

A Philosophical Analysis of the Fastness and Slowness of Time

Mahdi Assadi*

Abstract

Although the philosophical analysis of time dilation is one of the important problems of physics and its philosophy in contemporary world, throughout history too some philosophers have – though negatively – discussed about it: they have usually proposed the plurality and slowness/fastness of time as a probable view and then have criticized them by several proofs. On the contrary, especially some Neo-Šadrīan philosophers have explicitly asserted that there are as many times as movements. These times can even be – in a way different from the relativity physics – slow or fast: if a movement is fast, then its time too is fast; and if it is slow, its time too is slow. We have, using the historical method, gathered the philosophical reasons of the two opposite views and have analyzed and criticized them using the philosophical method and through logical tools. The conclusion is that the various reasons of the notable opponents of plurality and dilation of time – including Aristotle, Plotinus, Ibn Sīnā, Abū al-Barakāt al-Baghdādī and Fakhr al-Dīn al-Rāzī – are not very strong. But the claim of the proponents can philosophically be strengthened and reconstructed: Since time is quantity of movement and movement is plural and slow/fast, so must time be plural and slow/fast subordinate to the movement.

Keywords: Plurality of Time, Slowness, Fastness, Peripatetic Philosophy, Šadrīan Philosophy.

* Assistant Professor of Islamic Philosophy and Contemporary Wisdom, Institute for Humanities and Cultural Studies, Tehran, Iran, mahdiassadi@ut.ac.ir & M.Assadi@ihcs.ac.ir

Date received: 15/05/2024, Date of acceptance: 17/09/2024



Introduction

Although the time dilation is one of the important problems of physics and its philosophy in the contemporary world, throughout history too some philosophers have – though negatively and in a critical manner – discussed about it: they have usually proposed the plurality of and the slowness/fastness of time as a probable view and then have criticized it by several proofs. On the contrary, especially some Neo–Šadrīan philosophers have explicitly asserted that there are as many times as motions. These times can even be – in a way different from the relativity physics – slow or fast: if a motion is fast, then its time too is fast; and if it is slow, its time too is slow. I have gathered, in this paper, the philosophical reasons of the two opposite views and have rationally analyzed and criticized them. I have showed that the various reasons of the notable opponents of the plurality of and the dilation of time – including Aristotle, Plotinus, Ibn Sīnā, Abū al–Barakāt al–Baghdādī and Fakhr al–Dīn al–Rāzī – are not very strong. But the claim of the proponents can philosophically be strengthened and reconstructed.

Materials & Methods

I collect and review various perspectives using the historical method, then analyze and assess them using the philosophical method and through logical tools.

Discussion & Result

While Plato's *Timaeus* suggests that not just one time but various times can exist, it does not address the relativity of time and the slowness and fastness of these times. Aristotle denied the plurality of time and also claimed that time cannot be described as fast or slow; Otherwise, this would create a vicious circle: a fast *time* would be one that occurs in a short *time*. In critique of Aristotle's argument, we can show that:

(1) By distinguishing between the time *per se* and the relational time, no circularity arises. For instance, in a one–hour contest, since the rabbit's motion is faster than the turtle's, the rabbit motion's time *per se* – subordinate to the fastness of its motion – must be more than the turtle motion's time *per se*. This distinction is not, of course, incompatible with the fact that the relational time of both of them to be the current one–hour compared with, and related to, the current time of today's.

(2) This argument would work only if there were no other way to understand a fast time, but there is. Because, one of the descriptive definitions (*Rasm*) of "fast" is for

3 Abstract

something to reach and exceed something else. By such a definition, we see that the rabbit reaches and exceeds the moving turtle. To grasp, here, the meaning of reaching and exceeding, we do not need to understand the time. Thus, at least in this example, understanding fastness does not require an understanding of time.

(3) If the fast time involves circularity, then the fast motion, just in the same way, would also involve circularity, as a fast *motion* is defined as a motion occurring in a short measure of *motion* (= in a short time).

Likewise, other claims of Aristotle about the unity of time and its lacking fastness and slowness can be challenged. For instance, in the case of time, he conflates the typical and numerical unity.

After Plotinus, Ibn Sīnā, Abū al-Barakāt al-Baghdādī, and Fakhr al-Dīn al-Rāzī, who presented objectionable views on the problem at hand, Muḥammad Ḥusayn Ṭabāṭabāyī argued that there are as many times as there are motions, and Jawādī Āmulī explicitly discussed the fastness and slowness of time. My own view too is that since time is the measure of motion, it is inevitable to accept the multiplicity of time and even its subordinate fastness and slowness: since motion is numerous, measure of motion (time) is also numerous. And since motions are fast or slow, their measures, namely times, too are fast or slow subordinate to themselves. Nevertheless, the neo-Šadrīan philosophers have connected other views to this theory, which I believe are unnecessary and even mistaken, such as the general substantial motion and the uniform general time. The general substantial motion cannot be established through the general and common time.

Firstly, since time is the measure of motion, so assuming the existence of time already presupposes the existence of motion. And from an epistemic point of view too, we, as Aristotle notes, can experience no time if we are aware of no motion. Hence, it is question-begging to establish motion through time. Similarly, assuming the existence of general and common time presupposes the existence of general motion, making it question-begging to prove general motion (whether substantial or non-substantial) through general time.

Secondly, I believe that if time is considered as the measure of motion, then to prove the *uniform* general and common time, we must establish the existence of a permanent or long-lasting motion uniform without acceleration. However, since such a uniform motion has not been proven in the exact sense of the term, the uniform general and common time, whether substantial time or accidental one, cannot be proven in the exact sense of the term either.

Conclusion

Throughout history, some have argued that there is only one time, presenting its fastness or slowness as a hypothetical possibility that they subsequently reject. Aristotle denied the plurality of time and dismissed, due to the problem of circularity, its fastness or slowness as well. After critically addressing the circularity objection, I also challenge his other claims about the unity of time and its lack of fastness or slowness. The main point of Plotinus's objections concerning the relationship between the time and the measure of motion, if it is correct, is the fact that it would only challenge the specifically Aristotelian version; Otherwise, there is no issue with having multiple motions and multiple times as well, where each time is subordinate to its own specific motion.

Due to the regress argument against the existence of time, Ibn Sīnā rejects the existence of the plurality of times. However, I have showed that no regress would occur if the essential time and *per se* one be distinct from the accidental and relational time. I even, in defense of the plurality of time, present several other objections to Ibn Sīnā's position.

After reviewing and criticizing the arguments by Abū al-Barakāt al-Baghdādī and Fakhr al-Rāzī regarding the rejection of time as the measure of motion and the denial of the multiplicity of time, I show that Muḥammad Ḥusayn Ṭabāṭabāyī was the first Muslim thinker to explicitly support the idea that there are as many times as motions. Similarly, Jawādī Āmulī explicitly advocates for the fastness and slowness of time. My own view too is to show that since time is the measure of motion, it is inevitable to accept the plurality of time and even its subordinate fastness and slowness, although this differs from the treatment of time in the relativity physics.

Bibliography

- Abidi Shāhrūdi, Ali. 2009. "Synthetical Motion of Substance and a Critique of Einstein's Theory of Relativity". *Naqd Va Nazar*. Vol. 14. Issue 54. No. 54. pp. 128-133. [In Persian]
- 'Alawī 'Āmilī, Aḥmad ibn Zain al-'Abidīn. Undated. *Miftāḥ al-Shifā wa al-'Urwat al-Wuthqā*. Manuscript Copy. Tehran: Library of the Islamic Consultative Assembly. Number: 1787. [In Arabic]
- Āmīdī, Saif al-Dīn. Undated. *al-Ma'ākhidh 'alā al-Maṭālib al-'Āliyah*. Manuscript Copy. Feyzullah Efendi. Number: 1101. [In Arabic]
- Aquinas, St. Thomas .1963. *Commentary on Aristotle's Physics*. Translated by Blackwell, Spath and Thirlkel. Yale University Press

5 Abstract

- Aristotle .1983. *Aristotle Physics: Books III and IV*. Translated with Introduction and Notes by Edward Hussey. Oxford: Clarendon Press
- Aristotle .1991. *Complete Works*. The Revised Oxford Translation. Edited By Jonathan Barnes. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Aristotle. 1999. *Physics (Samā' Ṭabī'ī)*. Translated to Persian by Muḥammad Ḥasan Luṭfī. Tehran: Ṭarḥ Nu. [In Persian]
- Augustinus. 2002. *Confessions*. Translated to Persian by Sāyih Miythamī. Tehran: Daftar Pazhuhish wa Nashr Suhrawardī. [In Persian]
- Baghdādī, Abū al-Barakāt. 1994. *Al-Mu'tabar fī al-Ḥikmah*. Vol. 2 & 3. Isfahan: University of Isfahan. [In Arabic]
- Bukhārī, Shams al-Dīn Muḥammad ibn Mubārakshāh. 1974. *Ḥikmat al-'Ain wa Sharḥuh*. Edited by Ja'far Zāhidī. Mashhad: University of Firdawsī. [In Arabic]
- Dihbāshī, Mahdī. 2007. *Pazhūhishī Ṭabīqī dar Hastī Shināsī Wa Shinākht Shināsī Mullā Ṣadrā wa Whitehead (A Comparative Study of Ontology and Epistemology of Mulla Sadra and Whitehead)*. Tehran: 'Ilm. [In Persian]
- Einstein, Albert and Leopold Infeld. 1982. *The Evolution of Physics: The Growth of Ideas from Early Concepts to Relativity and Quanta*. Translated to Persian by Aḥmad Ārām. Tehran: Khārazmī. [In Persian]
- Ḥaydarī, Kamāl .2016. *Sharḥ Nihāyat al-Ḥikmah*. Vol. 5 & 9. Bayrūt: Mu'assasat al-Hudā. [In Arabic]
- Ḥillī, Ḥasan ibn Yūsuf .1998. *Nihāyat al-Marām fī 'Ilm al-Kalām*. Vol. 1 & 3. Edited by: Fāḍil 'Irfān. Qum: Mu'assasat al-Imām al-Ṣādiq. [In Arabic]
- Ḥillī, Ḥasan ibn Yūsuf .2000. *al-Asrār al-Khaḍīyyah fī al-'Ulūm al-'Aqlīyyah*. Qum: Markaz al-Abḥāth wa al-Dirāsāt al-Islāmīyyah Qism Iḥyā' al-Turāth al-Islāmī. [In Arabic]
- Ḥusaynī Ṭahrānī, Muḥammad Ḥusayn. 2004. *Ma'ād Shināsī*. Vol. 8. Mashhad: Intishārāt 'Allāmah Ṭabāṭabā'ī
- Ibn Rushd .1993. *Tahāfut al-Tahāfut*. Edited by Muḥammad al-'Arībī. Bayrūt: Dār al-Fikr. [In Arabic]
- Ibn Sīnā .2004. *al-Ishārāt wa al-Tanbīhāt ma'a Sharḥ al-Ṭūsī*. Vol. 3. Qum: Nashr al-Balāghah. [In Arabic]
- Ibn Sīnā .2006. *al-Shifā': al-Ilāhīyyāt*. Edited by Ḥasan Ḥasan-Zādiḥ Āmulī. Qum: Būstān Kitāb Qum. [In Arabic]
- Ibn Sīnā. 1984. *al-Shifā', al-Ṭabī'īyyāt, 1 – al-Samā' al-Ṭabī'ī*. Edited by Sa'īd Zāyid. Qum: Manshūrāt Maktabat Āyat Allāh al-'Uzmā Mar'ashī Najafī. [In Arabic]
- Ibn Sīnā. 1992. *Al-Mubāḥathāt*. Edited by Muḥsin Bīdārfar. Qum: Bīdārfar. [In Arabic]
- Ibn Sīnā. 1996. *Al-Nafs min Kitāb al-Shifā'*. Edited by Ḥasan Ḥasan-Zādiḥ Āmulī. Qum: Markaz al-Nashr al-Tābi' Maktab al-'Ilām al-Islāmī. [In Arabic]
- Jawādī Āmulī, 'Abd Allāh. 2014. *Raḥīq Makhtūm: Sharḥ Ḥikmat Muta'alīyyah*. Vol. 12, 13 & 14. Edited by Ḥamīd Pārsānīyā. Qum: Isrā'. [In Persian]

- Jawādī Āmulī, ‘Abd Allāh. 2016. *Raḥīq Makhtūm: Sharḥ Ḥikmat Muta‘ālīyyah*. Vol. 15 & 16. Edited by Ḥamīd Pārsānīyā. Qum: Isrā’. [In Persian]
- Kamali, Mohammad Mahdi. 2021. “A New Approach in Solving the Problem of "Relationship between fixed beings and moving beings"”. *Existence and Knowledge*. Vol. 8. Issue 1. No. 15. pp. 7-28. [In Persian]
- Karīmī, Bīzhan. 1999. “The Substantial Motion and Time”. *Kheradname-ye Sadra*. No. 17. pp. 70-82. [In Persian]
- Kātibī Qazwīnī, Najm al-Dīn .2018. *al-Mufaṣṣal fī Sharḥ al-Muḥaṣṣal*. Edited by ‘Abd al-Jabbār Abū Sunaynah. ‘Ammān – Dubai: al-Aṣḥayn lil-Dirāsāt wa al-Naṣr – Kalām lil-Buḥūth wa al-I‘lām. [In Arabic]
- Khūnājī, Afḍal al-Dīn. Undated. *Talkhīṣ al-Maṭālib al-‘Ālīyyah fī ‘Ilm al-Kalām*. Manuscript Copy. Berlin State Library. Landberg 8. [In Arabic]
- Lettinck, Paul .1994. *Aristotle's Physics and Its Reception in the Arabic World*. E. J. Brill
- Miṣbāḥ Yazdī, Muḥammad Taqī. 2012. *Sharḥ Ilāhīyyāt Shifā’*. Vol. 2. Edited by ‘Abd al-Jawād Ibrāhīmīfar. Qum: Mu’assasah-’i Āmūzishī wa Pazhūhishī-’i Imām Khumaynī. [In Persian]
- Miṣbāḥ Yazdī, Muḥammad Taqī. 2014. *Ta’līqah ‘alā Nihāyat al-Ḥikmah*. Qum: Mu’assasah-’i Āmūzishī wa Pazhūhishī-’i Imām Khumaynī. [In Arabic]
- Mostafavi, Nafise. 2017. “Study of Space and Time in the Purgatory by Relativistic physics principles”. *Shinakht*. Vol. 10. Issue 1. No. 76. pp. 189-205. [In Persian]
- Mousavi, Hadi. 2015. “A Solution for the Old Problem of Explaining the Horizontal Gradation”. *Naqd Va Nazar*. Vol. 20. No. 79. pp. 109-133. [In Persian]
- Muṭahharī, Murtaḍā .2006. *The Collected Works*. Vol. 11. Tehran: Ṣadrā. [In Persian]
- Muṭahharī, Murtaḍā .2010. *The Collected Works*. Vol. 12. Tehran: Ṣadrā. [In Persian]
- Philoponus, John .2011. *On Aristotle Physics 4.10–14*. Translated by Sarah Broadie. Bloomsbury Academic
- Plato. 2001. *The Complete Works (Dawrih Kāmil Athār Aflātūn)*. Vol. 3. Translated to Persian by Muḥammad Ḥasan Luṭfī and Riḍā Kāwīyānī. Tehran: Khārazmī. [In Persian]
- Plotinus. 1987. *The Complete Works of Plotinus*. Vol. 1. Translated to Persian by Muḥammad Ḥasan Luṭfī. Tehran: Khārazmī. [In Persian]
- Rāzī, Fakhr al-Dīn Muhammad Ibn ‘Umar .1986. *al-Maṭālib al-‘Ālīyyah fī ‘Ilm al-Kalām*. Vol. 4, 5 & 7. Bayrūt: Dār al-Kitāb al-Arabī. [In Arabic]
- Rāzī, Fakhr al-Dīn Muhammad Ibn ‘Umar. 1990. *al-Mabāḥith al-Mashriqīyyah fī ‘Ilm al-Ilāhīyyāt wa al-Ṭabī‘īyyāt*. Vol. 1. Qum: Intishārāt Bīdār. [In Arabic]
- Rāzī, Fakhr al-Dīn Muhammad Ibn ‘Umar. 1994. *Sharḥ ‘Uyūn al-Ḥikmah*. Vol. 2. Tehran: Mu’assasat al-Ṣādiq. [In Arabic]
- Shīrāzī (Mullā Ṣadrā), Ṣadr al-Dīn Muḥammad ibn Ibrāhīm. 1981. *al-Ḥikmah al-Muta‘ālīyyah fī al-Aṣfār al-Arba‘ah al-‘Aqlīyyah [The Transcendent Philosophy of the Four Journeys of the Intellect]*. Vol., 3, 4, 7 & 9. Bayrūt: Dār Ihyā al-Turāth al-‘Arabī. [In Arabic]

7 Abstract

- Shīrāzī (Mullā Ṣadrā), Ṣadr al-Dīn Muḥammad ibn Ibrāhīm. 1987. *Tafsīr al-Qur'ān al-Karīm*. Vol. 5. Edited by Muḥammad Khājawī. Qum: Intishārāt Bīdār. [In Arabic]
- Shīrāzī (Mullā Ṣadrā), Ṣadr al-Dīn Muḥammad ibn Ibrāhīm. 2001. *Sharḥ al-Hidāyah al-Athīrīyah*. Edited by Muḥammad Muṣṭafā Fūlādkār. Bayrūt: Mu'assasat al-Tārīkh al-'Arabī. [In Arabic]
- Shīrāzī (Mullā Ṣadrā), Ṣadr al-Dīn Muḥammad ibn Ibrāhīm. 2003. *Sharḥ al-Ilāhīyyāt Al-Shifā'* [Commentary on Avicenna's Metaphysics of the Cure]. Edited by Najafqulī Ḥabībī. Tehran: SIPRIN. [In Arabic]
- Simplicius .1992. *On Aristotle's Physics 4.1–5, 10–14*. Translated by J. O. Urmson. Bloomsbury Academic
- Suhrawardī, Shihāb al-Dīn. 1993. *Majmū'ah Muṣannaḥāt (The Collected Works)*. Vol. 1. Ed. and Intro. by: H. Corbin. Tehran: Mu'assasah-i Muṭāla'āt wa Taḥqīqāt-i Farhangī (Institute of Cultural Studies and Researches). [In Arabic]
- Ṭabāṭabāyī, Muḥammad Ḥusayn. 1993. *Uṣūl Falsafah wa Rawish Realism (with Muṭahharī's Commentaries)*. Vol. 4. Tehran: Ṣadrā. [In Persian]
- Ṭabāṭabāyī, Muḥammad Ḥusayn. 1999. *Bidāyat al-Ḥikmah*. Edited with a Commentary by: 'Abbās 'Alī Zārī'ī Sabzawārī. Qum: Mu'assasat al-Nashr al-Islāmī. [In Arabic]
- Ṭabāṭabāyī, Muḥammad Ḥusayn. 2007. *Majmū'ah Rasā'il al-'Allāmah al-Ṭabāṭabā'ī*. Qum: Bāqiyāt. [In Arabic]
- Ṭabāṭabāyī, Muḥammad Ḥusayn. 2007. *Nihāyat al-Ḥikmah*. Edited with a Commentary by: Ghulām Riḍā Fayyāḍī. Qum: Mu'assasah-'i Āmūzishī wa Pazhūhishī-'i Imām Khumaynī. [In Arabic]
- Ṭabāṭabāyī, Muḥammad Ḥusayn. 2009. *Nihāyat al-Ḥikmah*. Vol. 1 & 2. Edited with a Commentary by: 'Abbās 'Alī Zārī'ī Sabzawārī. Qum: Mu'assasat al-Nashr al-Islāmī. [In Arabic]

تحلیل فلسفی تندی و کندی زمان

مهدی اسدی*

چکیده

گرچه این مسأله که «آیا با ملاک‌های فلسفی زمان می‌تواند به تندی و کندی متصف شود؟» یکی از مسائل مهم فیزیک و فلسفه‌ی فیزیک در دنیای معاصر است، در طول تاریخ نیز برخی از فیلسوفان – گرچه به صورت سلبی – بدان پرداخته‌اند: آن‌ها معمولاً تعدد و تندی و کندی زمان را به عنوان یک احتمال مطرح کرده و سپس با ادله‌ی گوناگون به نقد آن پرداخته‌اند. در برابر، به ویژه برخی از فیلسوفان نوصدرایی تصریح کرده‌اند به شماره‌ی حرکت‌های موجود زمان‌های گوناگون وجود دارد. این زمان‌ها – به روشی متفاوت از فیزیک نسبیّت – به تندی و کندی نیز متصف می‌شوند: هرچه حرکت تندتر باشد زمان نیز تندتر است. ما ادله‌ی فلسفی این دو دیدگاه رقیب را به روش تاریخی گردآورده و به روش عقلی و با ابزارهای منطقی آن‌ها را تحلیل کرده و سنجیده‌ایم. نتیجه و یافته‌ی پژوهش این است که ادله‌ی گوناگون مخالفان برجسته‌ی تعدد و تندی و کندی زمان – از جمله ارسطو، فلوطین، ابن‌سینا، ابوالبرکات بغدادی و فخر رازی – از قوت چندانی برخوردار نبوده و در نهایت پذیرفتنی نیست. ولی از نظر فلسفی ادعای موافقان قابل بازسازی و تقویت است: چون زمان مقدار حرکت و حرکت نیز متعدد و تند/کند است، پس زمان نیز به تبع حرکت به تعدد و تند/کندی متصف می‌شود.

کلیدواژه‌ها: تعدد زمان، تندی زمان، کندی زمان، فلسفه‌ی مشاء، فلسفه‌ی صدرایی.

* استادیار فلسفه اسلامی و حکمت معاصر، هیأت علمی پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، ایران،
M.Assadi@ihcs.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۶/۲۷



۱. مقدمه

۱.۱ طرح مسئله

گرچه پس از فیزیک نسبیت است که مسأله‌ی تندى و كندى زمان به صورت كئونى خود مطرح و زبان زد عام و خاص گشته است، ولى چنین نبوده است كه در طول تاريخ به هیچ روی بدان نپرداخته باشند. چه، در طول تاريخ فیلسوفان مشاء، و حتى گاه دیگر اندیشمندان، معمولاً تعدد و تندى و كندى زمان را به عنوان يك احتمال مطرح کرده و سپس به نقد آن پرداخته‌اند. حتى هر از گاهى برخی به گونه‌ای سخن گفته‌اند كه گویا اگر زمان را مقدار حرکت بدانیم، تعدد زمان گریزناپذیر است. بالاخره مبادى خاص فلسفى صدرایى - مبنى بر این كه زمان جوهرى بعد چهارم جوهر جسمانى است - باعث شده است برخی از شارحان صدرایى آشكارا بگویند به شماره‌ی حرکت‌هاى موجود زمان‌هاى گوناگون وجود دارد و این زمان‌ها بسته به تندى و كندى حرکت‌هاى مربوطه‌ی خود به تندى و كندى متصف می‌شوند.^۱

ما در این نوشتار درصددیم ادله‌ی فلسفى این دیدگاه‌هاى مختلف را در طول تاريخ گردآوریم و به صورت انتقادى بررسى نماییم. با انجام این مهم زمینه‌ی لازم برای بررسى تطبیقى اتساع زمان در فیزیک نسبیت و فلسفه‌ی اسلامى نیز فراهم خواهد شد. توضیح کوتاه این كه، گرچه برخی از فیلسوفان صدرایى تندى و كندى زمان را می‌پذیرند، ولى بر این باورند كه چون زمان مقدار حرکت است، پس هرچه حرکت تندتر باشد^۲ زمان نیز تندتر خواهد بود. ولى فیزیک نسبیت درست برخلاف این فلسفه می‌گوید - برپایه‌ی فرمول $\epsilon = \sqrt{1 - v^2/c^2}$ (كه در آن c سرعت نور است و v سرعت متحرك) - هرچه حرکت تندتر باشد زمان آن متحرك كندتر خواهد شد نه تندتر. برای نمونه، آينشتاين می‌گوید: زمان با ساعت معين می‌شود و هر چه سرعت افزون‌تر شود چرخش عقربه‌هاى ساعت متحرك، نسبت به ساعت‌هاى ساكن، كندتر می‌شود به گونه‌ای كه اگر به سرعت نور برسد از كار كردن می‌ایستد (اينشتاين و اينفلد، ۱۳۶۱، ص ۱۶۴ و ص ۱۶۸). بدین سان در فیزیک نسبیت برای تندى حرکت حد يقف وجود دارد و آن سرعت نور (3×10^8 متر بر ثانيه) است و برای كندى زمان حد يقفى نیست و زمان می‌تواند (در سرعت نور) دقیقاً صفر شود.

برای این كه بتوان میان دو دیدگاه متعارض بالا داوری كرد نخست باید تقریر و ادله‌ی فلسفه‌ی صدرایى را مشخص نمود. يكی از اهداف این نوشتار مشخص كردن این امر مهم است.

نکته‌ی دیگر این‌که، برای اثبات تندی و کندی زمان نخست باید اثبات شود که نه یک زمان واحد بلکه زمان‌های گوناگون وجود دارد. سپس باید اثبات شود که در این زمان‌های گوناگون تندی و کندی وجود دارد. در طول تاریخ معمولاً این دیدگاه غالب بوده است که تنها یک زمان وجود دارد. در برابر هر از گاهی این دیدگاه مخالف پیش کشیده شده است که به تعداد حرکت‌ها زمان‌های گوناگون وجود دارد ولی هنوز واضح و گویا به این پرداخته‌اند که این زمان‌های گوناگون سرعت یک‌نواختی دارند یا این‌که سرعت آن‌ها نیز می‌تواند مختلف باشد؛ تا این‌که برخی از شارحان صدرایی به تصریح مدعی شده‌اند سرعت این زمان‌ها نیز می‌تواند مختلف باشد.

کوتاه این‌که، چنین پژوهشی نه تنها از نظر فراهم‌نمودن زمینه‌ی لازم برای بررسی‌های تطبیقی در دنیای معاصر اهمیت و ضرورت دارد، از نظر تاریخی نیز هر از گاهی - نفیاً یا اثباتاً - مطالبی «صریح» در این مورد وجود دارد که متأسفانه مورد غفلت واقع شده است. از این‌رو، در پاسخ به این مسأله‌ی پژوهشی که آیا با ملاک‌های فلسفی زمان می‌تواند به تندی و کندی متصف شود یا نه، دیدگاه‌های گوناگون اندیشمندان مسلمان را گردآوری کرده و به صورت انتقادی بررسی خواهیم نمود. از آن‌جا که برخی از سخنان اندیشمندان مسلمان ریشه در فلسفه‌ی یونان دارد به دیدگاه مربوطه‌ی افلاطون، ارسطو و فلوطین نیز اشاره خواهیم کرد. برای اثبات کندی و تندی زمان مهم‌ترین نکته‌ای که بر آن متمرکز خواهیم شد نسبت زمان با مقدار حرکت است؛ چراکه تنها در صورتی می‌توان تندی و کندی زمان را پذیرفت که پیش‌تر به‌عنوان شرط لازم پذیرفته باشیم که زمان مقدار حرکت است یا دست‌کم پیوندی گسست‌ناپذیر با حرکت دارد.

۲.۱ پیشینه پژوهش

تاکنون هیچ مقاله، یا حتی فصلی از کتاب، در این زمینه به زبان فارسی نوشته نشده است.

۲. دیدگاه‌های فیلسوفان یونانی و شارحان آن‌ها

۱.۲ افلاطون

گرچه در تیمایوس افلاطون در ضمن بحثی به کوتاهی به این اشاره می‌شود که نه یک زمان واحد بلکه زمان‌های گوناگونی می‌تواند وجود داشته باشد، ولی با این‌همه سخنی از نسبیّت

زمان و تندی و کندی آن زمان‌ها در میان نیست. در تیمایوس گفته می‌شود یک ماه مدت زمانی است که کره‌ی ماه یک بار مدار خود را بپیماید و یک سال نیز مدت زمانی است که خورشید یک بار مدار خود را بپیماید. اینک نکته‌ی مهم این است که سایر ستارگان نیز برای خود مداری دارند و در مدت زمان خاصی آن‌را می‌پیمایند. پس در این موارد نیز زمان‌های خاصی وجود دارد ولی آدمیان «به مدت زمانی که هر یک از آنها با طی مدار خود محدود و مشخص می‌سازد نامی نداده‌اند. همه‌ی این زمان‌ها با هم یک سال بزرگ را تشکیل می‌دهند (افلاطون، ۱۳۸۰، *Timaeus*, 39c-d). چنان‌که دیده می‌شود، گرچه بسیار آشکار این بحث به میان می‌آید که زمان‌های گوناگونی وجود دارد و از این‌رو شرط لازم تندی و کندی زمان در آثار افلاطون بررسی و پذیرفته شده است، ولی شرط کافی آن بررسی نشده و سخن آشکاری از خود تندی و کندی زمان در میان نیست.

۲.۲ ارسطو

از آن‌جا که ارسطو زمان را چیزی می‌داند که متعلق به حرکت است (ارسطو، ۱۳۷۸، *Physics On the Heavens I*, IV, §11, 219a8-9) به این نتیجه می‌رسد که زمان عدد و مقدار حرکت است (279a14): «عدد حرکت از حیث پیش و پس» یا «حرکت از آن جهت که قابل شمارش است». به همین سبب است که ما «حرکت بیشتر و حرکت کمتر را به وسیله‌ی زمان معین می‌کنیم» (۱۳۷۸، *Physics IV*, §11, 219b1-5). ولی زمان مقدار کدام حرکت است و دقیقاً چه حرکتی ملاک زمان است؟ ارسطو می‌گوید چون حرکت منظم مستدیر - به سبب شناخته‌تر بودن - مناسب‌تر است تا مقیاس قرار گیرد، زمان مقدار حرکت کره‌ی کیهان است (۱۳۷۸، *Physics IV*, §14, 223b19-21). از نظر او حرکت کروی فلک سریع‌ترین حرکت‌ها است؛ چراکه حرکت فلک مقیاس همه‌ی حرکت‌ها است و مقیاس نیز همه‌جا کم‌ترین است و کم‌ترین حرکت نیز سریع‌ترین است (26-287a23، *On the Heavens II*, §4). کوتاه این‌که، زمان مقدار حرکت سریع‌ترین حرکت‌ها، یعنی حرکت فلک اطلس، است.

گرچه ارسطو زمان را مقدار حرکت می‌داند، ولی منکر این است که زمان به تبع حرکت به تندی و کندی متصف شود. توضیح کوتاه این‌که، او گاه به تصریح سرعت در زمان را منکر می‌شود. او در کتاب فیزیک برای این‌که نشان‌دهد زمان غیر از حرکت است می‌گوید

تغییر همیشه یا سریعتر است یا آهسته‌تر، در حالی که زمان چنین نیست زیرا سرعت و آهستگی به وسیله‌ی زمان تعریف می‌شود: سریع چیزی است که در زمانی کوتاه حرکت بسیار

تحلیل فلسفی تندی و کندی زمان (مهدی اسدی) ۱۳

می‌کند و آهسته چیزی است که در زمان دراز حرکت اندک می‌کند. ولی زمان به وسیله زمان تعریف نمی‌شود (۱۳۷۸، 16-13، §10، *Physics IV*).

پس در این جا خلاصه‌ی دلیل او این است که اگر زمان به سرعت متصف شود، دچار دور می‌شویم: زمان سریع باید چیزی باشد که در زمان کوتاهی رخ می‌دهد. ولی چون دور باطل است پس زمان به سرعت متصف نمی‌شود.

در ادامه خواهیم دید که با تفکیک زمان نفسی و قیاسی دوری به وجود نمی‌آید.^۳ به علاوه، این اشکال ارسطو در صورتی وارد است که او نشان دهد راه دیگری برای شناخت و تعریف زمان سریع وجود ندارد. ولی ارسطو و پیروان او در طول تاریخ چنین چیزی را اثبات نکرده‌اند. مثلاً چه اشکالی دارد کسی بگوید یکی از تعریف‌های رسمی «سریع» این می‌تواند باشد که چیزی به چیزی دیگر برسد و از آن پیش افتد. با چنین تعریفی، این شخص می‌تواند بگوید: من مشاهده کردم که خرگوش سریع‌تر از لاک‌پشت حرکت می‌کند؛ چه، مشاهده کردم که خرگوش به لاک‌پشت متحرک رسید و از آن پیش افتاد.^۴ چنین شخصی ممکن است بگوید من هنوز درکی از زمان ندارم و با این همه سرعت در حرکت را می‌بینم و می‌فهمم. به ویژه که، دیدگاه رایج نزد اندیشمندان مسلمان این است که اساساً زمان امری معقول است ولی حرکت امری محسوس. بنابراین، تندی و کندی حرکت نیز - دست‌کم در این مثال - محسوس است نه معقول؛ چه، بر پایه‌ی تعریف یادشده، آن شخص می‌تواند بگوید چون رسیدن و پیش‌افتادن می‌تواند محسوس باشد، پس سریع‌بودن نیز می‌تواند محسوس باشد. بدین سان، برای احساس حرکت و سرعت لزوماً نیازی به فهم زمان نیست. حتی اگر هم به فرض مخالف بتواند از این دفاع کند که رسیدن و پیش‌افتادن معقولی است که به یاری محسوس درک می‌شود نه این‌که محسوس محض باشد، باز در نهایت تأثیری در بحث ما ندارد. چون اشکال‌کننده باز می‌تواند بگوید من برای فهم رسیدن و پیش‌افتادن آشکارا به فهم زمان نیازی ندارم. پس دوباره، بر پایه‌ی تعریف یادشده، برای فهم سرعت لزوماً نیازی به فهم زمان نیست.

بنابراین، همان‌طور که راهی برای شناخت سرعت حرکت وجود دارد بی‌آن‌که به زمان متمسک شویم، شاید برای شناخت سرعت زمان نیز راهی وجود دارد بی‌آن‌که به زمان متمسک شویم. مثلاً کافی است بگوییم زمان مقدار حرکت است و بنابراین به تبع حرکت به تندی و کندی متصف می‌شود. پس همان‌طور که - دست‌کم در این مثال - تندی و کندی حرکت نیازی به زمان نداشت تندی و کندی زمانی که به تبع این حرکت موجود است نیز نیازی به زمان نخواهد داشت.

نقد دیگر این که، اگر بپذیریم زمان سریع – طبق بیان ارسطو – دچار دور باشد، حرکت سریع نیز دچار دور است؛ چه، حرکت سریع باید چیزی باشد که در مقدار حرکت (زمان) کوتاهی رخ می‌دهد. ولی چون حرکت به وسیله‌ی حرکت تعریف نمی‌شود و دور باطل است، پس حرکت به سرعت متصف نمی‌شود!

گاهی نیز تعبیر ارسطو به گونه‌ای است که گویا عدم سرعت در زمان را بدیهی می‌داند:

روشن است که زمان را نمی‌توان با صفات سریع و آهسته توصیف کرد ولی با صفات بسیار و اندک و دراز و کوتاه می‌توان توصیف کرد. زیرا زمان به عنوان شیئی متصل یا دراز است یا کوتاه، و به عنوان عدد یا بسیار است یا کم، ولی سریع و آهسته نیست همان گونه که عددی که ما با آن اشیا را^۵ می‌شماریم سریع و آهسته نیست (۱۳۷۸، *Physics IV*, §12, 220b1-5).

روشن است که این سخن مصادره‌ای بیش نیست؛ چراکه مخالف نیز می‌تواند بگوید عدم سرعت در زمان را روشن و بدیهی نمی‌یابد. بلکه امروزه مخالفانی چون پیروان فیزیک نسبیت می‌توانند فراتر نیز بروند و، درست بر خلاف ارسطو، می‌توانند بگویند این تندی و کندی در زمان است که وجود آن روشن و بدیهی است: زمان با ساعت معین می‌شود و ما نیز بسیار روشن و بدیهی در آزمایش‌گاه‌های خود تجربه می‌کنیم که هر چه سرعت افزون‌تر شود چرخش عقربه‌های ساعت متحرک کندتر می‌شود.

گاه پیامد آشکار برخی از سخنان ارسطو نفی تعدد در زمان، و به طریق اولی نفی سرعت در زمان نیز، هست. برای نمونه، او در نقد این که زمان همان حرکت کیهان باشد می‌گوید: «اگر بیش از یک کیهان وجود داشت حرکت هر یک از آنها زمان می‌بود به طوری که در زمانی واحد چند زمان وجود می‌داشت» (۱۳۷۸، *Physics IV*, §10, 221b3-5). پیامد آشکار چنین سخنی این است که در آن واحد چند زمان وجود ندارد. پس به طریق اولی سرعت در زمان نیز منتفی است. ولی اگر یک آن واحد را ملاک قرار ندهیم، از نظر او اشکالی ندارد چند زمان وجود داشته باشد: «زمان واحد در آن واحد در همه جاست ولی زمان پیشتر و زمان سپستر زمان واحد نیست» (۱۳۷۸، *Physics IV*, §12, 220b6-7؛ و نیز نک: *Physics IV*, §13, 222a30-b8). اینک، برای این که در این زمان‌های گوناگون تندی و کندی در زمان منتفی باشد ارسطو و ارسطوئیان باید نشان دهند که حرکت‌هایی که منشاء این زمان‌ها است – یعنی حرکت گذشته و حرکت حال و حرکت آینده‌ی دورترین فلک – همواره یک‌نواخت است و دچار شتاب نمی‌شود (بسنجید با: ارسطو، ۱۳۷۸، *Physics VIII*, §9, 265b10-16؛ *On the Heavens II*, §6؛ که البته علم امروزی

تحلیل فلسفی تندی و کندی زمان (مهدی اسدی) ۱۵

خلاف این را اثبات کرده است: گذشته از مباحث مخدوش هیأت بطلمیوسی، مدار حرکت سیاره‌ها و ستاره‌ها و دیگر اجرام آسمانی گرد نبوده و بیضوی است و از این رو سرعت آن اجسام در این مدارها دچار افزایش و کاهش می‌شود.

ارسطو هم چنین در جایی دیگر به وضوح می‌گوید زمان نمی‌تواند عدد و مقدار هر حرکتی باشد؛ چه، در این صورت لازم می‌آید در آن واحد دو (یا چند) زمان مساوی وجود داشته باشد و حال آن‌که بی‌گمان این شدنی نیست. چون این زمان‌ها یا هم‌زمان‌اند یا هم‌زمان نیستند. در صورت نخست زمان‌های مساوی یک چیز واحد خواهند بود نه چند چیز. در صورت دوم نیز «از حیث نوع یک و همانند». درست مثل این‌که هفت اسب و هفت سگ وجود داشته باشد. این‌جا عدد همگی هفت است و از این رو عددشان یک و همان است. به همین سان

حرکاتی هم که هم‌زمان صورت می‌گیرند و حدودشان هم‌زمان است دارای زمانی واحد می‌باشند. گرچه یکی از این حرکات ممکن است سریع باشد و دیگری آهسته، یا یکی حرکت مکانی باشد و دیگری استحال، با اینهمه زمان دو تغییر، اگر دارای عدد برابر باشند و هم‌زمان باشند، یک و همان است. از این رو با اینکه حرکات، مختلف و جدا از یکدیگرند، زمان در همه‌جا یک و همان است زیرا عدد حرکات مساوی و هم‌زمان، در همه‌جا یک و همان است (۱۳۷۸، §14, 223b1-12, *Physics IV*).

مثال نقض ساده‌ای که در نقد ارسطو می‌توان پیش کشید این است که بگوییم چه اشکالی دارد در آن واحد هم زمان و سال قمری وجود داشته باشد و هم زمان و سال شمسی و اولی مقدار ۱۲ بار حرکت ماه به دور زمین باشد و دومی مقدار یک بار حرکت زمین به دور خورشید؟ چنان‌که در طول تاریخ چنین بوده است و مشکل خاصی نیز پیش نیامده است.^۶ به نظر می‌رسد ارسطو در این‌جا وحدت نوعی و وحدت عددی را با هم خلط کرده است. پیش از هر چیز جهت سادگی و هم‌راستا با پیش‌فرض ارسطو در بحث بالا فرض می‌کنیم اموری چون ۲ و ۳ اختلاف نوعی نداشته و صرفاً صنف‌هایی از نوعی واحد، یعنی کمّ منفصل/متصل، هستند. اینک، مثلاً می‌دانیم که این دیوار ۲ متر است و آن دیوار ۳ متر است. هر یک از این دو دیوار برای خود کمّ متصل قارّ جداگانه‌ای دارد ولی با این همه از حیث نوع یک و همان‌اند و هر دو دارای نوع کمّ متصل قارّ هستند. اکنون مانند همین مثال می‌گوییم: چه اشکالی دارد این حرکت برای خود زمان خاصی داشته باشد و آن حرکت هم برای خود زمان خاصی داشته باشد و حتی زمان یکی از زمان دیگری سریع‌تر نیز باشد ولی با این همه زمان هر دو حرکت از حیث نوع یک و همان باشد و هر دو کمّ متصل غیر قارّ باشد؟ پس با چنین

برهانی کثرت عددی زمان‌ها و نیز تندی و کندی در این زمان‌های گوناگون پرسش‌برانگیز نمی‌شود.

حتی آن‌جا که ارسطو می‌گوید این زمان‌ها اگر هم‌زمان باشند زمان‌های مساوی یک چیز واحد خواهند بود نه چند چیز، این نیز مانند این است که کسی بگوید اگر این دیوار ۴ متر باشد و آن دیوار هم ۴ متر باشد، این دو عدد مساوی یک چیز واحد خواهند بود نه چند چیز. ولی برپایه‌ی دیدگاه آباء و ابناء می‌دانیم که این ۴ و آن ۴ غیر از هم‌اند و تنها از حیث نوع واحدند و تنها نوع ۴ است که در هر دو یکی است. اگر ارسطو این‌جا بخواهد برپایه‌ی دیدگاه اب و ابنا‌ی رجل همدانی این ۴ و آن ۴ را در خارج یکی بداند، در این صورت در همه‌ی انواع باید چنین دیدگاهی داشته باشد. پس مثلاً انسانیت موجود در زید و انسانیت موجود در عمرو نیز باید در خارج یکی و همان باشد و وحدت عددی داشته باشد.

باز آن‌جا که ارسطو می‌گوید «هر زمان هم‌زمان، یک و همان است زیرا «آن» به‌عنوان موضوع، یک و همان است» (۱۳۷۸، *Physics IV*, §11, 219b10)، این برهان هم – که به‌نوعی به‌معنایی اکید و شدید هم‌زمانی مطلق را پیش کشیده است – بی‌اشکال نیست و در مورد «آن» وحدت نوعی را با وحدت عددی^۷ خلط کرده است. اگر زمان‌ها و بنابراین «آن»‌های سازنده‌ی این زمان‌ها نیز کثرت عددی داشته باشند، در این صورت یک نقد این برهان می‌تواند این‌گونه بوده باشد: چنین برهانی مثل این است که کسی بگوید همه‌ی پاره‌خط‌ها مساوی و بلکه یکی‌اند چون تعداد نقاط همه‌ی آن‌ها – گرچه تنها به‌صورت بالقوه – بی‌نهایت و مساوی است.

پس در بحث کنونی نیز در یک زمان خاص یک آن سیال با سیلان خود این زمان خاص را پدید می‌آورد و در همین حال در یک زمان خاص دیگر یک آن سیال دیگر با سیلان خود آن زمان خاص دیگر را پدید می‌آورد و در نهایت هر دو از بی‌نهایت آن تشکیل می‌شود و از جهت بی‌نهایت بودن تعداد «آن» در هر دو مساوی است^۸ و در عین حال این منافاتی ندارد با این‌که یکی از این زمان‌ها حتی تندتر و به‌یک معنا بیش‌تر از دیگری باشد.

حتی گاه برخی از سخنان خود ارسطو نیز می‌تواند، افزون بر کثرت زمان، مستلزم تندی و کندی در زمان باشد؛ بی‌آن‌که دوری پدید آید. چون در بحث تعریف زمان دیدیم او گفت: ما «حرکت بیشتر و حرکت کمتر را به‌وسیله‌ی زمان معین می‌کنیم». اینک، فرض کنید یک خرگوش و یک لاک‌پشت هم‌زمان یک ساعت حرکت کنند. کدام یک بیش‌تر حرکت کرده است؟ آشکارا خرگوش بیش‌تر از لاک‌پشت حرکت کرده است. اگر هم‌چنین به‌ویژه توجه‌کنیم که خود ارسطو می‌گوید «زمان ... دراز است وقتی که حرکت دراز است» (ارسطو، ۱۳۷۸،

تحلیل فلسفی تندی و کندی زمان (مهدی اسدی) ۱۷

آن‌که با ملاک رایج هر دو یک ساعت حرکت کرده‌اند. بنابراین، شدنی نیست زمان در مورد خرگوش بیش‌تر معنا داشته باشد مگر این‌که بگوییم گذشت زمان در این حرکت خرگوش تندتر از گذشت زمان در آن حرکت لاک‌پشت بوده است. یعنی زمان نفسی حرکت خرگوش باید بیش‌تر از زمان نفسی حرکت لاک‌پشت بوده باشد و گرنه زمان نسبی و قیاسی هر دو – از این جهت که نقطه‌ی آغاز و نقطه‌ی پایان هم‌زمانی دارند – برابر بوده و هر دو نسبت به و در قیاس با زمان رایج کنونی در عرف و علم یک ساعت رایج است. اگر با کم متصل قار تنظیم کنیم، یک تنظیم چنین است: در یک نیم‌دایره نیز نقطه‌ی آغاز قطر با نقطه‌ی آغاز کمان محیط نیم‌دایره‌ای شکل و نقطه‌ی پایان آن با نقطه‌ی پایان این یکی است – و حتی نقطه‌های میانی این دو پاره‌خط نیز تناظر یک‌به‌یک دارند – ولی طول این کمان بیش‌تر است. بنابراین، در مثال بالا نیز آن آغاز و آن پایان حرکت خرگوش و لاک‌پشت هم‌زمان و متناظر است و حتی آن‌های میانی نیز تناظر یک‌به‌یک دارند. پس از این جهت می‌گوییم هر دو زمان یکسانی دارند. ولی از جهت دیگر چون خرگوش بیش‌تر حرکت کرده است زمان نفسی بیش‌تری دارد.

نکته‌ی مهم دیگر در ارسطو – که پیامد مقدار حرکت بودن زمان است – این است که او می‌گوید اگر تغییر و حرکتی وجود نداشته باشد زمان نیز وجود ندارد. حتی از نظر نفسانی نیز اگر ما به تعبیر حالتی در ذهن خود واقف نشویم، زمانی احساس نمی‌کنیم. مثل این‌که کسی بخوابد و بیدار شود ولی به گذشت زمان میان خفتن خود و بیدار شدن خود واقف نشود (ارسطو، ۱۳۷۸، *Physics IV*, §11, 218b21–219a2). بنابراین، چون زمان مقدار حرکت است بدون وجود حرکت زمان نمی‌تواند وجود داشته باشد (*Physics VIII*, §1, 251b12).

ممکن است این سؤال به وجود آید که پس چگونه در مورد سکون نیز تعبیر زمانی به‌کار می‌بریم؟ پاسخ ارسطو این است که زمان به‌طور عرضی مقیاس سکون است. چون زمان نه خود حرکت بلکه عدد حرکت است پس «چیزی هم که ساکن است ممکن است در عدد حرکت باشد» (ارسطو، ۱۳۷۸، *Physics IV*, §12, 221b8–12). به‌نظر می‌رسد حاصل سخن وی این است که معنای زمان در مورد سکون این است که این‌جا زمان بالقوه مقدار حرکت است. تعبیر آکویناس نیز، در شرح سکون ارسطو، چنین است: زمان جایی هست که حرکت باشد – خواه حرکت بالفعل خواه حرکت بالقوه (Aquinas, 1963, p 278؛ بسنجید با: Simplicius, 1992, pp. 154–8, 163 & 171).

۳.۲ فلوطین

از نظر فلوطین (د ۲۷۰ م) زمان همان حرکت یا مقدار حرکت نیست بلکه «شروع روح به حرکت در جهت جهان محسوس، و این نحوه زندگی او، زمان را پدیدمی آورد» (۱۳۶۶، اثناد ۳، رساله‌ی ۷، ۹). او در نقد تلازم زمان و حرکت بسیار کوشیده است. از نظر او زمان از حرکت یا سکون پدید نیامده است (اثناد ۳، رساله‌ی ۷، ۹). او می‌گوید «حرکت ممکن است بکلی متوقف یا منقطع شود حال آنکه زمان ممکن نیست متوقف یا منقطع شود» (اثناد ۳، رساله‌ی ۷، ۸). ولی با توجه به آنچه از ارسطو گزارش کردیم این سخن مصادره‌ای بیش نیست؛ چه، دیدیم که ارسطو در دلیل استوار خود به درستی می‌گوید اگر همه‌ی حرکت‌ها، هم حرکت‌های جهان خارج جسمانی و هم حرکت‌های نفسانی، متوقف شود زمان نیز متوقف می‌شود.

فلوطین می‌گوید زمان مقدار حرکت نیست چراکه «این مقدار در مورد همه حرکت‌ها، حتی حرکت یکسان، یکی نیست زیرا حرکت گاه تند است و گاه آهسته»^۹. چون حرکت‌ها بی‌شمارند، مقدارهای این حرکت‌های بی‌شمار نیز بی‌شمارند. پس زمان‌هایی که مقدارهای این حرکت‌های بی‌شمارند، این‌ها نیز بی‌شمارند (اثناد ۳، رساله‌ی ۷، ۸). ولی این نقد فلوطین مقدار حرکت بودن زمان را زیر سؤال نمی‌برد بلکه تنها تقریر خاص ارسطویی را زیر سؤال می‌برد؛ زیرا ممکن است کسی بگوید زمان مقدار حرکت است و چون حرکت‌ها بسیارند، پس مقدارهای این حرکت‌ها و زمان‌ها نیز بسیارند. حتی این‌که می‌گوید «حرکت گاه تند است و گاه آهسته»، این‌جا نیز ممکن است کسی بگوید زمان‌ها نیز به تبع حرکت گاه تند هستند و گاه آهسته.

نقد دیگر فلوطین این است که اگر زمان مقدار حرکت یا مقدار حرکت معینی چون حرکت کیهان باشد، در این صورت «زمان نمی‌تواند همه جا باشد بلکه تنها خاص حرکت، و پیوسته با حرکت خواهد بود مانند صفتی خاص در موضوعی خاص...». کوتاه این‌که، از نظر او «نه حرکت دارای مقدار، زمان است، و نه مقدار آن؛ بلکه هر دو در زمانند»^{۱۰} (اثناد ۳، رساله‌ی ۷، ۸).

نکته‌ی اصلی این اشکال نیز در این است که درصدد است تا تنها تقریر خاص ارسطویی را زیر سؤال ببرد. چه اشکالی دارد حرکت‌ها بسیار باشند و زمان‌ها نیز بسیار، و هر یک از این زمان‌ها نیز مخصوص حرکت خاص خود باشند؟ درست مانند کم متصل قار که این دیوار ۴ متر است و این ۴ متر نیز صفت خاص این دیوار است و آن دیوار نیز ۴ متر است و آن ۴ متر نیز صفت خاص آن دیوار است. پس این ۴ متر با آن ۴ متر تنها وحدت نوعی دارد نه وحدت

عددی. بنابراین، درست مانند کم متصل قار، در کم متصل غیر قار و زمان نیز نباید انتظار داشته باشیم یک زمان خاص همه جا موجود باشد. هم چنین، زمان نفسی (و نه قیاسی) تنها جایی هست که بالفعل حرکت وجود داشته باشد و زمان قیاسی نیز، افزون بر حرکت بالفعل، در امور ساکن و جایی هست که حرکت بالقوه باشد. پس خارج از این امور جسمانی متحرک یا ساکن زمان نفسی یا قیاسی وجود ندارد.

۳. ابن سینا

در جهان اسلام ابن سینا نخستین فیلسوفی است که - به تبع ارسطو - بسیار فراوان به بحث کنونی پرداخته است و پس از او در دیگر اندیشمندان مسلمان معمولاً چیزی جز تلخیص سخن او وجود ندارد. سخنان او معمولاً بازگویی یا بازکردن سخنان ارسطو است. برای نمونه، او زمان را کمیت حرکت می داند نه از جهت مسافت بلکه از جهت تقدم و تأخری که جمع نمی شوند (۱۳۸۳، ص ۹۴). ولی گاهی نیز می گوید زمان از جهت مسافت عدد حرکت است نه از جهت زمان؛ و گرنه دور پدید می آید (۱۴۰۵، ص ۱۵۷). به هر روی، زمانها نیز واحد و مقیاسی از جنس خودشان دارند. واحد زمان مقدار حرکت خاصی است. از میان حرکتها حرکتی که واحد و مقیاس است چیزی است که حرکت طبیعی دارد و یک نواخت است و دگرگون نمی شود و در هر شرایطی واحد باقی می ماند و کم ترین مقدار حرکت نیز است. کم ترین مقدار حرکت کم ترین زمان را دارد. و این همان حرکت بسیار تند فلک است که تند تند هر روز از نو تکرار می شود و به بخش های کوچک تری نیز تجزیه پذیر است. پس چنین زمانی مقیاس زمانها است (ابن سینا، ۱۳۸۵، صص ۱۳۷-۱۳۶)؛ زمانی که از بخش کوچک همان حرکت یک نواختی برمی خیزد که سرعت و بطیء و شتاب ندارد (مصباح، ۱۳۹۱، صص ۴۵۱-۴۴۹؛ عاملی، بی تا، برگ ۱۴۶).

با این همه، گاه نکته های جدیدی نیز در ابن سینا وجود دارد که ما در ادامه به همانها متمرکز خواهیم شد. توضیح این که، برخی در انکار زمان گفته اند: چون حرکت چنین ویژگی ای دارد که با زمان ملازم است، پس هر حرکتی زمان جداگانه ای در پی دارد. ولی اگر دست کم دو زمان در آن واحد وجود داشته باشد، همین که اینها هم زمان اند، پس زمان سومی باید وجود داشته باشد تا برپایه ای آن زمان سوم اینها هم زمان باشند. دوباره باید زمان چهارمی وجود داشته باشد تا برپایه ای آن زمان چهارم این سه زمان هم زمان باشند. بدین سان تسلسل در زمانها لازم می آید. و باز باید بی نهایت حرکت وجود داشته باشد تا متبوع این زمانهای بی نهایت باشد. و

به همین سان باید بی‌نهایت جسم متحرک بالفعل وجود داشته باشد تا متبوع این حرکت‌های بی‌نهایت باشد. ولی خود آن‌ها این بی‌نهایت بالفعل را انکار می‌کنند (ابن‌سینا، ۱۴۰۵، صص ۱۵۰-۱۴۹).

در نقد این اشکال می‌توان پذیرفت که هر حرکتی زمانی دارد ولی تسلسل و پیامدهای بعدی را انکار کرد: چون آن زمان سوم - برای نمونه زمان برخاسته از حرکت شبانه‌روزی زمین - زمان ملاک است (گرچه به صورت قراردادی)، بالذات^{۱۱} و به صورت نفسی به زمان و هم‌زمانی متصف می‌شود ولی آن دو زمان دیگر بالعرض و به صورت قیاسی. پس زمان ۴ و ۵ و ۶ و ... پدید نمی‌آید. ولی ابن‌سینا از همان آغاز کثرت خود زمان‌ها را مطلقاً انکار می‌کند. خلاصه‌ی پاسخ ابن‌سینا چنین است:

هر حرکتی دارای زمان مخصوص به خود نیست ولی هر حرکتی به زمان متصف می‌شود؛ زمان شناخته‌شده‌ای که تنها از یک حرکت معین شناخته‌شده برمی‌خیزد و از این‌رو قائم و عارض بر هر حرکتی نیست. مانند این که یک متر را در موازات یا در مطابقت درختی قرار دهیم تا طول آن را اندازه بگیرد بی‌آن که خودش بر آن درخت عارض شود.^{۱۲} اساساً برخی از حرکت‌ها محال است دارای زمان باشند؛ پس محال است هر حرکتی دارای زمان باشد. توضیح این که، برخی از حرکت‌ها، هم‌چون حرکت مستقیم که آغاز و پایان دارد، محال است دارای زمان باشند؛ چه، این حرکت‌ها اگر زمان داشته باشند زمان آن‌ها باید آغاز و پایان داشته باشد و حال آن که زمان آغاز و پایان ندارد. زمان چون آغاز و پایان ندارد تنها می‌تواند اندازه‌ی حرکت مستدیری باشد که بالفعل آغاز و پایانی ندارد.

شاید گفته شود: در این صورت اگر آن حرکت معین فلکی نباشد، زمان نیز نباید باشد و از این‌رو حرکت‌های دیگر نیز باید بی‌تقدم و تأخر و بی‌زمان بشوند.

پاسخ ابن‌سینا این است که: اگر آن حرکت مستدیر فلکی نباشد، جهات از بین می‌رود و از این‌رو دیگر نمی‌توان گفت این حرکت‌های مستقیم در چه جهتی حرکت می‌کنند. پس حرکت‌های مستقیم اصلاً معنای خود را از دست می‌دهند چه‌رسد به این که بخواهند زمانی داشته باشند. با این همه، در چنین شرایطی در وهم خود باز می‌توانیم حرکت‌های مستقیمی را تصور کنیم. ولی این حرکت‌های وهمی تنها می‌توانند اثبات‌کننده‌ی زمان وهمی باشد نه اثبات‌کننده‌ی زمان واقعی خارجی (ابن‌سینا، ۱۴۰۵، صص ۱۶۹-۱۶۷).

علامه حلی در نقد این پاسخ ابن‌سینا می‌گوید برپایه‌ی دیدگاه خود شما جهت مورد نیاز در حرکت‌های مستقیم تابع جرم مستدیر است نه تابع حرکت جرم مستدیر: «فإن الحركات

تحلیل فلسفی تندی و کندی زمان (مهدی اسدی) ۲۱

المستقیمة تتبع الجهات، و هی تتبع الجرم المستدیر علی رأیهم، لا حرکتہ» (۱۳۷۹، ص ۲۶۴).^{۱۳} بنابراین، می‌توان فرض کرد جرم مستدیر باقی باشد ولی حرکت نداشته باشد. در این صورت باز جهت وجود دارد. پس باز حرکت‌های مستقیمی وجود دارد و حال آن‌که زمان - که حاصل حرکت مستدیر بود نه حاصل جرم مستدیر - وجود ندارد. ولی این پذیرفتنی نیست که در خارج حرکت‌های مستقیمی وجود داشته باشد ولی در خارج زمانی وجود نداشته باشد.

نقدهای دیگری نیز می‌توان بر ابن سینا وارد ساخت:

(۱) این‌که زمان شناخته‌شده‌ای هر حرکتی را به صورت قیاسی و بالعرض اندازه بگیرد منافاتی ندارد با این‌که شاید خود این حرکت‌ها نیز زمان غیرقیاسی و نفسی مخصوص به خود داشته باشند؛ چنان‌که در مثال کم متصل قار نیز درخت برای خود کمیت نفسی دارد و متر همین کمیت را اندازه می‌گیرد.

(۲) زمان لا بشرط از این است که نامتناهی باشد یا متناهی. از نظر معرفتی،^{۱۴} همه زمان را به سادگی می‌فهمند ولی در بی‌پایان بودن آن چنین نیستند؛ بلکه برخی اصلاً بی‌پایان بودن زمان را انکار می‌کنند. از نظر هستی‌شناختی نیز حرکت مستقیم، که آغاز و پایان دارد، می‌تواند زمانی داشته باشد که آغاز و پایان دارد. حتی اگر اثبات شود زمان یک‌نواختی هست که بی‌پایان است، نیازی نیست زمان نفسی این حرکت‌های مستقیم متناهی باشد؛ چراکه می‌تواند زمان نفسی حرکت دیگری باشد که نامتناهی است نه متناهی. به عبارتی ساده، اثبات شیء نفی ماعدا نمی‌کند. بلکه اگر هم زمان یک‌نواخت بی‌پایان اثبات شود، می‌تواند علی‌البدل زمان نفسی حرکت‌های مستقیم متناهی باشد. برای نمونه، فرض کنید از همان ازل متحرکی با سرعت یک‌نواخت از نقطه‌ای خاص به نقطه‌ی خاص دیگری می‌رود و برمی‌گردد و هر کدام از این رفتن‌ها و برگشتن‌ها نیز مثلاً یک ثانیه طول می‌کشد. بدین سان زمان ازلی می‌تواند زمان این رفتن‌ها و برگشتن‌های یک‌نواخت باشد و نیازی نیست حتماً زمان حرکت مستدیر بی‌پایان باشد. کوتاه این‌که، بر خلاف پندار ابن سینا، در این حالت نیز حرکت مستقیم می‌تواند دارای زمان باشد.

(۳) حرکت مستدیر دیگری فرض می‌کنیم که آغاز و پایانی ندارد و سرعت آن نیز با سرعت حرکت فلک اطلس برابر است. مثلاً فرض کنید بر روی همین زمین کره‌ی کوچکی بسازیم و در آن حرکت مستدیر پرسرعتی پدید آوریم به گونه‌ای که سرعت آن با سرعت حرکت فلک اطلس برابر باشد. یا مثلاً فرض کنید کره‌ی دیگری به اندازه‌ی زمین وجود داشته باشد^{۱۵} و فلک مشابهی نیز به دور آن بچرخد و امکان چنین چیزی را

نیز اثبات کنیم؛ چنان‌که ارسطو در نقد این‌که زمان همان کیهان یا حرکت کیهان باشد می‌گوید: «اگر بیش از یک کیهان وجود داشت حرکت هر یک از آنها زمان می‌بود به‌طوری‌که در زمانی واحد چند زمان وجود می‌داشت» (۱۳۷۸، *Physics IV*, §10, 218b3). پس ما نیز نقد مشابهی را پیش‌می‌کشیم در صورتی‌که زمان مقدار حرکت کیهان باشد: در حالت‌های ممکن یادشده ترجیح بی‌مرجح پدید می‌آید و نمی‌توان گفت زمان مقدار کدام یک از این حرکت‌های مستدیر هم‌سرعت است؛ مگر این‌که بگوییم چند زمان وجود دارد.

نکته‌ی پایانی این‌که، گرچه ابن‌سینا هم‌چون ارسطو سرعت در زمان را انکار می‌کند (۱۴۰۵، ص ۱۵۲)، هر از گاهی خود او نیز تعبیر زمان سریع و بطی را به‌کار می‌برد: «فی زمان فریما أسرع وریما أبطأ» (۱۳۷۱، ص ۲۰۳)؛ «بعض الناس أسرع زمان حدس... من له حدس فی أسرع وقت و أقصره» (۱۳۷۵، ص ۳۴۰). پس از او نیز دیگران تعبیر زمان سریع را بسیار به‌کار برده‌اند (رازی، ۱۴۰۷، ج ۷، ص ۲۲۹؛ بخاری، ۱۳۵۳، ص ۴۶۶؛ کاتبی، ۱۴۳۹، ص ۷۱۷، صدر، ۱۹۸۱، ج ۳، ص ۳۸۶ و ج ۹، ص ۲۲۳؛ صدر، ۱۳۸۲، ص ۳۲۷؛ صدر، ۱۳۶۶، ص ۵۷...). پس این تعارض پدید می‌آید که اگر سرعت در زمان شدنی نیست، او تعبیر زمان سریع را به چه معنایی به‌کار برده است؟ آیا سریع به اشتراک لفظ در مورد کوتاه و اندک نیز به‌کار می‌رود؟

۴. ابوالبرکات بغدادی

ابوالبرکات بغدادی (د ۵۶۰ ق) منکر این است که زمان همان مقدار حرکت باشد و به‌سود این ادعای خود دلیل نیز می‌آورد. خلاصه‌ی دلیل او، تا جایی‌که به ما مربوط است^{۱۶}، چنین است: اگر زمان مقدار هر حرکتی باشد، به تعداد حرکت‌ها زمان‌های فراوانی باهم، در یک آن واحد، وجود خواهد داشت و حال آن‌که این محال است. زیرا هر چیزی که با چیزی است در زمان است که این باهم‌بودن را دارد؛ پس چگونه زمانی با زمانی در زمان باهم باشد؟ به حکم فطرت این ناپذیرفتنی است. ولی اگر زمان مقدار حرکت خاصی باشد، در این حرکت خاص دو حیثیت وجود دارد: حیثیت حرکت و حیثیت دیگری که باعث می‌شود این حرکت خاص بشود و با حرکت‌های دیگر متفاوت باشد. اگر زمان مقدار حیثیت نخست باشد، این حیثیت در هر حرکتی هست. پس زمان باید مقدار هر حرکتی باشد - که ابطالش کردیم. اگر زمان مقدار حیثیت دوم باشد، این حیثیت به ماهیت حرکت ربطی ندارد و بنابراین در نهایت زمان مقدار حرکت نیست و مقدار چیز دیگری است (بغدادی، ۱۳۷۳، ج ۲، ص ۷۵).

تحلیل فلسفی تندى و كندى زمان (مهدى اسدى) ۲۳

از نظر بغدادى حتى اگر هم حرکت يا شعور به حرکت نباشد،^{۱۷} باز زمان و شعور به زمان هست (ج ۲، صص ۷۲-۷۳ و ۷۶ و ۹۰؛ ج ۳، ص ۳۸). در مورد ساکن و حتى خدا نيز تعبير زمان به کار می رود با آن که در اين موارد حرکتى وجود ندارد. پس معلوم می شود زمان مقدار حرکت نيست (ج ۳، صص ۴۱-۴۰ و ۱۳۲).

بغدادى تندى و كندى در زمان را نمی پذيرد (ج ۲، ص ۷۸) و البته ظاهراً يك پیامد سخن بغدادى نيز اين است که: اگر زمان مقدار حرکت نباشد، به طريق اولی ديگر تندى و كندى در زمان پيش نخواهد آمد؛ چراکه زمان اگر بخواهد تند يا کند باشد، بايد به تبع حرکت تند و کند چنين بوده باشد. ولی اگر کسی زمان را مقدار حرکت نداند، ديگر بحث از تندى و كندى زمان پيش نخواهد آمد.

بغدادى در ديده گاه برگزيده ی خود زمان را «مقدار وجود» می داند (ج ۳، ص ۳۹). در نقد خاص خود بر بغدادى، به روش خود او، می توانيم بگويم: اگر زمان مقدار وجود باشد، به تعداد موجودها زمان خواهيم داشت. حال برخى از اين موجودها وجودی غيرقار دارند و متحرک اند و در اين نحوه از وجود خود، يعنى در حرکت خود، تند يا کند می شوند. اينک، چه اشکالی دارد به تبع اين تندى و كندى در اين نحوه از وجودها مقدار - يعنى زمان - اين گونه از وجودها نيز تند و کند بشود؟

۵. فخر رازى

سخنان گوناگون فخرالدين رازى (د ۶۰۶ هـ ق) درباره ی زمان گاه شبیه سخنان فيلسوفان مشاء، و نيز ابوالبرکات بغدادى، و گسترش آنها است. برای نمونه، او مانند آنها تندى و كندى در زمان را انکار می کند (۱۴۱۱، ص ۶۵۳؛ ۱۴۰۷، ج ۵، صص ۲۹-۲۸؛ و نيز نک: خونجى، بی تا، ۱۱۱۶؛ الآمدی، بی تا، ۱۹۹). البته او گاه نکات ديگرى نيز دارد. ما در اين جا می کوشيم بيش تر به نکته های جديد يا نسبتاً جديد او بپردازيم.

فخر اين را نمی پذيرد که زمان مقدار حرکت فلک يا حتى مقدار حرکت باشد. او در نقد اين که زمان مقدار حرکت فلک است می گويد: حرکت از آن جهت که حرکت است نيازمند يا مستلزم زمان است نه اين که تنها یک حرکت خاصى هم چون حرکت فلک داراى زمان باشد (۱۴۰۷، ج ۵، ص ۵۲ و ص ۵۵؛ ۱۳۷۳، صص ۱۴۲-۱۴۱). پس هر حرکتى زمانى خواهد داشت (۱۴۰۷، ج ۵، صص ۵۷-۵۶؛ ۱۳۷۳، ص ۱۴۲). ولی در اين صورت اولويتى ندارد زمان برای

بعضی از حرکت‌ها ابتدائاً حاصل شود و برای بقیه به تبع (۱۴۰۷، ج ۵، ص ۵۲؛ و نیز بسنجید با: حلی، ۱۴۱۹، ج ۱، صص ۳۳۳-۳۳۲؛ خونجی، بی تا، ۱۱۸؛ الآمدی، بی تا، ۱۰۰ ب).

فخر هم چنین در نقد این که زمان مقدار حرکت باشد می گوید: در این صورت عقل بداهتاً حکم می کند که هر حرکتی مقدار حرکت و زمان خاص خود را داشته باشد که به همان حرکت قائم باشد (۱۴۰۷، ج ۵، ص ۵۶). پس به تعداد حرکت‌های موجود در جهان زمان خواهیم داشت. ولی این بداهتاً باطل است؛ چراکه می دانیم این ساعت واحد تنها یک ساعت واحد است نه این که ساعت‌های فراوانی باشد (۱۴۰۷، ج ۵، ص ۵۳ و ۲۹ و ۷۹؛ ۱۳۷۳، ص ۱۴۱). افزون بر این، تسلسل در زمان‌ها لازم می آید: چون این زمان‌ها باهم موجودند، باهم بودن آن‌ها در یک زمان دیگری است که بدان‌ها محیط بوده و ظرف آن‌ها است. و بدین سان تسلسل در زمان‌های محیط و ظرف‌های زمانی پدید می آید (۱۴۰۷، ج ۵، ص ۵۳؛ ۱۳۷۳، ص ۱۴۱؛ ۱۴۱۱، ص ۶۴۳).

اشکال دیگر فخر بر مقدار حرکت بودن زمان این است که اگر فرض کنیم هر حرکتی ساکن یا معدوم شود، پس دیگر نباید بتوانیم وجود زمان را فرض کنیم و حال آن که چنین نیست. اگر انسان نایبایی در خانه‌ی تاریکی بنشیند و حتی حالت‌های نفسانی خود را نیز ساکن کند، گذشت مقدار زمان را به تقریب می فهمد بی آن که حرکت اجرام آسمانی را بفهمد (۱۴۰۷، ج ۵، صص ۲۶-۲۷ و ۲۱-۲۲). بلکه اگر فرض کنیم که هر جسم متحرک آسمانی - مانند فلک و خورشید و ماه و دیگر ستارگان - و غیر آسمانی و حتی همه‌ی حالت‌های نفسانی ساکن شود، باز با بداهت عقلی وجود زمان را می فهمیم. حتی اگر فرض کنیم که فلک و خورشید و ماه معدوم شود و به ناچار حرکت‌های آن‌ها نیز معدوم شود، این معدوم شدن پس از وجود آن‌ها واقع می شود. ولی این بعدیت با زمان است. بدین سان ذهن با فرض عدم همه‌ی حرکت‌ها نیز نمی تواند از اعتراف به وجود زمان خودداری کند (۱۴۰۷، ج ۵، صص ۶۰-۵۹؛ و نیز نک: صص ۲۶-۲۷ و ۳۰ و ۶۵؛ ۱۳۷۳، ص ۱۵۰). به همین سان اگر خدا همه‌ی متحرک‌های آسمانی و غیره را معدوم کند و سپس در قیامت برگرداند، بین این دو باز زمان موجود است (۱۴۰۷، ج ۵، صص ۳۰-۲۹؛ و نیز نک: خونجی، بی تا، ۱۱۶-۱۱۵ ب و ۱۱۹ آ؛ الآمدی، بی تا، ۹۸-۹۹ ب). دوباره به بداهت عقلی می توانیم فرض کنیم یک میلیون سال پیش فلکی وجود نداشت. ولی همین که می گوئیم پیش از یک میلیون سال پیش فلکی وجود نداشت، خود همین - چون بدیهی‌البطالان نیست - نشان می دهد زمان به حرکت فلک وابسته نیست و زمانی وجود داشت که در آن زمان فلک نبود (۱۴۰۷، ج ۵، ص ۶۴؛ و نیز نک: ص ۲۸).^{۱۸}

فخر با نقد مفصل دیدگاه‌های پیشین درصدد است نتیجه بگیرد که زمان مستقل و بی‌نیاز از عروض بر حرکت است. پس حرکت‌ها در این زمان مستقل واقع می‌شوند (۱۴۰۷، ج ۵، ص ۵۴؛ و نیز نک: ص ۳۲). از نظر او حتی با نبود حرکت‌ها نیز عقل ما به علم بدیهی و ضروری و وجدانی می‌داند که زمانی هست که مانند رود جاری است (۱۴۰۷، ج ۵، ص ۲۶) و هم‌چون آب سیال در گذر است (۱۴۰۷، ج ۵، ص ۵۹). از نظر او زمان رایج فلکی تأثیری در ایجاد این زمان مستقل ندارد جز این‌که آن‌را اندازه می‌گیرد و به اجزایی چون سال و ماه و روز و ساعت تقسیم می‌کند (۱۴۰۷، ج ۵، ص ۳۲؛ و نیز نک: صص ۱۰۳-۱۰۴).

پس دیدگاه خاص خود فخر در نهایت چنین است که او گرچه اذعان می‌کند که در مورد چیستی زمان دچار سرگشتگی فراوان شده است، با این‌همه ترجیح می‌دهد هم‌چون افلاطون زمان مطلق را بپذیرد و بگوید زمان امر مطلق است که مستقل از حرکت‌ها بوده و مانند آب جاری^{۱۹} است. این سخن او یادآور سخن نیوتن نیز است. چه، نیوتن در بحث حاضر می‌گوید اگر زمان یک‌نواخت مقدار حرکت باشد، باید حرکت یک‌نواختی باشد تا منشأ این زمان یک‌نواخت باشد. ولی هیچ دلیلی وجود ندارد که چنین حرکت یک‌نواختی وجود داشته باشد؛ چراکه روز و ماه و سال در واقع نایک‌نواخت است. از این‌رو او زمان را مطلق و مستقل در نظر می‌گیرد و می‌گوید زمان رایج این زمان مطلق را اندازه می‌گیرد (Newton, 2016, pp. 54-6).

آشکارا ادعای فخر رازی تا جایی که درصدد است در نقد گذشتگان کثرت زمان‌ها را اثبات کند با ادعای این نوشتار یکی است و از این جهت می‌تواند قابل دفاع و تقویت باشد. برای نمونه، این‌که او می‌گوید حرکت چونان حرکت نیازمند زمان است و از این‌رو هر حرکتی زمانی خواهد داشت، ما نیز در سرتاسر این نوشتار نشان داده‌ایم که این سخن تا همین اندازه پذیرفتنی و قابل دفاع است: چون هر حرکتی اندازه‌ای دارد و زمان نیز اندازه‌ی حرکت است، پس هر حرکتی زمانی دارد. به‌همین سان آن‌جا که می‌گوید: اگر زمان اندازه‌ی حرکت باشد، هر حرکتی اندازه‌ی حرکت و زمان خاص خود را خواهد داشت و به شمار حرکت‌ها زمان خواهیم داشت. در این‌جا نیز باید گفت: چون هر حرکتی اندازه‌ی خاص خود را دارد و زمان نیز اندازه‌ی حرکت است، پس هر حرکتی زمان خاص خود را دارد. ولی این‌که او در نهایت به بداهت عقلی زمان را مستقل و مطلق می‌داند به‌نظر ما این دیگر پذیرفتنی نیست: عقل شهودی ما، هم‌چون ارسطو و ارسطوئیان، چنین زمانی را وجدان نمی‌کند. اگر هیچ حرکتی نباشد، عقل ما هیچ زمانی را شهود نمی‌کند. پس اگر هم به‌فرض زمان مستقل و مطلق باشد، نیازمند اثبات است نه این‌که بدیهی باشد.

۶. فلسفه صدراپی

صدرا (د ۱۰۵۵هـ ق) خود گاه، هم‌چون ارسطوئیان، تندی و کندی در زمان را آشکارا انکار می‌کند (۱۴۲۲، ص ۱۲۵). افزون بر این، تاکنون عبارتی نیافته‌ایم که بتوانیم برپایه‌ی آن کثرت زمان‌ها را به تصریح به او نسبت دهیم. با این‌همه، او سخنی گفته است که باعث شده است برخی از شارحان کثرت زمان‌ها را بپذیرند:

واعلم أن من اقتصر فی تعریف الزمان أنه مقدار الحركة من جهة التقدّم و التأخر فیلزمه من جهة الاقتصار علی هذا التعریف أن یكون مقدار کل حركة فی العالم العنصری أيضا زمانا بنفسه فیحتاج إلى التقيید بأمر آخر و هو أن یوجد فی الحد مقدار حركة الفلک أو حركة لا تنقطع أو أظهر الحركات أو أسرعها أو أشدها (۱۹۸۱، ج ۴، ص ۲۲۰).

صدرا در این‌جا می‌گوید اگر کسی تعریف رایج زمان را پیش‌کشد و تنها همین را بگوید که زمان مقدار حرکت است از جهت تقدم و تأخر، در این صورت برپایه‌ی چنین تعریفی هر حرکتی زمان خاصی خواهد داشت؛ مگر این‌که قیود دیگری نیز بدان بیافزاید. آشکارا تنها برپایه‌ی این عبارت نمی‌توان کثرت زمان‌ها را به خود او نسبت داد.

تعبیر متی و زمان عام و خاص نیز نکته‌ی جدیدی را در فلسفه‌ی صدرا اثبات نمی‌کند. چون صدرا در این‌جا به تبع فخر رازی است که در کنار متی عام از متی خاص نیز سخن می‌گوید: «فکما أن لكل متمکن أینا یخصه فکذلک لكل حادث متی یخصه و لا تكون مشترکة بینه و بین غیره» (صدرا، ۱۹۸۱، ج ۴، صص ۲۲۰-۲۱۹؛ رازی، ۱۴۱۱، ص ۴۵۵). و به تبع سهروردی است که او افزون بر تعبیر متی عام و خاص تعبیر زمان مطلق و خاص را نیز به‌کار می‌برد: «... و أمر متی العام و الخاص باعتبار کون الشئ فی زمان مطلق أو زمان خاص أو [زمان] شخص» (صدرا، ۱۹۸۱، ج ۴، ص ۲۱۹؛ سهروردی، ۱۳۷۲، ص ۲۷۴). از آن‌جا که فخر رازی و سهروردی باوری به کثرت زمان‌ها نداشته‌اند، پس علی‌القاعده منظور آن‌ها زمان خاص مورد بحث ما نیست: زمان خاص مثلاً ابن‌سینا می‌تواند به معنای زمانی باشد که درست از تولد تا مرگ او کشیده شده است ولی زمان عام او سده‌ی ۴ و ۵ یا هزاره‌ی نخست است. با این‌همه، محتمل است در نظام فخر رازی در مورد متی خاص تناقض‌گویی شده باشد.

به هر روی، علامه طباطبایی پس از بررسی رابطه‌ی زمان و حرکت به‌وضوح تمام می‌گوید به تعداد حرکت‌ها زمان وجود دارد: «به شماره حرکات موجوده جهان، زمان داریم». ^{۲۰} البته یک زمان عمومی نیز وجود دارد که همه می‌شناسند و از روی قرارداد تعیین پیدا کرده است (۱۳۶۸،

ص ۱۴۸؛ و نیز نک: تعلیقه‌ی طباطبایی بر *اسفار*، ج ۳، ص ۱۱۵). او حتی گاه تعبیری دارد که از آن سرعت در زمان نیز *استنباط* می‌شود: «أنّ الزمان يمكن أن تختلف أجزائه بحسب الأقسام، كما أنّ الحركة كذلك كما في الحركة واحدة مختلفة الأطراف بحسب السرعة والبطء» (۱۴۲۸، صص ۴۵۵-۴۵۴). پس کافی است حرکت واحدی را در نظر بگیریم که سرعت یک‌نواختی ندارد. زمانی که در این حرکت واحد موجود است نیز باید دارای اجزای مختلفی باشد؛ ولی این شدنی نیست مگر این‌که اختلاف این اجزاء به سبب تندی و کندی آن اجزای زمانی باشد. چون اگر آن اجزای زمانی همگی سرعت یک‌نواختی داشته باشند، اصلاً کثرتی درون این زمان واحد پدید نمی‌آید. به هر روی، او به مناسبتی در بحث حرکت در متی تعبیر «کندی زمان» (تبطؤ الزمان) را نیز، گرچه به کوتاهی، به کار برده است (تعلیقه‌ی *اسفار*، ج ۳، ص ۱۸۷).

پس از علامه بسیاری از فیلسوفان صدرایی آشکارا گفته‌اند هر حرکتی زمان خاص خود را دارد (مطهری، ۱۳۸۹، ۴۸-۴۹ و ۹۰-۹۱ و ۲۰۸ و ۳۳۲-۳۳۴ و ۷۰۹ و ۷۲۳؛ مطهری، ۱۳۸۵، ۵۸۵-۵۸۴؛ مصباح، ۱۳۹۳، ص ۳۵۵؛ فیاضی، ۱۳۸۶، ۵۰۳-۵۰۱ و ۸۳۸-۸۳۹؛ حیدری، ۱۳۳۷، ج ۵، ۱۶۷-۱۶۹ و ج ۹، ۷۳-۷۲ و ۸۴؛ دهباشی، ۱۳۸۶، صص ۳۶-۳۵؛ ...). ولی در این میان تنها شمار اندکی از آن‌ها به وضوح تندی و کندی زمان را نیز پیش کشیده‌اند. برای نمونه، *جوادی آملی*، افزون بر پیش کشیدن چندباره‌ی تعدد زمان در آثار خود (۱۳۹۳، ج ۱۲، ص ۴۳۰ و ج ۱۳، ص ۳۶۰ و ج ۱۴، صص ۴۰-۴۱ و ۴۷-۴۸ و ۳۴۱؛ ۱۳۹۵، ج ۱۵، ص ۱۶۹ و ۴۶۷ و ۴۵۵ و ج ۱۶، ص ۲۴۵)، گاه به تصریح تمام به تبع سخنان علامه تندی و کندی در زمان نیز را پیش می‌نهد. او در بحث حرکت در حرکت می‌گوید از نظر علامه «اگر در مثل متی نیز حرکت رخ دهد، سبب کندی حرکت و نیز کندی طول زمان می‌شود». در حالت کلی یک حرکتی اگر در جهت خلاف حرکت جوهری باشد، زمان مربوط به این حرکت کندتر خواهد بود، و اگر در جهت موافق آن باشد، زمان آن سریع‌تر خواهد بود (۱۳۹۵، ج ۱۵، صص ۳۳۶-۳۳۵). از نظر جوادی آملی اگر یک حرکتی سریع‌تر از حرکتی دیگر باشد، زمان آن نیز سریع‌تر از زمان آن دیگری خواهد بود؛ چراکه «از جهت مصداق بین حرکت و زمان تفاوتی نیست، تفاوت آنها در مفهوم است». او می‌گوید همان‌گونه که «حرکت سریع و بطیء را با حرکت ثالثی می‌سنجیم، زمان سریع و بطیء را نیز با زمانی ثالث می‌سنجیم. ... دو زمان را در قیاس با زمان سوم می‌توان سنجد» (۱۳۹۳، ج ۱۴، صص ۵۱-۵۰).^{۲۱}

۷. جمع‌بندی دیدگاه برگزیده

بهترین دیدگاهی که ما تاکنون در تفسیر چیستی زمان یافته‌ایم همان دیدگاه ارسطویی است که زمان را مقدار حرکت می‌داند. ولی این دیدگاه پیامدهایی داشته است که ارسطوئیان نتوانسته‌اند پذیرای آن باشند. یکی از این پیامدهای مهم تندی و کندی زمان به تبع تندی و کندی حرکت است؛ چنان‌که در سرتاسر این نوشتار از آن دفاع کردیم و به اشکال‌های موجود نیز پاسخ دادیم. خلاصه‌ی برهان مورد پذیرش ما این بود که چون زمان اندازه‌ی حرکت است و حرکت‌ها نیز متعددند، پس زمان‌ها نیز متعددند. از سوی دیگر، چون حرکت‌ها به تندی و کندی متصف می‌شوند، اندازه‌های آن‌ها، یعنی زمان‌ها، نیز به تبع خود آن‌ها به تندی و کندی متصف می‌شوند. البته، دیدیم برخی از نوصدرائیان نیز به تصریح ادعای مشابهی را پیش کشیده‌اند. با این‌همه، این فیلسوفان نوصدرائی دیدگاه‌های دیگری را نیز به این دیدگاه گره زده‌اند که به نظر ما نه تنها لزومی ندارد بلکه چه‌بسا اشتباه نیز باشد. مثلاً اگر زمان را مقدار حرکت بدانیم، آیا زمان عام و مشترک اثبات‌کننده‌ی حرکت جوهری عام خواهد بود؟

گرچه در جای خود نشان داده‌ایم که هیچ‌یک از ادله‌ی حرکت جوهری را نمی‌توان پذیرفت (برای نمونه، بنگرید به مقاله‌های: «نقد اثبات حرکت جوهری از راه تبعیت، تشان و علیت» و «بررسی انتقادی نسبت حرکت جوهری با ثابت و سیال»)، آن‌چه مستقیم به بحث کنونی مرتبط است تنها همین برهان است که زمان عام و مشترک را اثبات‌کننده‌ی حرکت جوهری عام به‌شمار می‌آورد. بنابراین در این مجال کوتاه تنها به نقد همین برهان اشاره می‌کنیم. نخست این‌که، چون زمان اندازه‌ی حرکت است، پس فرض وجود زمان وجود حرکت را از پیش فرض می‌گیرد و از نظر معرفتی نیز، به تعبیر ارسطو، اگر ما به هیچ حرکتی واقف نشویم، هیچ زمانی را احساس نمی‌کنیم. از این‌رو اثبات حرکت از راه زمان مصادره‌ای بیش نیست. به همین سان فرض وجود زمان عام و مشترک وجود حرکت عام را از پیش فرض می‌گیرد و بنابراین اثبات حرکت عام (چه جوهری و چه غیرجوهری) از راه زمان عام نیز مصادره است.

دوم این‌که، به نظر ما اگر زمان را مقدار حرکت بدانیم، برای اثبات زمان عام و مشترک یک‌نواخت نخست باید حرکت دائمی یا طولانی یک‌نواخت و بی‌شتابی را اثبات کرده‌باشیم. ولی چون چنین حرکت یک‌نواختی به معنای دقیق کلمه اثبات نشده است، پس زمان عام و مشترک یک‌نواخت نیز به معنای دقیق کلمه هنوز اثبات نشده است؛ خواه این زمان یک زمان جوهری باشد خواه یک زمان عرضی. پس، برای نمونه، چون یک‌نواختی دقیق حرکت شبانه‌روی زمین یا فلک - که ملاک زمان روزمره بوده است - تاکنون اثبات نشده است، زمان

روزمهری رایج نیز به معنای دقیق کلمه یک‌نواخت نیست و تا اندازه‌ای دارای نوسان و تندی و کندی است. بر این پایه، شهود عقلی ما وجود بالفعل زمان کاملاً یک‌نواخت را تأیید نمی‌کند. به نظر ما زمان کاملاً یک‌نواخت پیش‌فرضی است که جوامع بشری در طول صدها سال به فرزندان خود تحمیل کرده بوده است؛ وگرنه کسی که مثلاً در فیزیک نسبیت پرورش یافته باشد نه تنها شهود او زمان واحد یک‌نواخت را نمی‌پذیرد بلکه خلاف آن را می‌پذیرد.

کوتاه این‌که، در بهترین تبیین موجود زمان مقدار حرکت است و چون حرکت یک‌نواخت اثبات نشده است، پس هنوز زمان یک‌نواخت نیز اثبات نشده است. از این‌رو دیدگاه پرهزینه‌ی فخر رازی و نیوتن را نیز نتوانستیم بپذیریم که گفته‌اند چون شهوداً زمان یک‌نواخت وجود دارد، پس زمان مطلق و مستقل از همه‌ی حرکت‌ها نیز وجود دارد. همان‌طور که مکان مطلق از نظر فلسفی مطرود است، زمان مطلق نیز چنین است.

پس از اثبات نسبیت زمان و تندی و کندی در آن، مسأله‌ی تطبیقی مهمی که برای پژوهش‌های آتی پیش‌می‌آید این است که چرا در فلسفه‌ی متأخر اسلامی تندی و کندی حرکت به نحو مستقیمی باعث تندی و کندی زمان می‌شود ولی در فیزیک نسبیت به نحو معکوسی باعث کندی و تندی زمان می‌شود؟ بررسی این مهم را به نوشتاری جداگانه وامی‌گذاریم.

۸. نتیجه‌گیری

دیدیم که در طول تاریخ برخی گفته‌اند که تنها یک زمان وجود دارد و تندی و کندی زمان را نیز چونان یک احتمال پیش‌کشیده و سپس به نقد آن پرداخته‌اند. گفتیم که از نظر ارسطو زمان تنها مقدار حرکت فلک اطلس است. او منکر تعدد زمان بوده و نیز مدعی است زمان به تندی و کندی متصف نمی‌شود؛ وگرنه این‌گونه دچار دور می‌شویم که زمان سریع باید چیزی باشد که در زمان کوتاهی رخ می‌دهد. در نقد نشان دادیم که:

(۱) با تفکیک زمان نفسی و قیاسی دوری به وجود نمی‌آید. برای نمونه، در یک مسابقه‌ی یک‌ساعته چون حرکت خرگوش از حرکت لاک‌پشت تندتر است، پس - به تبع تندی حرکت - زمان نفسی حرکت خرگوش باید بیش‌تر از زمان نفسی حرکت لاک‌پشت بوده باشد. البته این منافاتی ندارد با این‌که زمان نسبی و قیاسی هر دو در قیاس با زمان رایج کنونی یک ساعت رایج باشد.

(۲) این اشکال در صورتی وارد است که راه دیگری برای شناخت زمان سریع وجود نداشته باشد و حال آن که چنین نیست؛ چه، یک تعریف رسمی از «سریع» این است که چیزی به چیزی دیگر برسد و از آن پیش افتد. با چنین تعریفی، ما مشاهده می‌کنیم که خرگوش به لاک‌پشت متحرک می‌رسد و از آن پیش می‌افتد. در این جا ما برای فهم رسیدن و پیش‌افتادن به فهم زمان نیازی نداریم. پس برای فهم سرعت، دست‌کم در این مثال، نیازمند فهم زمان نیستیم.

(۳) اگر زمان سریع دچار دور باشد، به همان بیان حرکت سریع نیز دچار دور است؛ چه، حرکت سریع باید چیزی باشد که در مقدار حرکت (زمان) کوتاهی رخ می‌دهد.

به همین سان دیگر ادعاهای ارسطو پیرامون وحدت زمان و عدم تندی و کندی در زمان را نیز به چالش کشیدیم؛ برای نمونه، دیدیم که او در مورد زمان وحدت نوعی و عددی را با هم خلط کرده است.

در ادامه دیدیم نکته‌ی اصلی اشکال‌های فلوطین در مورد رابطه‌ی زمان و مقدار حرکت در این است که، در صورت درستی، تنها تقریر خاص ارسطویی را زیر سؤال می‌برد؛ وگرنه اشکالی ندارد حرکت‌ها بسیار باشند و زمان‌ها نیز بسیار، و هر یک از این‌ها نیز تابع حرکت خاص خود باشند.

گفتیم که در جهان اسلام ابن‌سینا بسیار به بحث کنونی پرداخته است و پس از او در دیگر اندیشمندان مسلمان معمولاً چیزی جز تلخیص سخن او وجود ندارد. ما در ادامه سخنان جدید ابن‌سینا پیرامون وحدت زمان و عدم تندی و کندی در زمان را نقد کردیم. مثلاً او، در برابر اشکال تسلسل در نفی زمان، کثرت خود زمان‌ها را انکار می‌کند. ولی ما نشان دادیم که با تفکیک زمان بالذات و نفسی (مانند زمان برخاسته از حرکت زمین) از زمان بالعرض و قیاسی تسلسلی پدید نمی‌آید و در دفاع از تعدد زمان حتی چند نقد دیگر نیز بر ابن‌سینا وارد ساختیم. پس از گزارش و نقد سخنان ابوالبرکات بغدادی و فخر رازی در انکار مقدار حرکت بودن زمان و تعدد زمان، گفتیم که هر از گاهی سخنانی در صدارا هست که باعث شده است برخی از شارحان او کثرت زمان‌ها را بپذیرند. علامه طباطبایی نخستین اندیشمند مسلمان است که بسیار آشکار می‌گوید به تعدد حرکت‌ها زمان وجود دارد و جوادی آملی نیز به تصریح تندی و کندی در زمان را پیش می‌کشد. ما نیز در دیدگاه برگزیده‌ی خود نشان دادیم که چون زمان مقدار حرکت است پس چاره‌ای از پذیرش تعدد زمان و حتی تندی و کندی تبعی زمان - به روشی متفاوت از فیزیک نسبیت - نیست: چون حرکت متعدد است، اندازه‌ی حرکت (زمان) نیز

متعدد است. و چون حرکت‌ها تند یا کند هستند، پس اندازه‌های آن‌ها، یعنی زمان‌ها، نیز به تبع خود آن‌ها تند یا کند هستند. با این همه، به کوتاهی اشاره کردیم که فیلسوفان نوصدرائی دیدگاه‌های دیگری را نیز به این دیدگاه گره زده‌اند که به نظر ما نه تنها در بحث کنونی لزومی ندارد بلکه اشتباه نیز است؛ مانند حرکت جوهری عام و زمان عام یک‌نواخت. به همین سبب به کوتاهی نشان دادیم که حرکت جوهری عام را از راه زمان عام و مشترک نمی‌توان اثبات کرد.

پی‌نوشت‌ها

۱. پس، برای نمونه، اگر متحرکی از حرکت بازایستد و سرعت حرکت آن صفر شود، زمان خاص آن نیز صفر می‌شود. ولی اگر متحرکی تندتر و تندتر حرکت کند و سرعت آن بیش‌تر و بیش‌تر شود و مثلاً به سرعت نور یا حتی بیش‌تر از آن برسد، زمان خاص آن نیز تندتر و تندتر می‌شود.
۲. گرچه فیلسوفان مسلمان به تبع ارسطو سرعت نامتناهی در حرکت را محال دانسته‌اند، بر خلاف فیزیک نسبیت، عدد خاصی برای حد یقف و بیشینه سرعت حرکت مشخص نکرده‌اند.
۳. حتی در کم متصل قار نیز به نوعی اندازه‌ی نفسی و قیاسی وجود دارد. مثلاً اگر دیوار ۲ متری در قیاس با متر (= وسیله‌ی سنجش) ۱ متری کم بیش‌تری داشته و ۲ برابر باشد، آیا چون کم را با کم سنجیده و شناخته‌ایم دور پدید آمده است؟ آشکارا نه.
۴. به همین بیان، من مشاهده‌کردم که این خرگوش کندتر از آهو حرکت می‌کند زیرا مشاهده‌کردم که آهو به خرگوش متحرک رسید و از آن پیش‌افتاد.
۵. ترجمه‌ی دیگر: «زمان سریع و آهسته نیست چون هیچ‌یک از اعدادی که ما با آن سریع و آهسته را می‌شماریم نیز سریع و آهسته نیست» (Philoponus, 2011, p. 49؛ و نیز نک: Aristotle, 1983). یحیی نحوی تعبیر «عددی که ما با آن سریع و آهسته را می‌شماریم» را گنگ می‌یابد و دو احتمال مختلف در تفسیر آن پیش می‌کشد: (۱) عددی که ما با آن زمان را می‌شماریم - یعنی عدد در نفس؛ (۲) حرکتی که شمرده شده است (Philoponus, 2011, pp. 49-50). روشن است که حتی طبق این دو تفسیر نیز سخن بالا مصادره‌ای بیش نیست؛ چراکه مخالف می‌تواند بگوید عدم سرعت در این دو را نیز نمی‌پذیرد.
۶. شگفت این که ابن‌باجه در تعلیل عدم کثرت در زمان و این که زمان اندازه‌ی تنها یک حرکت واحد است می‌گوید مردم کشورهای گونه‌گون و دوردست «همگی از زمان‌های یکسانی هم‌چون سال و ماه [واحد] استفاده می‌کنند» (Lettinck, 1994, p. 378).
۷. به نظر ما در بحث کنونی هم وحدت نوعی این «آن» واحد بالفعل است و هم کثرت عددی آن «آن»‌های کثیر که با هم موجودند؛ چراکه به نظر ما زمان حال اگر به صورت «آن» کنونی تفسیر شود، این «آن» آشکارا بالفعل موجود است نه بالقوه.

- به هر روی، سیمپلیکیوس در شرح ارسطو در یک مورد به نحوی اذعان می‌کند که وحدت «آن» وحدت نوعی است نه عددی. چه، او پس از این که می‌گوید آن حاضر با موضوع خود این همان است (Simplicius, 1992, p. 131)، در ادامه می‌افزاید: «بهتر است گفته شود این همانی در موضوع به همان معنای این همانی در نوع است» (p. 134). او می‌گوید برخی، برای فرار از مشکل خلط وحدت نوعی و عددی، زمان را ذهنی محض دانسته‌اند؛ که البته پذیرفتنی نبوده و منظور ارسطو نیز این نیست. ولی شگفت این که خود سیمپلیکیوس نیز هیچ پاسخ قاطع و قانع‌کننده‌ای بر این دشواره ندارد و در نهایت به انتزاع واحد زمان در اندیشه، و بنابراین به نحوی به همان ذهنی بودن وحدت زمان، می‌گراید (pp. 178-81). گاهی نیز راه‌حل او – البته به صورتی محدود – یادآور دیدگاه اب و ابنای رجل همدانی است (pp. 186-7).
۸. برخی به وضوح در شرح ارسطو گفته‌اند: «دو زمان همان‌اند اگر، و تنها اگر، تعداد یکسانی از اکنون‌های یکسان داشته باشند» (Hussey, 1983, p. 162).
۹. «حرکت نامنظم را چگونه می‌توان اندازه گرفت؟» (فلوطين، ۱۳۶۶، انناد ۳، رساله‌ی ۷، ۹).
۱۰. آگوستین نیز با بیانی مشابه می‌گوید: زمان از حرکت اجسام به دست نمی‌آید «زیرا هیچ جسمی حرکت نمی‌کند مگر در زمان». و نیز باید توجه داشت که «جسم واحد ممکن است با سرعت‌های مختلف حرکت کند و گاهی نیز ساکن شود و ما نه تنها حرکت او را، بلکه سکونش را نیز می‌توانیم با زمان اندازه بگیریم» (آگوستین، ۱۳۸۱، دفتر ۱۱، ۲۴). آشکارا پاسخ بالا که تعدد و تندی و کندی در زمان را پیش می‌کشد گره اشکال‌های آگوستین را نیز فرومی‌گشاید.
۱۱. نیازی به گفتن نیست که زمان «بالذات» در این جا به معنای زمان «مطلق» افلاطونی و نیوتنی نیست؛ چه، این زمان بالذات برخاسته از حرکت است. برای نمونه، در همین مثال بالا زمان ملاک که زمانی بالذات است برخاسته از حرکت شبانه‌روزی زمین است.
۱۲. و نیز بسنجید با: ابن سینا، ۱۳۷۱، ص ۲۱۵.
۱۳. گاهی نیز نقد علامه چنین است:
- أَنَّ المحيط جسم لا يفعل الجهة، لأنَّ الجهة هي طرف الامتداد. و كما أَنَّ الجسم لا يفعل الجسم كذا لا يفعل باقي المقادير، بل إنما يفعل تمايز الجهات و بوجوده تمايزت الجهات، و لا يضر عدمه في التميز الذي حصل لها، فلا يلزم ارتفاع ما عدها من الأجسام بارتفاعه و عدمه (۱۴۱۹، ج ۳، ص ۵۲۸).
- فخر رازی در نقد سخن ابن سینا بر این پای می‌فشرد که حرکت از آن جهت که حرکت است مستلزم زمان است نه این که تنها یک حرکت خاص دارای زمان باشد. نقد فخر را در بخش مربوط به خود مفصل گزارش خواهیم کرد.
۱۴. ابن رشد در تفسیر کبیر خود بر فیزیک ارسطو در بحثی نسبتاً مشابه می‌گوید: چون زمان مقدار حرکت است، یا (۱) هر حرکتی زمانی دارد یا (۲) اگر هر حرکتی زمانی ندارد، پس اگر کسی به آن حرکت خاص (مثلاً همان حرکت فلک اطلس) آگاه نباشد، نباید به زمان آگاه باشد. ولی ابن رشد در نهایت نمی‌تواند به صورت موفقیت‌آمیزی اولی را رد و دومی را اثبات کند (Lettinck, 1994, pp. 385-6)؛ بسنجید با:

تحلیل فلسفی تندی و کندی زمان (مهدی اسدی) ۳۳

- 2-390; Lettinck, 1994, pp. 1993, ابن رشد، (ص ۶۵). بلکه به نظر می‌رسد دومی نادرست است. پس اولی اثبات می‌شود: هر حرکتی زمانی دارد. (تنها به نظر می‌رسد؛ چون شاید اصل وجود چنین حرکت یک‌نواخت خاصی اثبات شود ولی این که حرکت فلک اطلس است یا چیز دیگر، هنوز اثبات نشود).
۱۵. و برپایه‌ی کیهان‌شناسی جدید، این نیز با همان سرعت دور خود بچرخد. اینک، کدام یک ملاک زمان شبانه‌روزی ۲۴ ساعتی است؟
۱۶. بغدادی و فخر رازی این حالت را نیز نقد کرده‌اند که یک زمان واحد مقدار همه‌ی حرکت‌ها باشد (بغدادی، ۱۳۷۳، ج ۲، ص ۷۵؛ رازی، ۱۴۰۷، ج ۵، صص ۵۴-۵۵). دیدگاه اب و ابناء تأثیر چندانی در بحث کنونی ندارد و بررسی آن نیز نیازمند پژوهشی جداگانه است.
۱۷. یعنی مثلاً فرض کنیم هر متحرکی ساکن شود (بغدادی، ۱۳۷۳، ج ۳، ص ۳۸).
۱۸. فخر اشکال‌های دیگری نیز در نقد این که زمان مقدار حرکت فلک یا مقدار حرکت باشد آورده است که تأثیر خاصی در بحث ما ندارد (۱۴۰۷، ج ۵، صص ۶۷-۵۷).
۱۹. البته فخر گاهی نیز زمان را نه امتداد سیال بلکه امتداد ثابت به‌شمار می‌آورد (۱۴۰۷، ج ۴، ص ۲۰۰) و به تعبیر امروزی بعد چهار در زمان - و نه در امور زمانی - را پیش می‌کشد. گاهی نیز او تنها در ذهن زمان را امتداد ثابت به‌شمار می‌آورد (۱۴۱۱، ص ۶۴۶).
۲۰. علامه تعبیرهای گویای دیگری نیز در مورد کثرت زمان دارد:
- لکل حركة زمانا یخصه ... و أن هناك أزمنة بعدد الحركات (تعلیق‌ه‌ی / سفار، ج ۷، ص ۳۳۰)
- لکل حركة بما لها من الوجود السیال التدریجی مقدارا غیر قار یخصها و یغایر ما لغيرها من الامتداد غیر القار. فلکل حركة خاصة واحدة بالعدد زمان خاص واحد بالعدد (۱۴۳۰، ج ۱، ص ۲۲۵)
- لکل حركة أی حركة كانت زمانا خاصا بها متشخصا بتشخصها مقدرا لها (۱۴۳۰، ج ۲، ص ۱۱۵)
- لکل حركة زمانا خاصا بها، هو مقدار تلك الحركة (۱۴۲۰، ص ۱۶۴)
- الحركات الثوانی فلها أزمنة مختلفة بحسب اختلاف الحركات (۱۴۲۸، ص ۴۵۵)
- [إثبات وجود الزمان علی طريقة الطبیعیین] ینتج أن لكل شخص من أشخاص الحركات شخصا واحدا بالعدد من الزمان یغایر زمان الحركات الأخر كما تغایر تلك الحركة غیرها من الحركات بالعدد و نسبة كل زمان إلى حركتها التي يعرضها كنسبة الجسم التعلیمی الخاص إلى الجسم الطبیعی الذي يعرضه (تعلیق‌ه‌ی / سفار، ج ۳، ص ۱۱۵).
۲۱. برخی از دیگر شارحان صدرایی نیز هر از گاهی به تندی و کندی زمان اشاره‌ی کوتاهی داشته‌اند (موسوی، ۱۳۹۴، ص ۱۲۲؛ موسوی، ۱۳۹۶، ۱۹۸-۱۹۷؛ و نیز بسنجید با: کریمی، ۱۳۷۸، ص ۷۶؛ عابدی شاهرودی، ۱۳۸۸، ص ۱۳۲؛ حسینی طهرانی، ۱۴۲۵، ص ۲۶۷ و ۲۸۲-۲۸۱؛ کمالی، ۱۴۰۰، ص ۲۵).

کتاب‌نامه

- آگوستین (۱۳۸۱): *اعترافات*، ترجمه‌ی: سایه میثمی، تهران: دفتر پژوهش و نشر سهروردی، ج ۳
- الآمدی، سیف‌الدین (بی تا): *الْمآخذ علی المطالب العالیة*، نسخه‌ی خطی، کتابخانه‌ی فیض‌الله افندی، ش: ۱۱۰۱
- ابن رشد (۱۹۹۳): *تهافت التهافت*، مقدمه و تعلیق از محمد العریبی، بیروت: دارالفکر، ج ۱
- ابن سینا (۱۳۸۳): *الاشارات و التنبیهات مع شرح الطوسی*، قم: البلاغة، ج ۱، ج ۳
- ابن سینا (۱۳۸۵): *الهیات شفاء*، تحقیق: حسن حسن زاده آملی، قم: بوستان کتاب قم
- ابن سینا (۱۳۷۵): *النفس من کتاب الشفاء*، تحقیق: حسن حسن زاده آملی، قم: مرکز النشر التابع مکتب الإعلام الإسلامی
- ابن سینا (۱۳۷۱): *المباحثات*، تحقیق و تعلیق: محسن بیدارفر، قم: بیدارفر، ج ۱
- ابن سینا (۱۴۰۵ هـ.ق): *الشفاء الطبیعیات*، ۱- *السماع الطبیعی*، بتحقیق: سعید زاید، قم: منشورات مکتبہ آیه...العظمی مرعشی نجفی
- ارسطو (۱۳۷۸): *سماع طبیعی*، ترجمه‌ی: محمد حسن لطفی، تهران: طرح نو
- افلاطون (۱۳۸۰): *دوره کامل آثار افلاطون*، ترجمه‌ی: محمد حسن لطفی و رضا کاویانی، تهران: انتشارات خوارزمی، ج ۳، ج ۳
- اینشتین، آلبرت و لئوپولد اینفلد (۱۳۶۱): *تکامل فیزیک*، ترجمه‌ی: احمد آرام، تهران: خوارزمی
- بخاری، شمس‌الدین محمد بن مبارکشاه (۱۳۵۳): *حکمة العین و شرحه*، با مقدمه و تصحیح جعفر زاهدی، مشهد: دانشگاه فردوسی
- بغدادی، ابو البرکات (۱۳۷۳ هـ.ش): *المعتبر فی الحکمة*، اصفهان: دانشگاه اصفهان، ج ۲، ج ۲ و ۳
- جوادی آملی، عبدالله (۱۳۹۳): *رحیق مختوم: شرح حکمت متعالیه*، تنظیم و تدوین حمید پارسانیا، قم: اسراء، ج ۱، ج ۱۲ و ۱۳ و ۱۴
- جوادی آملی، عبدالله (۱۳۹۵): *رحیق مختوم*، تنظیم و تدوین حمید پارسانیا، قم: اسراء، ج ۱، ج ۱۵ و ۱۶
- حسینی طهرانی، محمد حسین (۱۴۲۵ ق.): *معاد شناسی*، مشهد: انتشارات علامه طباطبائی، ج ۴، ج ۸
- حلی، حسن بن یوسف (۱۴۲۱ هـ.ق - ۱۳۷۹): *الاسرار الخفیة فی العلوم العقلیة*، قم: مرکز الابحاث و الدراسات الاسلامیة قسم احیاء التراث الاسلامی، ج ۱
- حلی، حسن بن یوسف (۱۴۱۹ ق.): *نهایة المرام فی علم الکلام*، تحقیق فاضل عرفان، قم: مؤسسه الإمام الصادق (ع)، ج ۱، ج ۱ و ۳
- حیدری، سید کمال (۱۴۳۷ ق.): *شرح نهایة الحکمة*، بقلم: علی حمود العبادی، بیروت: مؤسسه الهدی، ج ۵ و ۹
- خونجی، افضل‌الدین (بی تا): *تلخیص المطالب العالیة*، نسخه‌ی خطی، کتابخانه‌ی برلین، ش: Landberg 8

تحليل فلسفی تندی و كندی زمان (مهدی اسدی) ۳۵

- دهباشی، مهدی (۱۳۸۶)؛ پژوهشی تطبیقی در هستی‌شناسی و شناخت‌شناسی ملاصدرا و وایتهد، تهران: علم رازی، فخرالدین (۱۴۰۷ق)؛ *المطالب العالیة فی علم الکلام*، بیروت: دار الکتب العربی، ج ۴ و ۵ و ۷
- رازی، فخرالدین (۱۴۱۱ هـ ق)؛ *المباحث المشرقیة فی علم الالهیات و الطبیعیات*، قم: انتشارات بیدار، ج ۲، ج ۱
- رازی، فخرالدین (۱۳۷۳)؛ *شرح عیون الحکمة*، تهران: مؤسسه الصادق، ج ۲
- سهروردی، شهاب‌الدین (۱۳۷۲ هـ ش)؛ *مجموعه مصنفات*، تصحیح و مقدمه هنری کربین، تهران: پژوهشگاه علوم انسانی، ج ۲، ج ۱
- شیرازی، صدرالدین محمد بن ابراهیم (۱۳۸۲)؛ *شرح و تعلیقه بر الهیات شفا*، تصحیح، تحقیق و مقدمه نجفقلی حبیبی، تهران: بنیاد حکمت اسلامی صدرا
- شیرازی، صدرالدین محمد بن ابراهیم (۱۹۸۱)؛ *الحکمة المتعالیة فی الاسفار العقلیة الاربعة*، بیروت: دار احیاء التراث، ج ۳، ج ۳ و ۴ و ۷ و ۹
- شیرازی، صدرالدین محمد بن ابراهیم (۱۴۲۲ هـ ق)؛ *شرح الهدایة الاثریة*، تصحیح: محمد مصطفی فولادکار، بیروت: مؤسسه تاریخ العربی، ج ۱
- شیرازی، صدرالدین محمد بن ابراهیم (۱۳۶۶ هـ ق)؛ *تفسیر القرآن الکریم*، تصحیح محمد خواجه‌سوی، قم: انتشارات بیدار، ج ۲، ج ۵
- طباطبائی، محمد حسین (۱۳۶۸)؛ *اصول فلسفه و روش رئالیسم*، تهران: صدرا، ج ۴، ج ۴
- طباطبائی، محمد حسین (۱۴۲۸ هـ ق)؛ *مجموعه رسائل العلامة الطباطبائی*، قم: باقیات، ج ۱
- طباطبائی، محمد حسین (۱۴۲۰ ق)؛ *بداية الحکمة*، تصحیح و تعلیق: عباس علی زارعی سبزواری، قم: مؤسسه النشر الاسلامی
- طباطبائی، محمد حسین (۱۴۳۰ ق)؛ *نهایة الحکمة*، تصحیح و تعلیق: عباس علی زارعی سبزواری، قم: مؤسسه النشر الاسلامی، ج ۱ و ۲
- طباطبائی، محمد حسین (۱۳۸۶)؛ *نهایة الحکمة*، صححها و علق علیها: غلامرضا فیاضی، قم: مؤسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی، ج ۴
- عابدی شاهرودی، علی (۱۳۸۸)؛ «حرکت تالیفی جوهر و نقد نظریه نسبت انیشتین»، *نقد و نظر*، سال ۱۴، ش ۲، صص ۱۲۸-۱۳۳
- علوی عاملی، احمد (بی تا)؛ *مفتاح الشفا و العروة الوثقی*، نسخه‌ی خطی، کتابخانه مرکز اسناد مجلس شورای اسلامی، شماره‌ی نسخه: ۱۷۸۷
- فلوطین (۱۳۶۶)؛ *دوره آثار فلوطین (تاسوعات)*، ترجمه‌ی: محمد حسن لطفی، تهران: انتشارات خوارزمی، ج ۱، ج ۱

۳۶ حکمت معاصر، سال ۱۵، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۴۰۳

- کاتبی قزوینی، نجم‌الدین (۱۴۳۹ق - ۲۰۱۸)، *المفصل فی شرح المحصل*، تحقیق: عبدالجبار أبو سنینه، عمان - دبی: الأصلین للدراسات والنشر - کلام للبحوث والإعلام
- کمالی، محمد مهدی (۱۴۰۰)؛ «رہیافتی نو در حل معضل ربط ثابت به متغیر»، هستی و شناخت، سال هشتم، شماره ۱، (پیاپی ۱۵)، صص ۳۰-۷.
- کریمی، بیژن (۱۳۷۸)، «حرکت جوهری و زمان»، *خردنامه صدرا*، ش ۱۷، صص ۸۲-۷۰
- مصباح یزدی، محمد تقی (۱۳۹۱)، *شرح الہیات ثغفاء*، تحقیق و نگارش: عبدالجواد ابراہیمی فر، قم: موسسه آموزشی و پژوهشی امام خمینی، ج ۱، ج ۲
- مصباح یزدی، محمد تقی (۱۳۹۳)؛ *تعلیقہ علی نہایتہ الحکمہ*، قم: مؤسسہ ی در راہ حق، ج ۱
- مطہری، مرتضی (۱۳۸۵)، *مجموعہ آثار*، تهران: صدرا، ج ۲، ج ۱۱
- مطہری، مرتضی (۱۳۸۹)، *مجموعہ آثار*، تهران: صدرا، ج ۱، ج ۱۲
- موسوی، ہادی (۱۳۹۴)؛ «راہ حلی برای مسئلہ قدیمی تبیین تشکیک عرضی»، *تقد و نظر*، ش ۷۹، صص ۱۳۳-۱۰۹
- موسوی، نفیسه (۱۳۹۶)؛ «پدیدارشناسی زمان و فضای مثالی در حکمت متعالیہ و فیزیک نسبیت»، *شناخت*، ش ۷۶، صص ۲۰۶-۱۸۹

Aquinas, St. Thomas (1963) *Commentary on Aristotle's Physics*, Translated by Blackwell, Spath and Thirlkel, Yale University Press

Aristotle (1991) *Complete Works*, The Revised Oxford Translation. Edited By Jonathan Barnes. Princeton, N.J.: Princeton University Press.

Aristotle (1983) *Aristotle Physics: Books III and IV*, Translated with Introduction and Notes by Edward Hussey, Oxford: Clarendon Press

Lettinck, Paul (1994) *Aristotle's Physics and Its Reception in the Arabic World*, E. J. Brill

Philoponus, John (2011) *On Aristotle Physics 4.10-14*, Translated by Sarah Broadie, Bloomsbury Academic

Simplicius (1992) *On Aristotle's Physics 4.1-5, 10-14*, Translated by J. O. Urmson, Bloomsbury Academic