شماره ۱، شماره پیاپی ۱۰۲

بهار و تابستان ۱۳۹۸، ص ۷۳-۹۶

مروری بر کاربرد مفهوم نامتناهی بالفعل در برهان جهان‌شناختی کلامی*

دکتر فرح رامین^۱

دانشیار دانشگاه قم

Email: f.ramin@qom.ac.ir

فایزه حقی

دانش آموخته مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه قم

Email: f.haghi69@chmail.ir

چکیده

یکی از موضوعاتی که ریاضیات و فلسفه را به یکدیگر پیوند داده است، مسئله «بعد نامتناهی» است. ویلیام کریگ، فیلسوف و متکلم آمریکایی سعی کرده است، با توسل به ریاضیات، عدم تحقق حوادث نامتناهی در عالم و حدوث زمانی جهان را اثبات نماید. وی نام برهان خود را برهان جهان‌شناختی کلامی می‌گذارد و در تقریر آن از برهان حدوث غزالی بهره می‌جوید. هدف این مقاله، بررسی یکی از دلایل فلسفی کریگ در اثبات مقدمه دوم این برهان در پی پاسخ‌گویی به این سؤال است: آیا این دلیل فلسفی - ریاضی کارایی لازم را در جهت اثبات حدوث زمانی عالم دارد؟ تحقیق حاضر با رویکردی توصیفی - انتقادی، دلیل اول از مقدمه دوم برهان کریگ را که در بردارنده مباحث نامتناهی بالفعل و نظریه مجموعه‌ها است، تبیین و سپس با تکیه بر آرای متفکران اسلامی ارزیابی می‌کند.

یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که اثبات حدوث زمانی عالم از طریق عدم امکان سیر قهقرایی رویدادهای جهان، شرایط تسلسل محال را ندارد و نمی‌توان نامتناهی بودن آن را انکار کرد و از آن‌جا که عدد را نمی‌توان به مجموعه نامتناهی نسبت داد؛ سخن از تعداد اعضای یک مجموعه نامتناهی، معنایی ندارد و از فرض وجود بعد نامتناهی - حتی نامتناهی بالفعل - تناقضی حاصل نمی‌آید و به همین دلیل، اغلب فلاسفه اسلامی، حدوث زمانی عالم را نپذیرفته‌اند.

کلیدواژه‌ها: برهان جهان‌شناختی کلامی، ویلیام کریگ، نامتناهی، حدوث.

*. تاریخ وصول: ۱۳۹۶/۶/۳، تاریخ تصویب: ۱۳۹۷/۷/۱۰.

۱. نویسنده مسئول

An overview of the Application of Actual Infinity Concept in Kalam Cosmological Argument

Dr. Farah Ramin (corresponding author)

Associate Professor at Qom University

Faezeh Haghi

M.A graduate, Qom University

Abstract

One of the subjects that link mathematics and philosophy is the "infinite dimension". William Craig, an American philosopher and theologian, has attempted to prove through mathematics the non-realization of infinite events in the world and thus proves the temporality of the universe. Describing this argument as a Kalam cosmological argument, he draws on Al-Ghazali's Huduth (temporality) argument. The purpose of this article is to examine one of the philosophical reasons set forth by Craig in proving the second premise of this argument in a bid to answer this question: "Is this philosophical-mathematical reasoning capable of proving the temporality of the universe?" The present study, with a descriptive-analytical approach, elaborates on the first reason proposed for the second preamble of Craig's argument, which deals with the actual infinity debates and set theory, and then embarks on evaluating the views of Islamic thinkers.

The findings of the research suggest that temporality argument, due to the impossibility of the deteriorating order of events in the world, does not meet the contiguity conditions, and therefore fails to contradict its infinity. Moreover, since a number cannot be attributed to an infinite set, it is impossible to determine the members of an infinite set. That is, the assumption of an infinite dimension, even actual infinity, does not produce contradiction. For this reason, most Islamic philosophers have been reluctant to subscribe to the universe temporality argument.

Keywords: Kalami Cosmological Argument, William Craig, Infinite, Temporality

مقدمه

ریاضیات و فلسفه، ارتباطی تنگاتنگ با یکدیگر دارند. بدون ریاضیات نمی‌توان به شناختی از جهان بیرون رسید و بدون فلسفه به مفهوم و ماهیت ریاضیات نمی‌توان دست یافت. فیلسوفانی چون طالس و فیثاغورث برای بیان قوانین کلی جهان به استدلال‌های ریاضی تمسک می‌جستند. در فلسفه فیثاغورث، پدیده‌های جهان توسط عدد تبیین می‌گردد و فیثاغوریان برای هر پدیده -حتی خداوند- قائل به رشته‌ای از اعداد می‌شدند. افلاطون بر سر آکادمی خود نوشته بود: کسی که هندسه نمی‌داند، وارد نشود. وی بی‌اطلاعی از ویژگی‌ها و قوای اعداد را عامل اصلی همه گرفتاری‌های تفکر جوامع علمی دوران خویش می‌دانست. متفکران بسیاری چون ارسطو، دکارت، نیوتن، اسپینوزا، لایب‌نیتس، هیوم و راسل، در جهان غرب بوده‌اند که آن‌چنان در چارچوب تفکرشان ریاضیات و فلسفه با یکدیگر درآمیخته‌اند که می‌توان آنان را فیلسوفانی ریاضیدان به شمار آورد. در تفکر اسلامی نیز فیلسوفانی چون کندی، فارابی، ابن‌سینا، خیام، خوارزمی، خواجه نصیر طوسی و ملاصدرا در نظریات فلسفی خویش از استدلال‌ها و مبانی ریاضیات بهره جسته‌اند و اصولاً فلسفه نظری در زمان قدیم، به سه ساحت طبیعیات، ریاضیات و الهیات تقسیم می‌گردید. مسائلی چون اعداد اصم (گنگ)، بی‌نهایت و هندسه ناقلیدسی بسیار بر افکار فلسفی تأثیرگذار بود. کندی از ابزار ریاضیات برای بازسازی نظام فلسفی خویش بهره برد و خواجه نصیر طوسی در حل مسأله فلسفی تجلی کثرات از وحدت، از علم ریاضی مدد می‌جست.

یکی از مهم‌ترین مسائل در ریاضیات و فلسفه، موضوع «بی‌نهایت» است. زنون، برای اثبات دعاوی پارمنیدس در انکار حرکت در جهان از استدلال‌های ریاضی بهره برد که بر اصل و مفهوم «بی‌نهایت» استوار بود. فیلسوفان بعد از وی هر یک سعی کردند پاسخ‌هایی در برابر این استدلال‌ها بیابند تا این‌که در قرون بعد و با پیشرفت علم ریاضی، نادرستی استدلال‌های زنون روشن گردید. در مسأله حدوث زمانی عالم نیز فیلسوفان از استدلال‌های ریاضی‌گونه چون برهان تطبیق بهره جسته‌اند تا خلقت از عدم، آفرینش بی‌سابقه، بی‌ماده و بی‌الگوی جهان را توسط خداوند اثبات نمایند. خلقتی که حتی در زمان نیز وقوع نیافته است، بلکه به معنای آغازمندی جهان و زمان است. یکی از مهم‌ترین تلاش‌هایی که در دوران اخیر برای اثبات این امر انجام گرفته شده، توسط ویلیام لین کریگ^۱ فیلسوف معاصر آمریکایی - در کتاب «برهان جهان‌شناختی کلامی» است. وی فیلسوفی تحلیلی و متکلم مسیحی است. کریگ عضو هیئت علمی مدرسه الهیات تالبوت^۲، دانشگاه بیولا^۳ و دانشگاه باپتیست هاستن^۴ است و به جهت مناظراتی که با

^۱William Lane Craig

^۲Talbot School of Theology

^۳Biola University

شخصیت‌هایی چون کریستوفر هیچنز^۵ و لارنس کراس^۶ داشته، شهرت یافته است. وی موسسه آنالین دفاعی^۷ با نام «ایمان معقول»^۸ تأسیس کرده و در آن از عقاید الهیاتی مسیحیت دفاع می‌نماید. مجموعه دروس او در کتابی با نام «ایمان معقول» به چاپ رسیده است. از آثار دیگر کریگ می‌توان به کتاب‌های علم مطلق الهی، ازلیت خداوند، رستاخیز مسیح (علیه السلام) و وجوب بالذات خداوند اشاره کرد. یکی از ارزنده‌ترین آثار کریگ، کتاب «برهان جهان‌شناختی کلامی» است. برهان جهان‌شناختی کلامی در تفکر اسلامی به برهان حدوث شهرت دارد. در باب این برهان، مقاله‌های معدودی نگاشته شده و به زوایایی از برهان جهان‌شناختی کلامی مانند کاربرد نظریه مهبانگ در اثبات مقدمات برهان، تبیین مفهوم حدوث و اثبات آن و مبانی کریگ در این استدلال پرداخته شده است. آنچه این پژوهش را جدید و ممتاز می‌سازد، پرداختن به مفهوم نامتناهی بالفعل و بالقوه است. کریگ عامدانه از تعریف ارسطویی از این مفاهیم فاصله می‌گیرد و به طور بدیع و بی‌سابقه با استفاده از ریاضیات و فلسفه ریاضی و کاربرد مفهوم نامتناهی بالفعل به اثبات مقدمه اصلی این برهان می‌پردازد.

برهان جهان‌شناختی کلامی

براهین جهان‌شناختی، از مشهورترین استدلال‌ها در اثبات وجود خداوند به شمار می‌آید. این براهین با شروع از مقدمه‌ای کلی درباره جهان و با استفاده از اصول فلسفی‌ای مانند اصل علیت، به اثبات وجود خداوند می‌پردازد. در این استدلال‌ها یکی از مقدمات، دربردارنده یک واقعیت مشهود در جهان است و برخلاف براهین وجودشناختی که پیشینی است و مقدماتی کاملاً عقلی دارد، پسینی و بر مبنای مقدمات تجربی است. برهان جهان‌شناختی، مانند برهان نظم از جلوه‌های جزئی نظم یا نظم ظاهری جهان به طراح الهی پی‌نمی‌برد و از این رو با براهین غایت‌شناختی نیز تفاوت دارد، بلکه همین مقدار که جهانی با حوادث و واقعیات مشروط وجود دارد، می‌تواند ما را به یک امر نامشروط -خداوند- رهنمون کند (ادواردز، ۵۱). ویلیام کریگ از این نوع استدلال در جهت اثبات وجود خداوند، بهره برده است و نام برهان خویش را «برهان جهان‌شناختی کلامی» گذاشته است؛ زیرا این برهان، اولین بار توسط متفکران مسلمان مطرح شده و کریگ در تقریر این برهان از برهان حدوث در کلام اسلامی، به خصوص تقریر غزالی بهره برده است.

۴Baptist Huoston

۵Christopher Hitchens

۶Lawrence Krass

۷Online apologetics ministry

۸Reasonable Faith

البته متکلمان دیگری مثل فخر رازی، قاضی عضدالدین ایجی و سعدالدین تفتازانی نیز به تفصیل به این استدلال پرداخته‌اند.

ویلیام کریگ این برهان را به صورت ذیل تقریر می‌کند:

۱. هر چیزی که حادث می‌شود برای وجودش علتی است.

۲. جهان حادث است.

۳. پس برای وجود جهان علتی است (Craig, 2009: 63).

کریگ در این استدلال حدوث را به معنایی که غزالی در نظر دارد به کار می‌برد، مفهومی که از معنای متعارف خود، در تفکر اسلامی فاصله می‌گیرد. حدوث در این برهان یعنی آغاز زمانی داشتن جهان طبیعت. طبیعت نقطه آغازی دارد که ماده و انرژی و حتی خود زمان از آن لحظه آغاز شده است. از نظر وی زمان با هویت نسبی که دارد با جهان به وجود می‌آید. هویت نسبی داشتن به این معنا است که گذر زمان عبارت است از به وقوع پیوستن حوادث، آغاز حوادث مساوی با شروع خود زمان است (Craig, 1995: 252). غزالی نیز معتقد است که زمان حادث است و پیش از زمان، زمانی نبوده است (غزالی، ۹۶).

وی به وسیله چهار دلیل - که شامل دو دلیل پیشینی (فلسفی) و دو تأیید پسینی (تجربی) می‌باشد - کوشش می‌کند که حدوث جهان را ثابت کند و از حدوث جهان به وجود علتی مختار برای عالم استدلال نماید. دلیل فلسفی اول از طریق عدم امکان تحقق نامتناهی بالفعل و دلیل فلسفی دوم از طریق عدم شکل‌گیری نامتناهی بالفعل با افزودن‌های پی‌در پی، حدوث جهان را ثابت می‌نماید (Craig, 63-65). 2009 و تأییدهای تجربی، مبتنی بر نظریه‌های مهبانگ و قانون دوم ترمودینامیک است (111): (ibid). کریگ مدعی است که توانسته با این استدلال وجود یک خالق شخصی برای جهان را اثبات نماید (ibid: 152). این مقاله تنها عهده‌دار بررسی اولین برهان فلسفی وی از طریق پرداختن به مفهوم نامتناهی است و این امر که آیا این استدلال توانسته است خدای ادیان ابراهیمی را اثبات نماید و یا خدا باوری را بر خدا ناباوری رجحان دهد، رسالت این نوشتار نیست. ما تنها قصد داریم بررسی نماییم که آیا کریگ با کاربرد مفهوم نامتناهی بالفعل در اثبات حدوث جهان توفیق داشته است یا خیر؟

برهان فلسفی کریگ در اثبات حدوث زمانی عالم

دلیل فلسفی اول با دو مقدمه، از طریق امکان‌ناپذیر بودن وجود نامتناهی بالفعل، حدوث جهان را

اثبات می‌کند:

مقدمه اول: نامتناهی بالفعل نمی تواند وجود داشته باشد؛

مقدمه دوم: سیر قهقرایی نامتناهی زمانی رویدادها، یک نامتناهی بالفعل است؛

نتیجه: بنابراین سیر قهقرایی نامتناهی زمانی رویدادها نمی تواند موجود باشد.

کریگ متذکر می شود که منظور او از «وجود داشتن» وجود عینی در عالم خارج از ذهن می باشد، نه

وجود ذهنی (Ibid: 69).

وی در اثبات عدم امکان تحقق عینی نامتناهی بالفعل، از علم ریاضی و فلسفه ریاضی بهره می جوید.

او ابتدا سیر مبحث نامتناهی بالفعل را در ریاضیات و فلسفه بررسی می کند. سپس نظریه جدید مجموعه‌ها

را بیان و نقد می نماید:

مقدمه اول: عدم امکان تحقق نامتناهی بالفعل

۱. نامتناهی بالفعل

پیش از آثار انقلابی ریاضی دانانی نظیر بولتسانو^۱، ددکیند^۲ و به خصوص کانتور^۳ تنها نامتناهی ای که از از جانب فیلسوفان و ریاضی دانان، ممکن تلقی می شد، نامتناهی بالقوه بود. ارسطو درباره «طول» استدلال کرده بود که هیچ امتداد بی نهایی نمی تواند موجود باشد. از نظر منطقی تنها می توان «نامتناهی بالقوه» را تصور کرد. برخی از اشیا ممکن است به طور بی نهایت قابل تقسیم یا اضافه شدن باشند، اما این نوع نامتناهی تنها بالقوه می باشد و هیچ گاه به طور کامل محقق نخواهد شد. به عنوان مثال، فضا هیچ گاه واقعه نامتناهی نیست، اما به طور نامتناهی قابل قسمت است؛ تا جایی که یک نفر می تواند آن را به طور نامعینی قسمت نماید. عدد نیز هیچ گاه واقعه نامتناهی نیست؛ اما می تواند بدون محدودیت افزایش یابد. هم چنین زمان قابلیت این را دارد که هم به طور بی نهایت قسمت شود و هم به طور بی نهایت افزایش یابد، اما از آن جایی که فرایند تقسیم و افزایش به طور نامعینی پیش خواهد رفت، هیچ گاه به نامتناهی نخواهد رسید. فضا و زمان هیچ گاه واقعه به طور بی نهایت قابل قسمت نیستند و اعداد و زمان هیچ گاه یک تمامیت کامل نخواهند بود. این تصور از نامتناهی تا سده نوزدهم پابرجا بود. علاوه بر مدرسیان قرون وسطی، متفکران پس از رنسانس حتی نیوتن^۴ و لایب نیتس معتقد بودند که تنها نامتناهی بالقوه می تواند موجود باشد. کم کم مخالفت هایی نیز به گوش می رسید. بولتسانو به شدت بر علیه تعاریف متداول از نامتناهی بالفعل استدلال می نمود. او ادعا کرد که مجموعه های نامتناهی می توانند در اندازه های متفاوت وجود داشته باشند.

۱. Bernard Bolzano

۲. Richard Dedekind

۳. Georg Cantor

۴. Isaac Newton

او به این پارادوکس دست یافت که اگرچه یک نامتناهی می‌تواند بزرگ‌تر از دیگری باشد، اما هریک از اعضای هر دو نامتناهی، بدون استثناء، می‌تواند در یک تناظر یک به یک با یکدیگر منطبق شوند (Ibid: 67). ددکیند نیز در تعریفش از نامتناهی، دقیقاً به همین اندیشه متوسل شد. از نظر او یک مجموعه، نامتناهی است، اگر یک جزء آن بتواند با کل آن در یک تناظر یک به یک قرار بگیرد. به بیان دیگر، اصل اقلیدسی «کل بزرگ‌تر از جزء خود هست» با چالش مواجه شد. ددکیند معتقد بود که این اصل تنها برای نظام‌های متناهی قابل قبول می‌باشد. در نهایت کانتور به نامتناهی بالفعل شأن امروزینش را بخشید. او نامتناهی بالقوه را یک «نامتناهی متغیر» نامید و آن را نامتناهی غیر حقیقی قلمداد کرد و نامتناهی بالفعل را نامتناهی حقیقی خواند.

بر اساس نظر هیلبرت^۱ ریاضی‌دان آلمانی، تفاوت اساسی نامتناهی بالفعل و نامتناهی بالقوه این است که نامتناهی بالفعل یک تمامیت معین است در حالی که نامتناهی بالقوه این گونه نیست. در واقع نامتناهی بالقوه می‌تواند افزایش یا کاهش یابد و نامتعیین است.

مجموعه از نظر کانتور، اجتماعی است کلی با موضوع‌های معین و مجزا که مورد شهود یا تفکر ما قرار می‌گیرند. این موضوع‌ها، عناصر یا اعضای آن مجموعه هستند. مجزا بودن اعضای مجموعه یعنی هر عضو با اعضای دیگر متفاوت است و معین بودن آن‌ها بدین معناست که برای یک مجموعه، بتوان گفت که یک شیء عضو آن هست یا نیست (Ibid: 68).

مطابق نظر کانتور، یک اجتماع یا مجموعه وقتی نامتناهی است که یک جزء آن معادل کل باشد. کانتور با به کارگیری این مفهوم از نامتناهی بالفعل، توانست یک سیستم کامل از علم حساب اعداد ترامتناهی^۲ را توسعه دهد که به نظریه جدید مجموعه‌ها شهرت یافت. نظریه جدید مجموعه‌ها، به عنوان میراث کانتور، منحصر به نامتناهی بالفعل ارتباط دارد و نامتناهی بالقوه را شامل نمی‌شود.

مجموعه نامتناهی تفاوت مهمی با مجموعه متناهی دارد؛ در مجموعه متناهی اگر جزء با کل برابر باشد، تناقض است، اما در مجموعه نامتناهی این گونه نیست، زیرا دو مجموعه نامتناهی بالفعل می‌توانند در یک تناظر یک به یک با هم قرار گیرند؛ به عنوان مثال، مجموعه نامتناهی همه اعداد زوج می‌تواند در تطابق یک به یک با مجموعه همه اعداد طبیعی قرار گیرد. این دو مجموعه با هم معادل هستند. مجموعه اعداد طبیعی، بزرگ‌تر از مجموعه اعداد زوج نیست. همین‌طور در مورد مجموعه اعداد فرد، مجموعه اعداد کسری و مجموعه اعداد صحیح و مجموعه اعداد مثبت یا منفی. این‌ها همه با هم معادل‌اند و

۱. David Hilbert

۲. منظور از اعداد ترامتناهی اعدادی است که ماورای اعداد طبیعی هستند و تا بی‌نهایت ادامه دارد.

نمی‌توان گفت که یکی از دیگری بزرگ‌تر است. این مجموعه‌های نامتناهی، بی‌نهایت‌های قابل شمارش نامیده می‌شوند؛ زیرا می‌توانند در تناظر یک به یک با اعداد طبیعی قرار بگیرند و چون کل‌های معین هستند، می‌توانند معادل یک عدد اصلی و ترتیبی قلمداد شوند (Ibid: 69).

۲. نامتناهی بالفعل در عالم خارج

غالبه گمان می‌شود انکار وجود نامتناهی بالفعل، با آراء کانتور در باب نامتناهی و بسط نظریه مجموعه‌ها، بی‌اعتبار گشته است. اما کریگ این برداشت را ناشی از بد فهمیدن نظام کانتور و نظریه جدید مجموعه‌ها می‌داند و معتقد است که مدعایش مبنی بر عدم امکان تحقق نامتناهی بالفعل کوچک‌ترین تضادی با تحلیل کانتور از نامتناهی بالفعل ندارد؛ زیرا سیستم کانتور و نظریه مجموعه‌ها تنها با عالم ریاضی ارتباط دارد و در رابطه با این که آیا یک نامتناهی بالفعل می‌تواند در عالم خارج موجود شود یا خیر، چیزی نمی‌گوید. در واقع از نظر کریگ، کانتور تنها اثبات کرده است که می‌توان یک نامتناهی بالفعل را به عنوان یک کل متعین و کامل تصور کرد؛ اما توان تصور کردن یک نامتناهی بالفعل، به معنای تحقق عینی آن نیست (Ibid: 87). کریگ در تأیید این نظر خود، تحقق عینی موجودات ریاضی را از نظر مکاتب فلسفه ریاضی بررسی می‌کند:

الف) واقع‌گرایی^۱: از نظر افلاطونیان امور ریاضی، اشیایی واقعی و عینی هستند. اعداد و ارقام و اشکال و مقادیر ریاضی وجودی کاملاً مستقل از ذهن ما دارند که از سنخ اشیای فیزیکی نمی‌باشند. آن‌ها خارج از فضا و زمان فیزیکی وجود دارند و اموری ازلی و خلق نشده بوده و دگرگونی و نابودی نمی‌پذیرند. این امور هر یک به نوبه خود اشیایی معین هستند و خواص ویژه خود را دارند. هر پرسش معنی‌داری درباره یک شیء ریاضی، پاسخی معین دارد، چه ما قادر به یافتن آن پاسخ باشیم و چه نباشیم. از نظر افلاطون، ریاضی‌دان مانند دانشمندی تجربی از قبیل یک زمین‌شناس یا زیست‌شناس است، او نمی‌تواند چیزی از خود اختراع کند، زیرا هر چه باید کشف شود در عالم خارج وجود دارد. کاری که وی می‌تواند انجام دهد، در نهایت کشف اشیاست (دیویس، ۲۱-۳۱). مطابق دیدگاه افلاطونی اعداد ترامتناهی کانتور در عالم خارج وجود دارند و تحقق عینی نامتناهی بالفعل با توجه به عدم تناهی سری اعداد طبیعی و مثال‌های مجموعه‌های نامتناهی تضمین می‌شود (۸۸).

ب) نام‌گرایی^۲: نام‌گرایی در فلسفه ریاضی، دیدگاهی است که بر طبق آن ذات‌های مجرد وجود ندارند. این دیدگاه به ویژه منکر وجود ذات‌های مجردی است که نام عدد بر آن‌ها اطلاق شود (بارکر،

۱. Realism

۲. Nominalism

۱۴۰). بر طبق این دیدگاه، موضوعات، روابط و ساختارهای ریاضیاتی، وجود ندارند و برفرض وجود، موجود مجرد نیستند. بر طبق این دیدگاه برای ادراک ریاضیات، ملزم نیستیم که بپذیریم موضوعات ریاضی وجود داشته باشند. تصورات کلی و عمومی تنها نام‌هایی هستند که هیچ مابه‌ازای عینی ندارند. هیچ موجود انتزاعی از جمله اعداد یا مجموعه‌ها وجود ندارند. بلکه تنها موجودات جزئی محقق‌اند؛ کیفیات، اعداد و مجموعه‌ها فقط تصویری از چگونگی نحوه ملاحظه اشیای موجود است. مهم‌ترین وظیفه نام‌گرایی بیان مجدد زبان ریاضی، صرفاً بر حسب موجودات ریاضی جزئی به جای گروه‌ها و مجموعه‌ها است؛ اما حتی این موجودات ریاضی جزئی، به نحوی که وجود واقعی داشته باشند، ملاحظه نمی‌شوند. بنابراین به طور کلی نام‌گرایان معتقدند که کلیات (از جمله مفاهیم ریاضی) نه وجود ذهنی و نه وجود خارجی دارند، بلکه فقط اسم هستند. طرفداران این مکتب در مواجهه با آنالیز کانتور راجع به نامتناهی، همه سیستم را به عنوان یک وهم ریاضیاتی نامعتبر قلمداد می‌کنند (۸۸).

ج) مفهوم‌گرایی^۱: مفهوم‌گرایی دیدگاهی بین نام‌گرایی و واقع‌گرایی است که به مفهوم متافیزیکی کلیات، از این منظر که افراد جزئی بیرون از ذهن وجود ندارند، نزدیک می‌شود. این دیدگاه یک نظریه فلسفی است که کلیت امور جزئی را به عنوان چارچوب مفهومی واقع در ذهن فرد متفکر تبیین می‌کند. در این نظریه، کلی، مفهومی است که تنها عمل کرد ذهن است. کلی وجودی عینی ندارد و از سوی دیگر صرف تسمیه و نام‌گذاری هم نیست، بلکه مفهومی است که تنها در ذهن جا دارد (فعالی، ۵۵).

براساس دیدگاه مفهوم‌گرایی، ذوات ریاضیاتی نظیر اعداد و مجموعه‌ها، موجوداتی ابداعی بوده و فقط در ذهن وجود دارند و هیچ‌ما به ازای مستقلی در جهان خارج ندارند. کار ریاضی‌دان خلق موجودات ریاضی است نه کشف آن‌ها. مهم‌ترین مکتب مدرن معتقد به اصالت مفاهیم، شهودگرایی^۲ است که توسط کرونیگر^۳ و بروور^۴ عرضه شده است. از منظر این مکتب، تنها موجودات ریاضی‌ای می‌توانند وجود ذهنی باشند که بتوانند با فعالیت شهودی حساب کردن، ساخته شوند. برهان‌هایی که از بی‌نهایت مرحله تشکیل می‌شوند-مانند برهان کانتور در مورد نامتناهی غیر قابل شمارش- خارج از این قاعده هستند؛ چون ذهن نمی‌تواند بالفعل چنین مجموعه‌هایی را بسازد. موجودات قابل ساختن دارای وجود ذهنی هستند؛ اما موجودات غیر قابل ساختن چنین نیستند. بنابراین، مفهوم‌گرایی در مواجهه با تئوری کانتور صرفاً می‌تواند با موجودات ذهنی مطابقت داشته باشد؛ اما با وجود خارجی آن‌ها سازگاری ندارد. علاوه بر این مفهوم‌گرایی

۱. Conceptualism

۲. Intuitionism

۳. Leopold Kronecker

۴. Luitzen Egbertus Jan Brouwer

در صورت وجود هر انحراف شهودی در تئوری کانتور، هرگونه وجودی را برای نامتناهی بالفعل نفی می‌کند؛ زیرا قابل ساختن نیست (۸۸).

د) صورت‌گرایی^۱: مکتبی که هدفش تأسیس (شاخه‌های) ریاضیات به روش اصل موضوعی است، صورت‌گرایی خوانده می‌شود. این مکتب توسط دیوید هیلبرت در اوایل قرن بیستم تأسیس شد. صورت‌گرایان اعتقاد دارند که هیچ شیئی ریاضی در خارج از ذهن ما وجود ندارد. مفاهیمی چون نقطه، عدد دو، بیضی، و... آفریده ذهن آدمی است و تنها روی کاغذ وجود دارد. ریاضیات چیزی جز تعدادی اصل، تعریف و قضیه نیست، یک بازی با قوانین واضح ولی دلخواه و با نمادهای فاقد معنی است (مصلحیان، ۱۰). در واقع از نظر صورت‌گرایی در دستگاه ریاضی چیزی از قبیل معنی یا حقیقت وجود ندارد و قضایا چیزی جز مثنی علامت نیستند (بارکر، ۲۰۱). این مکتب بر این اعتقاد است که تمام ریاضیات می‌تواند به قواعدی قراردادی - بدون هیچ ارجاعی به معنای آن قواعد- فروکاسته شود. به عقیده کواین^۲ فیلسوف و منطق‌دان تحلیلی، صورت‌گرایی یک رهیافت نام‌گرایانه به ریاضیات است (مصلحیان، ۱۰).

موضع صورت‌گرایان در مورد اثر کانتور را می‌توان در دیدگاه هیلبرت مشاهده کرد. وی سیستم کانتور را به عنوان یک سیستم منسجم ریاضیاتی به این صورت که هیچ دلالت هستی‌شناسانه‌ای نداشته باشد، ملاحظه می‌کند. به اعتقاد صورت‌گرایان، ریاضیات با سیستم‌های نماد صوری سروکار دارد. در این دیدگاه، ریاضیات عبارت است از آرایه‌ای از سیستم‌های مجردی که مفاهیم آن‌ها صرفاً نمادهای بی‌معنی و احکام آن فرمول‌هایی هستند که با این نمادها بیان می‌شوند (۸۹).

کریگ بیان می‌دارد که در دیدگاه‌های نام‌گرایی، مفهوم‌گرایی و صورت‌گرایی، اعتبار سیستم کانتور در ریاضیات، مستلزم وجود نامتناهی بالفعل در عالم خارج نیست. بنابراین، مثال‌های ریاضیاتی در مورد نامتناهی بالفعل -مانند اعداد طبیعی- نمی‌توانند وجود عینی نامتناهی بالفعل را اثبات کنند. نظریه کانتور تنها از دیدگاه افلاطونی - که قائل به مصداق‌های عینی و مستقل موجودات ریاضی در عالم خارج است- دارای دلالت عینی می‌باشد که این دیدگاه در باب موجودات ریاضی و مجموعه‌های نامتناهی با پارادوکس‌های مهمی روبرو خواهد بود (Ibid: 89):

۳. پارادوکس‌های وارد بر نظریه مجموعه‌ها

تحقق عینی نامتناهی بالفعل با توجه به پارادوکس‌های وارد بر نظریه مجموعه‌ها بیش‌تر مورد تردید قرار

می‌گیرد:

۱. Formalism

۲. Willard Van Orman Quine

الف) پارادوکس بورالی فورتی^۱: بورالی فورتی نشان داد که در نظر گرفتن مجموعه همه اعداد ترتیبی ما را به سوی تناقض سوق می‌دهد و این در حالی بود که در نظریه مجموعه‌های آن زمان هیچ چیز مانع در نظر گرفتن چنین مجموعه‌ای نمی‌شد. طبق این پارادوکس اگر هر مجموعه، یک عدد ترتیبی داشته باشد، پس مجموعه همه اعداد ترتیبی هم باید یک عدد ترتیبی داشته باشد. پس این عدد ترتیبی خودش باید در مجموعه باشد. در نتیجه یک عدد ترتیبی بزرگ‌تر لازم می‌آید. بنابراین هیچ عدد ترتیبی‌ای برای مجموعه همه اعداد ترتیبی وجود نخواهد داشت (Ibid: 90).

توضیح این‌که اگر A مجموعه تمام مجموعه‌ها باشد و $P(A)$ مجموعه تمام زیر مجموعه‌های A ، آن‌گاه عدد اصلی A از عدد اصلی $P(A)$ اکیداً کوچک‌تر است (طبق این قضیه که عدد اصلی هر مجموعه، اکیداً کوچک‌تر از عدد اصلی مجموعه زیر مجموعه‌های آن است.)، اما، از طرفی فرض گرفتیم که A مجموعه مجموعه‌هاست، یعنی A شامل تمام اعضای $P(A)$ است (زیرا در ریاضیات اگر A زیر مجموعه B باشد، آن‌گاه عدد اصلی A کم‌تر یا مساوی عدد اصلی B است.) در نتیجه عدد اصلی A بزرگ‌تر یا مساوی عدد اصلی $P(A)$ است. پس عدد اصلی A از طرفی باید اکیداً کوچک‌تر از عدد اصلی $P(A)$ باشد، از طرف دیگر، بزرگ‌تر یا مساوی عدد اصلی $P(A)$ می‌شود و این تناقض است (تی. لین و فنگ. لین، ۱۸۱).

ب) پارادوکس کانتور: این پارادوکس از این قضیه کانتور که: «مجموعه همه زیر مجموعه‌های هر مجموعه مفروض، دارای یک عدد اصلی بزرگ‌تر از آن‌چه که خود مجموعه دارد، می‌باشد» ناشی می‌شود؛ بدین معنا که مجموعه همه مجموعه‌ها، یک مجموعه مادر دارد که دارای یک عدد اصلی بزرگ‌تر از خود مجموعه است. واضح است که این مطلب متناقض است، زیرا مجموعه اعداد ترتیبی، مجموعه همه مجموعه‌هاست.» (Craig, 2002:90)

توضیح این‌که فرض می‌گیریم که مجموعه S مجموعه تمام اعداد ترتیبی است که عدد ترتیبی متناظر با آن σ می‌باشد، اگر $S(\sigma)$ مجموعه تمام اعداد ترتیبی کم‌تر از σ باشد -طبق این قضیه ریاضی که عدد ترتیبی متناظر با مجموعه تمام اعداد ترتیبی کم‌تر از A ، A است- آن‌گاه $S(\sigma)$ ، σ است. $S(\sigma)$ یک قطعه ابتدایی از S است که طبق قضیه باید عدد ترتیبی آن اکیداً کوچک‌تر از عدد ترتیبی S باشد، اما عدد ترتیبی هر دو σ است. این تناقض است، بنابراین مجموعه تمام اعداد ترتیبی بالفعل وجود ندارد (تی. لین و فنگ. لین، ۱۳۶).

ج) پارادوکس راسل: این پارادوکس ناشی از این فرض است که «پرسش از این‌که آیا یک مجموعه

۱. Borali Forti Paradox

عضو خودش می‌باشد، سؤالی معنادار است) از نظر ریاضی، اساس این پارادوکس برای مجموعه‌هایی صادق است که خود عضو خود نباشند. به عبارت دیگر مجموعه‌هایی که از لحاظ منطقی نقیض خود محسوب شوند. تا پیش از ارائه این تئوری باور ریاضی‌دانان بر این بود که هر مجموعه‌ای قادر است بی‌هیچ قیدوبندی، آزادانه تعریف شود و سپس با ارائه محدودیت‌ها و شرایط محدود گردد. اما راسل با ارائه این تئوری این ادعا را رد کرد. مجموعه‌هایی را در نظر بگیرید که عضو خودشان نباشند. به عنوان مثال، مجموعه همه خوک‌ها خودش یک خوک نیست و بنابراین خودش، عضو خودش نیست. این مجموعه‌ها به خودشان تعلق ندارند و عضوی از خود نیستند. از سویی دیگر، برخی از مجموعه‌ها عضو خود هستند؛ به عنوان مثال، مجموعه همه چیزهایی که در این نوشتار ذکر شد، خودش در این نوشتار ذکر شده است. یا مثلاً مجموعه‌های اعداد در ریاضیات که هم مجموعه تهی و هم خودشان را در بر دارند؛ بنابراین، عضو خودشان می‌باشند. حال، مجموعه همه مجموعه‌هایی را در نظر بگیرید که عضو خود نباشند. آیا این مجموعه عضو خود هست یا خیر؟ با نام‌گذاری این مجموعه به عنوان الف، متوجه خواهیم شد که اگر الف عضو مجموعه خودش باشد، دیگر الف نمی‌تواند در الف باشد، چون الف فقط شامل مجموعه‌هایی است که عضو مجموعه خودشان نیستند. اما اگر الف عضو مجموعه خودش نباشد، از آن جایی که شرایط برای بودن در الف را تکمیل می‌کند، پس عضو مجموعه خودش می‌باشد. بنابراین ما به این نتیجه متناقض می‌رسیم که «الف عضو مجموعه الف است، اگر الف عضو مجموعه الف نباشد.» (پیشین، ۶۱).

۴. بازنگری در پارادوکس‌ها

نظریه مجموعه‌ها در مواجهه با این سه پارادوکس، یا باید کنار گذاشته شود یا مورد تجدید نظر قرار گیرد. ریاضی‌دانان و فلاسفه در صورتی که قائل به ابطال نظریه مجموعه‌ها نباشند، به سه طریق سعی دارند در آن تجدید نظر کنند: منطق‌گرایی، آکسیوماتیک^۱ و شهودگرایی.

الف) منطق‌گرایی

از نظر منطق‌گرایان، ریاضیات شاخه‌ای از منطق به شمار می‌رود. در این دیدگاه مفاهیم ریاضی، باید در قالب مفاهیم منطقی تدوین شوند و قضایای ریاضی باید به عنوان قضایای منطق بسط یابند (ایوز، ۲/۳۲۱).^۲ «منطق‌گرایی به دنبال حل پارادوکس‌ها از طریق کاربرد نظریه انواع است. این مکتب ادعا دارد که

۱. Axiomatisation

۲. منطق‌گرایی اساساً از تلاش برای تعمیق و بررسی بنیادی هر چه پیش‌تر در مبانی ریاضی ناشی شده است. کار منطق‌گراها این بود که ریاضیات را ابتدا بر اساس دستگاه اعداد حقیقی تأسیس نمودند، و آن‌گاه دستگاه اعداد حقیقی را بر اساس دستگاه اعداد طبیعی بنیان نهادند و از آن پس اعداد طبیعی را که به بنیاد ریاضیات به حساب می‌آمد، مبتنی بر نظریه مجموعه‌ها ساختند و چون عناصر منطقی در نظریه مجموعه‌ها نقش آشکاری داشت، طبیعی است که اندیشه تحویل و ارجاع ریاضیات به منطق وارد ذهن شود و از همین جاست که ارجاع ریاضیات به منطق متحقق شد (ایوز، ۲/۱۴۱).

همه موجوداتی که در نظریه مجموعه‌ها به آن‌ها رجوع می‌شود، در سلسله مراتبی از انواع طبقه‌بندی می‌شوند؛ هر موجود، به طبقه‌ای معین تعلق دارد. در پایین‌ترین طبقه، افراد، یعنی موجوداتی که مجموعه نیستند، قرار دارند. بالای این طبقه مجموعه‌هایی هستند که اعضای آن‌ها افراد طبقه پایین‌تر هستند. بالای آن نیز مجموعه‌هایی هستند که اعضای آن‌ها مجموعه‌های طبقه دوم هستند. و هم‌چنین چهارمین طبقه... الی آخر. یک مجموعه تنها شامل اعضای است که متعلق به طبقه بالای طبقه زیرین هستند، بنابراین سخن گفتن در باب مجموعه‌هایی که این شرایط را به‌طور کامل ندارند، کاملاً بی‌معنی است. از این‌رو، تناقض‌های مذکور رخ نمی‌دهند، زیرا در این صورت هیچ مجموعه‌ای نمی‌تواند عضو خودش باشد.» (Craig, 2009:91).

ب) آکسیوماتیک

سیستم آکسیوماتیک در ریاضیات به مجموعه‌هایی اطلاق می‌شود که همه یا برخی اصول با توجه به آن می‌توانند به‌طور پیوسته به کار روند تا به‌طور منطقی قضایا نتیجه شود. یکی از سیستم‌های آکسیوماتیک نظریه مجموعه زرمelo-فرانکل در ریاضیات است که به دنبال نظر ارنست زرمelo^۱ و آبراهام فرانکل^۲، به چنین عنوانی نام‌گذاری شده است. این نظریه درصدد است که مفهوم مجموعه را به‌گونه‌ای محدود کند که نظریه مجموعه‌ها از پارادوکس‌ها رهایی یابد. در این نظریه، تعریف مجموعه کانتوری رها می‌شود و به جای آن که به دنبال تعریف مجموعه باشد، سعی دارد رفتار مجموعه‌ها را بر اساس سیستمی بر مبنای هفت یا هشت اصل معین نماید، به‌گونه‌ای که مجموعه‌هایی مانند اعداد ترتیبی در این سیستم قرار نگیرند.

توضیح این که زرمelo و فرانکل در نظریه مجموعه‌ها، این اصل را که «به ازای هر شرط قابل ذکر مجموعه‌ای وجود دارد که عضوهایش چیزهایی هستند که آن شرط را دارا باشند» کنار گذاشتند. کنار گذاشتن این اصل آن‌ها را قادر ساخت که از پارادوکس‌های کانتور و راسل اجتناب کنند، زیرا این پارادوکس‌ها به وجود نمی‌آیند، مگر این که فرض کنیم که مجموعه‌ای از همه اعداد اصلی وجود دارد یا مجموعه‌ای از همه مجموعه‌هایی که به خودشان تعلق ندارند وجود دارد. اگر از نظریه مجموعه‌ها «اصل وجود نامتناهی مجموعه‌ها» را حذف کنیم، پارادوکس‌ها رخ نخواهند داد، اما مسلم است اگر آن اصل را برداریم و به جای آن چیزی نگذاریم تئوری به یک‌باره فلج می‌شود.

در نظریه مجموعه‌های زرمelo، یک مجموعه تهی منحصر به فرد وجود دارد، اما اثبات وجود یک

۱. Ernst Zermelo

۲. Abraham Frankel

«مجموعه کل» ممکن نیست. هم‌چنین نمی‌توان ثابت کرد که متمم یک مجموعه (یعنی مجموعه شامل همه غیر عضوهای آن مجموعه) موجود می‌شود. در نظریه مجموعه‌ها، از نوع تئوری زرمولو، ابداع اصول موضوع آن چنان اهمیت دارد که بتوان هر تعداد قضیه را که درباره مجموعه‌ها ضروری نماید، از آن‌ها نتیجه گرفت ولی در عین حال اصول چنان محصور باشند که مجال برای ایجاد پارادوکس‌ها پیدا نشود (بارکر، ۱۸۴).

ج) شهودگرایی

بر اساس مکتب شهودگرایی، در زیربنای ریاضیات یک شهود اولیه قرار دارد. پدیدار بنیادی در تفکر ریاضی، ادراک شهودی این مطلب ساده است که دو یکی، دوتا است. این شهود، شهود اساسی و ریشه‌ای در ریاضی است که نه تنها اعداد یک و دو، بلکه کلیه اعداد ترتیبی متناهی را خلق می‌کند (امید، ۱۳۴). در واقع ریاضیات از منظر شهودگرایی یک فعالیت ذهنی است که حاصل آن کشف حقایق است. حقایقی که مستقل از اندیشه وجود دارند. لیکن شهودگرایی با اندیشه‌های افلاطونی در باب ریاضیات کاملاً متفاوت است: شهودگرایان وجودی مستقل از ذهن و متعالی برای مفاهیم ریاضی قائل نیستند؛ هر چند این امر می‌تواند درست باشد که هر اندیشه به موضوعی که وجود آن، مستقل از آن اندیشه متصور است، مربوط می‌شود (کارنپ و دیگران، ۲۲). در این دیدگاه امری حقیقی است که از طریق ریاضی اثبات‌پذیر باشد.

کریگ می‌گوید: «شهودگرایی گرایش دارد که پارادوکس‌ها را مورد پذیرش قرار دهد، زیرا پارادوکس‌ها ضعف ریاضیات غیرشهودی را به وسیله مجموعه‌هایی که غیرقابل ساخت در ذهن هستند، نشان می‌دهند. تنها مجموعه‌هایی که قابلیت خلق شدن توسط ذهن را دارند، می‌توانند وجود ریاضیاتی داشته باشند. بنابراین مجموعه‌هایی از قبیل مجموعه مادر مجموعه همه اعداد اصلی، نمی‌توانند موجود باشند، چون - به لحاظ ذهنی - غیر قابل ساختن هستند. پارادوکس‌ها از این جهت که به لحاظ مفهومی قدرت خلاقه ریاضیاتی انسان را بالا می‌برد، بالفعل مفید هستند و بنابراین در قلمروی موجودات ریاضی سودمند هستند.» (Craig, 2009:91).

۵. ارزیابی نهایی کریگ در باب وجود نامتناهی بالفعل

پیش از این بیان شد که کریگ معتقد است که دیدگاهش -راجع به عدم تحقق نامتناهی بالفعل- وقتی با تحلیل کانتور ناسازگار خواهد بود که ثابت شود دیدگاه افلاطونی در مورد مصداق هستی‌شناسانه موجودات ریاضیاتی صحیح است و چنین دیدگاهی قادر است از پارادوکس‌های موجود در نظریه مجموعه‌ها فراتر رود. اما، از نظر کریگ هیچ‌یک از بازنگری‌های انجام شده در پارادوکس‌ها نمی‌توانند

دیدگاه افلاطونی را از پارادوکس‌ها رهایی بخشند، زیرا:

منطق‌گرایی به نتایج نادرستی منتهی خواهد شد. یکی از این نتایج این است که در نظریه مجموعه‌ها یک مجموعه کل وجود دارد که هر شیء متعلق به آن است و یک مجموعه تهی که هیچ چیز متعلق به آن نیست و برای هر مجموعه یک مجموعه مکمل هست که شامل اعضایی است که عضو آن مجموعه نیست. اگر نظریه طبقات را بپذیریم این قوانین دیگر صادق و معتبر نخواهند بود، زیرا که در این نظریه، هر مجموعه مجاز است که فقط در یک طبقه اعضایی داشته باشد. نتیجه آن که یک رشته نامتناهی از «مجموعه‌های کل» وجود خواهد داشت، یعنی یک مجموعه کل برای هر طبقه و یک رشته نامتناهی از مجموعه تهی وجود خواهد داشت، یعنی یک مجموعه تهی برای هر طبقه. متمم هر مجموعه به جای آن که شامل غیر عضوهای آن مجموعه باشد، می‌تواند فقط شامل غیر عضوهایی باشد که از طبقه بی‌واسطه زیرین است (بارکر، ۱۷۹). نظریه‌های آکسیوماتیک و شهودگرایی نیز گرچه در بازسازی نظریه مجموعه‌ها از منطق‌گرایی موفق‌تر بوده‌اند، اما بر طبق این دو نظریه، دنیایی که کانتور خلق کرده، کاملاً تئوری است. در دیدگاه آکسیوماتیک، نظریه کانتور از قواعد مفروضی استنباط می‌شود که به عنوان اصلی از یک هندسه اقلیدسی یا غیر اقلیدسی بدون رجوع به عالم خارج استنباط می‌شود. در شهودگرایی نیز نظریه کانتور به طور ذهنی در محدوده فعالیت‌های ذهن خلق می‌شود (Craig, 2009: 92)

بنابراین در میان چهار مکتب فلسفه ریاضی-واقع‌گرایی، نام‌گرایی، مفهوم‌گرایی و صورت‌گرایی - تنها مکتب واقع‌گرایی از طریق پارادوکس‌ها نامعتبر خواهند شد. بقیه مکاتب به طور قابل قبولی از پارادوکس‌های نظریه مجموعه‌ها رهایی می‌یابند و هر کدام از آن‌ها با مدعای کریگ در باب عدم تحقق خارجی نامتناهی بالفعل - سازگار هستند. از این‌رو، تئوری کانتور در مورد مجموعه‌های نامتناهی، مستلزم تحقق خارجی نامتناهی بالفعل نمی‌باشد. در واقع این تئوری به طور بدیهی آشکار می‌سازد که نمی‌توان به وجود چنین سیستم ذهنی‌ای در عالم خارج قائل بود.

کریگ هم چنین خاطر نشان می‌کند که تحلیل کانتور در مورد نامتناهی بالفعل از نظر شهودگرایی صحیح نیست. پیش فرض اصلی شهودگرایی این است که اساس ریاضی در مشاهده محض شمارش، یافت می‌شود. بنابراین، قابلیت ساختن - یا خلق نمودن - به طور بالفعل، مستلزم انجام عملیات صحیح ریاضی می‌باشد. از آنجایی که نامتناهی بالفعل با ذهن بشر قابل تصور نیست، لازم می‌آید که نامتناهی دارای یک تمامیت تعریف‌شده نباشد و از آنجایی که نامتناهی بالفعل تعریف شدنی نیست، نمی‌توان پذیرفت که در قلمروی ریاضیات موجود باشد. بنابراین سلسله اعداد طبیعی، دارای یک تمامیت ذهنی کامل و معین نیست. سلسله اعداد طبیعی تنها یک سلسله نامتناهی است که از هر محدودیتی جلوتر

می‌رود. به بیان دیگر، تنها وجود بی‌نهایت بالقوه مسلم است، و بنابراین شهودگرایی در مورد پایه‌گذاری ریاضیات براساس نامتناهی بالقوه، وام‌دار سنت ارسطویی است. این نوع نامتناهی هیچ‌گونه تعارضی با ریاضیات ندارد؛ زیرا هر حالتی مربوط به نامتناهی بالقوه را می‌توان به حالتی که مربوط به یک مقدار محدود که دارای مقادیر قابل‌تعمیم است، تبدیل کرد (Ibid:93).

بنابراین تحلیل کانتور در مورد نامتناهی بالفعل در میان ریاضی‌دانان مورد چالش واقع شده است. اگر شهودگرایان درست بگویند، نه تنها وجود حقیقی بلکه حتی وجود ذهنی نامتناهی بالفعل، امکان‌پذیر نخواهد بود؛ زیرا شهودگرایی با تصور سلسله اعداد طبیعی، به عنوان یک نامتناهی بالقوه سازگار است، که هرگز به بی‌نهایت نمی‌رسد، اما طبق یک قاعده کلی، با افزودن عدد یک افزایش می‌یابد و بنابراین اعداد جدید توسط ذهن خلق می‌شوند، نه این‌که کشف شوند (Ibid:91).

نتیجه این‌که با مردود دانستن دیدگاه افلاطونی در مورد مصداق هستی‌شناسانه اعداد، هیچ دلیل و مدرکی برای این قضیه که «سلسله اعداد، نمونه‌ای ریاضی برای یک نامتناهی بالفعل است» باقی نمی‌ماند و اگر مجموعه اعداد، یک مجموعه نامتناهی بالقوه تصور شود، عدم تحقق خارجی نامتناهی بالفعل به طور محکم‌تری تأیید می‌شود؛ زیرا نه تنها هیچ نمونه عینی بلکه هیچ نمونه یا مثال ریاضیاتی نیز از چنین ماهیتی وجود ندارد.

مقدمه دوم استدلال فلسفی کریگ

کریگ مقدمه دوم استدلال فلسفی خویش که سیر قهقرایی نامتناهی رویدادهای گذشته یک نامتناهی بالفعل است، را بدیهی معرفی می‌کند.

در تبیین نظر وی می‌توان بیان داشت که با فرض ازلیت جهان، همه رخدادها از ازل تا نقطه‌ای که اکنون در آن هستیم، نامتناهی بالفعل است؛ چون افراد آن تحقق یافته و موجود شده‌اند، اما از هر نقطه به سوی آینده با نامتناهی بالقوه روبرو هستیم؛ زیرا افراد آن موجود نشده و در حال افزایش هستند. مانند یک خط که تا بی‌نهایت می‌توان آن را تقسیم نمود. کریگ می‌گوید که از آن جا که وقایع گذشته، به عنوان بخش‌هایی مجزا و معین از واقعیت موجود بوده‌اند و می‌توانند شماره‌گذاری شوند، می‌توان آن‌ها را در ذهن به عنوان یک کل جمع کرد. بنابراین، اگر دنباله رویدادهای زمانی نامتناهی باشند مجموعه تمام وقایع گذشته، بی‌نهایتی بالفعل است (Ibid: 25)؛ از این رو، سیر قهقرایی حوادث اگر آغازی نداشته باشند، با توجه به این‌که به زمان ختم شده‌اند مجموعه‌ای هستند که کامل شده و از یک طرف (زمان حال) محصور هستند.

کریگ معتقد است نامتناهی بالفعل در حوزه ذهن و اعداد به وقوع می‌پیوندد و در حوزه خارج از ذهن

نیز امکان منطقی دارد، اما وقوع آن محال است. می‌توان سلسله‌ای از حوادث را فرض کرد که هیچ‌آغازی نداشته باشند و این فرض به لحاظ منطقی منعی ندارد، اما واقع نمی‌شود. وی از آزمایش‌های فکری در این زمینه بهره می‌جوید. مانند مثال کتاب‌خانه‌ای که از بی‌نهایت کتاب تشکیل شده باشد. کریگ تأکید می‌کند که درباره تعدادی، به صورت بالقوه نامتناهی از کتاب‌ها سخن نمی‌گوید، بلکه درباره یک تمامیت کامل از کتاب‌های نامتناهی و متمایز صحبت می‌کند که در یک زمان و مکان در طبقات این کتاب‌خانه به صورت بالفعل وجود دارند. فرض کنید که هر کتاب شماره‌ای دارد که در پشت آن چاپ شده است به گونه‌ای که تطابق یک به یک با اعداد طبیعی دارد چون این مجموعه بی‌نهایت بالفعل است، این مسأله بدین معناست که هر عدد طبیعی ممکن بر یک کتاب چاپ شده است؛ لذا غیر ممکن است که کتاب دیگری به این کتاب‌خانه اضافه شود؛ زیرا در این صورت شماره این کتاب جدید چه خواهد بود؟ روشن است که هیچ عددی برای نشان دادن این کتاب وجود ندارد. هر عدد ممکن در حال حاضر معادلی در واقعیت دارد. زیرا معادل هر عدد طبیعی یک کتاب وجود دارد. بنابراین هیچ عددی برای کتاب جدید نداریم اما این مسأله بی‌معناست، زیرا آشکارا می‌توان در واقعیت به این مجموعه کتابی اضافه کرد، تنها کافی است برگ‌هایی از صد کتاب اول را جدا کرده و آن‌ها را در میان جلدی قرار دهیم. بنابراین نامتناهی بالفعل نمی‌تواند در دنیای واقعی موجود شود (Craig, 2009:105-106; Craig and Smith, 1995:12-16).

کریگ با بهره‌گیری از چنین مثال‌هایی بیان می‌دارد که اگر نامتناهی بالفعل در خارج تحقق یابد، رویداد فعلی مسبوق به سلسله‌ای از بی‌نهایت حادثه است، پس در این صورت، رویداد فعلی چگونه رخ داده است؟ یک فاصله نامتناهی را چگونه می‌توان طی کرد تا به زمان حاضر نیست؟ نردبانی که پله‌های نامتناهی دارد، قابل گذر کردن و رسیدن به انتها نیست؛ زیرا هر لحظه پله‌ای افزوده می‌شود، اما اگر به انتهای نردبان رسیده‌ایم، نشان از این امر دارد که پله‌های آن متناهی بوده است و آغازی داشته است که ما توانسته‌ایم به پله نهایی برسیم. اگر گذار از زمان فعلی به سمت بی‌نهایت حوادث ناممکن است، گذار از بی‌نهایت و رسیدن به حادثه فعلی نیز ناممکن است و بلکه تصورش بسیار سخت‌تر است. به تعبیر کریگ حرکت از عمق نامتناهی یک چاه به سمت دهانه آن بسیار ناممکن‌تر از حرکت از سمت دهانه به سمت یک عمق نامتناهی می‌نماید. گفتنی است که ارسطو و آکوئیناس معتقد بودند که نمی‌توان رویدادهای گذشته را نامتناهی بالفعل در نظر گرفت؛ زیرا همه این رویدادها در زمان حال به طور هم‌زمان موجود نیستند. اما کریگ این نظر را ناکافی قلمداد می‌کند؛ زیرا رویدادهای گذشته به طور ذهنی در یک تمامیت، قابل جمع هستند و یک نامتناهی بالفعل را تشکیل می‌دهند نتیجه‌ای که کریگ از دلیل فلسفی اول می‌گیرد، این است که بنابراین سیر قهقرایی نامتناهی رویدادها در زمان، امکان وجود ندارد (Craig, 2009:102).

ارزیابی کاربرد مفهوم نامتناهی بالفعل در اثبات حدوث عالم

باید اذعان داشت که کریگ به عنوان خدا باوری مسیحی توانسته است با بهره‌گیری از علوم جدید، استدلالی مستحکم را بر حدوث جهان و اثبات خدا پی‌ریزی کند. مفهومی که وی از نامتناهی بالفعل ترسیم می‌کند و محال وقوعی آن را اثبات می‌نماید و از طریق آن به حدوث جهان رهنمون می‌شود، قابل تحسین است. معنای «حدوث» در تفکر کریگ از یکی از مهم‌ترین اشکال‌ها در باب مفهوم متعارف حدوث در تفکر اسلامی مبری می‌باشد. متکلمان اسلامی قائل به وجود زمان (هر چند زمان موهوم) قبل از پیدایش عالم هستند. زمانی که خداوند بوده است و عالم خلق نشده است! در صورتی که زمان خود از اجزاء عالم است و نمی‌تواند پیش از حدوث عالم، موجود باشد. فرض قدم زمان، به معنای فرض قدم عالم است (طباطبایی، نه‌ایه الحکمه، ۲۰۹). کریگ با نسبی دانستن هویت زمان، آغاز زمان را همراه با خلقت جهان می‌داند. با وجود همه امتیازهایی که استدلال کریگ دارد، نکات قابل تأملی نیز در این برهان وجود دارد که باید به آن‌ها پرداخته شود:

۱. سیر قهقرایی حوادث گذشته، شرایط تسلسل محال را ندارد.

کریگ با فرض این که سیر قهقرایی رویدادهای گذشته یک نامتناهی بالفعل است و نامتناهی بالفعل امکان تحقق عینی ندارد، حدوث عالم را نتیجه می‌گیرد. سیر قهقرایی رویدادهای گذشته جهان را می‌توان با بحث تسلسل محال در فلسفه اسلامی مقایسه کرد. اگر سلسله حوادث گذشته شرایط تسلسل محال را داشته باشد، ادعای کریگ مبنی بر این که عدم تناهی این سلسله محال است، در فلسفه اسلامی نیز قابل قبول خواهد بود.

تسلسل در لغت به معنی آن است که اموری به دنبال هم زنجیروار واقع شوند، خواه حلقه‌های این زنجیره متناهی یا نامتناهی و خواه میان آن‌ها رابطه علی و معلولی برقرار باشد، یا نباشد؛ اما، در اصطلاح عبارت است از ترتب و وابستگی یک شیء موجود بر شیء دیگری که همراه با او بالفعل موجود می‌باشد و ترتب آن موجود دوم بر شیء سومی که همراه با او بالفعل موجود است و به همین نحو تا بی‌نهایت؛ خواه این سلسله به همین ترتیب در هر دو طرف (یعنی هم در ناحیه علل و هم در ناحیه معلول‌ها) تا بی‌نهایت ادامه یابد، به این صورت که پیش از هر علتی، علت دیگری باشد و پس از هر معلولی، معلول دیگر قرار داشته باشد یا فقط در یک طرف تا بی‌نهایت ادامه یابد (طباطبایی، آغاز فلسفه - ترجمه بدایة الحکمة، ۳۰۱).

تسلسل محال دارای سه شرط اساسی است (طباطبایی، آغاز فلسفه - ترجمه بدایة الحکمة، ۳۰۵):

الف. اجزای سلسله بالفعل موجود باشند. (بنابراین، سلسله اعداد، اگرچه نامتناهی است و پس از هر عددی، عدد دیگری می‌توان در نظر گرفت و هرگز به آخرین عدد و بزرگ‌ترین عدد نمی‌توان دست یافت، اما تسلسل مصطلح، در آن تحقق ندارد؛ زیرا همه اجزای این سلسله بالفعل موجود نمی‌باشند و آنچه از آن بالفعل موجود است، همیشه محدود و متناهی است.)

ب. اجزای سلسله با هم موجود باشند. (در نتیجه سلسله اجزای زمان و نیز حوادث زمانی، حتی اگر نامتناهی باشند، تسلسل مصطلح را تشکیل نمی‌دهند، زیرا اجزای آن به تدریج تحقق می‌یابند و وجود برخی از اجزای آن همراه با عدم برخی دیگر می‌باشد.)

ج. میان اجزای سلسله ترتب باشد. (بنابراین مجموعه‌ای از پدیده‌های نامتناهی که ترتب و وابستگی به یکدیگر ندارند، تسلسل محال را تشکیل نمی‌دهند.)

علت اعتبار شروط سه‌گانه فوق در تسلسل آن است که در صورت فقدان هر یک از این شروط، اساساً «سلسله واحدی که دارای اجزای موجود و نامتناهی باشد» تحقق نخواهد داشت، تا برهان‌های محال بودن تسلسل در آن‌ها جاری شود. در صورت فقدان شرط اول و دوم، اجزای سلسله نامتناهی نخواهد بود و در صورت فقدان شرط سوم، سلسله‌ای که ادله یاد شده دلالت بر محال بودن آن می‌کند، تحقق نخواهد داشت، زیرا آن ادله فقط در مورد سلسله نامتناهی‌ای است که میان اجزای آن وابستگی وجود داشته باشد (شیروانی، ترجمه و شرح نهایی الحکمه، ۹۱/۳-۱۰۵).

در مورد سیر قهقرایی حوادث زمانی که کریگ مطرح می‌کند، باید گفت که اولاً این سیر یک سلسله علی و معلولی نیست، زیرا مجموعه حوادث گذشته، لزوماً رابطه علی و معلولی ندارند. ثانیاً کریگ دو شرط اول - یعنی بالفعل بودن و معیت سلسله حوادث - را در نظر نگرفته است. به نظر او این واقعیت که رویدادها به‌طور هم‌زمان وجود ندارند، خدشه‌ای به بحث وارد نمی‌کند و چون رویدادهای گذشته - به‌عنوان بخش‌های معینی از واقعیت متناهی و جدا از هم هستند و قابل شمارش می‌باشند، به‌طور ذهنی در یک تمامیت یا مجموعه قابل جمع هستند؛ بنابراین، مجموعه تمام رویدادهای گذشته یک تسلسل محال را تشکیل می‌دهد. اما این دلیل کریگ پذیرفتنی نیست، زیرا مجموعه حوادث گذشته در ذهن، یک حقیقت عینی نیست و در عالم خارج تحقق ندارد. هم‌چنین تمامیتی که ذهن، برای اجزای این سلسله در نظر می‌گیرد بالا‌اجمال بوده و حقیقتاً همه اجزای سلسله حوادث گذشته، در ذهن محقق نیستند، بنابراین شرط بالفعل بودن اجزای سلسله تحقق ندارد.^۱

۱. یعنی که علامه در مورد تسلسل محال و شروط آن ارائه داده‌اند، در آرای سایر حکمای مسلمان نیز وجود دارد که در این نوشتار برای رعایت اختصار مطالب از آوردن آن خودداری شد.

اشکال اساسی بر استدلال کریگ نیز همین امر است. کریگ وقایع گذشته را از آینده تفکیک کرده و وقایع گذشته را اگر ازلی باشند یک نامتناهی بالفعل فرض کرده است، اما وقایع گذشته با فرض ازلی بودن یک مجموعه بالفعل و محقق نیستند. گذشته به تدریج محقق شده و وقایع گذشته به یکباره و مترتب برهم موجود نشده‌اند؛ گرچه ذهن آن‌ها را می‌تواند به صورت جمعی ادراک کند اما در واقع اجتماع در وجود ندارند و پارادوکس کتاب‌خانه و یا سایر آزمایش‌های فکری که کریگ برای امتناع وقوع نامتناهی بالفعل در خارج ذکر می‌کند، همه مربوط به سلسله‌های لایتناهی است که بالفعل محقق شده‌اند.

۲. اصل تناظر قابلیت تعمیم به حوزه نامتناهی را ندارد.

دلیل اول کریگ در دفاع از حدوث جهان، بر اساس اصول تناظر و اقلیدس سامان یافته 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 باید دانست که اصل تناظر نمی‌تواند به حوزه نامتناهی نسبت داده شود، زیرا از بعد نامتناهی، نمی‌توان عدد انتزاع نمود: زیرا مقوله کمیت عرضی است که ذاتاً قابل انقسام است و قید ذاتاً به این منظور آورده شده که تعریف شامل انقسام سایر مقولات نشود. زیرا انقسام آن‌ها به تبع انقسام کمیت حاصل می‌شود (زارع، ۳۷-۵۷).

در تفکر اسلامی کمیت به طور کلی به دو نوع متصل (مقدار هندسی) و منفصل (عدد) تقسیم می‌گردد. لازم به ذکر است که فلاسفه اولین عدد را «دو» می‌دانند که قابل انقسام به دو واحد است و «یک» را مبدأ عدد می‌دانند ولی نوعی از اعداد به شمار نمی‌آورند.

سؤال اصلی در فلسفه این است که چگونه می‌توان عدد را تصور کرد؟ وجود عدد در کجاست؟ آیا اعداد از مفاهیم ماهوی هستند یا از مفاهیم اعتباری‌اند؟ واقعیت این است که عدد وجودی جدا از معدودات ندارد و «واحد» هرگز از اعیان خارجی جدا نمی‌شود و اساساً واحد و وجود با یکدیگر مساوقت دارند و از این‌رو عدد که مجموعه‌ای از واحدهاست، از وجود خارجی منفک نمی‌گردد. هرگاه بنخواهیم «وحدت» را به تنهایی و بدون شیء متصف به وحدت، تصور کنیم، تنها در ذهن امکان خواهد داشت (مصباح یزدی، شرح الهیات شفا، ۲/۳۸۶).

بنابراین تردیدی نیست که در جهان خارج و در موجودات عینی، عدد وجود دارد و اختلاف در مفهوم ماهوی یا معقول ثانی بودن آن است.

به نظر می‌رسد که به آسانی می‌توان پذیرفت که عدد، مفهومی ماهوی نیست و در خارج از ذهن، غیر از اشیایی که متصف به وحدت و کثرت می‌شوند (معدودات)، چیزی به نام عدد تحقق نمی‌یابد. مثل 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 اینکه 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 عرضی خارجی به نام عدد دو تحقق نمی‌یابد. به راستی چگونه می‌شود عرضی واحد (عدد دو) قائم به دو موضوع باشد و به همین دلیل است که اعداد، از معقولات ثانیه می‌باشند (مصباح یزدی، آموزش فلسفه، ۲/ ۲۳۴-۲۳۵).

باز هنگامی که فرد سومی در کنار آن دو نفر می‌نشیند، از مجموع آنان عدد سه را انتزاع می‌کنیم، اما چنان نیست که یک عرض عینی به نام «دو» ناپود شده و عرض دیگری به نام «سه» به وجود آمده باشد. در همین حال می‌توانیم همان دو نفر سابق را در نظر بگیریم و عدد «دو» را به ایشان نسبت دهیم، چنان‌که می‌توانیم یکی از آنان را با فرد جدیدالورود با هم در نظر بگیریم و آن‌ها را دو نفر بنامیم.

از جمله شواهد بر اعتباری بودن مفهوم عدد، این است که عارض خود اعداد و کسرهای آن‌ها و مجموعه‌هایی از آن‌ها می‌گردد و اگر عدد امری عینی می‌بود، می‌بایست در موضوعات محدودی بی‌نهایت عدد تحقق داشته باشد. همچنین عدد به مجردات و مادیات، و امور حقیقی و اعتباری به‌طور یکسان نسبت داده می‌شود. آیا می‌توان هنگامی که عدد را به مجردات نسبت می‌دهیم، آن را عرضی مجرد بدانیم و هنگامی که آن را به مادیات نسبت می‌دهیم، آن را عرضی مادی تلقی کنیم؟! و آیا می‌توانیم هنگامی که عددی را به امور حقیقی نسبت می‌دهیم، آن را امری حقیقی بدانیم؟ اما هنگامی که همان عدد را بر امور اعتباری حمل می‌کنیم، امری اعتباری بشماریم یا اینکه برای امور اعتباری، صفت و عرضی حقیقی و عینی اثبات کنیم (همان، ۲/ ۲۳۴-۲۳۵)؟!

بنابراین، عدد را نمی‌توان از یک بعد نامتناهی، به فرض وجود، انتزاع نمود؛ همچنان‌که نمی‌توان آن را به

بعدی

نامتناهی نسبت داد. رعایت نکردن همین مطلب، به پاره‌ای از نتایج متناقض در بحث لایتنهای انجامیده است.

اگر عدد را نتوان به نامتناهی نسبت داد، بنابراین، بحث از تعداد اعضای یک مجموعه نامتناهی معنایی نخواهد داشت و آن‌چه که از اصل تناظر به عنوان تناقض جلوه می‌نمود، این بود که تعداد اعضای یک مجموعه نامتناهی با زیرمجموعه‌هایش برابر است. بنابراین، شمول اصل تناظر به این دلیل که مجموعه نامتناهی، به فرض وجود، دارای تعداد اعضاء نیست، به مجموعه‌های متناهی محدود می‌شود و تناقضی از فرض وجود بعد نامتناهی، حاصل نمی‌آید. به‌طور خلاصه، مقدمه دوم استدلال به دلیل عدم اعتبار اصل تناظر برای مجموعه‌های نامتناهی صحیح بوده و استدلال کریگ ناتمام است (زارع، ۵۷-۳۷). نکته

پراهمیت دیگر آن که هر یک از مراتب اعداد، یک نوع خاص محسوب می‌شود. از این رو نمی‌توان گفت چند عدد با هم یک نوع را تشکیل می‌دهند. آن‌گونه که در نظریه دیدگاه منطق‌گرایی در ریاضیات پذیرفته نیست. این که گفته شود که نوع دارای افراد مختلف عدد است، در فلسفه اسلامی پذیرفته نیست. هر مرتبه‌ای از عدد - از عدد دو گرفته تا بی‌نهایت - ویژگی‌های مخصوص به خود را دارد. البته ممکن است چند عدد در یک ویژگی مشترک باشند، چنانکه برخی از اعداد در فردیت و برخی دیگر در زوجیت مشترک‌اند، اما هر عددی یک ویژگی خاص به خود نیز دارد. بنابراین هر مرتبه‌ای از عدد یک نوع مستقل شمرده می‌شود.

۳. نامتناهی بالفعل حتی در ذهن نیز محقق نیست.

کریگ مدعی است که مجموعه رویدادهای گذشته جهان، اگر آغازی نداشته باشد، یک نامتناهی بالفعل است. از نظر نگارنده چنین ادعایی صحیح نیست، زیرا نامتناهی بالفعل یک تمامیت معین است و نمی‌تواند افزایش یا کاهش یابد، اما مجموعه رویدادهای گذشته دائمی در حال افزایش است. بنابراین اگر مجموعه رویدادها در طول زمان نامتناهی باشد، این مجموعه یک نامتناهی بالقوه خواهد بود، زیرا نامتناهی بالقوه متغیر و نامتعین است و می‌تواند افزایش یا کاهش یابد. همچنین بیان شد که ارسطو و آکوئیناس معتقد بودند که نمی‌توان رویدادهای گذشته را نامتناهی بالفعل در نظر گرفت، زیرا همه این رویدادها در زمان حال به طور هم‌زمان موجود نیستند. اما کریگ این نظر را ناکافی قلمداد کرد؛ زیرا از نظر او رویدادهای گذشته به طور ذهنی در یک تمامیت قابل جمع هستند. اما بدیهی است که نمی‌توان حکم ذهن را به عین نسبت داد و اجتماع ذهنی مجموعه رویدادها دلیلی بر آن نیست که این مجموعه در خارج نیز، یک نامتناهی بالفعل باشد. علاوه بر این، حوادث گذشته حتی در ذهن، نیز یک نامتناهی بالفعل نیست، زیرا ذهن انسان فقط می‌تواند اعداد محدودی را در نظر بگیرد و نامتناهی در ذهن، کاملاً نامشخص است.

اگر در دفاع از کریگ بیان شود که با فرض ازلی دانستن رویدادهای گذشته، نامتناهی بالفعل محقق می‌شود و مجموعه رویدادها و افزایش آن‌ها موجب افزایش نامتناهی بالفعل نمی‌شود؛ زیرا مطابق نظر کانتور یک اجتماع یا یک مجموعه وقتی نامتناهی است که یک جزء آن معادل کل باشد و مجموعه رویدادهای افزایش یافته معادل همان مجموعه نامتناهی پیش از افزایش است، پاسخ می‌دهیم که همان‌گونه که بیان شد اصل تناظر قابلیت تعمیم به حوزه نامتناهی را ندارد و بر فرض که از این اشکال نیز صرف نظر کنیم، کریگ خود آشکارا بیان می‌کند که نباید عالم ذهن و ریاضیات را با عالم واقع یکسان پنداشت و اصل تناظر در مجموعه‌های نامتناهی عالم ریاضی قابل تصور هستند و نه عالم واقع.

نتیجه‌گیری

بهره‌گیری ویلیام کریگ از نظریه کانتور و مفاهیمی مانند نامتناهی بالفعل که در ریاضیات و فلسفه ریاضی کاربرد دارند قابل توجه و دارای اهمیت است. برهان جهان‌شناختی وی فرصتی را پدید آورده است تا کلام اسلامی و آراء متفکرانی مانند غزالی و کندی در فضای تفکر غرب احیا گردد. این برهان، بازتاب زیادی در میان خداپاوران و خدا ناپاوران داشته است. در این نوشتار بر آن شدیم یکی از مهم‌ترین مفاهیم برهان کریگ یعنی نامتناهی بالفعل و نحوه کاربرد این مفهوم در اثبات حدوث عالم را مورد ارزیابی قرار دهیم و به این نتیجه رهنمون گشتیم که برهان جهان‌شناختی کلامی که قرانت جدیدی از حدوث زمانی عالم طبیعت از طریق نسبییت زمان و امتناع وقوع نامتناهی بالفعل در بین رخدادهای گذشته است، هر چند از برخی انتقادهایی که بر برهان حدوث متکلمان اسلامی وارد شده، مبرا است، اما نکات قابل تأملی نیز در این استدلال وجود دارد که باید مورد ارزیابی قرار گیرد.

ما معتقدیم که وقایع گذشته با فرض ازلی بودن یک مجموعه بالفعل و محقق نیستند و چنین مجموعه‌ای به هیچ وجه شرایط یک نامتناهی بالفعل را ندارد؛ زیرا دائمی در حال افزایش است و واجد یک تمامیت معین نیست و اصل تناظر نیز قابلیت تعمیم به حوزه نامتناهی را ندارد و نیز مدعی هستیم که رخدادهای گذشته، هم‌چون رویدادهای آینده، با فرض ازلی بودن، مجموعه‌ای هستند که نامتناهی بالقوه محسوب می‌گردند. البته می‌پذیریم که ارزیابی برهان جهان‌شناختی و به طور کلی آراء کریگ در فضای تفکر اسلامی هنوز در آغاز راه است؛ اگرچه در میان متفکران معاصر غرب نیز هم چنان در حال بررسی و ارزیابی است.

منابع

- ادواردز، پل، *براهین اثبات وجود خدا در فلسفه غرب*، قم: دفتر تبلیغات اسلامی، ۱۳۷۱.
- امید، مسعود، *درآمدی بر فلسفه ریاضی دیدگاه‌ها و برهان‌ها*، تبریز: یاس نبی، ۱۳۸۱.
- ایوز، هاورد ویتلی، *آشنایی با تاریخ ریاضیات*، مترجم: محمدقاسم وحیدی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی، چاپ دوم ۱۳۷۲.
- بارکر، استیفن، *فلسفه ریاضی*، ترجمه احمد بیرشک، تهران: شرکت سهامی انتشارات خوارزمی، ۱۳۹۴.
- تی. لین، شورینگ؛ و فنگ. لین، یو، *نظریه مجموعه‌ها و کاربردهای آن*، ترجمه عمید رسولیان، تهران: مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۸.
- دیویس، فیلیپ، و هرش، روبی، «مقاله تجربه ریاضی»، ترجمه: رضا کرمی، *مجله نشر ریاضی*، سال ۴، ش ۱ و ۲، ۱۳۷۰، صص ۲۱-۳۱.

- زارع، روزبه، «بررسی برهان کیهان‌شناختی کلامی از منظر حکمت متعالیه»، *جستارهای فلسفه دین*، دوره ۲، شماره ۳، پاییز و زمستان ۱۳۹۲، صص ۳۷-۵۷.
- شیروانی، علی، *ترجمه و شرح نهایی الحکمه علامه طباطبایی*، قم: بوستان کتاب، چاپ دهم، ۱۳۸۹.
- طباطبایی، محمدحسین، *آغاز فلسفه - ترجمه بدایة الحکمة*، مترجم: محمدعلی گرامی، به کوشش هادی خسروشاهی، قم: بوستان کتاب، چاپ اول، ۱۳۸۷.
- _____، *نهایه الحکمه*، تصحیح و تعلیق عباس علی زارعی سبزواری، قم: موسسه النشر الاسلامی، ۱۴۱۷ ق.
- غزالی، محمد بن محمد، *تهافت الفلاسفه*، تحقیق سلیمان دنیا، تهران: شمس تبریزی، ۱۳۸۲.
- فعالی، محمدتقی، *درآمدی بر معرفت‌شناسی دینی و معاصر*، قم: معارف، ۱۳۷۹.
- کارناپ، رودولف و دیگران، *فلسفه ریاضی*، نظارت و مقدمه: حسین ضیایی، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۵۹.
- مصباح یزدی، محمدتقی، *آموزش فلسفه*، تهران: مرکز تبلیغات اسلامی، ۱۳۸۹.
- _____، *شرح الهیات شفا (مشکات)*، تحقیق و نگارش محمدباقر ملکیان، قم: موسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی (ره)، مرکز انتشارات، ۱۳۸۶.
- مصلحیان، محمد صالح، *فلسفه ریاضی (کلاسیک، مدرن، پست مدرن)*، مشهد: انتشارات واژگان خرد، ۱۳۸۴.
- Craig, W.L. "The kalam cosmological argument"; in *The Blackwell Companion to Natural Theology*, first published, London: The Macmillan Press LTD, 2009.
- Craig, W.L. & Smith, *Theism, Atheism and Big Bang Cosmology*, USA: Oxford university Press, 1995.