



A Novel Approach to the Comparative Study of the End Times in the Quran and Modern Cosmology*

Ali Ayatollah Rafsanjani 

Researcher, Center for Science and Theology, Institute for Science and Technology Studies, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran. Email: aliayat@physics.sharif.edu

Abstract



The word “samā” (sky) and its derivatives are used 310 times in the Quran across 301 verses (about 5% of all verses). A significant number of these verses relate to the final processes of the world and the changes and transformations in the current cosmic order. On the other hand, modern cosmology presents several possible scenarios for the end times, with no consensus among them. Assuming that Quranic concepts are fixed and certain truths, aligning Quranic propositions with the ever-evolving scientific concepts is a challenging issue. In this paper, we introduce a novel approach that not only allows for a comparative study between scientific and religious propositions but also provides a tool for extracting novel propositions and theorizing based on the fixed truths of the Quran. Within the framework of this approach, we demonstrate that the challenge of comparative studies between Quranic truths and scientific propositions is solvable. As an example, we show that assuming the occurrence of the Day of Judgment within the framework of the physical laws governing the material world, its transformations can be explained based on modern physics and Quranic descriptions through three general states.

Keywords: end times, Day of Judgment, cosmology in the Quran, relationship between science and religion

*Received 4 July 2023; Received in revised from 25 October 2023; Accepted 13 November 2023; Published online 20 November 2024

Cite this article: Ayatollah Rafsanjani, A. (2024). A Novel Approach to the Comparative Study of the End Times in the Quran and Modern Cosmology. *Comparative Interpretation Research*, 10(2), 67-92. <https://doi.org/10.22091/ptt.2024.10219.2298>

Publisher: University of Qom



© The Author(s)

Introduction

One of the greatest challenges in comparative studies between Quranic realities and scientific theories is that Quranic propositions represent fixed and certain truths, whereas scientific propositions are always subject to change and uncertainty. In this paper, we introduce a novel approach for comparative analysis between the Quran and empirical sciences. This approach provides a suitable framework for scientific theorization and comparative studies and facilitates a deeper understanding of Quranic truths through scientific findings. As an example of applying this approach, we examine the end of the world in both the Quran and modern cosmology.

Functional Approach to Quranic Concepts

In the functional approach, Quranic concepts are not limited to a single instance but can manifest in any natural system that has a similar structure and function. In this approach, no definitive correspondence is established, and the instances of Quranic concepts in each natural system are defined based on the relationships and functions between the objects in that system. For example, the concept of *samā'* in the Quran is defined as an element of any natural system that possesses a relative position of elevation and supremacy over other components and serves as the location for the descent of water.

The End Times in the Quran and Modern Cosmology within the Framework of the Functional Approach

Based on which natural system the concept of *samā'* is applied, the comparative study of the final transformations of the world can be conducted at that level. The closest system in terms of time to its final events is the solar system. The next system involves the heavy celestial bodies and intergalactic structures. Finally, at the highest level, intergalactic systems and higher dimensions are considered.

The Solar System

In this conceptual system, *samā'* is considered to correspond to the Earth's atmospheric layers. Given the predicted increase in the sun's radius, its transformation into a red giant, and its eventual engulfment of the Earth and the Moon, many of the verses related to the end of the world can be matched with this process because, in this process, the Earth's temperature gradually increases, leading to the melting, severe fluctuations, collapsing, combining, splitting, and ultimately the disintegration of the Earth's atmospheric layers. All of these functions align with the final functions described for the concept of *samā'* in the Quran. Additionally, during the process of the Earth's warming, recurring earthquakes

and the subsequent release of its internal materials, along with the collapse of mountains and the leveling of Earth's uneven terrain can be anticipated. These phenomena could be considered as potential correspondences to the events mentioned in the Quran.

Intergalactic and Cosmic Systems

In this system, the entire universe is considered as an instance of *samā'*. Among the various cosmological scenarios about the universe's end, the most probable are the Heat Death and the Big Rip, which could occur simultaneously. In these scenarios, the "darkening of the stars" (*inkidār al-nujūm*) in the verse "And when the stars darken" [81:2] can be interpreted as the actual extinction of the stars. Additionally, the dispersion of celestial bodies due to accelerated expansion and the anthropic death of the universe could correspond to "*Mawr al- samā'*" (movement of the sky) in the verse "On the day when the heaven shall move from side to side" [52:9]. If the accelerated expansion exceeds its current rate, in the Big Rip scenario, we would face the splitting of the space-time structure, which could correspond to "*Inshiqāq*" (splitting) and *Infiṭār* (cleaving) of *al- samā'*" in the verses "When the sky is split open" [84:1] and "When the sky is rent apart" [82:1]. With continued accelerated expansion, the entire universe might be viewed as particles of dust or smoke.

Inter-dimensional and Higher Dimensions

In this system, higher dimensions, such as the parallel branes in the Steinhardt-Turok theory, are considered as the instance of the concept of *samā'*. In this level of comparison, when two branes collide, both will begin to expand with an intense explosion, becoming initially extremely hot and molten. Here, the splitting of the sky could signify the separation of these two branes. Similarly, after the collision, the two branes will experience strong distortion-like waves, which could align with the function of "*tamūr*" in verse nine of the *al-Ṭūr* Chapter.

Conclusion

Rational and textual reasons indicate that Quranic truths have interpretations that are suitable for each era. While interpretation is solely the responsibility of the Infallibles, in the context of theorization, we can also utilize Quranic truths to gain a deeper understanding of creation. This paper has shown that, in extracting dynamic theories from Quranic truths, one should not seek definitive and unique correspondence. Instead, Quranic concepts should be viewed as fixed truths that can have multiple instances in different natural systems. The criterion we have provided for discovering these instances

is the functional correspondence of the instances in a natural system with Quranic truths in the conceptual system of the Quran. In this regard, we have demonstrated that when studying the end of the world, we can search for instances and similar functions in at least three natural systems.

References

- Dyson, F. (1979). Time without end: physics and biology in an open universe. *Reviews of Modern Physics*, 51(3), 447–460. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.51.447>
- Ellis, G. F., & Maartens, R. (2012). *Relativistic Cosmology*. Cambridge University Press.
- Adams, F. C., & Laughlin, G. (1997). A dying universe: the long-term fate and evolution of astrophysical objects. *Reviews of Modern Physics*, 69(2), 337–372. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.69.337>
- Hawking, S., & Moss, I. (1982). Supercooled phase transitions in the very early universe. *Phys. Lett. B*, B110(1), 35–38. [https://doi.org/10.1016/0370-2693\(82\)90946-7](https://doi.org/10.1016/0370-2693(82)90946-7)
- Steinhardt, P. J., & Turok, N. (2005). The cyclic model simplified. *New Astronomy Reviews*, 49(2-6), 43-57. <https://doi.org/10.1016/j.newar.2005.01.003>
- Battefeld, D., & Peter, P. (2015). A critical review of classical bouncing cosmologies. *Physics Reports*, 571, 1-66. <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2014.12.004>
- Fontaine, G., Brassard, P., & Bergeron, P. (2001). The potential of white dwarf cosmochronology. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, 113(782) 409–435. <https://doi.org/10.1086/319535>
- Gamow, G. (1970). *My world line: An informal autobiography*. Viking Press.
- Glanz, J. (1998). Breakthrough of the year 1998: Astronomy: Cosmic Motion Revealed. *Science*. 282(5397), 2156–2157. <https://doi.org/10.1126/science.282.5397.2156a>
- Schröder, K. P., & Cannon Smith, R. (2008). Distant future of the Sun and Earth revisited. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 386(1), 155-163. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2008.13022.x>

رویکردی نوین در مطالعه تطبیقی فرجام عالم در قرآن و کیهان‌شناسی مدرن*

علی آیت‌اله رفسنجانی 

پژوهشگر، مرکز علم و الهیات، پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران. رایانامه:
aliayat@physics.sharif.edu

چکیده

واژه «سما» و مشتقات آن در قرآن ۳۱۰ مرتبه و در ۳۰۱ آیه (حدود ۵ درصد از کل آیات) به کار رفته است. تعداد چشمگیری از این آیات مربوط به فرایندهای پایانی عالم و تغییر و دگرگونی در نظم کنونی کیهان است. از سوی دیگر، در کیهان‌شناسی مدرن چندین سناریوی محتمل برای فرجام عالم وجود دارد که میان هیچ‌یک از آن‌ها اتفاق‌نظری نیست. با فرض اینکه مفاهیم قرآنی حقایق ثابت و متقن هستند، تطبیق گزاره‌های قرآنی با مفاهیم و گزاره‌های متغیر علمی مسئله‌ای چالش‌برانگیز است. در این مقاله، رویکرد نوینی را معرفی نموده‌ایم که نه تنها امکان بررسی تطبیقی میان گزاره‌های علمی و دینی را فراهم می‌کند، بلکه ابزاری را برای استخراج گزاره‌های بدیع و نظریه‌پردازی براساس حقایق ثابت قرآنی ارائه می‌دهد. در چارچوب این رویکرد، نشان داده‌ایم که چالش مطالعات تطبیقی میان حقایق قرآنی و گزاره‌های علمی حل‌شدنی است و به‌عنوان نمونه نشان داده‌ایم که با فرض وقوع قیامت در چارچوب قوانین فیزیکی حاکم بر عالم مادی، طبق سه حالت کلی می‌توان تحولات آن را براساس فیزیک مدرن و توصیفات قرآنی توضیح داد.

کلیدواژگان: فرجام عالم، قیامت، کیهان‌شناسی در قرآن، رابطه علم و دین



* دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۱۳ | بازنگری: ۱۴۰۲/۰۸/۰۳ | پذیرش: ۱۴۰۲/۰۸/۲۲ | انتشار برخط: ۱۴۰۳/۰۸/۳۰

استناد: آیت‌اله رفسنجانی، علی. (۱۴۰۳). رویکردی نوین در مطالعه تطبیقی فرجام عالم در قرآن و کیهان‌شناسی مدرن،

۹۲-۶۷، (۲)، ۱۰. <https://doi.org/10.22091/ptt.2024.10219.2298>

© نویسنده(ها)



ناشر: دانشگاه قم

مقدمه

درباره ارتباط میان حقایق دینی و یافته‌های علمی سه رویکرد عمده وجود دارد. رویکرد اول قائل به عدم واقع‌گرایی گزاره‌های دینی و یا انکار هرگونه رابطه میان آنهاست. رویکرد دوم نگاه استطرادی به گزاره‌های علمی و طبیعی قرآن دارد و آن‌ها را مقصود بالعرض قرآن و ناشی از اقتضای تناسب آیات — نه ضرورت آن‌ها — می‌داند. رویکرد آخر قائل به جنبه اعجاز علمی قرآن است و وجود این گزاره‌ها را مقصود بالذات خداوند و یکی از نشانه‌های اثبات فراگیری بودن آن می‌داند.

با توجه به اثبات عقلی عدم راهیابی باطل به قرآن (جوادی آملی، ۱۳۸۲، ص ۴۱)، رویکرد اول را کنار می‌گذاریم. انتخاب بین دو رویکرد آخر، در میان بزرگان حوزه علم و دین محل مناقشه بوده و در نتیجه آن، مطالعات تطبیقی میان این دو حوزه نیز همواره چالش برانگیز بوده است. یکی از دلایل مخالفت برخی از صاحب‌نظران علم و دین با این‌گونه مطالعات آفت‌های موجود در آن و امکان ایجاد کج‌فهمی‌ها و سوءاستفاده‌های احتمالی است. باین حال، چه به رویکرد استطرادی معتقد باشیم و چه به اعجاز علمی قرآن قائل باشیم، دعوت صریح قرآن به بررسی خلقت (برای نمونه، عنکبوت: ۲۰) و تعداد بالای آیات مربوط به پدیده‌های طبیعی در قرآن کریم از یک‌سو و توسعه روزافزون علوم مدرن، از سوی دیگر، هر مسلمان طالب حقیقتی را به این سمت سوق می‌دهد که به دنبال معنای عمیق گزاره‌های طبیعی قرآن برود و میزان مطابقت آن را با دانش روز بررسی نماید.

یکی از چالش‌های موجود در مطالعات تطبیقی عدم وجود سنخیت میان مفاهیم و حقایق ثابت قرآنی و مفاهیم و یافته‌های متغیر علمی است. قرآن کریم با توجه به ماهیتش همواره و در تمام اعصار محل صدور حقایق هستی بوده است که در هر عصر، با توجه به درک مردم آن زمان، برداشت‌ها و تعبیر آن گسترش می‌یابند. از سوی دیگر، با بررسی تاریخ علم می‌بینیم که بیشتر مفاهیم و نظریات علمی در طول زمان دچار اصلاح و دگرگونی گشته‌اند. بسیاری از مسائلی که زمانی در علم قطعی تلقی می‌شد اکنون دیگر وجود ندارند و یا با نظریاتی کامل‌تر جایگزین شده‌اند.

مصدق بارز گزاره بالا، علم کیهان‌شناسی است که از ابتدای پیدایش آن در حدود صد سال پیش تاکنون به‌دفعات دچار تحولات اساسی شده و تصاویری متفاوت و بعضاً متضاد را از تحولات کیهانی ارائه نموده است. برای

مثال، اینشتین که به جهان مانا معتقد بود جمله ثابتی را وارد معادلات خود کرد تا این پایداری را نتیجه دهد؛ اما پس از مشاهده انبساط عالم، این کار را بزرگ‌ترین اشتباه خود دانست (گاموف^۱، ۱۹۷۰ م، ص ۴۴). جالب اینجاست که در سال ۱۹۹۰ داده‌های رصدی نشان دادند که انبساط عالم به صورت شتاب‌دار است که این موضوع منجر به بازگردانده شدن آن جمله در معادلات با عنوان ثابت کیهان‌شناختی شد (واینبرگ^۲، ۲۰۰۸ م، ص ۴۵). هم‌اکنون نیز هیچ قطعی در ارتباط با نحوه تحول آغازین عالم و همچنین تحولات نهایی و فرجام آن وجود ندارد. با توجه به چنین اختلافی در ماهیت نظریات علمی و حقایق دینی، سؤال اساسی اینجاست که چگونه می‌توان میان مفاهیم متغیر علمی و حقایق متقن و ثابت قرآنی ارتباط برقرار کرد؟

ریشه مسئله فوق را می‌توان در رویکرد مرسوم به مطالعات تطبیقی علم و دین یافت، رویکردی که در آن هدف از بررسی تطابقات صرفاً تأیید سازگاری میان گزاره‌های دینی با یافته‌های تجربی است. در این رویکرد، ما به انتظار این هستیم تا کشف علمی جدیدی صورت بگیرد و در بهترین حالت با غور در قرآن ثابت نماییم که خداوند سال‌ها پیش در کتابش به این واقعیت اشاره داشته است، در صورتی که با توجه به ماهیت قرآن، این منبع وحیانی است که باید معیار قرار گیرد و علم و یافته‌هایش با آن سنجیده شوند. آفات و تبعات منفی این رویکرد بارها ثابت شده است.

در سال‌های اخیر تلاش‌های اندکی جهت تطبیق مسائل مربوط به کیهان‌شناسی با معارف قرآنی صورت گرفته است که غالباً مربوط به بررسی پیدایش و آغاز عالم در قرآن کریم و تطبیق آن با مدل‌های کیهان‌شناسی است. برای نمونه، کریمی و موسوی (۱۳۹۶) و مسترحمی و مؤدب (۱۳۹۷) به بررسی پیدایش جهان از دیدگاه آیات و یافته‌های کیهان‌شناسی پرداخته و تلاش کرده‌اند تا میان آیات قرآن و نظریه مهبانگ^۳ انطباق دهند. همچنین مسترحمی (۱۳۹۴) به تطبیق ذرات بنیادی با عناصر ذکر شده در قرآن به عنوان ماده اولیه آفرینش پرداخته است. یا طباطبایی (۱۴۰۱) به صورت موردی مفهوم ستون‌های آسمان را مطالعه کرده است.

^۱ Gamow

^۲ Weinberg

^۳ Big bang

با وجود تمام تلاش‌های صورت گرفته در زمینه مطالعات تطبیقی میان قرآن و کیهان‌شناسی، به دلیل مشکلات و ابهامات رویکرد سنتی در تفسیر علمی، نتایج این پژوهش‌ها مصون از آفات مذکور نبوده و نیاز به یک تغییر پارادایم در حوزه روش‌شناسی مطالعات میان‌رشته‌ای علم و دین برای رهایی از معضلات موجود بیش از هر زمانی احساس می‌شود. لذا، در این مقاله، ابتداء رویکرد نوینی را جهت حل مسئله مذکور در مطالعات تطبیقی علم و دین معرفی می‌نماییم که نه تنها امکان ایجاد یک رابطه منطقی میان مفاهیم ثابت قرآنی و مفاهیم متغیر علمی را می‌دهد، بلکه می‌توان از آن در جهت سنجش و حتی پیشبرد حوزه‌های علمی بهره گرفت. سپس، با استفاده از این رویکرد، به مطالعه فرجام عالم در قرآن و کیهان‌شناسی مدرن به عنوان یک نمونه از کاربرد این رویکرد خواهیم پرداخت. به طور خلاصه، خلاصه مطالعاتی که این مقاله عهده‌دار بررسی آن است شامل سؤالات زیر است:

۱. آیا می‌توان چارچوبی برای مطالعات تطبیقی میان حقایق متقن و ثابت قرآنی با مفاهیم غیرقطعی و متغیر علوم مدرن ارائه کرد؟ این چارچوب چگونه چالش تطبیق حقایق قرآنی و مفاهیم علمی را حل می‌کند؟
۲. در چارچوب تطبیقی ارائه شده، آیا می‌توان مطالعه تطبیقی جامعی درباره فرجام عالم در قرآن و سناریوهای مختلف پایان کیهان در کیهان‌شناسی مدرن انجام داد؟
۳. در کیهان‌شناسی مدرن، چه مدل‌ها و سناریوهایی انطباق بیشتری با توصیف قرآن از فرجام عالم دارند؟
۴. چه حالات تطبیقی مختلفی برای بررسی فرجام عالم در قرآن و کیهان‌شناسی مدرن می‌تواند وجود داشته باشد؟

رویکردی نوین در مطالعات تطبیقی علم و دین

همان‌طور که گفته شد، در طول اعصار، گزاره‌های قرآنی بیانگر حقایق ثابت و گزاره‌های علمی همواره همراه با دگرگونی و عدم قطعیت بوده‌اند. فراتر از آن، حتی مفاهیم لغات نیز دچار تطور گشته‌اند. برداشتی که اعراب زمان نزول از واژه «سما» داشتند محدود به چیزی بود که در بالای سرشان مشاهده می‌کردند، درحالی‌که درک بشر از این مفهوم از آن زمان تاکنون کاملاً تغییر کرده است. با کمی تأمل در قرآن کریم نیز می‌توان به این نکته پی برد که این مفاهیم بسیار فراتر از درک مردم آن زمان و حتی زمان حال است. «سما» زمانی دخان بوده (فصلت: ۱۱)، در دو مرحله به صورت هفت تایی آفریده شده (فصلت: ۱۲، بقره: ۲۹، ملک: ۳، نوح: ۱۵) که بین آن‌ها و هفت تایی متناظر

آن‌ها در «ارض» «امر» نازل می‌شود (طلاق: ۱۲)، قابلیت شکافته شدن (شوری: ۵، الرحمن: ۳۷، مرسلات: ۹، مزمل: ۱۸، انشقاق: ۱) و پیچیده شدن (زمر: ۱۲) دارد، دارای راه‌ها و چین‌وشکن (ذاریات: ۶۷) و در حال وسعت داده شدن است (ذاریات: ۴۷).

بی‌شک حقایق قرآنی محدود به درک اندک دوران نزول نیست. ادعای معصومان (ع) نیز مؤید این ادعاست. برای نمونه، امام صادق (ع) فرمود: «حق تعالی قرآن را از برای زمانی دین زمانی و از برای مردمی دین مردم دیگر قرار نداده است؛ پس قرآن در هر زمان جدید است و نزد هر قومی تازگی دارد تا روز قیامت» (مجلسی، ۱۴۰۳ ق، ج ۹۲، ص ۱۵). مفاهیمی که ما اکنون پس از قرن‌ها به واسطه علم کشف نموده‌ایم در زمان نزول نیز وجود داشته‌اند. از کهکشان‌ها و سیاه‌چاله‌ها تا ذرات زیراتمی همگی مخلوقاتی هستند که موجود بوده‌اند، ولی درک بشر نسبت به وجود و ماهیات آن‌ها به مرور کامل گشته است. ساختار قرآن کریم نیز به گونه‌ای است که با این تحولات کاملاً سازگار است، همچنان که حضرت امام صادق (ع) می‌فرماید:

قرآن داری تأویلی است که همواره جریان دارد، همان‌گونه که شب و روز جریان دارد و همان‌گونه که خورشید و ماه در جریان است و چون تأویل چیزی از قرآن پیش آید وقوع می‌یابد. پس پاره‌ای از آن تأویلات فرارسیده است و پاره‌ای از آن هنوز پیش نیامده است. (نعمانی، ۱۳۹۷ ق، ص ۱۳۴)

لذا باید رویکردی اتخاذ نمود تا بتوان میان حقایق پویای قرآنی و یافته‌های متغیر بشری تعاملی منطقی برقرار کرد. مفهوم نور یک مثال بسیار خوب از نحوه تعامل حقایق قرآنی و مفاهیم بشری است که سرنخی مهم از رویکرد مطلوب را نمایان می‌کند. خداوند در قرآن خود را نور آسمان‌ها و زمین معرفی می‌فرماید (نور: ۳۵). از طرف دیگر ماهیت این مفهوم بارها در علم دستخوش تغییر گشته است. برای مثال، نیوتن معتقد بود که نور ذره است، اما آزمایش‌ها نشان داد که نور مانند موج رفتار می‌کند و ماکسول نشان داد که نور همان امواج الکترومغناطیس است. سپس مجدد اینشتین برای توجیه آزمایش فتوالکتریک فرض کرد که نور خاصیت ذره‌ای دارد. براساس خطبه نخست نهج البلاغه نیز خداوند موجود بالذات است و ذات او منزّه از هرگونه صفت و حد است؛ لذا نمی‌توان به لغت نور در قرآن به عنوان یک مفهوم که بر یک واقعیت خارجی (دارای صفات و حدود) صدق می‌کند نگاه نمود، بلکه نور نیز مانند هر شئی دارای حدود و صفاتی همچون فرکانس، شدت و قطبش است. بنابراین، همان‌طور که غالب مفسران

به‌درستی اشاره کرده‌اند، لغت نور در اینجا اشاره بر صفت ذات خداوند نداشته و بر صفت فعل الهی و جنبه هدایت او دلالت دارد.

طباطبایی (۱۳۷۴) نیز ذیل آیه ۷ سورة آل عمران مفهومی تحت عنوان «نفس الامر» را معرفی می‌نماید. وی در این بحث به وجود معنای حقیقی در زیر الفاظ ظاهری اشاره دارند که فهم آن مقدمه تأویل آیات است (ج ۱۱، ص ۱۰۲). همچنین ایشان در تفسیر آیه ۱۰ سورة صافات و در بیان مفهوم شهاب، معنای ظاهری این لغت، یعنی چیزی که ما در آسمان ظاهری به آن شهاب اطلاق می‌کنیم، را مراد آیه ندانسته و آن را صرفاً ابزاری برای نزدیک کردن ذهن مخاطب به مفهومی ورای ظاهر می‌داند. با این حال، به دلیل ابهامات موجود در روش طباطبایی در مواجهه با آیات علمی و عدم تعریف دقیق مفاهیم و لوازم روش‌شناسی این آیات، انتقاداتی نیز به آن وارد شده است (قائم‌نیا و آزادی، ۱۳۹۳، ص ۲۸).

صرف‌نظر از ابهامات مفهومی و انتقادات روش‌شناسی به رویکرد علامه طباطبایی، این نظر وی، که نباید صرفاً به مصادیق ظاهری مفاهیم قرآنی محدود بود، رأی درستی به نظر می‌رسد. از این‌رو نیاز است تا با استفاده از این پیش‌فرض به سمت یک رویکرد منطقی و روشمند برای ارتباط برقرار کردن میان گزاره‌های علمی با حقایق دینی گام برداشت که معیاری مشخص و غیرمبهم را جهت فهم مفاهیم عمیق قرآنی ارائه دهد. لذا رویکردی که ما در این مقاله اتخاذ نموده‌ایم رویکرد عملکردی است که آیت‌اله رفسنجانی و نیاسری (۱۳۹۸) برای اولین بار معرفی کرده‌اند. در این رویکرد عملکردی، مصادیق ظاهری ملاک اصلی در فهم مفاهیم قرآنی نیست، بلکه آن‌ها ورای مصادیق، به‌عنوان مفاهیمی عملکردی در نظر گرفته می‌شوند. در این صورت، مفهوم نور به‌عنوان حقیقتی است که عامل عملکردهایی نظیر هدایت، رشد و انتقال اطلاعات است که در هر نظام مصداق خاصی پیدا می‌کند. در نظام حیات زمینی چیزی که باعث دریافت و انتقال اطلاعات و همچنین عامل نمو گیاهان است، همان امواج الکترومغناطیسی است. در نظام موجودات دریایی مانند دلفین‌ها که از امواج صوتی جهت مسیریابی و انتقال اطلاعات استفاده می‌کنند، مصداق نور امواج آکوستیکی است. در نظام عالم نیز این خداوند است که تمام موجودات را رشد داده و هدایت می‌کند (طه: ۵۰). بنابراین، مصادیق در هر نظام با توجه به رابطه اشیاء درون آن و عملکردهایی که نسبت به یکدیگر دارند تعریف می‌گردد. مایه تحیر است که با غور در کتاب تکوین نیز همواره در سطوح مختلف

خلقت، الگوهای یکسانی را مشاهده کرده و در نظامات گوناگون عملکردهای مشابهی را یافته‌ایم. از مدل منظومه شمسی برای اتم تا مدل ریسمان برای ذرات بنیادی همگی در پی یافتن الگوها و عملکردهای مشابه در میان نظامات ملموس و نظامات نامحسوس و انتزاعی بوده‌اند. این گونه است که قرآن می‌تواند همواره تأویلی پویا داشته باشد، چراکه زبان مشترک میان حقایق قرآنی و مفاهیم علمی نه مصادیق بلکه عملکردهایی است که در سطوح مختلف نظام خلقت تکرار می‌شوند. در بخش‌های پیش‌رو از این رویکرد در مطالعه فرجام عالم در قرآن بهره خواهیم گرفت.

فرجام عالم در قرآن کریم

با نگاهی به آیات مربوط با فرجام عالم، درمی‌یابیم که قرآن زوال جهان کنونی را مترادف با نیستی محض آن ندانسته، بلکه زوال آن برای تبدیل شدن به جهانی نو با شکل و شمایل و ماهیتی دیگر است (ابراهیم: ۴۸). درباره سیر این وقایع دو فرضیه عمده مطرح است. اولین فرضیه این است که رویدادهای توصیفی قیامت به صورت دفعی شروع می‌شود و خارج از قوانین کنونی حاکم بر نظام خلقت است. فرضیه دیگر این است که وقایع قیامت خارج از قوانین جاری نیست و می‌توان آنها را در چارچوب قوانین موجود تبیین نمود.

واژه کلیدی در بررسی فرجام عالم واژه «سماوات» است که چندین نظر درباره مصداق آن وجود دارد. برای مثال، برخی وجود هفت آسمان را بر لایه‌های مختلف جو زمین مطابق نموده (برای نمونه، نک مکارم شیرازی، ۱۳۸۰، ج ۱۴، ص ۱۷۶) و برخی دیگر نظامات طبقاتی اخترشناسی^۱ را به عنوان مصادیق آن‌ها در نظر گرفته‌اند. در این بخش، بر مبنای رویکردی که در بخش قبل شرح دادیم، با نگاهی متفاوت به مفاهیم قرآنی پرداخته و سعی داریم عملکرد مفاهیم را، جدای از مصادیق ممکن آنها، در نظر گرفته تا بتوانیم ظهور این مفاهیم در هر یک از نظامات طبیعی را بررسی نماییم.

در این رویکرد، مفهوم «سما» به عنوان عنصری از هر نظام طبیعی است که نسبت بالا بودن و علو را به دیگر اجزا داشته و محل نزول عنصر «ماء» است. عنصر ماء نیز عامل حیات بوده که حیات نیز به معنای امکان دریافت نور به عنوان عامل هدایت و انتقال اطلاعات است. در این صورت مفهوم «سما» و دیگر مفاهیم قرآنی مرتبط

^۱ منظومه شمسی، خوشه ستاره‌ای، کهکشان، گروه کهکشانی، خوشه کهکشانی، ابرخوشه کهکشانی و شبکه کیهانی

با آن در نظامات مختلف مصادیق گوناگونی دارند. برای مثال، در نظام حیات در کره زمین، لایه‌های جوی، و در نظام کیهانی، نظامات اخترشناسی می‌توانند مصداق مفهوم سماء باشند (نیاسری و آیت‌اله رفسنجانی، ۱۳۹۸، ص ۲۷). به‌طور کلی، توصیف تحولات نهایی عالم در قرآن را به دو بخش می‌توان تقسیم نمود. توصیفات مربوط به مفهوم «ارض» و اجزای درون آن (نظیر «بحار» و «جبال») و وقایع مربوط به مفهوم «سماء» و «سماوات» و اجزای درونش (نظیر «شمس»، «قمر»، «نجوم» و «کواکب»).

وقایع پایانی مرتبط با مفهوم «ارض» با به حرکت درآمدن آن، زلزله، شکافتن (زلزله: ۱، حاقه: ۱۴، مزمل: ۱۴، ق: ۴۴) و در نهایت با از بین رفتن تمام ناهمواری‌های موجود در آن (طه: ۱۰۶ و ۱۰۷) همراه است. مقارن با این وقایع، حرکت و برخورد «جبال» (حاقه: ۱۴، طور: ۱۰ و واقعه: ۵) و تبدیل آن‌ها به‌صورت شن متراکم (مزمل: ۱۴) و در نهایت پراکنده شدن و محو شدن آن به‌صورت غبار (معراج: ۱۰، قارعه: ۵، نبأ: ۲۰ و واقعه: ۶) اتفاق می‌افتد. علاوه بر این وقایع، دو عمل «تفجیر» (به معنای هم پیوستن، انفطار: ۳) و «تسجیر» (به معنای برافروخته شدن، تکویر: ۶) برای مفهوم «بحار» (به معنای دریاها) رخ خواهند داد.

درمورد اجزای درون لایه مفهومی «سماء»، «تکویر الشمس» (درهم‌پیچیده شدن خورشید، تکویر: ۱)، «انکدار النجوم» (بی‌نور شدن یا سقوط و ریزش ستارگان، تکویر: ۲) و «خسوف القمر» (بی‌نور شدن یا فروبرده شدن ماه، قیامت: ۸) و در نهایت جمع شدن ماه و خورشید اتفاق می‌افتد (قیامت: ۹). همچنین آسمان دستخوش تحول و دگرگونی خواهد شد. بدین صورت که حرکت شدیدی نموده (طور: ۹) و همچون فلز گداخته (معراج: ۸) گلگون گشته (الرحمن: ۳۷) و به حرکت درمی‌آید (طور: ۹). سپس دچار سستی، انفطار و ازهم‌گسیختگی شده (فرقان: ۲۱، الرحمن: ۳۷، مزمل: ۱۸، مرسلات: ۹، انفطار: ۱، انشقاق: ۱، حاقه: ۱۶)، دود روشنی در آن پدید می‌آید (دخان: ۱۰) و این دود در جریان آمدوشدی سریع از بین رفته (طور: ۹) و آسمان در هم می‌پیچد (زمر: ۶۷) و به خلق ابتدایی خود بازمی‌گردد (انبیاء: ۱۰۴). این همان زمانی است که آسمان‌ها و زمین آخرت (هود: ۱۰۷ و ۱۰۸) جایگزین آسمان‌ها و زمین کنونی گشته (ابراهیم: ۴۸) و درهای آسمان گشوده می‌شود (نبأ: ۱۹).

در بخش ۵، این وقایع را در سه لایه مختلف تطبیقی بررسی می‌نماییم و در نظامات مختلف، با توجه به عملکردها و شبکه ارتباطی میان مفهومی در هر نظام، میزان مطابقت آن‌ها را با سناریوهای مختلف موجود برای سرانجام عالم در کیهان‌شناسی مدرن، مورد بررسی و تدقیق قرار خواهیم داد.

فرجام عالم در کیهان‌شناسی مدرن

بیش از صد سال است که با ظهور نظریه نسبیت عام اینشتین و مشاهدات رصدی فراکپکشانی، درک ما از ساختارها و تحولات کیهان به کلی دگرگون گشته است. با توجه به نظامات گوناگون در ابعاد مختلف کیهانی، می‌توان در سه سطح به تحولات نهایی عالم پرداخت. نزدیک‌ترین نظام از نظر زمانی به رویدادهای پایانی خود منظومه شمسی است. نظام بعدی در سطح اجرام سنگین کیهانی و ساختارهای میان‌کپکشانی است. در سطح آخر نیز نظامات میان کیهانی و ابعاد بالاتر قرار دارند.

تحولات نهایی منظومه شمسی

در لایه تحولات منظومه شمسی، قطعیت بیشتری وجود داشته و سناریوهای موجود اختلاف چندانی با یکدیگر ندارند. تحولات نهایی در این لایه وابسته به تحولات نهایی خورشید است. در بلندمدت (حدود چند میلیارد سال آینده) سوخت هلیوم خورشید رو به اتمام رفته و هسته آن گرم‌تر خواهد شد و به دنبال آن، دمای زمین افزایش می‌یابد. پیش‌بینی می‌شود حدود ۶۰۰ میلیون سال آینده چرخه کربن زمین مختل شده و این باعث خواهد شد که درختان و جنگل‌ها از بین بروند. در ۸۰۰ میلیون سال آینده تمام گونه‌های پیچیده زنده از بین خواهند رفت (شرودر^۱ و اسمیت^۲، ۲۰۰۸ م، ص ۱۵۵). در نتیجه می‌توان حدس زد که نفخ صورت اول قیامت تا قبل از این تحولات روی داده باشد؛ زیرا پس از آن، دیگر امکان مشاهده تحولات به صورت طبیعی برای موجودات زنده وجود ندارد.

در حدود ۵.۴ میلیارد سال آینده حجم خورشید افزایش یافته و به غول سرخ تبدیل می‌شود. تا ۷.۵ میلیارد سال دیگر شعاع آن تا ۲۵۶ برابر نسبت به شعاع کنونی اش افزایش می‌یابد. در ادامه این تحولات، خورشید مقداری از جرم خود را به بیرون پراکنده کرده تا نهایتاً به کوتوله سفید تبدیل خواهد شد (دایسون^۳، ۱۹۷۹ م، ص ۴۵۰). در

^۱ Schroder

^۲ Smith

^۳ Dyson

این حالت خورشید بسیار چگال بوده و با وجود اینکه همچنان نیمی از جرم خود را دارد، در ابعاد زمین خواهد بود و درخشش آن ۱۰۰ برابر مقدار کنونی‌اش می‌گردد. از این مرحله به بعد خورشید سردتر و سردتر خواهد شد تا به کتله سیاه تبدیل گردد (فوتین^۱، براسارد^۲ و برگرون^۳، ۲۰۰۱ م، ص ۴۳۰). با مرگ خورشید و کم شدن میدان جاذبه گرانشی آن سیارات در مداری دورتر قرار خواهند گرفت.

تحولات نهایی کیهان

اگر مصداق مفهوم «سما» را به کل کیهان تعمیم دهیم، آن وقت سرانجام سما را باید در چارچوب کیهان و قوانین حاکم بر آن بررسی نماییم. در فیزیک و کیهانشناسی مدرن چهار سناریو مطرح برای سرانجام کیهان پیش‌بینی شده است که در زیر به ترتیب احتمال به معرفی آن‌ها می‌پردازیم.

۱. **مرگ گرمایی**^۴: سناریوی مرگ گرمایی ابتدا توسط رودلف کلاوزیوس و بارون کلوین در قرن نوزدهم مطرح شد. نظریه آن‌ها براساس قانون دوم ترمودینامیک است که بیان می‌کند آنتروپی یک سامانه بسته همواره افزایش می‌یابد. این امر باعث می‌شود که جهان به سمت یک حالت تعادل ترمودینامیکی پیش برود که در آن همه چیز در دمای یکسان و حداکثر آنتروپی قرار دارد. در این حالت، هیچ فعالیت گرمایی، شیمیایی یا فیزیکی امکان‌پذیر نخواهد بود و در نهایت همه چیز در عالم به صورت کاملاً یکنواخت توزیع شده، هیچ پستی و بلندی و گرادیانی در توزیع مواد و انرژی وجود نداشته و سرنوشت جهان به مرگ گرمایی ختم خواهد شد. البته این نظریه با توجه به مدل کلاسیک جهان، که در آن جهان بسته فرض می‌شود، قابل اعتبار است. این سناریو با مدل‌های جدید کیهانشناسی نیز سازگاری چشمگیری دارد. در این چارچوب، با ادامه انبساط کنونی عالم، دما به صورت حدی به سمت صفر کلوین میل می‌کند (گلنز^۵، ۱۹۹۸ م، ص ۲۱۵۶). بدون وجود انرژی تاریک، این سناریو تنها در هندسه‌های تخت و هذلولوی امکان وقوع دارد، اما با وجود ماده تاریک در هندسه بسته نیز می‌تواند روی دهد. در این سناریو دیگر ستارگان امکان تشکیل ندارند (به دلیل از بین رفتن منبع گازی مورد نیاز برای تشکیل آن‌ها)، و ستارگان موجود نیز با تمام شدن سوختشان شروع به کم فروغ شدن، و به تدریج خاموش شدن کرده و جهان به آهستگی شروع به سرد شدن می‌کند.

^۱ Fontaine

^۲ Brassard

^۳ Bergeron

^۴ Big Freeze or Heat Death

^۵ Glanz

به تدریج سیاه‌چاله‌ها در جهان غالب می‌شوند که آن‌ها نیز به دلیل تابش گرمایی ناپدید خواهند شد (آدامز^۱ و لافلین^۲، ۱۹۹۷ م، ص ۳۴۰). این سناریو در ترکیب با سناریو مه‌شکافت از محتمل‌ترین سناریوها برای پایان کیهان می‌باشند (وانگ^۳ و همکاران، ۲۰۰۴ م، ص ۱۰۲).

۲. مه‌شکافت^۴: ثابت هابل فعلی، یا به بیان دیگر، سرعت انبساط عالم به اندازه‌ای نیست که ساختارهای موضعی مانند کهکشان‌ها را از بین ببرد و فقط آن‌ها را از هم دور می‌کند. اما یک افزایش مداوم در سرعت انبساط عالم بر روی تمام مواد از جمله کهکشان‌ها اثر گذاشته و ساختارهای داخل آن را از هم پراکنده می‌کند. در ادامه آن، در یک زمان محدود، بر روی تمام مواد، هرچند کوچک، اثر گذاشته و ذرات، مولکول‌ها، اتم‌ها و حتی هسته‌ها را به حالات غیرمقید تبدیل می‌کند. در این زمان، نیروهای گرانش، الکترومغناطیس و هسته‌ای در مقابل انبساط کیهانی مقاومتی ندارند (کالدول^۵ و همکاران، ۲۰۰۳ م، ص ۱). البته احتمال روی دادن یک شکافت ناگهانی تنها در صورتی مطرح است که یک نوع انرژی شبه‌گونه^۶ با خواص فیزیکی غیرمحتمل در نظر گرفته شود (الیس^۷ و مارتنز^۸، ۲۰۱۲ م، ص ۱۴۶).

۳. مه‌رمب^۹: این فرضیه یک دید تقارنی به خلقت و سرانجام عالم دارد. بدین معنا که در این نظریه فرض می‌شود که میانگین چگالی ماده عالم به اندازه‌ای است که انبساط ناشی از مه‌بانگ^{۱۰} را متوقف کرده و باعث رمبش کیهان شود. اما در این نظریه همچنان نتیجه نهایی نامشخص است. یک تخمین ساده این است که ماده و فضا-زمان در یک تکینگی بدون بُعد رمبش کرده و به حالتی که جهان آغاز شده باز می‌گردد. اما برای صحبت دقیق درباره این ابعاد و انرژی باید یک نظریه گرانش کوانتومی داشت (وانگ و همکاران، ۲۰۰۴ م، ص ۱۵۰). شواهد موجود این سناریو را غیرمحتمل می‌دانند، اما این موضوع باعث کنار رفتن آن نشده است؛ زیرا شواهد تجربی ما منحصر به یک دوره کوتاه زمانی است که ممکن است در آینده تغییر کنند. در این سناریو قابلیت باز تولید مجدد مه‌بانگ وجود دارد و زمینه

¹ Adams

² Laughlin

³ Wang

⁴ Big Rip

⁵ Caldwell

⁶ Phantom energy

⁷ Ellis

⁸ Maartens

⁹ Big Crunch

¹⁰ Big Bang

برای نظریات جهان دوره‌ای باز می‌شود. با این وجود از لحاظ نظری فرضیه جهان‌های دوره‌ای با قانون دوم آنتروپی مشکل دارد و به مرگ گرمایی منجر می‌شود. اما همچنان راه درروهایی برای این نظریات وجود دارد، همچون جهان دوره‌ای اشتاینهارد^۱ که در بخش بعدی به آن خواهیم پرداخت.

۴. مکش عظیم^۲: اگر شبکه تاروپود کیهانی، که قوانین حاکم بر عالم را می‌سازد، در کمینه انرژی موضعی خود قرار داشته باشد، در این حالت کل کیهان در یک حالت خلأ کاذب^۳ قرار دارد. در این حالت، بنا بر پدیده تونل‌زنی کوانتومی هر لحظه این امکان وجود دارد که کل ساختار عالم به یکباره تغییر فاز داده و به کمینه واقعی خود تونل‌زنی کند. در این حالت، تمام ثوابت طبیعی عالم، که بر روی جرم، انرژی، فضا‌زمان و ... تأثیر می‌گذارند، دستخوش تغییر شده و ممکن است که تمام ساختارهای موجود در عالم به‌صورت ناگهانی نابود شوند (هاوکینگ^۴ و ماس^۵، ۱۹۸۲ م، ص ۳۵).

کیهان و ابعاد بالاتر

همان‌طور که در بخش قبل اشاره کردیم، در یک نظام مفهومی، رابطه کلیدی مفهوم «سما» و دیگر اجزای آن نظام رابطه بالا (فرا) بودن آن نسبت به سایر اجزا است. لذا شاید بتوان گفت که اگر ابعادی بالاتر از ابعاد سه‌بعدی قابل درک ما وجود داشته باشد، می‌تواند مصادیقی دیگر برای مفهوم «سما» باشد. این امر بستری مناسب برای تعریف مصادیق «سماوات» را فراهم می‌نماید.

مدل توراک و اشتاینهارد یکی از نظریات مطرحی است که به توصیف شروع کیهان می‌پردازد و در آن ابعاد بالاتری در نظر گرفته شده است (اشتاینهارد^۶ و توراک^۷، ۲۰۰۵ م، ص ۴۳). براساس این نظریه، مهبانگ حاصل برخورد دو جهان موازی است. مبنای این مدل نظریه ریسمان است که رویکردی برای وحدت بین نسبت عام انیشتین و مکانیک کوانتومی است. براساس این مدل، جهان ما یک ابرروی^۸ سه‌بعدی شناور در ابعاد بالاتر است که در

¹ Steinhardt

² Big Slurp

³ False vacuum

⁴ Hawking

⁵ Moss

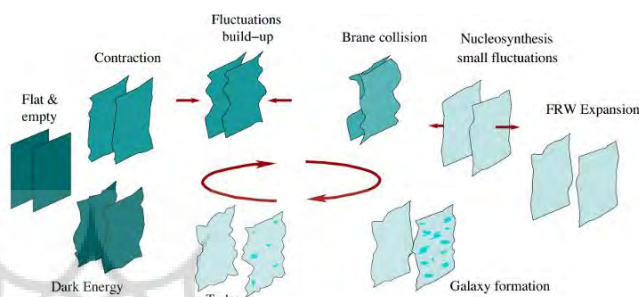
⁶ Steinhardt

⁷ Turok

⁸ M-brane

مجاورت جهان ما جهان‌های دیگر نیز وجود دارند. هرکدام از این جهان‌ها می‌توانند قوانین فیزیکی متفاوت و منحصر به فردی داشته باشند.

تصویر ۱. مدل جهان دوره‌ای توراک و اشتاینهارد (باتفلد و پیتز، ۲۰۱۵)



این جهان‌ها می‌توانند به یکدیگر برخورد نموده و از این برخورد، انرژی فوق‌العاده عظیمی در هریک از آنها آزاد شود. در نتیجه، این دو جهان شروع به انبساط کرده و این‌گونه تصور می‌شود که مه‌بانگ آغاز جهان است، در صورتی‌که جهان ما قبل از آن نیز وجود داشته است. پس از برخورد دو جهان، آنها شروع به دور شدن از هم می‌کنند، اما نیروی جاذبه بین آنها باعث جذب آنها به یکدیگر می‌شود و دوباره به یکدیگر برخورد می‌کنند و مه‌بانگ دیگری رخ می‌دهد. به همین دلیل این نظریه یک مدل تناوبی^۱ است.

بررسی تطبیقی با رویکرد عملکردی

همان‌گونه که در بخش ۲ ذکر شد، در رویکرد عملکردی، مفاهیم قرآنی دیگر محدود به مصداق واحد نبوده و می‌توانند در هر نظامی که دارای ساختار و عملکردهای مشابه است تجلی نمایند. همچنین تأکید می‌کنیم که قصد ما از بررسی تطبیقی نتیجه‌گیری قطعی در مورد مقصود خداوند و تأویل آیات، که منحصرأ بر عهده معصوم است، نیست. ما صرفاً با تدبیر در مفاهیم قرآنی سعی داریم تا عملکردهای هر مفهوم و ارتباط میان شبکه‌ای مفاهیم را بررسی نموده و سپس بر مبنای آن، در نظاماتی که در علم روز شناخته شده‌اند، به دنبال تشابهات در سطح عملکردی و ساختاری باشیم. در طی این فرایند نیز امکان ایجاد مطابقت تام قطعی نبوده و چه‌بسا به تناقضاتی ختم گردد که یا

¹ Cyclic model

ناشی از نقصان در نظریات علمی بوده و یا برداشت اشتباه ما در فهم ساختار مفهومی قرآن باشد. لذا در هر دو صورت، این به ما کمک می‌نماید تا به صورت مداوم درک خود از نظامات عالم را با سنگ‌محک ثقل اکبر ارتقا بخشیده و به فهم بالاتری از نظام عالم و همچنین مفاهیم قرآنی نائل آییم.

در مورد فرجام عالم، در بخش قبل دیدیم که می‌توانیم حداقل سه نظام کلی را بررسی نماییم. در سطح اول منظومه شمسی است، سپس نظامات میان‌کهکشانی و کیهانی و در نهایت نظامات میان‌کیهانی در ابعاد بالاتر. در این بخش به بررسی میزان تطابقات در هر لایه و هر نظام مفهومی خواهیم پرداخت و در بخش بعد میزان احتمال هریک و امکانات مختلف، از نظر ترتیب رخ دادن وقایع، را بررسی می‌نماییم.

۱. نظام مفهومی منظومه شمسی

همان‌طور که در بخش ۳، توصیفات مربوط به قیامت را در دو بخش مربوط به مفهوم «ارض» و «سماء» بررسی کردیم، در اینجا نیز به همین صورت، وقایع مربوط به هر بخش و میزان تطابقات آن با پیش‌بینی‌های علمی را مطالعه می‌کنیم. در این نظام مفهومی، «سماء» مطابق با لایه‌های جوی کره زمین در نظر گرفته شده است.^۱

۱.۱. وقایع مرتبط با آسمان و اجرام آسمانی

با بزرگ شدن شعاع خورشید، جو زمین گرم و گداخته خواهد شد: «يَوْمَ تَكُونُ السَّمَاءُ كَالْمُهْلِ» (معارج: ۸؛ ترجمه: روزی که آسمان چون فلز گداخته شود). از طرفی، به واسطه این گرمایش، لایه‌های اتمسفر در هم فرو رفته، می‌پیچند و ترکیب می‌شوند: «وَالسَّمَاءُ مَطْوِيَّاتٌ» (زمر: ۶۷). با افزایش حرارت در سطح زمین، جنگل‌ها آتش گرفته که منجر به ظهور دود در آسمان می‌شود. همچنین، نوسانات شدید در لایه‌های جو، باعث به وجود آمدن حرکات سریع و دورانی سیالات جوی می‌شود: «يَوْمَ تَمُورُ السَّمَاءُ مَوْرًا» (طور: ۹؛ روزی که آسمان سخت در تب و تاب افتد). با افزایش فشار تابشی خورشید، از هم پاشیدن پیوندهای اتم‌های جو قابل پیش‌بینی است که از آن می‌توان به انشقاق و سستی آسمان تعبیر کرد. با از بین رفتن ساختار مولکول‌های جو در لایه‌های مختلف، شکاف و سوراخ ایجاد شده که

^۱ هفت لایه جو زمین به ترتیب: تروپوسفر (۰ تا ۱۲ کیلومتر)، استراتوسفر (۱۲ تا ۵۰ کیلومتر)، مزوسفر (۵۰ تا ۸۰ کیلومتر)، ترموسفر (۸۰ تا ۷۰۰ کیلومتر) و اگزوسفر (۷۰۰ تا ۱۰۰۰ کیلومتر) + لایه ازون (قسمت پایینی استراتوسفر) و یونوسفر (بین مزوسفر، ترموسفر و اگزوسفر).

می‌توان آن را به شکاف آسمان مطابقت داد. از بین رفتن لایه‌های اتمسفر را نیز می‌توان به شکافت و «انفطار سماء» تعبیر نمود. در این صورت، آسمان به حالتی در خواهد آمد که در ابتدا بود و از جو زمین جز دود («دخان») چیزی باقی نخواهد ماند.

با وجود اینکه فاصله زمین و به تبع آن، ماه می‌تواند تا ۵۰ درصد فاصله کنونی آن‌ها از خورشید افزایش یابد، اما با توجه به فعل و انفعالات درونی خورشید، در طی ۵ میلیارد سال آینده هیدروژن آن به صورت کامل سوخته و تبدیل به هلیوم خواهد شد. در ادامه این فرایند، با سوختن هلیوم باقی‌مانده، انرژی به مراتب بیشتر از انرژی کنونی آزاد شده که باعث گسترش لایه خارجی خورشید تا ۲۶۰ برابر مقدار کنونی‌اش می‌شود (شرودر و اسمیت، ۲۰۰۸ م، ص ۲۰۰). بر این اساس، زمین با وجود افزایش فاصله مداری‌اش از خورشید، شانس برای فرار نداشته و خورشید، به عنوان یک غول سرخ، زمین و در نتیجه ماه را فرومی‌برد: «جُمِعَ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ» (قیامت: ۹). همچنین، در غالب تفاسیر و ترجمه‌ها، لغت «خسف» در عبارت «خَسَفَ الْقَمَرُ» (قیامت: ۸) را معادل با بی نور شدن معنا می‌کنند، درحالی‌که با استفاده از رویکرد عملکردی می‌توان نتیجه گرفت که در این لایه مفهومی، به نظر معنای فروبرده شدن مناسب‌تر است. آیات دیگر قرآن کریم نیز مؤید مجوز استفاده از این معناست. برای مثال در آیه ۸۱ سورة قصص از عبارت «فَخَسَفْنَا بِهِ وَبِدَارِهِ الْأَرْضَ» (ترجمه: پس ما او را با خانه‌اش به زمین فروبردیم) برای بیان فروبرده شدن قارون و خانه‌اش در زمین استفاده شده است.

۲.۱. وقایع مرتبط با زمین، کوه‌ها و دریاها

می‌توان حدس زد که گرم شدن زمین گرم شدن لایه‌های درونی آن را در پی داشته که این امر باعث ایجاد زلزله‌های پیاپی و شکافته شدن زمین و خروج مواد درونی است: «وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا» (زلزال: ۲؛ ترجمه: زمین بارهای سنگینش را خارج سازد). به لرزه در آمدن زمین باعث حرکت پوسته زمین و در نتیجه حمل زمین و کوه‌ها می‌شود «وَحُمِلَتِ الْأَرْضُ وَالْجِبَالُ» (حاقة: ۱۴؛ ترجمه: زمین و کوه‌ها از جا برداشته شوند). این حرکت نیز باعث برخورد و در هم کوبیده شدن کوه‌ها به یکدیگر و دگرگونی آن‌ها به صورت شن‌های متراکم و در نهایت غبار می‌شود. در انتها نیز این غبارها پراکنده گشته و کوه‌ها به صورت کلی از بین خواهند رفت، گویی هرگز نبوده‌اند: «وَسُيِّرَتِ الْجِبَالُ فَكَانَتْ سَرَابًا» (نبا: ۲۰؛ ترجمه: و کوه‌ها به حرکت درمی‌آید و مانند سراب می‌گردد). با از بین رفتن کوه‌ها، ناهمواری‌های

زمین نیز صاف گشته و پهنه‌ای خالی پدید می‌آید: «فَيَذَرُهَا قَاعًا صَفْصَفًا لَا تَرَى فِيهَا عِوَجًا وَلَا أَمْتًا» (طه: ۱۰۶ و ۱۰۷؛ پس آنها را [همچون] کویری صاف و هموار رها می‌سازد؛ نه در آن کژی می‌بینی و نه ناهمواری). علاوه بر این وقایع، گرمای زیاد زمین، باعث ذوب شدن یخ‌های آن و بالا آمدن سطح آب گشته که در نتیجه آن دریاها به هم می‌پیوندند. با افزایش حرارت، آب دریاها جوشان و برافروخته خواهد شد: «وَإِذَا الْبِحَارُ سُجِّرَتْ» (تکویر: ۶).

۲. نظام میان‌کهکشانی و کیهانی

با توجه به سناریوهای گوناگون در مورد سرانجام کیهان، در ابتدا به بررسی تطبیقی محتمل‌ترین سناریو، یعنی مرگ گرمایی، می‌پردازیم. از آنجاکه سناریوی مه‌شکافت تضادی با سناریوی مرگ گرمایی ندارد و می‌تواند در یک راستا رخ دهند، برخی از نتایج آن را نیز به‌عنوان احتمال مطرح می‌نماییم. سپس با فرض سناریو مهرمب، دوباره به‌صورت گذرا این بررسی را تکرار می‌نماییم. در این قسمت نیز مانند قسمت قبل می‌توان براساس عناصر طبیعی مختلف تطبیقات علمی را بررسی کرد. وقایع مرتبط با مفاهیم «ماه» و «خورشید» در قرآن بستگی به تعریف آن‌ها خواهد داشت. اگر دوباره مصادیق ظاهری را در نظر بگیریم، همان تطبیق‌های قسمت قبل برقرار خواهند بود. درباره ستارگان اما وضعیت تطبیقی در این سطح بهتر است، چراکه «انکدار» ستارگان را در سناریوی مرگ گرمایی می‌توان به همان معنای خاموشی واقعی ستارگان در نظر گرفت. همچنین، برای وقایع مرتبط با دریاها و کوه‌ها، نیز بسته به تعریف مفاهیم «ارض»، «بحار» و «جبال» می‌توان تطبیقات را بررسی نمود. در این بخش بیشتر تمرکز ما بر روی مفهوم «سما» است که مصداق آن را کیهان در نظر گرفته‌ایم.

شاید بتوان پراکنده شدن اجرام آسمانی به‌واسطه انبساط شتاب‌دار و مرگ آنتروپیک کیهان را همان «جنبش آسمان» در آیه «يَوْمَ تَمُورُ السَّمَاءُ مَوْرًا» (طور: ۹) در نظر گرفت. اگر انبساط شتاب‌دار کمی بیش از چیزی که هست باشد، در سناریوی مه‌شکافت، با شکافت ساختار فضازمان مواجهیم که می‌توان آن را با «شکافته شدن آسمان» در آیه «إِذَا السَّمَاءُ انشَقَّتْ» (انشقاق: ۱) و «إِذَا السَّمَاءُ انفطرت» (انفطار: ۱) مطابقت داد. با ادامه انبساط شتاب‌دار، شاید بتوان به کل کیهان به چشم ذرات غبار یا دود نگاه کرد: «فَارْتَقِبْ يَوْمَ تَأْتِي السَّمَاءُ بِدُخَانٍ مُبِينٍ» (دخان: ۱۰). در این سناریو، تطبیق گداختگی و درهم پیچیدن کیهان دشوار به نظر رسیده و نیاز به تأمل بیشتری دارد. اما اگر فرضیه مهرمب را در نظر بگیریم، این دو واقعه قابلیت انطباق بیشتری دارند. همچنین رویدادهای قبلی را نیز می‌توان از این

دید دوباره انطباق داد. بدین صورت که با رمبش کیهان و برخورد اجرام به یکدیگر دوباره حالت گازی شکل می‌گیرد (دخان). با جمع شدن عالم، جریان سریع مواد به وجود آمده و باعث نوسانات شدید خواهند شد («تمور»). با اجتماع مواد عالم در یک حجم محدود دوباره به یک تکینگی خواهیم رسید که در شروع عالم داشتیم: «كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ» (انبیاء: ۱۰۴؛ همان‌گونه که بار نخست آفرینش را آغاز کردیم، دوباره آن را بازمی‌گردانیم).

۳. نظام میان کیهانی و ابعاد بالاتر

در این بخش، میزان مطابقت نظریه اشتاینهارد-تورااک با وقایع توصیفی مرتبط با مفاهیم مذکور را بررسی می‌نماییم. در این بررسی، ابعاد بالاتر، یعنی ابرویه‌های موازی با جهان ما، به‌عنوان مصداق مفهوم «سما» در نظر گرفته شده است. در این سطح تطبیقی، با برخورد دو ابرویه، هردوی آن‌ها با انفجاری شدید شروع به گسترش کرده و در نتیجه در ابتدا بسیار داغ و گداخته خواهند بود: «يَوْمَ تَكُونُ السَّمَاءُ كَالْمُهْلِ» (معارج: ۸). همان‌طور که در تصویر ۱ نیز مشاهده می‌شود، دو ابرویه، قبل از برخورد به یکدیگر نزدیک شده و سپس با برخورد از هم گسسته و جدا خواهند شد.

با توجه به معنای انشقاق (جدا شدن جسمی که به هم سخت چسبیده باشد) در اینجا شاید انشقاق به معنای جدایی این دو رویه از یکدیگر باشد. همچنین اگر «تمور» را به معنای حرکت سریع و موج‌گونه در نظر بگیریم، همان‌طور که در تصویر ۱ نیز مشاهده می‌شود، دو صفحه پس از برخورد، نوسانات اعوجاج‌گونه شدیدی خواهند داشت. شکاف، گسستگی و درهم پیچیدن آسمان در این مدل پیش‌بینی نشده‌اند، اما با توجه به اینکه ساختار آسمان به‌صورت رویه است، شکافته شدن، گسستگی و درهم پیچیدن آن قابل تصور است.

بحث درباره سناریوهای مختلف تطبیقی

در بخش‌های قبل دیدیم، بسته به اینکه مصداق مفهوم «سما» را در چه لایه‌ای از طبیعت اتخاذ نماییم، تحولات توصیفی قیامت برای این لایه می‌تواند مطابقت‌های مختلفی با رویدادهای طبیعی داشته باشد. در این بخش با در نظر گرفتن این پیش‌فرض که وقایع قیامت به‌صورت طبیعی و در چارچوب قوانین موجود روی دهند، سعی در جمع‌بندی وقایع تطبیقی ذکرشده در یک چارچوب جامع، که همان رویکرد عملکردی است، داریم. در اینجا سه

حالت محتمل را در این رویکرد بررسی کرده و خواهیم دید که کدام یک از این حالت‌ها می‌تواند تصویر بهتری از وقایع توصیف شده از قیامت باشد.

۱. روی دادن وقایع به صورت موازی

می‌توان فرض کرد که وقایع قیامت به صورت هم‌زمان در لایه‌های مختلف تطبیقی و نظامات مشابه روی بدهند. این امر بدین معناست که رویدادهای قیامت، هم در لایه جو زمین هم در سطح کیهان و هم در ابعاد بالاتر (و به صورت کلی در هر نظامی که بتوان عملکردهایی مشابه مرتبط با مفهوم «سما» را تطبیق داد)، هم‌زمان رخ دهند. در این حالت، فرض می‌شود که در هر نظام تمام فرایندهای توصیفی قیامت یک مصداق عینی پیدا خواهند کرد، گرچه با دانش فعلی نتوانیم تطبیق کامل را برقرار سازیم. البته، با توجه به ترتیبی که وقایع دارند، در این حالت، لاجرم، باید فرض نماییم که وقایع خارج از چارچوب قوانین کشف‌شده فعلی رخ می‌دهند؛ چرا که از نظر زمانی، فرایندهای نهایی کیهانی خیلی بعدتر از نابودی منظومه شمسی رخ خواهند داد.

۲. روی دادن وقایع به صورت متوالی

احتمال دیگر این است که سیر وقایع به صورت ترتیب طبیعی‌شان پشت‌سرهم رخ دهند و از لایه‌ای به لایه بعدی انتقال پیدا کنند. در این حالت، قیامت به صورت تدریجی و در چارچوب قوانین طبیعت روی خواهد داد؛ بدین صورت که تحولات منظومه شمسی شروع واقعه قیامت هستند و در ادامه با تحولات خورشید و زمین، آسمان لایه اول، یعنی جو زمین، دچار دگرگونی شده و سپس وقایع مربوط به کیهان ادامه می‌یابد، تا جایی که ستارگان کم‌فروغ و خاموش گردند. در نهایت با برخورد ابررویه‌های فضای بالا نظام کنونی به کلی دگرگون گشته و نظام جدیدی شکل خواهد گرفت. در این حالت نیز فرض شده است که تمام وقایع توصیفی در تمام لایه‌های تطبیقی رخ خواهند داد، اگرچه با دانش کنونی نتوان همه مطابقت‌ها را پیدا نمود.

۳. روی دادن وقایع به صورت ترکیبی

در این حالت، فرض بر این است که تمام وقایع مذکور در قیامت برای «سما» در قرآن لزوماً برای یک مصداق به طور کامل اتفاق نمی‌افتد؛ یعنی شاید در جایی منظور از به کار بردن «سما» یک یا چند مصداق خاص باشد و در جای دیگر مصداقی دیگر؛ و همه واژه‌ها به یک مصادیق تعلق ندارند. در این صورت، ممکن است بعضی از وقایع

قیامت صرفاً مربوط به لایه جو زمین و منظومه شمسی باشند و برخی دیگر مختص لایه کیهانی و یا ابعاد بالاتر. پس اگر در یک لایه مفهومی تمام وقایع با دانش ما مطابقت نداشت، لزوماً به معنای دانش ناقص ما نبوده و ممکن است آن واقعه مرتبط با مصداق خاصی باشد که ما در نظر نگرفته‌ایم.

جمع‌بندی

با توجه به تمام آنچه که بحث شد، اگر بخواهیم جمع‌بندی نهایی از تطبیق وقایع قیامت و تحولات فیزیکی عالم داشته باشیم، باید ابتدا این موضوع را بیان نماییم که تمام این بحث‌های تطبیقی وابسته به این پیش‌فرض است که آیا وقایع قیامت را در چارچوب قوانین موجود فیزیکی در نظر می‌گیریم یا خیر. در زیر هر دو حالت را مطرح نموده و امکان انطباق را بررسی می‌نماییم.

۱. وقوع قیامت خارج از قوانین حاکم

می‌توان فرض کرد که با نفع صور اول قیامت شروع گشته و از آن لحظه به بعد تحولات بر مبنای قوانینی جدید اتفاق می‌افتد که خارج از دسترس ماست. در این حالت، بررسی دقیق این وقایع با قوانین موجود کشف‌شده در فیزیک و کیهان‌شناسی ممکن نخواهد بود. اما این بدان معنا نیست که به هیچ عنوان نتوان حرفی درباره آن وقایع داشت. در میان فرضیاتی که درباره پایان کیهان معرفی شد، سناریوی مکش عظیم بهترین گزینه برای بررسی است، چراکه در این فرضیه نیز احتمال تغییر ناگهانی قوانین جهان وارد می‌شود. همچنین، با دانستن تحولات قیامت و تطبیق آن‌ها به مصادیق موجود، می‌توان قوانین احتمالی حاکم بر جهان در زمان قیامت را حدس زد و درباره آن‌ها بحث نمود. پس اینکه بگوییم وقوع قیامت خارج از قوانین حاکم بر جهان است، پایان کار تطبیقی نخواهد بود؛ چراکه اولاً، می‌توان بر روی تطبیق مصادیق با رویکرد عملکردی کار کرد و ثانیاً، نحوه تغییر قوانین عالم را بررسی نمود. در این حالت، با رویکرد عملکردی می‌توان وقایع را به صورت موازی و هم‌زمان در نظر گرفت و یا به صورت متوالی و پشت‌هم.

۲. وقوع قیامت در چارچوب قوانین حاکم

اگر فرض کنیم که جهان به صورت طبیعی و در چارچوب قوانین موجود حاکم بر عالم به سوی قیامت به پیش می‌رود، آن‌گاه زمینه برای پژوهش‌های تطبیقی و علمی بیش از حالت قبل باز است. در این حالت، کارکرد نفع صور اول مرگ و یا ایجاد حالتی گذرا برای جنبندگان آسمان‌ها و زمین است (جز کسانی را که خداوند بخواهد). سپس مابقی

تحولات طبق روال طبیعی رخ خواهند داد. در این نگاه، کارکرد نفخ صور این است که ناظرانی که عمری محدود دارند و گذر زمان برای آن‌ها نسبت به عمر عالم بسیار کند است در حالتی قرار گیرند که این مدت طولانی تحولات برایشان به سرعت طی شود و به مرحله نهایی وارد شوند. در این حالت، می‌توان رویکرد عملکردی را به صورت پشت‌هم در تمام لایه‌ها و یا به صورت ترکیبی در نظر گرفت که وقایع توصیفی مرتبط با هر لایه به صورت پشت‌هم اتفاق می‌افتند.

در این نگاه می‌توان مراحل قیامت را به این صورت در نظر گرفت: با نفخ صور اول، جنبندگان حیاتی دیگر را تجربه می‌کنند. تحولات خورشید باعث از بین رفتن جو زمین شده و به تدریج به از بین رفتن ساختار زمین می‌انجامد. در این بازه زمانی، می‌توان برخی از وقایع قیامت که برای کوه‌ها، دریاها و زمین رخ می‌دهد را مطابقت داد. همچنین، در این بازه زمانی، می‌توان برای اجرامی چون ماه و خورشید هم مطابقت‌هایی یافت که در بخش ۵ ذکر گردید. با گذر زمان بسیار طولانی ستارگان کم‌فروغ و در نهایت خاموش می‌گردند، و مرگ گرمایی جهان فرامی‌رسد. این بازه را می‌توان وقایعی توصیفی برای ستارگان را تطبیق داد. در نهایت می‌توان با فرض برخورد ابرویه‌هایی موازی با کیهان ما شروعی مجدد برای کیهان و به وجود آمدن قوانینی نو را پیش‌بینی نمود.

نتیجه‌گیری

قرآن کریم، به عنوان منبع متقن علوم و حیانی، میرا از راهیابی هرگونه باطل به آن است. از این رو، هر آنچه در قرآن در توصیف طبیعت و وقایع طبیعی آورده شده است حقیقت محض بوده و منطبق با نظام آفرینش است. از طرف دیگر، در علوم تجربی، که به مطالعه طبیعت می‌پردازند، نیز گزاره‌های فراوانی درباره خلقت و سازوکار آفرینش وجود دارد. در بخش ۱ دیدیم که به دلیل تفاوت ماهیتی میان گزاره‌های وحیانی و گزاره‌های علمی، چالش جدی در تطبیق میان این دو حوزه وجود دارد که حل آن نیاز به یک چارچوب مطالعاتی نوین داشته که بتوان در این چارچوب میان حقایق متقن و ثابت قرآنی و گزاره‌های متغیر علمی رابطه‌ای معقول و منطقی برقرار کرد. در بخش ۲، در راستای حل این چالش، ما رویکرد عملکردی را معرفی و استفاده نمودیم. در این چارچوب، متناظر با مفاهیم ثابت قرآنی می‌توانیم مصادیق مختلفی در نظر بگیریم که در هر لایه و زیرلایه از نظام خلقت با توجه به عملکردهایی که اجزای آن لایه با یکدیگر دارند، این مصادیق می‌توانند تغییر کنند و در این رویکرد عملکرد اجزا، و نه خود اجزا، معیار این تطبیق

هستند. به عنوان مثال، یکی از عملکردهای تعریف شده برای مفهوم نور در قرآن هدایت و انتقال علم است که در لایه‌های مختلف خلقت می‌توان این عملکرد را به اجزای مختلفی نسبت داد. در قرآن کریم و در سطح کلی عالم، خداوند به عنوان هدایتگر، و در نتیجه، نور معرفی شده. همچنین دیدیم که در نظامات مختلف این مفهوم می‌تواند متناظر با مصادیقی چون امواج الکترومغناطیس، فوتون، امواج آکوستیک باشد.

در بخش ۳ دیدیم که در قرآن کریم توصیفات بسیاری درباره مفاهیم مرتبط با مفهوم «سما» و همچنین تحولات نهایی عالم وجود دارد. از سوی دیگر حوزه‌های کیهان‌شناسی مدرن نیز به بررسی تحولات کلان عالم و کیهان و نظریه پردازی در این حوزه می‌پردازد که در بخش ۴، مروری کلی بر سناریوهای مختلف پایان کیهان در کیهان‌شناسی مدرن انجام دادیم. نشان دادیم که با توجه به غنای محتوا در مورد فرجام عالم در دو حوزه علوم قرآنی و علوم مدرن، می‌توانیم با بهره‌گیری از رویکرد عملکردی، بررسی تطبیقی جامعی را درباره فرجام عالم در این دو حوزه انجام دهیم.

در بخش ۵، در سه لایه مطالعات تطبیقی را انجام دادیم و در بخش ۶، سه سناریوی کلی تطبیقی میان وقایع مرتبط با فرجام عالم در قرآن و کیهان‌شناسی مدرن ارائه کردیم که اولی روی دادن وقایع به صورت موازی و هم‌زمان است، دومی روی دادن وقایع به صورت متوالی و با سیر طبیعی موجود و سومی روی دادن وقایع به صورت ترتیبی. در بخش ۷، دیدیم که در صورتی که فرض کنیم وقایع پایان عالم در چارچوب قوانین فیزیکی موجود رخ دهند سناریوهای متوالی یا ترکیبی محتمل‌تر خواهد بود و در صورتی که وقایع خارج از قوانین باشد، سناریوی موازی و مکش عظیم گزینه‌های تطبیقی مناسب‌تری خواهند بود.

تعارض منافع

نویسنده هیچ گونه تعارض منافع گزارش نکرده است.

سپاسگزاری

این مقاله با حمایت مالی مرکز علم و الهیات پژوهشکده مطالعات بنیادین علم و فناوری دانشگاه شهید بهشتی به شماره ۹۶۰/۲۰۱/د به انجام رسیده است که بدین وسیله از همکاری آن مرکز سپاسگزاری می‌کنم. از آقای دکتر

حسین نیاسری، بابت همفکری و ایده‌های درخشانان، و همچنین از استاد گرانقدر آقای دکتر مهدی گلشنی، بابت راهنمایی‌ها و نظرات ارزشمندشان، بسیار سپاسگزارم.

منابع

- مجلسی، محمدباقر بن محمدتقی. (۱۴۰۳ق). بحار الأنوار الجامعة لدرر أخبار الأئمة الأطهار. مؤسسة الوفاء.
- نعمانی، محمد بن ابراهیم. (۱۳۹۷ق). الغیة للنعمانی. نشر صدوق.
- طباطبایی، سید محمدحسین. (۱۳۷۴). المیزان فی تفسیر القرآن. دفتر انتشارات اسلامی.
- جوادی آملی، عبدالله. (۱۳۸۱). وحی و نبوت در قرآن. اسراء.
- جوادی آملی، عبدالله. (۱۳۸۲ش). نزاهت قرآن از تحریف. اسراء.
- مکارم شیرازی، ناصر. (۱۳۸۰). تفسیر نمونه. دار الکتب الإسلامية.
- طباطبایی، محمدعلی. (۱۴۰۱). تفسیر در کشاکش کلام و کیهان‌شناسی؛ مطالعه موردی ستون‌های آسمان. مطالعات قرآنی و فرهنگ اسلامی، ۶(۱)، ۴۹-۸۶.
- <https://doi.org/10.22034/isqs.2022.39786.1898>
- مسترحمی، سید عیسی. (۱۳۹۴). عناصر مادی آفرینش جهان از منظر قرآن و کیهان‌شناسی. مطالعات تفسیری، ۶(۲۴)، ۱۴۱-۱۵۶.
- مسترحمی، سید عیسی؛ و مؤدب، سید رضا. (۱۳۹۷). مطالعه تطبیقی مدل‌های آغاز آفرینش از منظر قرآن و کیهان‌شناسی. رهیافت‌هایی در علوم قرآن و حدیث، ۵۰(۱)، ۶۷-۷۹.
- <https://doi.org/10.22067/naqhs.v50i1.47107>
- کریمی، محمود؛ و موسوی، سید مهران. (۱۳۹۶). آغاز پیدایش جهان در تفسیر آیات و آخرین یافته‌های کیهان‌شناسی. مطالعات تفسیری، ۸(۳۰)، ۴۳-۶۰.
- قائم‌نیا، علیرضا؛ و آزادی، محسن. (۱۳۹۳). رابطه علم و دین در مسئله کیهان‌شناسی از دیدگاه المنار و المیزان. قبسات، ۱۹(۷۴)، ۲۱-۴۴.

آیت‌اله رفسنجانی، علی؛ و نیاسری، حسین. (۱۳۹۸). بررسی کاربرد رویکرد عملکردی در استخراج مفاهیم علمی از قرآن کریم. پنجمین همایش ملی اعجاز قرآن، تهران، ۲۲۲-۲۳۲.

نیاسری، حسین؛ و آیت‌اله رفسنجانی، علی. (۱۳۹۸). نگرشی نوبه سماء دখانی (آسمان) به عنوان ساختار اطلاعاتی و کنترل‌کننده ارض (زمین). پنجمین همایش ملی اعجاز قرآن، تهران، ۲۶-۴۰.



References

- Adams, F. C., & Laughlin, G. (1997). A dying universe: the long-term fate and evolution of astrophysical objects. *Reviews of Modern Physics*, 69(2), 337–372. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.69.337>.
- Battefeld, D., & Peter, P. (2015). A critical review of classical bouncing cosmologies. *Physics Reports*, 571, 1-66. <https://doi.org/10.1016/j.physrep.2014.12.004>.
- Caldwell, R. R., Kamionkowski, M., & Weinberg, N. N. (2003). Phantom energy and cosmic doomsday. *Physical Review Letters*, 91(7), 071301. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.91.071301>.
- Dyson, F. (1979). Time without end: physics and biology in an open universe. *Reviews of Modern Physics*, 51(3), 447–460. <https://doi.org/10.1103/RevModPhys.51.447>.
- Ellis, G. F., & Maartens, R. (2012). *Relativistic Cosmology*. Cambridge University Press.
- Fontaine, G., Brassard, P., & Bergeron, P. (2001). The potential of white dwarf cosmochronology. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, 113(782) 409–435. <https://doi.org/10.1086/319535>.
- Gamow, G. (1970). *My world line: An informal autobiography*. Viking Press.
- Glanz, J. (1998). Breakthrough of the year 1998: Astronomy: Cosmic Motion Revealed. *Science*. 282(5397), 2156–2157. <https://doi.org/10.1126/science.282.5397.2156a>.
- Hawking, S., & Moss, I. (1982). Supercooled phase transitions in the very early universe. *Phys. Lett. B*, B110(1), 35–38. [https://doi.org/10.1016/0370-2693\(82\)90946-7](https://doi.org/10.1016/0370-2693(82)90946-7).
- Javadi Amoli, A. (2002). *Wahy va nubuwwat dar Quran*. Esra. [In Persian].
- Javadi Amoli, A. (2003). *Nazahat-i Qur'an az tahrif*. Esra. [In Persian].

- Karimi M., & Mousavi, S. M. (2017). The How of Origination of the Natural Universe Base upon Quranic Comments and Last Finding in Cosmology. *Journal of the Holy Quran and Islamic Texts*, 8(30), 43-60. [In Persian].
- Majlisi, M. B. (1983). *Bihar al-Anwar al-jam'iat li-durar akhbar al-A'immat al-at-har*. Muassasat al-Wafa. [In Arabic].
- Makarem Shirazi, N. (2001). *Tafsir-i namoonah*. Dar al-Kutub al-Islamiyyah. [In Persian].
- Mostarhami, S. I. (2016). The Physical Element of the Creation of the World from Quranic and Cosmological Viewpoints. *Journal of the Holy Quran and Islamic Texts*, 6(24), 141-156. [In Persian].
- Mostarhami, S. I., & Mooadaf, S. R. (2018). A Comparative Study of the Original Models of Creation from the Qur'anic and Cosmological Perspective. *Quran and Hadith Studies*, 50(1), 67-79. <https://doi.org/10.22067/naqhs.v50i1.47107>. [In Persian].
- Nayaseri, H., & Rafsanjani, A. (2019). Negarish-i no beh asma'-i dukhani (aseman) beh 'unwan-i sakhtar-i ittila'ati va control kunande-yi ard (zamin). *Panjumin Hamayesh-i Milli-yi Ijaz-i Quran*, 24-60. [In Persian].
- Numani, M. (1977). *Al-Ghaybah li-l Nu'mani*. Sadouq Publications. [In Arabic].
- Qaeiminia, A. R., & Azadi, M. (2017). Rabete-yi 'ilm va din dar mas'ale-yi keyhan shenasi az didgah-i al-Manar wa al-Mizan. *Qabasat*, 19(74), 21-44. [In Persian].
- Rafsanjani, A., & Nayaseri, H. (2019). Barrasi-yi karbord-i ruykard-i 'amalkardi dar istikhraj-i mafahim-i 'ilmi az Qur'an-i Karim. *Panjumin Hamayesh-i Milli-yi Ijaz-i Quran*, 222-232. [In Persian].
- Schröder, K. P., & Connon Smith, R. (2008). Distant future of the Sun and Earth revisited. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 386(1), 155-163. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2966.2008.13022.x>.
- Steinhardt, P. J., & Turok, N. (2005). The cyclic model simplified. *New Astronomy Reviews*, 49(2-6), 43-57. <https://doi.org/10.1016/j.newar.2005.01.003>.

- Tabatabai, M. A. (2022). Tafsir between Theology and Cosmology, “Pillars of the Heavens” as a case study. *Islamic Studies and Culture*, 6(1), 86-49. <https://doi.org/10.22034/isqs.2022.39786.1898>. [In Persian].
- Tabatabai, M. H. (1995). *Al-Mizan fi tafsir al-Qur'an*. Daftar-i Intisharat-i Islami. [In Arabic].
- Wang, Y., Kratochvil, J. M., Linde, A., & Shmakova, M. (2004). Current observational constraints on cosmic doomsday. *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, 2004(12), 006 . <https://doi.org/10.1088/1475-7516/2004/12/006>.
- Weinberg, S. (2008). *Cosmology*. Oxford University Press.

