

The Paradox of Discontinuity and Continuity of Time in Descartes' Physics and Metaphysics

Nayerehsadat Mirmousa 

✉ Assistant Professor, Department of Philosophy, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email:
n.mirmousa@sbu.ac.ir

Article Info

Article type:
Research Article

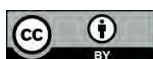
Article history:
Received: 28 November 2025
Accepted: 29 December 2025
Published: 2 January 2026

Keywords:
Descartes, temporal
discontinuity, temporal
continuity, continuous creation

ABSTRACT

The concept of time plays a central role in both Descartes' physics and his metaphysics, yet he never treats it as an independent and systematically developed topic in its own right. This gap has led to starkly different, and often conflicting, interpretations. Some commentators argue that the Cartesian framework is fundamentally discrete and atomistic, while others contend that it is essentially continuous. This divide has its source in the complexity of Descartes' own writings: his scattered and sometimes seemingly inconsistent remarks about time can be marshalled in support of both positions. This article asks whether Descartes ultimately understood time as continuous (infinitely divisible) or discontinuous (a form of temporal atomism). Drawing on the work of Ken Levy, Geoffrey Gorham, Norman Kemp Smith, and Martial Guérout, together with close readings of Descartes' primary texts—especially the *Meditations on First Philosophy* and the *Principles of Philosophy*—it argues that both the textual evidence and the philosophical considerations point toward a commitment to temporal atomism, in the strong sense of discontinuity. The rival view, which attributes to Descartes a robust doctrine of temporal continuity, is examined in detail, and its limitations are brought to light.

Cite this article: Mirmousa, N. (2025). The Paradox of Discontinuity and Continuity of Time in Descartes' Physics and Metaphysics. *Shenakht*, 18 (90/4), 103-126.
<http://doi.org/10.48308/kj.2025.242676.1387>



Extended Abstract

This article offers a systematic examination of a fundamental paradox in René Descartes' philosophy concerning the nature of time, specifically the tension between metaphysical discontinuity and physical continuity. Although time plays a central role in both domains—as a key element in divine creation, ontological persistence, and mechanistic laws—Descartes never develops it as an autonomous or unified topic. Instead, his reflections on time are dispersed across his major works, including the *Meditations on First Philosophy*, *Principles of Philosophy*, *Discourse on Method*, and various correspondences, where they appear fragmented and, at times, prima facie inconsistent. This textual dispersion has generated a persistent interpretive divide. One line of interpretation, advanced by figures such as Martial Guérout, Harry Frankfurt, and Ken Levy, attributes to Descartes a commitment to temporal atomism, either in a strong form (entailing genuine gaps between moments) or a weak form (moments in contact yet ontologically independent), according to which temporal moments lack intrinsic continuity and persist solely through God's continuous creative activity. In contrast, scholars such as Daniel Garber, Geoffrey Gorham, Richard Arthur, and Jorge Secada defend temporal continuity, appealing to the requirements of Cartesian physics—most notably continuous motion and conservation principles—and to alleged logical difficulties in atomism, including its compatibility with divine impeccability and the infinite divisibility of extension.

The article addresses this paradox by first reconstructing these two dominant interpretive traditions and their principal textual foundations. It then focuses on the metaphysical grounds for discontinuity, centring on the second causal proof for God's existence in the Third Meditation and on Principle 21 of the *Principles of Philosophy*. These texts emphasize the radical independence of temporal moments, according to which life consists of infinitely many non-dependent parts, rendering preservation indistinguishable from repeated acts of divine creation. Further support is drawn from Descartes' responses to Gassendi and from his distinction between duration and abstract time, reinforcing the contrast between an objectively discontinuous reality and a subjectively continuous, conceptual apprehension of time.

In defence of temporal atomism—particularly in its strong formulation—the article critically engages with objections grounded in the infinite divisibility of matter (Principles I, §§34–35), the rejection of indivisible extended atoms in Descartes' correspondence with More, and the treatment of Zeno's paradoxes in letters to Clerselier. It argues that such considerations concern mathematical or conceptual divisibility rather than the ontological structure of time itself. Additional objections, including Secada's strictly causal interpretation of temporal independence, alleged tensions between atomism and flawless divine creation, claims of excessive theological dependence, and distinctions between continuity and succession, are systematically examined and rejected, drawing on Levy's defences and Guérout's analyses to expose their limitations.

While the physical demand for continuity—necessary for describing motion as continuous change in time and for sustaining conservation principles—is acknowledged, it is ultimately subordinated to metaphysical considerations. In Cartesian physics, time functions as a measure derived from motion; metaphysics, however, reveals its discontinuous foundation through divine causality and the denial of ontological inertia in finite substances. The article concludes that, at the level of metaphysical commitment, Descartes' position coheres more fully with temporal atomism, even in its strong form. Continuity-based quantitative interpretations fail to resolve the paradox, merely reintroducing discontinuities at another level. This tension thus emerges as an irreducible structural feature of Descartes' philosophy, rooted in the interplay between a metaphysics of divine dependence and discontinuity and a physics of mechanistic regularity and apparent temporal continuity. Far from being a defect, this paradox illuminates broader concerns in early modern philosophy regarding the relations among theology, causation, and the ontology of time, while

clarifying Descartes' enduring influence on subsequent debates about duration, persistence, and reality.



پارادوکس گسستگی و پیوستگی زمان در فیزیک و متافیزیک دکارت

نیره سادات میر موسی ✉

✉ استادیار، گروه فلسفه، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه: n_mirmousa@sbu.ac.ir

چکیده

اطلاعات مقاله

با اینکه مفهوم زمان جایگاهی بنیادین در فیزیک و متافیزیک رنه دکارت ایفا می‌کند اما به مثابه موضوعی مستقل و منسجم و به‌طور نظام‌مند در آثار وی بررسی نشده است. به همین دلیل، تفاسیر متفاوت و متضادی از مفهوم زمان در اندیشه دکارت مطرح شده است: برخی از مفسران زمان را، در چارچوب دکارتی، اساساً گسسته و اتمیستی تلقی می‌کنند، درحالی‌که برخی دیگر بر پیوستگی ذاتی و مداوم آن تأکید دارند. این شکاف تفسیری ریشه در پیچیدگی بنیادین متون دکارت دارد. اظهارات پراکنده و گاه متناقض‌نمای او در باب زمان شواهدی متنی فراهم می‌آورد که هر دو قرائت را پشتیبانی می‌کند. این مقاله به بررسی این پرسش می‌پردازد که آیا دکارت به پیوستگی زمانی (تقسیم‌پذیری بی‌نهایت زمان) یا به گسستگی زمانی (اتم‌گرایی زمانی) قائل بوده است یا نه. با تکیه بر تحلیل‌های برخی دکارت‌پژوهان مانند کن لوی، گروهام، کمپ اسمیت، مارشال گرو و با ارجاع به آثار اصلی دکارت، از جمله تأملات در فلسفه اولی و اصول فلسفه، استدلال می‌شود که شواهد متنی و تفسیرهای فلسفی از تعهد دکارت به نسخه‌ای از اتم‌گرایی زمانی یعنی ناپیوستگی قوی حمایت می‌کنند. در ادامه، قرائتی مخالف که دکارت را قائل به پیوستگی زمانی می‌داند نیز طرح شده و حدود اعتبار و محدودیت‌های آن به‌طور انتقادی بررسی شده است.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۹/۰۷

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۰/۰۸

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۱۰/۱۲

کلیدواژه‌ها:

دکارت، ناپیوستگی زمانی، پیوستگی

زمانی، آفرینش مداوم

استناد: میر موسی، نیره سادات. (۱۴۰۴). پارادوکس گسستگی و پیوستگی زمان در فیزیک و متافیزیک دکارت. شناخت، ۱۸(۹۰/۴)، ۱۰۳-۱۲۶

DOI: <http://doi.org/10.48308/kj.2025.242676.1387>



© نویسندگان

ناشر: دانشگاه شهید بهشتی

۱- مقدمه

زمان از بنیادی‌ترین مفاهیم فلسفی و علمی است و همواره در مرکز بحث‌های متافیزیکی و فیزیکی قرار داشته است. از دوران ارسطو تا فیزیک مدرن، مفهوم زمان نه تنها ابزاری برای اندازه‌گیری حرکات و تغییرات جهان مادی تلقی شده بلکه به‌عنوان عنصری کلیدی در فهم هستی، خلقت و پیوستگی واقعیت بررسی شده است. در اندیشه دکارتی، زمان به‌مثابه پیش‌فرضی حیاتی، اما عمدتاً بیان‌نشده، نقشی دوگانه در فیزیک و متافیزیک ایفا می‌کند. در متافیزیک، زمان گسسته و وابسته به خلقت مداوم الهی تصویر می‌شود، در حالی‌که، در فیزیک، بُعدی پیوسته برای توصیف حرکت و سرعت است. این دوگانگی به پارادوکسی می‌انجامد که مقاله حاضر به واکاوی آن می‌پردازد. این پارادوکس نه تنها تنش‌های درونی فلسفه دکارت را آشکار می‌سازد بلکه سؤالاتی اساسی در مورد طبیعت زمان، خلقت الهی و سازگاری متافیزیک با فیزیک مطرح می‌کند. اما مشکل اینجاست که دکارت هرگز از زمان به‌صورت نظام‌مند و مستقل بحث نکرده است. آنچه او درباره زمان گفته در سراسر آثارش پراکنده است و این مسئله قضاوت در خصوص نظر او را تحت تأثیر قرار می‌دهد. بر همین اساس، دو تفسیر عمده از فهم دکارت در خصوص زمان وجود دارد:

(۱) بسیاری از مفسران همچون مارشال گرو^۱، هری فرانکفورت^۲ و کن لوی^۳ معتقدند که دکارت به نوعی از اتمیسم زمانی^۴ - قوی یا ضعیف - متعهد است. دانیل گاربر (Garber, 1992, p. 266) این تفسیر را «دیدگاه پذیرفته‌شده»^۵ می‌نامد. این دیدگاه پیشنهاد می‌کند که زمان گسسته است، بدین صورت که هر لحظه زمانی مستقل از لحظات قبل و بعد است. مهم‌ترین شاهد متنی ایشان «برهان علی دوم»^۶ در اثبات وجود خداست که در تأمل سوم کتاب تأملات در فلسفه اولی بیان شده است. دکارت در اصول فلسفه و گفتار در روش نیز به آن پرداخته است. در متافیزیک دکارتی، زمان عمدتاً از منظر خلقت الهی بررسی می‌شود. نظریه «آفرینش مدام»^۷ به ناپیوستگی زمان و تجزیه‌ناپذیری لحظات زمانی

¹ Martial Gueroult

² HARRY G. FRANKFURT

³ Ken Levy

⁴ Temporal Atomism

⁵ received view

⁶ صورت‌بندی دکارت از برهان علی دوم (second causal proof: SCP) را می‌توان در «تأمل سوم» یافت (CSM 2, pp. 33-35) دیگر صورت‌بندی دکارت از SCP را می‌توان در گفتارهایی درباره روش، بخش چهارم (CSM 1, p. 129) و بخش پنجم (CSM 1, p. 133)، اصول ۱۲۱ (CSM 1, p. 200)، مجموعه اول پاسخ‌ها (CSM 2, p. 78-79)، و مجموعه دوم پاسخ‌ها (CSM 2, p. 116) یافت. جلد‌های ۱ و ۲ از نوشته‌های فلسفی دکارت (۱۹۸۵) به‌صورت استاندارد به‌عنوان CSM مخفف می‌شوند. از آنجا که آنتونی کنی نیز در ویرایش و ترجمه بسیاری از نامه‌هایی که جلد سوم (۱۹۹۱) براساس آن‌ها گردآوری شده است کمک کرده، این جلد به‌صورت CSMK مخفف شده است:

CSM René Descartes, *The Philosophical Writings of Descartes*, vols. 1 & 2, John Cottingham, Robert Stoothoff, Dugald Murdoch, eds. (Cambridge: Cambridge University Press, 1984-5). Cited by volume and page number.

CSMK René Descartes, *The Philosophical Writings of Descartes*, Volume III, John Cottingham, Robert Stoothoff, Dugald Murdoch, Anthony Kenny, eds. (Cambridge: Cambridge University Press, 1991). Cited by page number.

⁷ Continuous Creation

می‌انجامد. به عبارت دقیق‌تر، این نظریه آموزه ناپوستگی زمانی را تأیید می‌کند زیرا، براساس آن، وجود جهان مادی و حتی اذهان ما در هر لحظه وابسته به قدرت الهی است و، ازاین‌رو، وجود خدا ضروری خواهد بود.

(۲) مفسرانی چون دنیل گاربر^۱، جفری گورهام^۲ و ریچارد آرتور^۳ این «دیدگاه پذیرفته‌شده» را رد می‌کنند. از نظر آن‌ها، اتمیسم زمانی دارای اشکالات منطقی است و بعید است که شخصی به ذکاوت این اشکالات را نادیده گرفته باشد. همچنین، این دیدگاه با فیزیک دکارتی نیز در تعارض است. در فیزیک دکارت، که برپایه مکانیک جبری استوار است، ضروری است که بُعد زمان امری پیوسته باشد. دکارت در اصول فلسفه زمان را «مقیاس حرکت» و حرکت را «تغییر مکانی پیوسته در زمان» می‌داند (Descartes, 1985, CSM 1, p. 212). این تعریف مستلزم پیوستگی زمانی است تا قوانین پایستگی حرکت اعتبار خود را حفظ کنند. اگر زمان گسسته فرض شود، حرکت نمی‌تواند پیوسته باشد، زیرا در این صورت، هر لحظه گسسته می‌تواند به پرش‌های ناگهانی بینجامد — نتیجه‌ای که با مدل مکانیکی دکارت در تعارض است.

این تنش پارادوکس اصلی را شکل می‌دهد: چگونه می‌توان در متافیزیک دکارت زمان را گسسته دانست، درحالی‌که در فیزیک باید پیوسته باشد؟ بسیاری از مفسران دکارت تلاش می‌کنند تا این تناقض را به‌گونه‌ای حل کنند، اغلب به این نحو که یکی از دو سوی آن را ظاهری قلمداد نمایند. برای نمونه، گورهام در مقاله اتمیسم زمانی دکارتی (Gorham, 2008) استدلال می‌کند که دکارت زمان را پیوسته ولی وابسته به حرکت می‌داند و گسستگی مشاهده‌شده را ناشی از تمایز میان زمان انتزاعی و عینی می‌خواند. درمقابل، دنیل گاربر در کتاب فیزیک متافیزیکی دکارت (Garber, 1992) به نظریه سینمایی زمان اشاره می‌کند که، براساس آن، زمان همچون فریم‌های یک فیلم گسسته است و پیوستگی ظاهری آن تنها از آفرینش مداوم الهی نشئت می‌گیرد. این دیدگاه پارادوکس را به‌مثابه تنش بنیادین و حل‌نشده برجسته می‌سازد. این مقاله، با هدف واکاوی این پارادوکس، نخست متون اصلی دکارت را بررسی می‌کند و سپس تفسیرهای مختلف را می‌سنجد و، در پایان، با ارزیابی شواهد متنی و فلسفی، از «اتم‌گرایی زمانی» در اندیشه دکارت دفاع و دیدگاه پیوستگی زمانی را نقد می‌کند.^۴

¹ Daniel Garber

² Geoffrey Gorham

³ Richard Arthur

^۴ هرچند مقاله حاضر بر دفاع از اتم‌گرایی زمانی در اندیشه دکارت و نقد قرانت‌های پیوستگی محور تمرکز دارد، می‌توان پارادوکس بنیادین زمان در نظام دکارتی را از منظری بیرونی نیز نگریست. هنری برگسون در آثاری چون زمان و اراده آزاد و تحول خلاق، راهی برای برون‌رفت از این بن‌بست پیشنهاد می‌کند: گذار از تلقی کتی زمان به فهم کیفی آن. زمان برگسونی، یعنی دیرند (duree)، جریان درونی، پیوسته و نفوذپذیر است که، در آن، لحظات نه به واحدها و مقاطع تفکیک‌پذیر تقسیم می‌شوند و نه با سنج‌های مکانی یا ساعتی قابل سنجش‌اند بلکه در حافظه و آگاهی یکدیگر را اشباع می‌کنند و بر هم انباشته می‌شوند. از نگاه برگسون، خطای اصلی متافیزیک سنتی -ازجمله بسیاری تفسیرها از دکارت- فضامندسازی زمان است: تصور زمان به‌صورت خطی از نقاط یا لحظات، ناگزیر به قطعه‌قطعه کردن آن و بازگشت به اتم‌گرایی می‌انجامد، حتی اگر این تصور را «پیوستگی بی‌نهایت تقسیم‌پذیر» بنامیم. در چارچوب دیرند، پیوستگی حقیقی تداوم کیفی تجربه است که، در آن، گذشته در حال رسوب می‌کند و هیچ جایی برای لحظات مستقل و بی‌پیوند باقی نمی‌ماند. براین اساس، حتی تلاش‌های تفسیری برای حفظ پیوستگی در دکارت، از منظر برگسون،

۲- گسستگی زمان و برهان علی دوم (SCP)

گسستگی زمانی یا اتم‌گرایی نظریه‌ای است که زمان را متشکل از اجزای پایه‌ای و تقسیم‌ناپذیری می‌داند که «اتم‌های زمانی» نامیده می‌شوند. طبق این رویکرد، هر بازه زمانی، حتی اگر بسیار کوتاه باشد، سرانجام به واحدهای بنیادینی می‌رسد که اصولاً امکان تجزیه‌پذیری بیشتر ندارند (Levy, 2005, p. 630). شمار قابل‌توجهی از مفسران بر این باورند که این دیدگاه باور خود دکارت بوده است. کسانی مانند کن لوی حتی استدلال می‌کنند که این اتمیسم زمانی از نوع قوی است (Levy, 2005, p. 628). او تفسیر خود را با به‌کارگیری تمثیل «ریسمان بریده‌شده» چنین توضیح می‌دهد:

[برخی فیلسوفان،] وقتی زمان را همچون تکه‌ریسمانی تصور می‌کنند که می‌توان آن را به بخش‌های جداگانه برید و سپس، به‌اشتباه، این مدل را تصویری دقیق از زمان می‌پندارند، مستعد پذیرش یکی از نسخه‌های اتمیسم زمانی می‌شوند. دکارت -همان‌طور که استدلال خواهیم کرد- یکی از همین فیلسوفان است (Levy, 2005, p. 628).

اتمیسیم زمانی در مباحث فلسفی ماهیت زمان -از جمله برهان علی دوم دکارت برای اثبات وجود خدا- عموماً به دو گونه «قوی» و «ضعیف» تقسیم می‌شود. اتمیسم زمانی قوی^۱ زمان را قویاً ناپیوسته تصور می‌کند. لحظات زمانی مانند اتم‌های کاملاً جدا از هم، با شکاف واقعی میان هر دو لحظه متوالی، که هیچ جریان زمانی در آن نیست. این شکاف‌ها بخشی از ساختار زمان‌اند و زمان واقعی پر از خلأهای حقیقی است. بنابراین، پیوستگی زمان کاملاً خیالی است و حتی در ظاهر واقعی تلقی نمی‌شود. در مقابل، اتمیسم زمانی ضعیف^۲ زمان را ناپیوسته و متشکل از واحدهای گسسته می‌داند اما بدون شکاف واقعی. لحظات مانند اتم‌هایی در مجاورت و تماس با یکدیگر، بدون خلأ زمانی، بلکه فقط با «مرز» هستند. دقیقاً این نسخه ضعیف‌تر امکان می‌دهد که زمان در سطح پدیداری و در تجربه پیوسته به نظر برسد، در حالی که در سطح بنیادین گسسته باقی می‌ماند.

اگرچه این تمایز (قوی/ضعیف) در مباحث مربوط به زمان در فلسفه دکارت مطرح می‌شود اما خود دکارت هرگز به‌صراحت نظریه اتم‌گرایی زمانی خود را صورت‌بندی نکرده است. از این رو، ضروری است که شواهدی در متون او جست‌وجو شود که بتواند هرگونه تفسیر اتم‌گرایانه -اعم از قوی یا ضعیف- را پشتیبانی کند. یکی از مهم‌ترین استدلال‌ها در تأیید این تفسیر برهان علی دوم (SCP) است که دکارت در تأملات در فلسفه اولی ارائه می‌دهد. وی در این برهان

همچنان گسستگی پنهان را حمل می‌کند و به اتم‌گرایی کمی بازمی‌گردند. راه‌حل برگسونی واژگونی منطق مسئله است: به‌جای کوشش برای اتصال لحظات جداانگاشته، باید از لحظه‌سازی کمی دست کشید و به کیفیت تداومی زمان بازگشت. این رویکرد، ضمن ارائه قرآنی منقح‌تر از پیوستگی، نشان می‌دهد که چرا نظام‌هایی مانند دکارت -که تداوم را به حفظ علی مستقل در هر دم واگذار می‌کنند- به‌طور ساختاری به‌سوی گسستگی میل دارند. با این حال، چارچوب برگسونی، بیش از آنکه پارادوکس دکارتی را در چارچوب تاریخی -متنی خودش حل کند، افقی نو برای بازخوانی نسبت متافیزیک دکارت با فلسفه زمان می‌گشاید و امکان فهم پیوستگی بدون بازتولید اتم‌گرایی

پنهان را فراهم می‌آورد. (Bergson, 2001 / Bergson, 1944)

¹ Strong Temporal Atomism

² Weak Temporal Atomism

استدلال می‌کند که وجود هر موجودی، در هر لحظه، وابسته به یک علت است و این لحظه‌ها به‌گونه‌ای از یکدیگر مستقل هستند که وجود در یک لحظه را نمی‌توان به‌طور خودکار از وجود در لحظه پیشین نتیجه گرفت. این استدلال، به‌طور طبیعی، به این انگاره می‌انجامد که زمان به واحدهای گسسته تقسیم می‌شود:

و حتی اگر فرض کنم که شاید همیشه همان‌گونه که اکنون هستم بوده‌ام، نمی‌توانم از قوت این استدلال بگریزم و همچنان می‌دانم که خداوند باید خالق وجود من باشد. زیرا تمام مدت زندگی‌ام را می‌توان به بخش‌های بی‌نهایت تقسیم کرد که هیچ‌یک به دیگری وابسته نیست. بنابراین، از اینکه اندکی پیش‌تر وجود داشته‌ام نتیجه نمی‌شود که اکنون نیز باید وجود داشته باشم، مگر علتی در این لحظه مرا به وجود آورد و، به اصطلاح، دوباره خلق کند، یعنی حفظ کند. در واقع، برای کسانی که به ماهیت زمان دقت کنند کاملاً روشن و بدیهی است که جوهر، برای حفظ در تمام لحظات دوامش، به همان قدرت و عملی نیاز دارد که برای تولید و خلق آن از نو، در صورتی که هنوز وجود نداشته باشد، لازم است. به‌گونه‌ای که نور طبیعی به ما نشان می‌دهد که حفظ و خلقت تنها از منظر شیوه تفکر ما متفاوت‌اند و نه در واقع^۱ (Descartes, 1984, CSM, 2: 33).

مبنای این استدلال، پیش‌فرضی بنیادین درباره ماهیت زمان را آشکار می‌سازد: دکارت زمان را به لحظاتی کاملاً مستقل تقسیم می‌کند که هیچ ارتباطی با یکدیگر ندارند، چه رسد به آنکه درهم‌فرورفته یا متصل باشند. این لحظات به‌تمامه از یکدیگر مستقل‌اند و هیچ وابستگی، از جمله علی، به هم ندارند. اما مسئله این است که ما زمان را سلسله‌ای واحد و متصل تجربه می‌کنیم و می‌فهمیم. پرسش اساسی این است که چگونه می‌توان گسستگی ذاتی زمان را با پیوستگی ادراکی آن سازگار کرد؟ پاسخ دکارت وجود خداست، به‌گونه‌ای که همین شکاف میان ساختار متافیزیکی زمان و نحوه ادراک آن برای اثبات وجود خدا کفایت می‌کند.

از نظر دکارت، دوام و اتصال زمان ذاتی آن نیست بلکه به علتی بیرون از ذاتش وابسته است. این علت متعالی خداوندی است که، با آفرینش مداوم، نه تنها موجودات بلکه خود لحظات زمان را در هر آن حفظ می‌کند. از این رو، گسستگی آنات زمانی، به تعبیر هری فرانکفورت، به «فقدان ایترسی هستی‌شناختی^۲ در جوهرهای محدود اشاره دارد، بدین معنا که این جوهرها ذاتاً فاقد قابلیت حفظ خود هستند و وجودشان در هر لحظه وابسته به علتی خارجی (خداوند) است (Frankfurt, 1999, pp. 56-57). به عبارت دیگر، وجود در t_1 تضمینی برای وجود در t_2 نیست، مگر با دخالت علت کافی (خداوند).

^۱ این استدلال را می‌توان به‌شکل زیر صورت‌بندی کرد:

۱. زمان از لحظات جداگانه و مستقل تشکیل شده و نمی‌تواند بی‌نهایت تقسیم شود (نه از منظر ریاضی یا فیزیکی بلکه براساس تجربه واقعی دوام وجود)؛
۲. هیچ رابطه ضروری یا ذاتی میان لحظات وجود ندارد (هر لحظه مستقل از پیشین یا پسین است و پیوند الزام‌آوری ندارند)؛
۳. بنابراین، وجود آینده من (یا هر موجودی) ذاتاً از وجود کنونی نتیجه نمی‌شود (هیچ تضمین درونی برای تداوم از لحظه‌ای به دیگری نیست).
۴. با این حال، من استمرار می‌یابم؛ پس علتی خارجی باید در هر لحظه وجودم را حفظ کند و بدون آن متوقف می‌شدم. این علت خداست.

^۲ ontological inertia

دکارت در بخش چهارم گفتار در روش تصریح می‌کند که اگر اذهان یا اجسام متناهی در جهان وجود دارند، «وجودشان باید وابسته به قدرت او (خدا) باشد، به گونه‌ای که نتوانند حتی یک لحظه بدون او باقی بمانند» (Descartes, 1985, CSM 1, p. 129).^۱ جاناتان بنت این گسست لحظات زمانی را «آموزه عدم دوام»^۲ می‌نامد (Bennett, 2001, p. 94). به نظر می‌رسد که اشاره بنت فراتر از اثبات وجود خدا و حتی فراتر از فقدان اینرسی هستی‌شناختی است. او مستقیماً به سراغ خود ماهیت زمان می‌رود: دوام و پیوستگی زمان در تجربه زیسته ما نه ذاتی خود زمان است و نه برخاسته از موجودات درون آن بلکه حاصل آفرینش مداوم و وابستگی وجودی جوهرهای متناهی به مشیت الهی است: تنها با پشتیبانی مستمر یک نیروی بیرونی تداوم می‌یابد. به همین دلیل، کن لوی استدلال می‌کند که برهان علیّ دوم تنها در چارچوب اتمیسم زمانی - به ویژه قرائت قوی آن - قابل فهم است (Levy, 2005, p. 629). دکارت، با این رویکرد، برداشت ارسطویی - اسکولاستیکی از پیوستگی ذاتی زمان را به چالش می‌کشد و الگویی گسسته از زمان ارائه می‌دهد، الگویی که با آموزه وابستگی موجودات به خدا برای حفظ وجودشان کاملاً سازگار است. در این چارچوب، دوام وجود را نمی‌توان به علل مادی یا اینرسی طبیعی نسبت داد بلکه تنها آفرینش مداوم علت الهی آن را تبیین می‌کند. این استدلال بخشی از پروژه کلان دکارت برای استوارسازی فلسفه بر بنیان‌های متافیزیکی است، جایی که وجود خدا ضامن نهایی دوام جهان و اعتبار یقین شناختی تلقی می‌شود.^۳ این خوانش با تصریحات روشن‌تری در اصل ۲۱ از اصول فلسفه نیز تأیید می‌شود: ... ماهیت زمان یا مدت زندگی ما به گونه‌ای است که اجزای آن نه به یکدیگر وابسته‌اند و نه هرگز هم‌زمان وجود دارند. از این واقعیت که اکنون وجود داریم، به‌طور ضروری، نتیجه گرفته نمی‌شود که در لحظه بعد نیز وجود داشته باشیم، مگر آنکه همان علتی که ما را آفرید ما را حفظ کند و ما به روشنی درمی‌یابیم که در خود هیچ نیرویی نداریم که حتی لحظه‌ای خود را حفظ کنیم (Descartes, 1984, CSM 2, p. 200).

دکارت در همین اصل تصریح می‌کند که «حفظ» هیچ تفاوتی با «آفرینش نخستین» ندارد، جز تکرار مستمر آن. بنابراین، خداوند جهان را تنها یک بار در آغاز نیافریده بلکه در هر لحظه از نو می‌آفریند. نتیجه مستقیم این سخن گسستگی واقعی زمان است: هیچ لحظه‌ای پیوند ذاتی یا ضروری با لحظه پیش یا پس از خود ندارد. از این مدعا دو تفسیر ممکن است:

^۱ هری فرانکفورت این نکته را تذکر می‌دهد که در اینجا تمرکز دوباره بر اشیای متناهی فردی است نه کل جهان. دکارت درباره یک شخص متناهی می‌گوید که، بنابر طبیعت زمان، وجود یک شخص در یک زمان خاص به هیچ وجه وجود او را در زمان بعدی تضمین نمی‌کند. برای آنکه شخص بتواند برای مدت زمانی ادامه یابد، در هر لحظه باید علتی او را، به نوعی، دوباره خلق کند. اشیا بدون همان قدرتی که برای آغاز وجودشان لازم بود اصلاً نمی‌توانند پایدار بمانند (Frankfurt, 1999, 56).

^۲ Non-Endurance Doctrine

^۳ در مقاله‌ای با عنوان «خدا، زمان و معرفت یقینی»، به بررسی پیوستگی شناخت و ارتباط آن با زمان و خداوند پرداخته شده است. نک. Mirmousa,

الف) وجود من در t_1 علت وجود من در t_2 است اما علت حفظ من در t_2 نیست.
 ب) وجود من در t_1 حتی علت وجود من در t_2 هم نیست.
 دکارت در همین اصل ۲۱، ذیل عنوان «صرف دوام حیات ما برای اثبات وجود خدا کافی است»، تفسیر دوم (ب) را برمی‌گزیند و آفرینش مداوم را دلیل اتمیسم زمانی می‌داند.

در تفسیر این آموزه (آفرینش مداوم یا حفظ الهی) با دو دیدگاه متمایز روبه‌رو هستیم:
 دیدگاه نخست که توسط اندیشمندانی مانند گرو نمایندگی می‌شود. از این منظر، زمان از ناپیوستگی واقعی برخوردار است و این ناپیوستگی با آموزه آزادی مطلق الهی کاملاً سازگاری دارد. دوام زمان فاقد ضرورت درونی است و هر لحظه صرفاً به اراده آزاد خداوند وابسته است (Guérout, 1984, pp. 201-202).

در مقابل، دیدگاه دوم، که به گاسندی نسبت داده می‌شود، زمان را کلیتی پیوسته می‌بیند که اجزای آن ذاتاً به یکدیگر وابسته‌اند، به طوری که هر لحظه زمانی پیوندی ضروری با لحظات پیشین و پسین خود دارد. از این منظر، پایداری اشیا نه از طریق آفرینش مداوم بلکه به دلیل نبود علتی برای نابودی آن‌ها تأمین می‌شود. به باور او، اگر زمان پیوسته باشد، اشیا قادرند بدون نیاز به دخالت پیوسته خداوند تداوم یابند (Descartes, 1984, CSM 2, pp. 209-211).

به نظر می‌رسد که، از میان این دو دیدگاه، موضع دکارت از تفسیر نخست (دیدگاه گرو) پشتیبانی می‌کند. شاهد این ادعا را می‌توان در پاسخ دکارت به گاسندی در دسته پنجم اعتراضات یافت، جایی که او میان زمان انتزاعی^۱ - که می‌توان آن را به صورت ریاضی یا مفهومی به شکل پیوسته تصور کرد- و زمان واقعی یا مدت^۲ یک چیز تمایز قائل می‌شود:

شما [گاسندی] با طرح خصیصه ضروری ارتباط اجزای زمان، که به صورت انتزاعی ملاحظه می‌شوند، بیهوده تلاش می‌کنید تا از آن طفره بروید. اینجا سؤال درباره زمان انتزاعی نیست بلکه در مورد زمان یا تداوم آن چیزی است که دوام دارد و شما انکار نخواهید کرد که هر یک از آنات این زمان می‌تواند از آنات قبل و بعدش جدا باشد، یعنی چیزی که در طول این آنات مجزا تداوم دارد می‌تواند معدوم گردد (Descartes, 1984, CSM 2, p. 255).

به گمان من، تمایز میان زمان انتزاعی و دوام در عبارت دکارت بحث‌برانگیز است، زیرا دکارت زمان انتزاعی را قابل تقسیم به بی‌نهایت جزء می‌داند نه دوام را، در حالی که دقیقاً عکس این را اتخاذ کرده است. او در پاسخ به گاسندی تصریح می‌کند که آنچه او پیوسته می‌پندارد «زمان انتزاعی» است نه «دوام». به بیان دیگر، از دیدگاه دکارت، زمان را ذهنی و پیوسته ادراک می‌کنیم، حال آنکه زمان عینی گسسته است.

در فلسفه دکارت، تمایز میان دوام و زمان بنیادین است: دوام ویژگی واقعی و عینی اشیا است، در حالی که زمان تنها حالت اندیشه یا انتزاعی ذهنی از دوام به شمار می‌رود. دکارت در اصل ۵۷ اصول فلسفه تصریح می‌کند که دوام کلی در

¹ tempus

² duration

همه اشیا - اعم از متحرک یا ساکن - یکسان است اما زمان به عنوان «عدد حرکت» نامی است که به دوام منظم‌ترین حرکات آسمانی (مانند حرکت خورشید که سال و روز را پدید می‌آورد) نسبت می‌دهیم و آن را از طریق مقایسه ذهنی به دوام دیگر اشیا تعمیم می‌بخشیم. این مقایسه، که حاصل انتزاع عقل است، زمان را به ذهن وابسته می‌سازد، بدون تأثیر بر دوام عینی. بنابراین، دکارت نتیجه می‌گیرد که زمان نه حالت یا ویژگی عینی اشیا بلکه تنها «حالت اندیشه» است. بر این اساس، کمیت‌هایی مانند سرعت یا مقدار حرکت، هرچند ظاهراً وابسته به زمان‌اند، ریشه در دوام واقعی دارند (Descartes, 1984, CSM 2, p. 212). دکارت در پاسخ به گاسندی نیز بر این تمایز تأکید دارد و توضیح می‌دهد که اگرچه اجزای زمان را انتزاعی و مفهومی مرتبط می‌دانیم، اجزای دوام عینی یک جوهر پایدار کاملاً مستقل‌اند و می‌توانند در هر لحظه، بدون ضرورت تداوم، پایان یابند.

با توجه به این، دوام کلی یا زمان عینی، در نظر دکارت، کمیتی ریاضی و قابل‌سنجش است که به توالی لحظات مجزا و همگن - مشابه نقاط روی خط - بازنمایی می‌شود. این تلقی ریاضی‌وار و فضا‌مند از زمان، که از تعریف ماده به عنوان جوهر ممتد نشئت می‌گیرد، بستری برای فرمول‌بندی قوانین طبیعت، از جمله قانون بقای حرکت، فراهم می‌آورد. با این حال، این نگرش به زمان ریاضی (دوام کلی) در تقابل با مفهوم زمان متافیزیکی دکارت است. این تقابل با دکترین آفرینش مدام خدا همخوانی دارد، زیرا، در واقعیت، تنها استقلال کامل و انفصال ذاتی هر لحظه از دیگری وجود دارد. دلیل پیوستگی زمان در انتزاع عقلی وابستگی بقای جهان و تداوم حرکت در هر لحظه به اراده و آفرینش مداوم خداوند است. هری فرانکفورت این تقابل را چنین نشان می‌دهد که پیوستگی و مدت در هیچ جهان متوالی ذاتی نیستند، همان‌گونه که حرکت در تصاویر ثابت - که توالی‌شان توهم حرکت را در فیلم سینمایی ایجاد می‌کند - ذاتی نیست (Frankfurt, 1999, p. 65).

این دقیقاً همان نقدی است که برگسون بر مفهوم زمان عینی نزد دکارت وارد می‌سازد. از نگاه او، این تلقی سینمایی‌وار از واقعیت چیزی جز کنار هم قرارگرفتن لحظاتی مجزا و منفصل نیست. با توجه به اینکه دکارت هیچ ارتباط ضروری میان لحظات متوالی زمان قائل نیست، جای تعجب ندارد که، برای تبیین تداوم جهان، به ایده آفرینش مدام متوسل می‌شود. همان‌گونه که برگسون در اثر خود، زمان و اراده آزاد، می‌نویسد:

[...] زیرا لحظات متوالی زمان واقعی به یکدیگر وابسته نیستند و هیچ تلاش منطقی به اثبات اینکه آنچه بوده است خواهد بود یا به بودن ادامه خواهد داد منجر نخواهد شد [...] دکارت این را چنان نیک درک کرده بود که نظم جهان فیزیکی و تداوم همان اثرات را به فیضی که مدام از سوی مشیت الهی تجدید می‌شود نسبت می‌داد. (Bergson, 2001, p. 208)

برگسون به درستی توالی حالت‌های گسسته و فاقد حرکت را «سینماتوگرافیک» توصیف می‌کند. او این مفهوم را به طور خاص در فصل چهارم کتاب تحول خلاق با عنوان «مکانیسم سینماتوگرافی اندیشه و توهم مکانیکی» بررسی می‌کند. برگسون از توهم سینماتوگرافیک به عنوان استعاره‌ای برای نقد برداشت متعارف از زمان و حرکت بهره می‌گیرد. از

دیدگاه او، این برداشت رایج زمان را مجموعه‌ای از لحظات گسسته - مشابه فریم‌های فیلم - می‌داند که به‌صورتی متوالی و مکانیکی به یکدیگر متصل می‌شوند. سینما نیز با نمایش حرکت، از طریق دنباله‌ای از تصاویر ثابت (فریم‌ها) که به‌سرعت پشت سر هم نشان داده می‌شوند، همان توهمی را بازتولید می‌کند که ذهن ما در مواجهه کمی با زمان تجربه می‌کند. سینما حرکت را بازسازی می‌کند اما خود حرکت واقعی نیست، زیرا حرکت حقیقی جریانی پیوسته و کیفی است (Bergson, 1944, pp. 331-333).

با در نظر گرفتن مباحث پیشین، می‌توان دو دیدگاه اصلی درباره زمان برشمرد: یکی دیدگاه انتزاعی است که زمان را پیوسته و بی‌نهایت قابل تقسیم فرض می‌کند. در این نگرش، لحظه‌ها واحدهای تجزیه‌ناپذیر نیستند بلکه تنها بخش‌هایی کوتاه از یک تداوم پیوسته به شمار می‌روند. در مقابل، دیدگاه عینی و واقعی است که زمان را توالی لحظات خلاق، غیرقابل تقسیم و ناپیوسته می‌داند. براین اساس، ذات درونی زمان، یعنی دوام، در اشیای مخلوق نهفته نیست بلکه در عمل خلاق الهی ریشه دارد که به اشیا هستی می‌بخشد و آن‌ها را پایدار می‌سازد. به عبارت دیگر، مؤلفه اصلی تداوم سرچشمه‌گرفتن از «شدن» خلاق (دینامیک به معنای دقیق) در آزادی آفریننده خداوند است. دکارت که این ایده را از متافیزیسی‌های پیشین الهام گرفته بود، در پاسخ به اعتراضات گاسندی، در اعتراضات و پاسخ‌ها چنین می‌گوید:

این موضوع برای همه متافیزیسی‌ها آشکار است اما افراد ناآموخته اغلب به آن توجهی ندارند، زیرا تنها به علل پیدایش [اشیا] می‌اندیشند نه به علت بودنشان. برای مثال، معمار تنها علت پیدایش خانه است و پدر تنها علت پیدایش پسرش و معلول می‌تواند بدون چنین علتی به وجودش ادامه دهد. اما خداوند علت موجودات مخلوق است، نه تنها در پیدایششان بلکه در بودنشان و همواره باید فعالیت خود را به همان شیوه بر معلول اعمال کند تا آن را همان چیز نگاه دارد (Descartes, 1984, CSM 2, pp. 254-255).

دکارت همچنین در تأملات در فلسفه اولی (تأمل سوم) بر این دیدگاه خود پافشاری می‌کند که برای هر کس که در ماهیت زمان به دقت تأمل کند آشکار است که حفظ هر موجودی، در هر لحظه از استمرارش، به همان قدرت و عملی نیاز دارد که برای آفرینش دوباره آن لازم است، گویی هنوز وجود ندارد (Descartes, 1984, CSM 2, p. 33). از آنجاکه دکارت هر ارتباط ضروری بین لحظات گسسته زمان را انکار می‌کند، تعجبی ندارد که، برای تبیین تداوم جهان، به نظریه «آفرینش مدام» متوسل می‌شود. براین اساس، می‌توانیم استدلال دکارت را معکوس بیان کرد: این دوام وجود ما نیست که وجود خدا را اثبات می‌کند بلکه وجود خداست که امکان همین تداوم را تبیین می‌کند.

آموزه آفرینش مدام در اندیشه دکارت، پیوندی عمیق و بنیادین بین فیزیک و متافیزیک برقرار می‌سازد.^۱ این آموزه تصریح می‌کند که خداوند، به‌عنوان جوهر بسیط و تغییرناپذیر، جهان را به‌طور پیوسته می‌آفریند و حفظ می‌کند. بر این

^۱ برجستگی این موضوع در اندیشه قرن‌های هفدهم و هجدهم عمدتاً ناشی از یک مسئله تاریخی خاص است: ضرورت آشتی دادن دیدگاه علمی نوظهور درباره جهان طبیعی - یعنی فیزیک مکانیکی - با باورهای سنتی در مورد رابطه خدا و خلقت او. از یک سو فیلسوفان طبیعی این دوران وظیفه خود را شناسایی ساختارهای علی زیربنایی پدیده‌های مشاهده‌شده و ارائه توضیحات صرفاً برپایه ماده و حرکت می‌دانستند و از سوی دیگر عموماً پذیرفته شده

مبنا، دکارت قوانین بنیادین حاکم بر جهان فیزیکی را استنتاج می‌کند.^۱ برای نمونه، او استدلال می‌کند که مقدار کل حرکت در جهان همواره ثابت می‌ماند (قانون بقای حرکت) و نیز اینکه هر جسم متحرکی تمایل دارد که در حالت حرکت مستقیم‌الخط و یکنواخت خود باقی بماند، مگر آنکه تحت تأثیر عامل خارجی قرار گیرد (Descartes, 1985, CSM1, pp. 240-243).

۳. نظریه پیوستگی زمان و قوانین فیزیک

نظریه پیوستگی زمان زمان را بُعدی کاملاً پیوسته و بی‌نهایت تقسیم‌پذیر در نظر می‌گیرد، مشابه خطی که فاقد هرگونه گسستگی است. در این چارچوب، زمان جریانی سیال است که می‌توان آن را تا بی‌نهایت تقسیم کرد، بدون رسیدن به اجزای گسسته و مستقل (اتم‌های زمانی). این دیدگاه آشکارا در تقابل مستقیم با نظریه اتمیسم زمانی قرار دارد. برخی مفسران برجسته مانند گورهام، گاربر و آرتور نه تنها اتمیسم زمانی را به‌عنوان تفسیر مسلط دارای اشکالات منطقی می‌دانند بلکه استدلال می‌کنند که شواهدی در آثار دکارت وجود دارد که نشان‌دهنده نگرش او به زمان به‌عنوان بُعدی پیوسته و اساسی برای تبیین پدیده‌های طبیعی است، دیدگاهی که در تضاد با گسستگی زمانی قرار دارد.

از نگاه این مفسران، دکارت برای بنیان‌نهادن قوانین مکانیک خود به نظریه پیوستگی زمانی نیاز دارد. او زمان را امتداد ذاتی جوهر می‌فهمد، امتدادی مستقل از حرکت یا اندیشیدن و با ساختاری اساساً هندسی. در بخش حاضر، با اتکا به پژوهش‌ها، نظریه پیوستگی زمان با تمرکز بر نقش بنیادین آن در فیزیک دکارتی تحلیل می‌شود. این تحلیل نشان می‌دهد که پیوستگی زمان شالوده شکل‌گیری قوانین حرکت در نظام دکارت را فراهم می‌سازد.

دیدگاه افرادی که معتقدند دکارت به پیوستگی زمانی باور داشته است به دو دسته اصلی تقسیم می‌شود:

- (الف) پیوستگی زمانی از منظر نقد استدلال‌های طرفداران گسستگی زمانی: در این بخش، استدلال‌های قائلان به گسستگی زمانی بررسی و نقد می‌شود تا پیوستگی زمانی تبیین شود.
- (ب) پیوستگی زمانی برپایه شواهد متنی: این بخش به تحلیل شواهد موجود در آثار دکارت می‌پردازد که از باور او به پیوستگی زمانی حمایت می‌کند.

الف. پیوستگی زمانی از منظر نقد استدلال‌های طرفداران گسستگی زمانی

ریچارد آرتور در مقاله خود با عنوان آفرینش پیوسته، زمان پیوسته استدلال می‌کند که تفسیر سنتی موسوم به «تر کلاسیک» - که زمان را در فلسفه دکارت گسسته می‌پندارد - نادرست است. او با تأکید بر پیوستگی زمان در اندیشه دکارت بر این

بود که خدا نه تنها خالق جهان و محتوای آن بلکه مسئول حفظ و پایداری آن‌ها در وجود است. در این بستر، فلسفه، فیزیک و الهیات در هم تنیده شده‌اند. (Nadler, 1993, p. 1).

^۱ طبق نظر کمپ اسمیت، بازآفرینی مداوم اشیا توسط خداوند نیازمند اصلاح پیوسته آن‌ها به‌صورت منظم است، الگوهایی ثابت که قوانین طبیعت شناخته می‌شوند (Smith, 1952, p. 218).

باور است که دکارت زمان را به صورت پیوسته مفهوم‌سازی کرده و شواهد کافی برای گسستگی زمانی وجود ندارد (Arthur, 1988, p. 349). آرتور و مفسرانی مانند گورهام نقد خود را عمدتاً بر برهان علی دوم (SCP) متمرکز می‌کنند که از مهم‌ترین دلایل طرفداران گسستگی زمانی در فلسفه دکارت به شمار می‌رود. با این حال، نقدهای منطقی دیگری نیز به نظریه گسستگی زمانی - به ویژه گسستگی قوی - وارد است که در ادامه به مهم‌ترین آن‌ها اشاره خواهد شد.

۱. نقدهای منطقی به گسستگی قوی زمانی

۱-۱. ناسازگاری مفهومی این آموزه (رد فواصل خالی زمانی)

جفری گورهام (Gorham, 2008, pp. 230-231) یکی از نقدهای کلیدی خود بر آموزه گسستگی قوی زمان در فلسفه دکارت را بر پایه ناسازگاری مفهومی آن بنا می‌کند. به نظر من، این استدلال مهم‌ترین و منطقی‌ترین نقد بر اتمیسم قوی زمانی محسوب می‌شود. گورهام استدلال می‌کند که آموزه گسستگی زمان در بنیاد خود عجیب و ناسازگار است، زیرا مستلزم وجود شکاف‌هایی میان لحظات زمانی است.

از آنجاکه دکارت در فلسفه خود، به ویژه در اصول فلسفه (Descartes, 1985, CSM 1, pp. 229-230)، خلأ را منطقاً محال می‌شمارد، این شکاف‌ها ناگزیر باید به وسیله چیزی پر شوند. در این صورت دو حالت قابل تصور است: (الف) اگر پرکننده شکاف خودش دارای دوام باشد، شکاف ادعایی واقعی نیست و لحظات به یکدیگر متصل می‌شوند. در این صورت، زمان پیوسته است نه گسسته.

(ب) اگر پرکننده شکاف فاقد دوام باشد یا اساساً شکاف پرنشده باقی بماند، در این حالت، چهار نکته قابل طرح است:

نخست اینکه، چگونه امری بی‌دوام که میان لحظات قرار می‌گیرد - یا حتی خود آن لحظات بی‌دوام - می‌تواند دوام را به کل زمان اعطا کند یا موجب پیوستگی آن گردد؟ این مسئله را می‌توان به جمع‌زدن صفرها تشبیه کرد که حاصل آن هرگز به عددی غیر از صفر نمی‌رسد، یا به کنار هم قرار دادن هزاران نقطه که هرگز خطی پیوسته را تشکیل نمی‌دهد. البته آرتور (با استناد به Gorham, 2008, pp. 626-627) معتقد است که دکارت این امکان متافیزیکی را می‌پذیرد که لحظات بی‌دوام متعدد می‌توانند، در مجموع، دوام زمانی تشکیل دهند. اما از نگاه دکارت، مشکل اصلی اینجاست که ما قادر به درک صحیح این مفهوم نیستیم، زیرا فهم آن مستلزم ادراک امر نامتناهی است و ذهن محدود بشری توانایی دستیابی به چنین ادراکی را ندارد (Descartes, 1985, CSM 1, pp. 201-202).

دوم آنکه، هر شکافی میان دو موجود هم‌مقوله تنها توسط چیزی از همان مقوله پر می‌شود تا پیوستگی حفظ شود. در نتیجه، در چارچوب اتمیسم زمانی، اگر شکاف میان لحظات یا پرنشده باقی بماند یا با چیزی غیر زمانی (یعنی خارج از مقوله زمان) پر شود، پیوستگی زمان نقض می‌شود و تناقضی منطقی پدید می‌آید.

در متافیزیک دکارت، که جهان را بر پایه دو جوهر اصلی - جوهر اندیشنده^۱ و جوهر ممتد^۲ - توصیف می‌کند، هر موجودی یا جوهر است یا صفت^۳ یا حالت^۴ وابسته به جوهر. با توجه به این چارچوب، لحظات زمانی نمی‌توانند جوهری مستقل باشند بلکه باید صفتی وابسته به جوهر در نظر گرفته شوند. اگر لحظات را صفات جوهر بدانیم، لازم است که به طور پیوسته و بدون هیچ گسستگی به آن جوهر وابسته باشند، زیرا صفات جوهر (مانند «اندیشه») برای جوهر اندیشنده یا «امتداد» (برای جوهر مادی) ذاتاً پیوسته‌اند و نمی‌توان آن‌ها را با امری غیرزمانی (یعنی خارج از مقوله زمان و جوهر) از هم جدا کرد یا پُر کرد. در نهایت، فرض وجود شکاف‌های غیرزمانی میان لحظات با اصول متافیزیکی دکارت - که پیوستگی صفات جوهر را ضروری می‌داند - در تناقض کامل قرار می‌گیرد و به ناسازگاری مفهومی بنیادین می‌انجامد.

این استدلال مشابه استدلال دکارت در ردّ خلأ فضایی است. وی استدلال می‌کند که اگر خداوند تمام محتوای یک ظرف را بزداید و اجازه ندهد چیز دیگری جایگزین آن شود، در این صورت دیواره‌های ظرف ناگزیر چنان به هم نزدیک خواهد شد که هیچ فاصله‌ای بین آن‌ها نخواهد بود (Descartes, 1985, CSM 1, p. 231). دلیل این امر آن است که امتداد، به عنوان صفت ذاتی جوهر مادی، ذاتاً پیوسته است و نمی‌تواند با خلأ (یعنی فضای فاقد امتداد) گسسته یا قطع شود. در مورد زمان نیز این گونه است. در چارچوب متافیزیک دکارتی، زمان جوهر مستقل نیست بلکه وصف یا حالتی وابسته به جوهر (مانند دوام) محسوب می‌شود. بنابراین، اگر قرار باشد که شکاف بین لحظات را چیزی غیرزمانی پر کند، در عمل هیچ گسستگی رخ نداده و لحظات به ناچار به یکدیگر متصل خواهند بود. در نتیجه، فرض وجود هرگونه شکاف غیرزمانی بین لحظات، دقیقاً به همان دلایلی که خلأ فضایی محال است، ناممکن و متناقض خواهد بود.

سوم اینکه، از منظر گورهام، اصل وجود چنین پرکننده‌ای اساساً منتفی است. دلیل این امر آن است که دکارت میان «جوهر» و «دوام» آن فقط تمایزی مفهومی قائل است نه تمایزی واقعی. او به صراحت تأکید می‌کند که «هیچ جوهری نیست که با از میان رفتن دوام آن وجودش نیز از میان نرود (Descartes, 1985, CSM 1, p. 214). به بیان دقیق‌تر، در هستی‌شناسی دکارتی، اصلاً شکافی بین لحظات متصور نیست که نیاز به پرکننده داشته باشد، زیرا هرگونه گسستگی یا توقف در دوام به معنای نابودی خود جوهر است. بنابراین، این استدلال وجود هرگونه شکاف زمانی را قاطعانه رد می‌کند، زیرا جهان دکارتی برای تداوم وجودش ناگزیر باید پیوسته باشد.

چهارم آنکه، فرض وجود شکاف میان لحظات زمانی تبیین پیوستگی تجربه انسانی و پدیده حرکت را با مشکل مواجه می‌سازد. همان‌گونه که مادن اشاره می‌کند، دکارت پاسخ صریح و قانع‌کننده‌ای به این پرسش ارائه نمی‌دهد و این امر را می‌توان نقطه ضعف جدی در نظام فلسفی او به شمار آورد (Madden, 1990, p. 68). چگونه می‌توان جریان روان و بی‌گسست تجربیات روزمره - مانند شنیدن یک ملودی یا مشاهده حرکت پیوسته یک پرتابه - را در چارچوب لحظات

¹ res cogitans

² res extensa

³ Attribute

⁴ Mode

گسسته توجیه کرد؟ این ناسازگاری نه تنها اتمیسم زمانی را با پدیدارشناسی تجربه انسانی در تضاد قرار می دهد بلکه بر شکافی عمیق میان متافیزیک دکارتی و واقعیت مشاهده پذیر تأکید می کند. ما زمان را نه به صورت پرش های اتمی و گسسته بلکه به مثابه جریانی پیوسته و روان ادراک می کنیم: حرکتی بی وقفه که، در آن، حافظه گذشته را به حال می دوزد؛ انتظار، آینده را امتداد می بخشد؛ و آگاهی لحظه اکنون هرگز مرزی گسسته را در نمی یابد.

۲-۱. عدم توجه به تمایز میان «آن» و «لحظه»

یکی از نقدهای بنیادین بر تفسیر اتمیستی از زمان در نظام دکارت نادیده گرفتن تمایز دقیق میان «آن»^۱ و «لحظه»^۲ است. ریچارد آرتور، از برجسته ترین مدافعان پیوستگی زمان، با تکیه بر همین تمایز، استدلال می کند که دکارت، «آن ها» را نه به مثابه واحدهای گسسته و مستقل - که زمان را همچون نقاط ریاضی مجزا در یک خط پیوسته تشکیل دهند - بلکه به عنوان مرزهای پایانی بازه های زمانی می نگرد (Arthur, 1988, p. 369). این «آن ها» فاقد هرگونه دوام ذاتی هستند و، بنابراین، نمی توانند سنگ بنای ساختار زمان باشند. در مقابل، «لحظه ها» بازه های زمانی کوتاه بی نهایت تقسیم پذیر فهمیده می شوند که پیوستگی و تداوم زمان را نشان می دهند. در این نگاه، با تقسیم پذیری نامحدود یک لحظه، هرگز به واحدهای گسسته و اتمی نمی رسیم و از این طریق مسئله ترکیب پیوسته^۳ بدون افتادن در دام تناقض حل می شود (Arthur, 1988, p. 350).

این تمایز سوء تفاهم مفسران اتمیست را رد می کند. اشتباه آنان این است که «آن ها» را - که در واقع نفی کننده دوام و صرفاً مرزهای مفهومی بازه های زمانی هستند - درون خود بازه ها می گذارند و ویژگی عدم دوام این مرزها را به کل بازه زمانی تعمیم می دهند. این برداشت نادرست به تقلیل زمان به مجموعه ای از اجزای گسسته می انجامد. آرتور نشان می دهد که، در مقابل، دکارت «آن ها» را کاملاً وابسته به لحظه های پیوسته می داند. از این منظر، خلق مداوم جهان توسط خدا، بدون هیچ نیاز متافیزیکی به فرض وجود لحظه های گسسته، قابل تبیین است. این عمل آفرینش بر پیوستگی ذاتی اوصاف جوهر - مانند دوام - استوار است نه بر توالی اتم وار لحظات منفصل (Arthur, 1988, pp. 615-617).

این تمایز، با وجود هوشمندی و تلاش برای رفع ابهامات اتمیستی، با متون دکارت ناهمخوانی دارد و چالش های متافیزیکی عمیقی ایجاد می کند. نخست اینکه، ناسازگاری های متنی را بر طرف نمی سازد، چنان که دکارت گاه بر دوام «از خلال آن» تأکید می ورزد (Descartes, 1985, CSM 1, p. 262)، که حاکی از پیوستگی است، و گاه حفظ جوهر را منوط به دوام «در هر لحظه» می داند (Descartes, 1984, CSM 2, p. 80). اشاره به «لحظه» در اینجا، بیش از آنکه تعریفی دقیق باشد، تعبیری مبهم از زمانی کوتاه است. گویی «هیچ زمانی در کار نیست». این تعریف، به نحو ضمنی، به نقطه ای بدون طول اشاره دارد که چنان سریع یا آنی است که انگار زمانمند نیست. این ابهام خواننده را ناخواسته به سمت تصور گسستگی یا اجزای ممتد کوچک سوق می دهد و تمایز آرتور را تضعیف می کند.

¹ instant

² moment

³ composition of the continuum

دوم آنکه، فرض امتداد و پیوستگی لحظه با تحلیل دکارتی حرکت در تناقض است. در این تحلیل، حرکت توالی «آنات»^۱ می‌فهمیده می‌شود که بینشان تنها گرایش‌های مماسی^۱ وجود دارد. این گرایش‌ها در آنات فاقد امتداد رخ می‌دهند که مرزهای تقسیم‌ناپذیر و فاقد دوام هستند و، از این رو، با آنی بودن نور - که فاقد زمان و سرعت واقعی است - ناسازگار است (Gueroult, 1984, pp. 193-194)، زیرا اگر لحظه‌ها امتداد داشته باشند، چگونه می‌توان حرکت را به گرایش‌های آنی تقلیل داد، بدون آنکه پیوستگی ذاتی زمان نقض شود؟

در نهایت، این ناسازگاری‌های متنی نشان می‌دهد که تفسیر آرتور هرچند پیشرفتی قابل توجه بر اتمیسم خام - که زمان را به توالی واحدهای گسسته تقلیل می‌دهد - به شمار می‌رود اما به بازنگری نیاز دارد. شاید اگر «لحظه» را نه بازه‌های مستقل امتداددار بلکه مرزهای وابسته مشابه «آن‌ها» بازخوانی کنیم، مرزهایی که فاقد استقلال وجودی و وابسته به امتداد پیوسته خط در هندسه دکارتی باشند، در این صورت به دام گسستگی زمان نیفتیم.

۳-۱. عدم تمایز بین بالقوه^۲ و بالفعل^۳

این نقد بر پایه ادعای گورو استوار است که ناپیوستگی زمان را از ویژگی‌هایی مانند جدایی، استقلال متقابل و تصادفی بودن لحظات استخراج می‌کند (Gueroult, 1984, p. 193) اما فاقد شواهد متنی مستقیم از آثار دکارت است. ضعف اصلی این استدلال در عدم توجه به تمایز کلیدی بین بالقوه (امکان‌پذیر اما نه الزاماً واقعی) و بالفعل (واقعاً موجود و جدا) است که دکارت در متافیزیک خود بر آن تأکید دارد. برای مثال، در اصول فلسفه (Descartes, 1985, CSM 1, p. 212)، دکارت زمان را معیار مدت توصیف می‌کند که می‌تواند به لحظات تقسیم شود اما این تقسیم فقط بالقوه است - یعنی ذهن انسانی می‌تواند آن را تصور کند، نه اینکه لحظات واقعاً جدا و مستقل باشند. نظریه خلق مداوم نیز هرگز لحظات زمان را موجوداتی واقعاً تقسیم‌شده یا جدا توصیف نمی‌کند بلکه تنها امکان بالقوه تقسیم و جداسازی آن‌ها را مطرح می‌سازد. گورو، با فروکاستن این امکان به واقعیت، تحلیل دکارت را تحریف می‌کند. مادن این نقد را برجسته می‌کند و نشان می‌دهد که چگونه چنین عدم تمایزی زمان را به اشتباه گسسته جلوه می‌دهد، درحالی‌که دکارت زمان را پیوسته و وابسته به حفظ مداوم الهی می‌بیند (Madden, 1990, p. 60). این رویکرد نه تنها استدلال گورو را تضعیف می‌کند بلکه پیوستگی زمان را به عنوان اصل بنیادین متافیزیک دکارتی تأیید می‌نماید.

¹ tangential tendencies

² Potential

³ Actual

۴-۱. عدم تمایز بین مجاورت^۱ و پیوستگی^۲

این نقد آن دسته از تفسیرها را به چالش می‌کشد که، با فرض یکی‌انگاری مجاورت و پیوستگی در اندیشه دکارت، نتیجه می‌گیرند که لحظات زمان، به دلیل عدم مجاورت عینی، قادر به تشکیل پیوستاری حقیقی - نظیر خطی بی‌وقفه - نیستند و این ناپیوستگی دلیلی قطعی برای گسستگی زمان فرض می‌شود. اما صحت این استدلال منوط به اثبات این پیش فرض است که دکارت مجاورت را معادل پیوستگی می‌دانسته است.

پیوستگی اتصال یکپارچه سطوح است که اجزا هم‌زمان حرکت می‌کنند یا در سکون می‌مانند، مانند واحدی بدون وقفه. دکارت پیوستگی را برای اجسامی توصیف می‌کند که سطوحشان به گونه‌ای به هم متصل هستند که هم‌زمان حرکت می‌کنند یا در سکون می‌مانند. یعنی آن‌ها مانند واحدی یکپارچه عمل می‌کنند و جدایی‌شان مستلزم شکستن یا تغییر ساختار است. برای مثال، دو تکه چوب محکم به هم چسبیده را در نظر بگیرید که اگر یکی حرکت کند، دیگری هم حرکت می‌کند. دکارت می‌گوید که «پیوستگی زمانی وجود دارد که سطوح دو جسم به گونه‌ای به هم متصل باشند که به‌طور هم‌زمان حرکت کنند یا در حالت سکون قرار گیرند» (Cottingham, 1976, p. 30).

اما مجاورت به معنای قرارگرفتن اجسام یا اجزا کنار هم بدون اتصال ذاتی است. آن‌ها تماس دارند ولی می‌توانند به راحتی جدا شوند، بدون اینکه ساختارشان تغییر کند. دکارت می‌گوید اجسامی که «به گونه‌ای دیگر رفتار می‌کنند» (یعنی جداگانه حرکت می‌کنند) مجاور هستند (Cottingham, 1976, p. 99). برای مثال، دو کتاب روی میز در کنار هم باهم تماس دارند اما می‌توان یکی را بدون حرکت دیگری برداشت.

عدم توجه به این تمایز علت نامشروع بودن تعمیم مفاهیم مکانی به زمان است، زیرا زمان در دکارت پیوسته توصیف می‌شود (مانند خط بی‌وقفه بی‌نهایت تقسیم‌پذیر)، نه مجاور (مانند اجزای جداگانه). سه ملاحظه کلیدی این نقد را تقویت می‌کند: اول، امتداد ذاتی ماده است اما زمان به همه جوهرها (مادی و غیرمادی) اعمال می‌شود. دوم، ساختار توالی زمان (پیش و پس غیرقابل جابه‌جایی) با انعطاف مکانی مجاورت ناسازگار است. سوم، عدم هم‌زمانی لحظات زمان برخلاف هم‌زمانی اجزای مکانی است. چنین عدم تمایزی تحلیل را به خطا می‌کشاند و گسستگی را تحمیل می‌کند، درحالی‌که تمایز درست پیوستگی زمان در اندیشه دکارت را تأیید می‌کند.

۲. نقدهای مبتنی بر استدلال دوم علی SCP

نقد اول: خورخه سکاذا در مقاله دکارت در مورد زمان و علیت، با اینکه دکارت را فاقد موضعی صریح در مسئله پیوستگی زمان می‌داند، متون او را به گونه‌ای تفسیر می‌کند که با پیوستگی زمان سازگار است. به باور سکاذا، هنگامی که دکارت بر استقلال بخش‌های زمانی از یکدیگر تأکید می‌کند، این ادعا در بنیاد خود علی است و نه متافیزیکی، یعنی به رابطه

¹ Contiguity

² Continuity

علّی موجود بین بخش‌های زمان مربوط می‌شود، نه به خود ماهیت زمان. سکادا به‌ویژه دو گزارهٔ اساسی را برجسته می‌سازد:

(الف) وجود فعلی من نیازمند علتی است؛

(ب) این علت باید با معلول خود -یعنی وجود من در لحظه کنونی- هم‌زمان باشد.

وجود گذشته من نمی‌تواند این علت را تأمین کند، زیرا فعالیت مولد^۱ نمی‌تواند با فاصله زمانی رخ دهد بلکه باید به‌نحوی هم‌زمان تحقق یابد (Secada, 1990, pp. 49-51).

این اشکال نمی‌تواند ناپیوستگی قوی زمان را به‌طور قاطع رد کند. در واقع، گزاره‌های الف و ب، که سکادا بر آن‌ها تکیه دارد، معادل گزاره (۳) در استدلال علّی دکارت هستند (رجوع شود به ص ۱۰ همین مقاله). اگر ما گزاره (۳) را صرفاً ادعایی علّی تلقی کنیم، آنگاه باید در مورد گزاره (۲)، که به‌صراحت به ماهیت زمان می‌پردازد، و رابطه آن با (۳) تأمل کنیم. سکادا بر این باور است که گزاره‌های الف و ب از آموزه‌های فلسفی قرون وسطی به دکارت به ارث رسیده‌اند و او آن‌ها را به‌عنوان پیش‌فرض‌هایی پذیرفته است که نیازی به بنیانی متافیزیکی ندارند. در مقابل، لوی (Levy, 2005) استدلال می‌کند که گزاره (۳) از طریق افزودن یک پیش‌فرض خلاف واقع به دست آمده است: «اگر خدا (یا هر علت) مرا در t_1 حفظ نکند، من فوراً در t_1 نابود خواهم شد». این پیش‌فرض، که لوی آن را بنیاد متافیزیکی اتمیسم زمانی می‌نامد، نمی‌تواند به حوزه علّیت تقلیل یابد بلکه، با اثبات استقلال وجودی هر لحظه، گسستگی قوی را تأیید می‌کند و پیوستگی توالی لحظات را وابسته به خدا می‌سازد (Levy, 2005, pp. 651-652).

نقد دوم: یکی از چالش‌های متافیزیکی عمیق اتمیسم زمانی در نظام دکارت تناقض بنیادین آن با خلق مداوم الهی است. ادعای پیوستگی خلق، در حالی که وجود مخلوق ناپیوسته تلقی شود، مستلزم لحظه‌های انتقالی ای است که در آن‌ها خداوند در حفظ جوهر ناکام می‌ماند. به‌عبارت‌دیگر، اگر زمان اتمی و ناپیوسته باشد (لحظات جدا از هم)، پس بین دو لحظه متوالی یک لحظه انتقالی یا شکاف وجود دارد. در این شکاف، وجود مخلوق (مثل جسم یا ذهن) متوقف می‌شود، یعنی خدا در آن لحظه نتوانسته جوهر را حفظ کند. این ناکامی (حتی اگر لحظه‌ای باشد) با اصل خطاناپذیری الهی تناقض دارد. خدا در فلسفه دکارت کامل و بی‌نقص است و هیچ نقصان یا اشتباهی در فعل او راه ندارد. لذا، ناگزیر دکارت باید پیوستگی وجودی را نیز بپذیرد تا فعل خلاق الهی از هرگونه شکاف مصون بماند.

در پاسخ به این ایراد، گرو استدلال می‌کند که فعل آفرینش مداوم خداوند به همان اندازه وجود من ناپیوسته است: خداوند تنها در لحظه t من را باز می‌آفریند و نه در فواصل میان لحظات موجود. در اینجا، پیوستگی بی‌تردید به عمل واحد و یکپارچه الهی اشاره دارد. از دیدگاه گرو، آفرینش پیوسته می‌تواند از طریق تکرار لحظات ناپیوسته تحقق یابد (Guérout, 1984, pp. 193-194).

¹ productive activity

با این حال، دفاع گرو ناکافی است، زیرا خلق، در بستر متافیزیک دکارتی، حفظ مداوم جوهر است (Descartes, 1985, CSM 1, p. 200). نه سلسله‌ای از آفرینش‌های مجزا و هر لحظه ناکامی - حتی مفهومی - کمال مطلق خدا را تخریب می‌کند (Levy, 2005, p. 648; Arthur, 1988, p. 615). در نتیجه اتمیسم زمانی با الوهیت دکارتی در تعارض لاینحل قرار می‌گیرد. علاوه بر این، اتمیسم زمانی نه تنها با الوهیت بلکه با مفاهیم دیگری مانند حرکت و تغییر نیز در تعارض است. برای مثال، در اصول فلسفه، دکارت وجود را امتداد جوهر توصیف می‌کند که نیازمند پیوستگی زمانی برای حفظ هویت است (Descartes, 1985, CSM I, pp. 241-243). اگر زمان اتمی باشد، هر تغییر مستلزم نابودی و آفرینش مجدد جوهر است، که این امر با اصل علیت الهی سازگار نیست. پژوهشگرانی مانند آرتور تأکید می‌کنند که این دیدگاه به متافیزیکی ناپایدار منجر می‌شود، جایی که خداوند، به عنوان علت مداوم، نمی‌تواند گسستگی را رفع کند (Arthur, 1988, pp. 615-617).

نقد سوم: با فرض استدلال دوم علی، اتمیسم زمانی دکارت ممکن است بیش از حد به الهیات وی وابسته باشد. لوی استدلال می‌کند که ناپیوستگی قوی با نظریه خلق مداوم الهی گره خورده است اما این وابستگی می‌تواند فلسفه زمان دکارت را برای فیلسوفان غیرالهی یا سکولار محدود سازد. در مقابل، دیدگاه‌های پیوسته‌تر، مانند آنچه در فلسفه نیوتن مشاهده می‌شود، انعطاف‌پذیری بیشتری برای تبیین پدیده‌های طبیعی ارائه می‌دهند (Levy, 2005, p. 648).

نقد چهارم: این اشکال مبتنی بر این فرض است که تمایز معناداری بین مفهوم پیوسته^۱ (تداوم بدون وقفه) و متوالی^۲ (تداوم با وقفه‌های گسسته) وجود دارد و دکارت، در کاربرد اصطلاحات مرتبط، این تمایز را در نظر داشته و مقصودش پیوسته بوده نه متوالی. با این حال، اگر آموزه آفرینش مداوم الهی را با اتمیسم زمانی (فرض لحظات زمانی به عنوان واحدهای گسسته و مستقل) ترکیب کنیم، درک ما از پیوسته چیزی بیش از توالی ای منظم نخواهد بود (Levi, 2005, p. 656). لوی خود به این اشکال مفروض پاسخ می‌دهد که مفهوم پیوسته بر تداوم بدون هرگونه وقفه دلالت دارد، در حالی که متوالی به تداوم با وقفه‌های متناوب اشاره می‌کند. اگر تداوم را به معنای تقسیم‌پذیری نامتناهی یا عدم وجود وقفه در فواصل بین لحظات (پیوستگی) تفسیر کنیم، این اشکال صرفاً یک مصادره به مطلوب علیه دیدگاه اتمیستی است، زیرا پیشاپیش پیوستگی را به گونه‌ای تعریف می‌کند که با اتمیسم ناسازگار باشد (Levi, 2005, p. 656).

دکارت می‌تواند به آفرینش پیوسته معتقد باشد، بدون آنکه تفسیر اتمیستی از زمان را رد کند. علاوه بر این، او ممکن است بر این باور باشد که وقفه‌ها تنها می‌توانند در چارچوب زمان رخ دهند. در این صورت، فواصل میانی بین لحظات اساساً وقفه محسوب نمی‌شوند بلکه بخشی از ساختار زمانی پیوسته هستند. بنابراین، این اشکال نمی‌تواند اتمیسم زمانی را به طور قاطع نفی کند، زیرا تعاریف آن را به چالش نمی‌کشد بلکه فرضیات مخالف را پیش فرض می‌گیرد.

¹ continuous

² continual

ب - پیوستگی زمانی بر پایه شواهد متنی

ریچارد آرتور از آموزه پیوستگی زمان به عنوان اصل بنیادین فیزیک دکارتی دفاع می‌کند. او استدلال می‌کند که نظر دکارت در خصوص حرکت و قوانین مکانیکی با مفهوم پیوستگی زمانی، یعنی تقسیم‌پذیری بی‌نهایت زمان بدون وجود اتم‌های زمانی همخوانی دارد. او به چند متن کلیدی از آثار دکارت استناد می‌کند:

نخست، دکارت در بندهای ۳۴ و ۳۵ اصول فلسفه تقسیم‌پذیری نامحدود ماده را توصیف می‌کند و استدلال می‌کند که تعداد ذرات ماده در واقع نامحدود است. او توضیح می‌دهد که در فرایند حرکت ماده، مثلاً در فضای قیف مانند، دو نقطه G (بزرگ‌تر) و E (کوچک‌تر) فرض می‌شود. ماده‌ای که در G هست باید، برای ادامه حرکت، همه فضاهای بین G و E را پر کند. این فضاها به تدریج کوچک‌تر و کوچک‌تر می‌شوند. اگر ماده سفت و غیرقابل تغییر باشد (مانند تکه سنگ ثابت)، نمی‌تواند با فضاهای کوچک‌تر تطبیق یابد. یعنی اگر ماده تغییر شکل ندهد، در فضاهای باریک‌تر جای نمی‌گیرد، مگر اینکه بخشی از آن ماده شکل خود را با حجم‌های بی‌شمار متفاوت آن فضاها تطبیق دهد. بدون تغییر شکل، در فضاهای باریک‌تر جای نمی‌گیرد، مگر بخشی از آن با حجم‌های بی‌شمار متفاوت فضاها تطبیق دهد. بنابراین، ماده باید به صورت نامحدود به اجزای کوچک‌تر تقسیم شود و این تقسیم‌پذیری برای توضیح حرکت در جهانی بدون خلأ ضروری است. در چنین جهانی، حرکت جسم مستلزم جابه‌جایی هم‌زمان اجسام مجاور است که نیازمند انعطاف‌پذیری و تقسیم‌پذیری ماده می‌باشد. لذا، تقسیم بی‌نهایت ماده نه تنها واقعی بلکه ضروری است، زیرا از طبیعت ماده و ارتباطش با حرکت ناشی می‌شود، حتی اگر ذهن ما نتواند آن را کاملاً درک کند (Descartes, 1985, CSM 1, p. 239). آرتور این ایده را به زمان بسط می‌دهد و استدلال می‌کند که دکارت نه تنها ماده را بی‌نهایت تقسیم‌پذیر می‌دانست بلکه این ویژگی را به زمان نیز تعمیم داد و زمان را جریانی پیوسته و بدون واحدهای گسسته (اتم‌های زمانی) مشابه ماده می‌دید (Arthur, 1988, pp. 356-358).

دوم، دکارت در نامه به هنری مور تأکید می‌کند که فرض وجود اتم‌هایی که هم‌زمان ممتد و غیرقابل تقسیم باشند، ذاتاً تناقض‌آمیز است. هرچند خداوند می‌تواند چنین اتم‌هایی را به گونه‌ای بیافریند که توسط هیچ مخلوقی تقسیم‌پذیر نباشند اما نمی‌توان تصور کرد که او خود را از قدرت تقسیم آن‌ها محروم سازد. از آنجاکه اتم به عنوان موجودی ممتد فرض می‌شود، تقسیم آن ذاتاً ممکن است. بنابراین، انکار قدرت خداوند در تقسیم آن به معنای انکار یکی از امور ممکن از دیدگاه انسانی است. دکارت با اشاره به اینکه تعداد اجزای ماده نامحدود است - نه به دلیل محدودیت شمارش بلکه به سبب گستردگی فراتر از تصور انسانی - استدلال می‌کند که خداوند می‌تواند تقسیم کامل را فراتر از مرزهای فکری بشر انجام دهد (Descartes, 1991, CSMK 3, p. 363). این دیدگاه با آنچه در بند ۳۴ اصول فلسفه بیان شده همخوانی دارد، جایی که تقسیم نامحدود برخی اجزای ماده گاهی به طور واقعی رخ می‌دهد و این امر پیوستگی و تقسیم‌پذیری بی‌نهایت امتداد را در متافیزیک دکارتی تقویت می‌کند. آرتور، با استناد به این نامه، استدلال دکارت در رد اتم‌های ممتد و غیرقابل تقسیم را به حوزه زمان تعمیم می‌دهد و تأکید می‌کند که دکارت وجود هرگونه فاصله زمانی خالی را انکار

می‌کند. این تعمیم، به‌ویژه در تقابل با تفسیرهایی که زمان را گسسته و متشکل از واحدهای مجزا می‌دانند، از دیدگاه پیوستگی زمان در نظام فلسفی دکارت حمایت می‌کند (Arthur, 1988, pp. 356-358).

سوم، دکارت در نامه به کلرسلیه^۱ به پارادوکس‌های معروف زنون (فیلسوف یونانی باستان) می‌پردازد. زنون با فرض تقسیم نامحدود اجزای زمان و فضا پارادوکس‌هایی مطرح کرد تا نشان دهد که حرکت و تغییر غیرممکن است. یکی از معروف‌ترین پارادوکس‌های او پارادوکس «آشیل و لاک‌پشت» است (که دکارت آن را با اسب و لاک‌پشت مثال می‌زند). دکارت در این نامه این پارادوکس را با استفاده از مفهوم سری‌های هندسی (مجموع بی‌نهایت اجزای کوچک) حل می‌کند و نشان می‌دهد که حتی اگر چیزی به بی‌نهایت تقسیم شود، مجموع آن محدود است. زنون می‌گوید فرض کنید که لاک‌پشتی ۱۰ واحد جلوتر از اسبی شروع به حرکت کند. اسب ۱۰ برابر سریع‌تر است. آیا اسب لاک‌پشت را می‌گیرد؟ وقتی اسب ۱۰ واحد طی می‌کند، لاک‌پشت یک واحد جلوتر رفته است. وقتی اسب آن یک واحد را طی می‌کند، لاک‌پشت ۱/۱۰ واحد جلوتر رفته است. وقتی اسب ۱/۱۰ واحد را طی می‌کند، لاک‌پشت ۰/۱۰۱ واحد جلوتر رفته، و این فرایند بی‌نهایت ادامه پیدا می‌کند. بنابراین، اسب باید بی‌نهایت مرحله را طی کند تا به لاک‌پشت برسد اما او هرگز نمی‌رسد. به‌لحاظ منطقی، این مطلب درست است اما در واقعیت اسب می‌رسد. زنون، با اصل دانستن منطق، حرکت را توهم می‌داند.

دکارت باور دارد که مشکل در تصور بی‌نهایت است: مجموع بی‌نهایت اجزا لزوماً بی‌نهایت نیست. پارادوکس حل می‌شود اگر بفهمیم مجموع سری بی‌نهایت از اجزای کوچک‌تر محدود است. فاصله اضافی لاک‌پشت = ۱ واحد + ۰/۱ + ۰/۱ + ... = ۱.۱۱۱... واحد (۱ + ۱/۹ واحد). اسب این فاصله محدود را طی می‌کند و به لاک‌پشت می‌رسد. مشکل در خلط «بی‌نهایت تقسیم» با «بی‌نهایت فاصله» است، درحالی‌که تقسیم بی‌نهایت اما مجموع محدود است. به نظر دکارت، این نهم واحد نامحدود تصور می‌شود، زیرا آن را به اجزای بی‌نهایت تقسیم می‌کنند. او نشان می‌دهد که مجموع بی‌نهایت اجزای کوچک در سری هندسی -مانند افزودن دهم، صدم، هزارم و غیره تا بی‌نهایت- به مقدار محدود (در اینجا نهم کمیت اولیه) هم‌گرا می‌شود، که این مستلزم فرض پیوستگی فضا و زمان است، زیرا اگر زمان گسسته و اتمی بود، چنین تقسیم بی‌نهایت و همگرایی ممکن نبود (Descartes, 1991, CSMK 3, pp. 290-292). او نه تنها پارادوکس را با تمایز میان تصور ذهنی تقسیم بی‌نهایت و واقعیت محدود حرکت حل می‌کند بلکه این دیدگاه را تقویت می‌نماید که زمان جریانی مداوم و به‌نحو نامتناهی تقسیم‌پذیر است.

۴. نتیجه‌گیری

این مقاله نشان داد که منشأ تکرار قرائت‌ها از «زمان» در دکارت را باید در تلقی پارادوکسیکال او جست: از یک سو زمان به‌مثابه جریانی پیوسته است و از سوی دیگر به لحظات مستقل و گسسته‌ای فروکاسته می‌شود که نیازمند خلق و حفظ

^۱ Clerselier

مداوم الهی است. پذیرش نظریه پیوستگی زمان هر چند می‌کوشد دشواری‌های اتم‌گراییِ زمانی را رفع کند اما، در عمل، زمان را به «لحظات قابل‌شمارش» تقلیل می‌دهد و نوعی گسستگی نهفته را همچنان بازتولید می‌کند. بدین سان، حتی اگر پیوستگی را راه‌حلِ بدیلِ گسستگی بدانیم، قرائت‌های صرفاً کمی از پیوستگی نه با متن دکارتی سازگار است و نه تناقض‌هایش را حل می‌کند.

از حیث شواهد تاریخی-متنی نیز خوانش «پیوستگی بی‌نهایت تقسیم‌پذیر» با دشواری روبه‌روست. نخست، فقدان تصریح در آثار دکارت-در حالی که او در اصول فلسفه ماده را بی‌نهایت تقسیم‌پذیر می‌خواند- دربارهٔ زمان نظریه مشابهی ندارد. دوم، دلیل علیّی دوم در تأمل سوم بر استقلالِ هر لحظه و اتکای آن به حفظِ الهی تأکید می‌کند و با پیوستگی به معنای اتصالِ ذاتیِ لحظات تناقض دارد، استدلالی که تنها در چارچوبِ نوعی اتمیسمِ زمانی توجیه‌پذیر است. سوم، تحلیل مکاتبات دکارت، زمان را مجموعه‌ای از لحظات مستقل و جداگانه متافیزیکی نشان می‌دهد که با پیوستگی بدون شکاف تناقض دارد و به دیدگاه گسسته گرایش می‌یابد. در نهایت، حتی استناد آرتور به حل پارادوکس زنون توسط دکارت محدودیت‌هایی دارد، زیرا این تحلیل بیش از آنکه ساختارِ متافیزیکیِ زمان را روشن کند، ناظر به تقسیم‌پذیری ریاضی/مفهومی زمان است و، بنابراین، با اتم‌گراییِ زمانی سازگار می‌افتد. برآیند استدلال‌های متن و تحلیل اسناد نشان می‌دهد که دکارت، دست‌کم در سطح التزامِ متافیزیکی، به نوعی اتم‌گراییِ زمانی (حتی صورتِ قوی آن) متعهد است. از این رو، خوانش‌هایی که او را مدافع پیوستگیِ زمانی می‌دانند-مانند قرائتِ آرتور- با شواهدِ متنی و مبانی الهیاتی/علّیِ دکارت سازگار نمی‌افتند. بنابراین، با وجود نقدهای وارد بر پیوستگیِ زمانی، اتمیسمِ زمانی همچنان نظریه برتر و سازگارتر با نظام فلسفی دکارت باقی می‌ماند، زیرا تناقض‌های بنیادین را بهتر حل می‌کند و با شواهد متنی همخوانی بیشتری دارد.

References

- Arthur, R. (1988). Continuous creation, continuous time: A refutation of the alleged discontinuity of Cartesian time. *Journal of the History of Philosophy*, 26(3), 349–375. <https://doi.org/10.1353/hph.1988.0061>
- Bennett, J. (2001). *Learning from six philosophers: Descartes, Spinoza, Leibniz, Locke, Berkeley, Hume* (Vols. 1–2). Clarendon Press.
- Bergson, H. (1944). *Creative evolution* (A. Mitchell, Trans.). The Modern Library. (Original work published 1907)
- Bergson, H. (2001). *Time and free will: An essay on the immediate data of consciousness* (F. L. Pogson, Trans.). Dover Publications. (Original work published 1889)
- Cottingham, J. (1976). *Descartes' conversation with Burman* (J. Cottingham, Trans., Intro., & notes). Clarendon Press. (Original work published 1648)
- Descartes, R. (1984–1985). *The philosophical writings of Descartes* (Vols. 1–2) (J. Cottingham, R. Stoothoff, & D. Murdoch, Trans.). Cambridge University Press. CSM
- Descartes, R. (1991). *The philosophical writings of Descartes: Vol. 3. The correspondence* (J. Cottingham, R. Stoothoff, D. Murdoch, & A. Kenny, Trans.). Cambridge University Press. CSMK
- Frankfurt, H. G. (1999). Continuous creation, ontological inertia, and the discontinuity of time. In *Necessity, volition, and love* (pp. 55–70). Cambridge University Press.
- Garber, D. (1992). *Descartes' metaphysical physics*. University of Chicago Press.
- Gorham, G. (2008). Cartesian temporal atomism: A new defence, a new refutation. *British Journal for the History of Philosophy*, 16(4), 625–637. <https://doi.org/10.1080/09608780802200760>
- Guérout, M. (1984). The discontinuity of time. In *Descartes' philosophy interpreted according to the order of reasons: Vol. 1. The soul and God* (R. Ariew, Trans., pp. 193–202). University of Minnesota Press. (Original work published 1968)
- Levy, K. (2005). Is Descartes a temporal atomist? *British Journal for the History of Philosophy*, 13(4), 627–674. <https://doi.org/10.1080/09608780500293026>
- Madden, K. K. (1990). *A dual perspective approach to time in Descartes* (Doctoral dissertation). Loyola University Chicago. https://ecommons.luc.edu/luc_diss/2888/
- Mirmousa, N. (2025). God, time, and certain knowledge in Descartes' philosophy. *Shenakht*, 17(2), 95–114. <https://doi.org/10.48308/kj.2025.237356.1296> (In Persian)
- Nadler, S. (Ed.). (1993). *Causation in Early Modern Philosophy: Cartesianism, Occasionalism, and Preestablished Harmony*. The Pennsylvania State University Press.
- Secada, J. E. K. (1990). Descartes on time and causality. *Philosophical Review*, 99(1), 45–72. <https://www.jstor.org/stable/2185203>
- Smith, N. K. (1952). *New studies in the philosophy of Descartes: Descartes as a pioneer*. Macmillan.