



## A Comparative Study of the Initial Material Elements of Creation in the Hadiths of Ahl al-Bayt (AS) and Astronomy \*

Seyyed Esa Mostarhami<sup>1</sup>

### Abstract



The hadiths attributed to the Imams of Ahl al-Bayt (AS), which are deeply rooted in divine inspiration, represent a significant reservoir of knowledge and wisdom. Their discourses, intellectual exchanges, and answers to inquiries related to astronomy are imbued with profound scientific insights that expand the horizons of human understanding. Interdisciplinary research that bridges hadith literature and scientific inquiry reveals that the foundational elements of creation and the processes involved in the formation of the universe—central themes in cosmology—have been thoroughly addressed in the teachings of the infallibles (AS). Specific narrations, aligned with their educational objectives, refer to the existence of "water" (Mā') and "smoke" (Dukhān) during the primordial phases of creation. These references demonstrate a striking congruence with contemporary cosmological theories concerning the early materials and components of the material universe. Recent cosmological findings indicate that a fluid-like mass evolved into a vast gaseous state following the initial explosion, often referred to as the Big Bang, thereby providing a coherent interpretation of the "water" and "smoke" described in these narrations. This analysis investigates the correlation between these hadiths and modern astronomical discoveries, illuminating how the Imams (AS) articulated the substances and stages of the universe's early development.

**Keywords:** Astronomical Hadiths of Ahl al-Bayt (AS), Initial Materials of Creation, Mā', Dukhān, Interstellar Gases.

---

\*. Date of receiving: 02/03/2023, Date of approval: 28/08/2023.

1. PhD in Quran and Science (Astronomy) and Assistant Professor from Al-Mustafa International University, Qom, Iran; dr.mostarhami@chmail.ir.



# مطالعه تطبیقی آغازین عناصر مادی آفرینش در احادیث اهل بیت ع و دانش نجوم \*

سید عیسی مسترحمی<sup>۱</sup>



## چکیده

احادیث امامان اهل بیت علیهم السلام متصل به الهام الهی و منبعی غنی از دانش و معرفت هستند. خطبه‌ها، مباحثات علمی و پاسخ‌های ایشان به پرسش‌های نجومی، پر از نکات شگرف علمی است که هر کدام دریچه‌ای از علم را به روی بشریت می‌گشاید. مطالعات میان‌رشته‌ای حدیث و علوم نشان می‌دهد که ماده اولیه آفرینش و چگونگی و فرآیند خلقت جهان هستی، که موضوع دانش کیهان‌شناسی (از شاخه‌های دانش نجوم) است، در بیانات معصومان علیهم السلام مورد توجه و تبیین قرار گرفته است. برخی از روایات، در راستای اهداف هدایتی‌شان، از وجود ماء (آب) و دخان (دود) در مراحل آغازین آفرینش نام می‌برند که هماهنگی شگفت‌انگیزی با آخرین دیدگاه‌های موجود درباره مواد و عناصر اولیه آفرینش جهان مادی دارد. یافته‌های کیهان‌شناسی از وجود توده‌ای سیال که پس از انفجار نخستین به گازی فراگیر تبدیل شد، پرده برمی‌دارد و می‌تواند تفسیر روشنی از ماء و دخان مذکور در روایات پیش‌گفته باشد.

واژگان کلیدی: روایات نجومی اهل بیت علیهم السلام، مواد آغازین آفرینش، ماء، دخان، گازهای میان‌ستاره‌ای.

\* تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۱۲/۱۲ و تاریخ تأیید: ۱۴۰۲/۰۶/۰۶.

۱. استادیار از جامعة المصطفی ص العالمية، قم، ایران؛ dr.mostarhami@chmail.ir



## مقدمه

در کنار طیف گسترده‌ای از روایات امامان اهل بیت درباره علوم انسانی، بخش وسیعی از این روایات به موضوعات و مسائل علوم طبیعی نیز اشاره دارد. پدیده‌هایی مانند آسمان، زمین، پدیده‌های آسمانی و زمینی، جسم انسان، حیوانات، نباتات و موارد مرتبط با علوم طبیعی در این روایات مورد توجه ویژه قرار گرفته‌اند.

با مراجعه به منابع روایی، می‌توان دریافت که روایات متعددی از معصومین علیهم‌السلام در تبیین پدیده‌های علمی، به ویژه نجومی، وارد شده است که می‌تواند پرده از برخی حقایق هستی بردارد. بنابراین، علاوه بر بهره‌گیری از حس و تجربه بشری، لازم است اسرار آسمان را از بیان امامی بشنویم که در طول تاریخ بشر، تنها کسی بود که فرمود: «أَيُّهَا النَّاسُ سَلُونِي قَبْلَ أَنْ تَفْقُدُونِي» (یعقوبی، ۱۴۱۵: ۱۹۳/۲؛ قرطبی، ۱۴۱۵: ۲۰۶/۳؛ ابن‌اثیر، ۱۳۴۲: ۹۵/۴) و «فَلَا تَأْتُوا بِطُرُقِ السَّمَاءِ أَعْلَمَ مِنِّي بِطُرُقِ الْأَرْضِ» (رضی، نهج‌البلاغه، خطبه ۲۳۱). توجه به روایات نجومی امامان اهل بیت در طول تاریخ همواره توانسته است پنجره‌هایی را به روی اندیشمندان بگشاید تا از ورای آن، جهان خلقت را دقیق‌تر و کامل‌تر بنگرند و بر دانش خود در این زمینه بیفزایند.

## الف. مفهوم‌شناسی

### ۱. اهل بیت

«اهل» در لغت به معنای قربلت و انس است (الفیومی، ۱۴۰۵: ۲۸)، و «بیت» به معنای مأوی، مکان سکونت و جای استراحت شبانه آمده است (ابن‌فارس، ۱۴۲۰: ۳۲۴/۱؛ راغب، ۱۴۲۶: ۱۵۱؛ مصطفوی، ۱۴۰۲: ۳۵۸/۱). در نتیجه، «اهل‌البیت» در لغت به ساکنان منزل (فراهیدی، ۱۴۱۰: ۸۹/۴؛ ابن‌فارس، ۱۴۲۰: ۱۵۰/۱) و همچنین خویشان فردی که با او قربلت و خویشاوندی داشته باشند، اشاره دارد (ابن‌فارس، ۱۴۲۰: ۱۵۰/۱؛ صاحب بن عباد، ۱۴۱۴: ۶۳/۴؛ ابن‌منظور، ۱۴۱۴: ۲۸/۱).

در اصطلاح قرآن، حدیث و علم کلام، «اهل‌بیت» به معنای خانواده پیامبر گرامی اسلام صلی‌الله‌علیه‌وآله‌وسلم است که شامل امامان معصوم علیهم‌السلام و نیز حضرت زهرا (سلام‌الله‌علیها) می‌شود. این اصطلاح در این معنا در آیه تطهیر (احزاب، آیه ۳۳) به کار رفته است (طبری، ۱۴۰۶: ۶/۱۲؛ ابن‌ابی‌حاتم، ۱۴۱۹: ۳۱۳۲/۹؛ ابن‌کثیر، ۱۴۱۵: ۴۹۴/۳؛ واحدی، ۱۴۱۱: ۲۹۵؛ سیوطی، ۱۴۰۴: ۶۰۳/۶ و ۶۰۴؛ حاکم نیشابوری، ۱۴۲۰: ۱۴۷/۳؛ مجلسی، ۱۳۶۲: ۳۳۶/۳۶).

## ۲. دانش نجوم

نجوم در لغت عربی جمع واژه «نجم» و به معنای ستارگان است (راغب، ۱۴۲۶: ۷۹۱؛ ابن منظور، ۱۴۱۴: ۵۹/۱۴). این واژه به دانش ستاره‌شناسی نیز اطلاق می‌شود که معادل آن در زبان انگلیسی «Astronomy» است و از دو واژه یونانی «Astron» به معنای ستاره و «Nomos» به معنای قانون مشتق شده است (اتو، ۱۳۶۴: ۵؛ مدرسه ستاره‌شناسی مریلند، درس‌هایی از ستاره‌شناسی/۵).

به نظر می‌رسد که از برخی متون روایی و تاریخی (مجلسی، ۱۳۶۲: ۲۴۷/۷۹؛ حر العاملی، ۱۳۹۱: ۱۴۳/۱۷) واژه «نجوم» تا دوران پس از عصر نزول، بر آنچه امروزه با عنوان «تنجیم» یاد می‌شود نیز اطلاق می‌شده است. این مسئله یکی از دلایل اختلاف نظر برخی پژوهشگران درباره مراد روایاتی است که در آن‌ها از نجوم مذمت شده است (صدوق، ۱۴۱۷: ۲۶۷؛ محقق کرکی، ۱۴۱۴: ۳۱/۴).

دانشمندان علم نجوم هر یک تعریفی خاص از این علم ارائه داده‌اند. عمده این تعاریف شامل مسائلی است که در این علم مورد بررسی قرار می‌گیرد. به چند نمونه از آن‌ها اشاره می‌کنیم:

ابن سینا معتقد است که نجوم دانشی است که به بررسی حال اجزای عالم از نظر اشکال و اوضاع آن‌ها نسبت به یکدیگر، اندازه‌ها و فواصل میان آن‌ها، و حال حرکات افلاک می‌پردازد و اندازه کرات، قطب‌ها و دایره‌هایی که با آن‌ها حرکات تمام می‌شود را به دست می‌آورد (ابن سینا، ۱۴۰۵: ۸۶/۱). مایردگانی نیز موضوع و وظیفه دانش نجوم را بررسی مواضع، حرکات، ساختمان‌ها، سرگذشت‌ها و سرنوشت‌های اجرام آسمانی می‌داند (دگانی، ۱۳۸۲: ۳).

مجموعه مسائل دانش نجوم را می‌توان در چهار شاخه دسته‌بندی کرد:

۱. هیئت: که به مکانیک سماوی نیز مشهور است، به جابجایی و حرکت اجرام آسمانی می‌پردازد.  
۲. اخترفیزیک: ویژگی‌های فیزیکی اجرام آسمانی مانند جرم، چگالی، نور، دما و ترکیب شیمیایی آن‌ها را بررسی می‌کند (گراهیل، ۱۳۷۸: ۱۴).

۳. کیهان‌شناسی: این بخش از دانش نجوم به چگونگی پیدایش و منشأ کیهان، قوانین عمومی تکامل مادی جهان و ساختار آن می‌پردازد (جعفری، ۱۳۷۹: ۲۹۳).

۴. طالع‌بینی: این شاخه به کمک مطالعه جایگاه و حرکت اجرام آسمانی سعی در پیشگویی حوادث و رخدادهای آینده دارد و به طالع‌بینی علمی و غیرعلمی تقسیم می‌شود (عدالتی، ۱۳۸۵: ۱۵). خلاصه سخن اینکه امروزه دانش نجوم به عنوان یک کلان دانش شمرده می‌شود که چهار شاخه پیش‌گفته را در زیر مجموعه خود دارد. ولی از آنجا که در قرون گذشته مسئله بررسی حرکت اجرام آسمانی بیشتر مورد توجه بوده است (سزگین، ۱۴۱۲: ۳۴۳؛ زیدان، ۱۹۱۴: ۲۰۴/۳)، واژه «نجوم» عمدتاً معادل هیئت [مکانیک سماوی] به کار می‌رفته است.



## ب. پیشینه مباحث نجومی

چیستی زمین، آسمان و پدیده‌های موجود در آن دو، زمان آفرینش و ماده تشکیل دهنده آن‌ها از جمله سؤالاتی بوده است که همواره ذهن بشر را به خود مشغول کرده و تا امروز دانشمندان به دنبال پاسخ‌هایی برای آن هستند. آشوریان، کلدانیان، ایرانیان، مصریان و چینیان از ناموران علم نجوم بوده و آثار فراوانی از خود به جای گذاشته‌اند (سیدز، ۱۳۸۴: ۷۲؛ عدالتی، ۱۳۸۵: ۱۷؛ زمانی قمشه‌ای، ۱۳۸۱: ۲۳/۱).

اگرچه بشر تاکنون بهره‌های فراوانی از تجربه‌های خویش برای درک حقایق عالم طبیعت برده است، نباید سهم آموزه‌ها و آموزش‌های وحیانی را در این زمینه نادیده گرفت. به‌ویژه، روایات اهل بیت حضرت آدم علیه السلام را به عنوان اولین کسی معرفی می‌کنند که خداوند مطالبی از دانش نجوم را به او آموخت (ابن طاووس، ۱۳۸۷: ۱۴۳؛ قمی، ۱۴۱۶: ۱۹۹/۸). همچنین اطلاعاتی درباره دانش نجوم از حضرت دانیال (شامی، ۱۴۱۴: ۸۰)، حضرت ادریس (قفطی، بی تا/۳؛ طبرسی، ۱۳۷۲: ۴۳۰/۶؛ شامی، ۱۴۱۴: ۷۴) و پیامبر گرامی اسلام صلی الله علیه و آله و سلم (صدوق، ۱۴۱۴: ۴۵۲/۱؛ برقی، ۱۳۶۶: ۳۱۳/۲؛ مجلسی، ۱۳۶۲: ۱۵۵/۸۸؛ طباطبایی، ۱۴۱۷: ۲۲۴/۱۲) نیز نقل شده است.

پس از ظهور اسلام، افرادی همچون فزاری (متوفی ۷۹۶ یا ۸۰۶ میلادی)، از شاگردان امام صادق علیه السلام، و دانشمندانی چون نوبختیان و برمکیان (نیمه سده دوم تا اوائل سده پنجم هجری)، خواجه نصیرالدین طوسی (۵۷۹ هجری قمری)، ابوریحان بیرونی (۴۲۷ هجری قمری)، ابن سینا (۴۲۸ هجری قمری)، بوزجانی (۳۸۸ هجری قمری) و بسیاری دیگر از دانشمندان مسلمان با الهام از آموزه‌های قرآن، پیامبر صلی الله علیه و آله و سلم و امامان علیهم السلام به درجات بالای این فن دست یافتند و به پیشرفت این علم کمک فراوانی کردند (امین، بی تا، ج ۹۳/۲؛ خوانساری، ۱۴۱۴: ۴۴/۱؛ ابن طاووس، ۱۳۸۷: ۱۴۰).

در دنیای غرب نیز پس از انقلاب صنعتی و ظهور دانشمندانی چون کپرنیک (۱۵۴۳ میلادی)، کپلر (۱۶۳۰ میلادی)، گالیله (۱۶۴۲ میلادی)، نیوتن (۱۷۲۷ میلادی) و اینشتین (۱۹۵۵ میلادی)، با بهره‌گیری از تلاش پیشینیان، این علم حرکت تازه‌ای را آغاز کرد. اختراع نورسنج‌ها، تلسکوپ‌های نوری و رادیویی و دیگر ابزار نجومی نیز کمک فراوانی به پیشرفت این دانش نمود. در این دوره، مباحث از سمت هیئت و طالع‌بینی به سوی اخترفیزیک، کیهان‌شناسی و کیهان‌زایی تغییر مسیر داد (مدرسه ستاره‌شناسی مریلند، ۱۳۶۶: ۲۰؛ دگانی، ۱۳۸۲: ۲).

## پیشینه تحقیق

در حوزه مطالعات میان‌رشته‌ای علم و متون حدیثی، وبه طور خاص دانش نجوم و حدیث، کمتر کتاب، مقاله و پژوهشی دیده می‌شود. لیبیب بیضون بخشی از شگفتی‌ها و اعجازهای علمی در سخنان امام علی (علیه السلام) را در کتابی با عنوان «علوم الطبیعه فی نهج البلاغه» جمع‌آوری کرده است. رضایی اصفهانی نیز در کتاب «حدیث و علوم» پس از طرح روش‌ها و بایسته‌های مطالعات حدیث و علوم، به شرح نمونه‌هایی از احادیث علمی پرداخته است. آغاز آفرینش از دیدگاه امام علی (علیه السلام) در سال ۱۳۷۹ شمسی در شماره ۳۶ مجله کلام اسلامی توسط زمانی قمشه‌ای به اختصار مورد بررسی قرار گرفت و پس از آن، شفیع در شصت و دومین شماره مجله پژوهش‌های نهج البلاغه به تاریخ‌گذاری آغاز آفرینش در نهج البلاغه پرداخت. پژوهشی میان‌رشته‌ای که ابعاد علمی این مسئله را روشن سازد مشاهده نشده است. البته برخی شروح معاصر بر نهج البلاغه و دیگر منابع حدیثی به صورت پراکنده به طرح و بررسی جنبه‌های علمی احادیث اقدام می‌کنند، که این امر نیاز به بررسی تخصصی آن احادیث را از میان نمی‌برد.

## ج. تأکید و تشویق اهل بیت (علیهم السلام) به فراگیری دانش نجوم

گذشته از روایات متعددی که از اهل بیت (علیهم السلام) در تشویق به علم‌آموزی نقل شده است، روایات خاصی نیز وجود دارند که به فراگیری دانش نجوم تأکید کرده‌اند. پیامبر اسلام (صلی الله علیه و آله) حضرت آدم (علیه السلام) را آگاه به این دانش معرفی کرده و در توصیه به آموختن آن فرموده‌اند: «علم نجوم را بیاموزید تا در تاریکی‌های بیابان و دریا راهنمای شما باشد» (مجلسی، ۱۳۶۲: ۲۷۵/۵۸). این بیان نشان‌دهنده حداقل فایده‌ای است که برای دانش نجوم مطرح شده است.

برخی روایات نیز به شرافت این علم اشاره دارند؛ از جمله روایتی از امام کاظم (علیه السلام) که در پاسخ به هارون الرشید درباره آگاهی اهل بیت (علیهم السلام) از این دانش فرمودند: «... و بعد از علم قرآن، چه علمی شریف‌تر از علم نجوم است؟ این علم، علم پیامبران، جانشینان و وارثان آنهاست... و ما این علم را می‌دانیم ولی آن را ذکر نمی‌کنیم» (ابن طاووس، ۱۳۸۷: ۱۰۸؛ مجلسی، ۱۳۶۲: ۱۴۶/۴۸). بنابراین، پس از علم قرآن، دانش نجوم به عنوان شریف‌ترین علم شناخته می‌شود.

هرچند سیاق گفتگو و مثال‌های به کار رفته در این روایت، صحت بخشی از دانش تنجیم را با رعایت شرایط و ضوابط تأیید می‌کند، بررسی دقیق‌تر آن نیاز به بحث گسترده‌تری دارد. با این حال، از آنجا که آگاهی و استخراج احکام تنجیمی بدون تسلط بر دانش نجوم ممکن نیست، این روایت می‌تواند به عنوان تأییدی بر ارزش این دانش تلقی شود.



روایات امامان اهل بیت علیهم‌السلام همچنین با اشاره به ستایش دانش نجوم توسط خداوند متعال (مجلسی، ۱۳۶۲: ۲۵۳/۵۸)، به یادگیری این دانش از حاملان قرآن توصیه می‌کنند. امام علی علیه‌السلام می‌فرماید: «مَنْ أَقْتَبَسَ عِلْمًا مِنْ عِلْمِ النُّجُومِ مِنْ حَمَلَةِ الْقُرْآنِ اِزْدَادَ بِهِ اِيْمَانًا وَ يَقِيْنًا؛ کسی که دانشی از علم نجوم را از حاملان قرآن بیاموزد، ایمان و یقینش افزون می‌گردد» (ابن طاووس، ۱۳۸۷: ۱۱۲؛ فیض کاشانی، ۱۴۰۶: ۵۲۰/۲۶). به نظر می‌رسد مراد از حاملان قرآن در این روایت، دانشمندانی باشند که علم نجوم را در خدمت اهداف الهی به کار می‌گیرند و از آن برای خدمت به بشریت و فراهم‌سازی شرایط رسیدن به سعادت بهره‌برداری می‌کنند.

در ادامه، به اختصار به بررسی دیدگاه امامان اهل بیت علیهم‌السلام درباره ازلی یا غیر ازلی بودن جهان خلقت خواهیم پرداخت و سپس دیدگاه‌های ایشان در خصوص مواد آغازین آفرینش را تبیین خواهیم کرد.

### ۱. رد دیدگاه ازلی بودن جهان توسط امامان اهل بیت علیهم‌السلام

پیشینه تلاش‌های انسان برای کشف نقطه آغازین آفرینش و سیر تحولات آن چنان طولانی است که تعیین نقطه آغاز دقیقی برای آن دشوار است. به اعتقاد ارسطو، که نظریه‌اش در زمان نزول قرآن نیز نظریه غالب بود، تمام اجرام آسمانی در منطقه فوق القمری از عنصری فسادناپذیر به نام «اتر» ساخته شده‌اند. اتر دارای میل طبیعی به چرخش به دور مرکز جهان در مسیر دایره‌هایی کامل بود. این ایده بنیادین در اخترشناسی بطلمیوسی گسترش یافت و اصلاح شد (چالمرز، ۱۳۸۱: ۸۶).

ارسطو جهان را ازلی می‌داند و بر این باور است که آسمان نه ایجاد شده و نه می‌تواند فاسد شود. او می‌نویسد: «آسمان نه ایجاد شده و نه ممکن است فاسد شود، برخلاف آنچه برخی می‌گویند؛ بلکه واحد و ابدی است و زمان آن را آغاز و انجامی نیست و خود شامل بی‌نهایت زمان است. این امر به وضوح از گفته‌های ما برمی‌آید» (ارسطو، ۱۳۷۹: ۷۱). او همچنین امکان تغییر و فساد در آسمان را رد می‌کند و می‌نویسد: «آسمان چون نه ایجاد شده و نه از بین می‌رود، ابدی است» (همان، ۴۳). ارسطو در آثار خود ستارگان را غیر مکون و فسادناپذیر معرفی کرده و آنها را همانند آسمان ابدی می‌داند (ارسطو، ۱۳۷۹: ۱۳۱).

امروزه، اگرچه نظریه‌های متعددی درباره چگونگی پیدایش جهان مادی وجود دارد (اوبلاگر، ۱۳۷۰: ۵۱؛ کولز، ۱۳۹۰: ۸۰؛ کاکس، ۱۳۹۱: ۷۰؛ البلی، ۱۳۹۱: ۶۵)، دیگر نمی‌توان دانشمندی را یافت که به ازلی بودن جهان معتقد باشد. روایات امامان اهل بیت علیهم‌السلام بیش از ۱۲۰۰ سال پیش، زمانی که دیدگاه‌های افلاطون و ارسطو مبنی بر ازلی بودن جهان بر ذهن دانشمندان حاکم بود، این نظریه را با دقیق‌ترین عبارات و مستدل‌ترین براهین رد کرده‌اند. این روایات، همگام با قرآن کریم، به صراحت با

بسیاری از این آموزه‌های نادرست مخالفت کرده و حقایق آفرینش را روشن می‌سازند؛ به گونه‌ای که بسیاری از اندیشمندان آنها را معجزه‌ای علمی از امامان اهل بیت تلقی کرده‌اند. استدلال بر ازلی نبودن جهان در جای جای خطبه‌ها و سخنان امام علی (علیه السلام) نیز مشاهده می‌شود. ایشان در تبیین حدوث جهان مادی می‌فرمایند: «الحمد لله الدال علی وجوده بخلقه، وبمحدث خلقه علی ازلیته» (فیض الاسلام، خطبه ۱۵۲) «سپاس خدایی را سزاست که به واسطه آفریده‌هایش بر وجود خویش راهنماست و به نوپدید بودن آفریده‌هایش بر ازلی بودنش دلالت می‌کند.» در جای دیگر، امام علی (علیه السلام) حدوث اشیا را دلیلی بر قدمت خداوند و برهان بر وجود او دانسته و می‌فرماید: «الحمد لله الدال علی قدمه بحدوث خلقه و بحدوث خلقه علی وجوده» (فیض الاسلام، خطبه ۱۸۵) «ستایش خدایی را سزاست که حدوث خلق دال بر قدمت و وجود اوست.»

امام باقر (علیه السلام) نیز در گفتگویی با یکی از اصحاب خود به ازلی نبودن اشیا اشاره کرده و می‌فرماید: «ای ابراهیم، خداوند تبارک و تعالی عالم و قدیم بوده و اشیا را از هیچ آفریده است. کسانی که معتقدند خداوند اشیا را از چیزی آفریده، به او کفر ورزیده‌اند، زیرا آن چیز باید قدیم و هم‌زمان با حق تعالی بوده باشد، در حالی که چنین نیست. بلکه حق تعالی اشیا را از هیچ آفریده است؛ یکی از مخلوقات او زمین است که آن را پاک و طیب آفرید و سپس آن را شکافت و از درونش آب زلال و شیرین بیرون آورد» (صدوق، بی تا، ج ۲؛ ص ۶۰۷).

## ۲. عناصر اولیه در آفرینش

### یک: اولین مخلوق مادی از منظر دانش نجوم

بسیاری از فلاسفه و برخی دانشمندان علوم تجربی معتقدند که آفرینش از موجودات مجرد آغاز شده است (شهرستانی، ۱۳۷۸: ۳۷۵/۲؛ اخوان الصفا، ۱۴۱۲: ۱۹۶/۳). برخی روایات امامان اهل بیت نیز این موضوع را تأیید می‌کنند (صدوق، بی تا، ۳۲۰؛ ابن اثیر، ۱۳۴۲: ۲۳/۱؛ مجلسی، ۱۳۶۲: ۷۴/۵۴ و ۳۰۹). اما در مورد نخستین آفریده مادی، میان لندیشمندان اختلاف نظر وجود دارد. آنان همواره در پی یافتن این بودند که خورشید، ماه، زمین، ستارگان و به طور کلی آسمان و اجرام آن از چه ساخته شده‌اند. طبیعی‌ترین راه، تجزیه موجودات مادی به اجزای سازنده‌شان بود، زیرا این روش امکان شناخت عناصر اولیه تشکیل‌دهنده آنها را فراهم می‌کرد. برخی از نظریات مهم درباره عناصر سازنده جهان عبارتند از:

۱. آب: تالس به دلیل فراوانی آب بر روی کره زمین، آن را عنصر سازنده جهان می‌دانست.





۲. آپیرون<sup>۱</sup>: انکسیمندروس، شاگرد تالس، با مشاهده تنوع موجودات به این نتیجه رسید که هیچ ماده‌ای نمی‌تواند خواص متناقض همه موجودات را در خود داشته باشد. او این عنصر مرموز را «آپیرون» نامید.

۳. هوا: انکسیمانس با توجه به اینکه هوا همه چیز را دربرگرفته است، هوا را به عنوان عنصر سازنده جهان معرفی کرد.

۴. آتش: تغییرات دائمی در جهان، هراکلیتوس (۴۸۰ ق.م.) را به این باور رساند که آتش عنصر اصلی جهان است (آسیموف، ۱۳۶۵: ۱۵).

۵. ذرات مخفی: دموکریتوس (۴۶۰ ق.م.) مکتب اتمی را پایه‌گذاری کرد و معتقد بود جهان از ذرات مخفی که ازلی و تغییرناپذیر هستند ساخته شده است.

۶. عناصر چهارگانه: انبازقلس (۴۵۰ ق.م.) که از شاگردان مکتب فیثاغورث بود، با ارائه نظریه چندعنصری، عناصر جهان را به چهار عنصر خاک، آب، هوا و آتش تقسیم کرد که هرکدام نشان‌دهنده جامد، مایع، بخار و تغییرپذیری بودند. این نظریه بعدها توسط ارسطو توسعه یافت.

۷. عناصر پنج‌گانه: ارسطو عناصر چهارگانه انبازقلس را عناصر تشکیل‌دهنده موجودات زمینی می‌دانست؛ ولی برای اجرام آسمانی و آنچه در خارج از زمین بود، عنصری پنجم به نام «اتر (Aether)» معرفی کرد، زیرا معتقد بود ستارگان ثابت و جاودانه هستند (آسیموف، ۱۳۶۵: ۱۵).

۸. آتشگوی اولیه: در سده اخیر، کیهان‌شناسان مدل‌های مختلفی برای پیدایش جهان ارائه کرده‌اند که با پیشرفت علم برخی از آنها تأیید شده‌اند. از میان این مدل‌ها، نظریه «انفجار بزرگ» بیشترین شواهد را دارد. بر اساس این نظریه، که به نام «عالم ابرچگالیده آغازین» یا «مدل استاندارد» نیز شناخته می‌شود (گراهیل، ۱۳۷۸: ۲۰)، جهان آغازی داشته و پایانی خواهد داشت (عدالتی، ۱۳۸۵: ۸۹). این نظریه بیان می‌کند که جهان مادی از گسترش انفجارگونه ماده، فضا و زمان از یک نقطه اولیه شکل گرفته است (کاکس، ۱۳۹۱: ۷۰). این ذره بسیار چگال به دلایل نامعلومی حدود ۱۳/۷ میلیارد سال پیش به صورت آتشگویی وسیع از گازهای بی‌نهایت چگال و سوزان، عمدتاً هیدروژن و هلیوم، با دمایی بیش از تریلیون‌ها درجه منفجر شد [انفجار بزرگ] و انبساط آن، به گواهی تغییر مکان سرخ ۲ و تابش زمینه کیهان<sup>۳</sup>، همچنان ادامه دارد (پادمانابهان، ۱۳۹۴: ۱۲۸؛ بالی، ۱۳۹۱: ۹۵).

۱. Apeiron.

۲. red shift.

۳. Cosmic Microwave Background radiation.

## دو. اولین مخلوق مادی از منظر روایات امامان اهل بیت علیهم السلام

آنچه شگفتی انسان را برمی‌انگیزد، تعداد زیاد روایاتی است که از امامان اهل بیت درباره عناصر اولیه آفرینش جهان هستی نقل شده است. بسیاری از این روایات به آیات قرآن کریم اشاره دارند و به تفصیل و تفسیر آن‌ها می‌پردازند که جزئیات و دقایق این آیات را آشکار می‌سازد. در این روایات، از مواد مختلفی به عنوان مواد اولیه آفرینش یاد شده است.

### آب

امام صادق علیه السلام در پاسخ به ابرش کلبی، که از مخالفان حضرت بود و سؤالات متعددی درباره آفرینش جهان از ایشان پرسید، هوا و آب را به عنوان اولین مخلوقات معرفی و مراحل آفرینش را تشریح می‌کنند. پاسخ امام به قدری برای ابرش جالب بود که او، علی‌رغم مخالفت‌های قبلی، به عظمت و شایستگی امام اعتراف کرد (مجلسی، ۱۳۶۲: ۷۲/۵).

پرسش مشابهی پیش‌تر توسط مردی شامی در مسجد جامع کوفه از امام علی علیه السلام پرسیده شد. حضرت با اشاره به اینکه ماده اولیه آفرینش آسمان‌ها و زمین آب بوده است، به سؤالات او پاسخ دادند و از آسمان‌های هفتگانه و ویژگی‌های آن‌ها سخن گفتند؛ ویژگی‌هایی که دانش کنونی بشر هنوز نتوانسته درباره آن‌ها اظهار نظر کند: «[مرد شامی پرسید] پس از چه چیزی آسمان‌ها آفریده شد؟ حضرت فرمودند: از بخار آب. پرسید: از چه چیزی زمین آفریده شد؟ حضرت فرمودند: از کف آب.» (مجلسی، ۱۳۶۲: ۷۶/۱۰).

گفت‌وگوی مشابهی میان امام باقر علیه السلام و مردی شامی نیز رخ داده است. مرد شامی به امام گفت که سؤالی دارد که تاکنون کسی پاسخ آن را نداده است: اولین مخلوق الهی چیست؟ امام در پاسخ فرمودند: «خداوند چیزی را آفرید که منشأ همه موجودات شد و آن آب بود. خداوند هر چیزی را به آب نسبت داد، اما برای آب هیچ نسبتی در نظر نگرفت.» (کلینی، ۱۳۶۱: ۹۴/۸). امام در این روایت بر اولین مخلوق بودن آب تأکید می‌کند و با عبارت «كَانَ كُلُّ شَيْءٍ مَاءً» (کلینی، ۱۳۶۱: ۹۵/۸) به مرحله‌ای از آفرینش اشاره می‌کند که تنها مخلوق، آب بود.

واژه "ماء" اصالتاً عبری است و ریشه اصلی آن "موه" بوده که به آب خالص اطلاق می‌شود (مصطفوی، ۱۴۰۲: ۲۱۹/۱۱). همان‌طور که اشاره شد، روایات اهل بیت تفسیر آیات قرآن‌اند. در قرآن نیز به مرحله‌ای از آفرینش اشاره شده است که در فضای خالی جهان، چیزی جز آنچه خداوند "ماء" نامیده وجود نداشت: «وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ وَكَانَ عَرْشُهُ عَلَى الْمَاءِ» (هود: ۷).



گروهی از مفسران، "ماء" را همان آب معمولی (H2O) دانسته‌اند (فخرالدین رازی، ۱۴۲۰: ۳۱۹/۱۷)، اما گروه دیگری به معنای گسترده‌تری برای "ماء" معتقدند و آن را به مواد مذاب و گازهای فشرده با حرارت فوق‌العاده تعبیر کرده‌اند (صادقی تهرانی، ۱۴۱۹: ۲۲۲). به نظر این گروه، "ماء" به هر ماده سیال، حتی فلزات مذاب، اطلاق می‌شود. از این رو، مواد مذاب اولیه جهان که بعدها جهان مادی از آن تشکیل شده است، "ماء" نامیده شده‌اند (مکارم شیرازی، ۱۳۷۱: ۲۶/۹).

بنابراین، به نظر می‌رسد "ماء" به ماده‌ای اشاره دارد که ویژگی‌های مشابهی با آب دارد؛ مانند سیال بودن و قابلیت تجزیه، که احتمالاً ماده اولیه جهان نیز همین ویژگی‌ها را داشته و اجزای تشکیل‌دهنده هستی از آن پدید آمده‌اند. شلید بتوان گفت که قرآن کریم مراحل آفرینش را از مرحله "ماء" شروع می‌کند و این تفسیر توسط امام رضا علیه السلام نیز تأیید شده است (صدوق، بی‌تا/۳۲۰؛ مجلسی، ۱۳۶۲: ۷۴/۵۴ و ۳۰۹).

#### دخان (دود)

یکی دیگر از موادی که در برخی روایات امامان اهل بیت به عنوان یکی از عناصر اولیه آفرینش جهان هستی معرفی شده است، "دخان" یا دود است.

امیرالمؤمنین علیه السلام در خطبه اشباح به آفرینش آسمان‌ها از دخان اشاره کرده و می‌فرماید: «تَادَاهَا بَعْدَ إِذْ هِيَ دُخَانٌ فَالْتَحَمَتْ عَزِيَّ أَسْرَاجِهَا وَفَتَقَ بَعْدَ الْإِزْتِاقِ صَوَامِتَ أَبْوَابِهَا» (رضی، نهج البلاغه، ۱۴۱۴ ق، خطبه ۹۳/۹۰). یعنی خداوند به آسمان‌ها فرمان داد هنگامی که به صورت دود بودند و آسمان‌ها از هم جدا شدند و درهای بسته آن‌ها گشوده شد.

امام باقر علیه السلام نیز در روایتی مشابه بیان می‌فرماید: «كَانَ كُلُّ شَيْءٍ مَاءً وَكَانَ عَرْشُهُ عَلَى الْمَاءِ، فَأَمَرَ اللَّهُ عَزَّ وَجَلَّ ذِكْرَهُ الْمَاءِ فَاصْطَرَمَ نَارًا، ثُمَّ أَمَرَ النَّارَ فَخَمَدَتْ، فَازْتَفَعَ مِنْ خُمُودِهَا دُخَانٌ، فَخَلَقَ اللَّهُ عَزَّ وَجَلَّ السَّمَاوَاتِ مِنْ ذَلِكَ الْمُدُّخَانَ، وَخَلَقَ اللَّهُ عَزَّ وَجَلَّ الْأَرْضَ مِنَ الرَّمَادِ» (کلینی، ۱۳۶۱: ۱۴۲/۸). یعنی: «همه چیز آب بود و عرش خدا بر آب بود. پس خداوند آب را فرمان داد و آن آتشی شعله‌ور شد. سپس فرمان داد آتش خاموش شد و از خاموشی آن دود برخاست. پس خداوند آسمان‌ها را از آن دود آفرید و زمین را از خاکستر آن خلق کرد».

در برخی روایات، این مرحله گاهی به بخار تعبیر شده است. از جمله در روایتی که شخصی از حضرت علی علیه السلام درباره ماده اولیه آفرینش آسمان سؤال می‌کند و ایشان پاسخ می‌دهند که: «مِنْ بُخَارِ الْمَاءِ» (صدوق، بی‌تا، ج ۵۹۳/۲؛ مجلسی، ۱۳۶۲: ۷۳/۵۴ و ۸۸/۵۵). برخی روایات بیان می‌کنند که در اثر برخورد امواج آب اولیه، کف‌هایی ایجاد شد و از این کف‌ها، بخاری به صورت دود برخاست (ابن میثم، بی‌تا، ج ۱۳۸/۱). این بخارهای انبوه، شبیه دود شدند.

این بیانات اهل بیت برگرفته از آیات قرآن کریم است، آنجا که می فرماید: «ثُمَّ اسْتَوَىٰ إِلَى السَّمَاءِ وَ هِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَ لِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعاً أَوْ كَرْهاً قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ» (فصلت: ۱۱). یعنی: «سپس به آفرینش آسمان پرداخت، در حالی که آن دود بود؛ و به آسمان و زمین گفت: خواه یا ناخواه بیاید. آن‌ها گفتند: اطاعت کنان آمدیم».

### مفهوم دخان:

واژه دخان از ماده «دخن» به معنای بلند شدن و ساطع شدن گرفته شده است (فراهیدی، ۱۴۱۰: ۲۳۲/۴). دخان به چیزی که از آتشگیره تولید می شود و همراه شعله بالا می رود، گفته می شود (ابن فارس، ۱۴۲۰: ۳۳۶/۲). در تفاسیر مختلف، دخان به ماده‌ای شبیه به دود تعبیر شده است؛ برخی آن را ماده‌ای می دانند که از تبخیر آب اولیه ایجاد شده (فیض کاشانی، ۱۴۱۸: ۱۱۱۱/۲) و برخی دیگر آن را به ماده‌ای که بیشترین شباهت به دود دارد تفسیر کرده اند (ابن عاشور، ۱۴۲۱: ۲۰/۲۵). اگرچه در کتب لغت، دخان به معنای دود تعریف شده است (جوهری، ۱۴۰۴: ۲۱۱/۶)، اما این دود نباید به معنای دود ساده باشد. بلکه ماده‌ای بوده که شباهت زیادی به دود داشته و خداوند آن را به دود تشبیه کرده است. امام باقر علیه السلام در روایتی می فرماید: «این دود از جنس دودی که از آتش برخاسته باشد نیست.» امام می فرماید: «ما اراد الله سبحانه و تعالی ان یخلق السماء، امر الیّاح فضربن البحر حتی ازید فخرج من ذلک الموج و الزبد دخان ساطع من وسطه من غیرنار، فخلق الله منه السماء؛ هنگامی که خداوند خواست آسمان را خلق کند، به بادهای دستور داد که دریاها را به هم بزنند تا کف‌هایی ایجاد شود. از این کف‌ها، دودی بدون آتش برخاست و خداوند از آن، آسمان را خلق کرد.» (مجلسی، ۱۳۶۹: ۲۲۷/۲۵).

### نتیجه گیری

امامان اهل بیت علیهم السلام در حوزه‌های مختلف از جمله علوم تجربی و نجوم، به دلیل اتصال به منبع وحی و الهام الهی، از دانش و معرفتی سرشار برخوردار بودند. این رهبران آسمانی با درک وسیع خود، تبیین دقیقی از آیات نجومی ارائه می دادند که اعجاز و شگفتی این آیات را آشکار می کرد. روایات موجود نشان می دهند که در روند آفرینش جهان مادی، مراحل طی شده که در آن «ماء» و سپس «دخان» به عنوان عناصر اصلی تشکیل دهنده جهان ظاهر شده اند. این مسئله تا حد زیادی با نظریه «انفجار بزرگ (Big Bang)» هماهنگ است. البته باید توجه داشت که نظریات مختلفی درباره پیدایش جهان ارائه شده و هیچ یک به طور قطعی اثبات نشده است؛ بنابراین نمی توان این نظریات را به طور کامل به روایات منسوب کرد.



با این حال، اگر مدل «انفجار بزرگ» که شواهد زیادی بر درستی آن ارائه می‌شود، در آینده به‌صورت قطعی اثبات شود، می‌توان آن را نشانه‌ای از اعجاز علمی این روایات دانست. در حال حاضر نیز این نظریه هماهنگی و شباهت چشمگیری با ظاهر روایات دارد.

می‌توان گفت که روایات امامان اهل بیت علیهم‌السلام در پرتو آیات قرآن کریم، در برخی موضوعات به نظریه‌پردازی علمی پرداخته‌اند. این روایات نکات و مسائلی را مطرح کرده‌اند که می‌توانست منبع الهام بسیاری از تحقیقات علمی به‌ویژه در حوزه نجوم باشد.

در دوره تمدن اسلامی، دانشمندان مسلمان با الهام از این روایات، تمدنی را بنا نهادند که آثار و خدمات ارزشمندی به بشریت عرضه کرد. امروزه نیز با مطالعه عمیق‌تر این روایات، می‌توان به ظرافت‌ها و نکاتی دست یافت که می‌تواند مبنای مطالعات در حوزه‌های مختلف علم نجوم قرار گیرد و به پیشرفت‌های علمی جدیدی منجر شود.

## فهرست منابع

۱. قرآن کریم، ترجمه مکارم شیرازی، قم: نشر دارالذکر، ۱۳۸۵ش.
۲. ابن ابی حاتم، عبدالرحمن بن محمد، تفسیر القرآن العظیم، مکه: مکتبه نزار مصطفی الباز، ۱۴۱۹ق.
۳. ابن اثیر، علی بن محمد، أسد الغابة، قم: مکتبه الإسلامیه، ۱۳۴۲ش.
۴. ابن سینا، حسین بن علی، الشفاء، قم: کتابخانه آیت الله مرعشی نجفی، ۱۴۰۵ق.
۵. ابن طوس، علی بن موسی، فرج المهموم، قم: دارالذخائر، ۱۳۸۷ش.
۶. ابن عاشور، محمد بن طاهر، التحرير و التنوير، بیروت: موسسه التاريخ، ۱۴۲۱ق.
۷. ابن فارس، احمد، معجم مقاییس اللغة، بیروت: دارالکتب الإسلامیه، ۱۴۲۰ق.
۸. ابن کثیر، اسماعیل بن عمر، تفسیر القرآن العظیم، بیروت: داراحیاء التراث العربی، ۱۴۱۵ق.
۹. ابن منظور، محمد بن مکرم، لسان العرب، بیروت: دارصادر، ۱۴۱۴ق.
۱۰. ابن میثم، میثم بن علی، شرح نهج البلاغه، تهران: دفتر نشر کتاب، بی تا.
۱۱. اتو، استروو، مبانی نجوم، ترجمه حسین زمردیان و بهروز حاجبی، تهران: انتشارات دانشگاه تهران: ۱۳۶۴ش.
۱۲. اخوان الصفا، رسائل اخوان الصفا و خلان الوفا، بیروت: الدار الاسلامیه، ۱۴۱۲ق.
۱۳. ارسطو، در آسمان، ترجمه: اسماعیل سعادت، هرمس، ۱۳۷۹ش.
۱۴. امین، سید محسن، اعیان الشیعه، بیروت: دارالتعارف، بی تا.
۱۵. اوبلاکر، اریک، فیزیک نوین، ترجمه: بهروز بیضایی، قدیانی، ۱۳۷۰ش.
۱۶. آسیموف، آیزاک، جهان از چه ساخته شده است، ترجمه محمود بهزاد، تهران: انتشارات علمی و فرهنگی، ۱۳۶۵ش.
۱۷. البلی، آمدنو، آوای مهبانگ: تابش زمینه کیهانی و کیهان شناسی جدید، ترجمه: سمانه نوروزی، تهران: نشر مازیار، ۱۳۹۱ش.
۱۸. برقی، احمد بن خالد، المحاسن، قم: دارالکتب اسلامیه، ۱۳۶۶ش.
۱۹. پادمانابهان، تهانو، پس از سه دقیقه نخستین، ترجمه: محسن شادمهری، تهران: نشر ققنوس، ۱۳۹۴ش.
۲۰. جعفری، عباس، فرهنگ بزرگ گیتاشناسی، تهران: گیتاشناسی، ۱۳۷۹ش.
۲۱. جوهری، اسماعیل بن حماد، الصحاح - تاج اللغة و صحاح العربیه، بیروت: دارالعلم، چاپ سوم، ۱۴۰۴ق.



۲۲. چالمرز، آلن اف، چستی علم، ترجمه سعید زیباکلام، تهران: سمت، ۱۳۸۱ش.
۲۳. حاکم نیشابوری، المستدرک علی الصحیحین، صیدا - لبنان: المكتبة العصرية، ۱۴۲۰ق.
۲۴. الحرّ العاملی، محمد الحسن، وسائل الشیعة الی تحصیل مسائل الشریعة، بیروت: داراحیاء التراث العربی، ۱۳۹۱ق.
۲۵. الحویزی، عبدالعلی بن جمعه العروسی، تفسیر نور الثقلین، قم: اسماعیلیان، ۱۴۱۵ق.
۲۶. خوانساری، محمداقر، روضات الجنات فی احوال العلماء و السادات، قم: دارالاسلامیه، ۱۴۱۱ق.
۲۷. دخیل، علی بن محمد علی، اللوجیز فی تفسیر المکتب العزیز، بیروت: دارالتعارف للمطبوعات، ۱۴۲۲ق.
۲۸. دگانی، مایر، نجوم به زبان ساده، ترجمه محمدرضا خواجه پور، گیتاشناسی، ۱۳۸۲ش.
۲۹. راغب اصفهانی، مفردات ألفاظ القرآن، ذوی القربی، ۱۴۲۶ق.
۳۰. زمانی قمشه‌ای، علی، هیئت و نجوم اسلامی، سماء، ۱۳۸۱ش.
۳۱. زیدان، جرجی، تاریخ التمدن الاسلامی، قاهره، ۱۹۱۴م.
۳۲. سزگین، فؤاد، تاریخ التراث العربی، ترجمه عرفه مصطفی، قم: بی نا، ۱۴۱۲ق.
۳۳. سید رضی، نهج البلاغه، ترجمه: فیض الاسلام، نشر فیض الاسلام، ۱۳۶۸ش.
۳۴. سیدز، مایکل ا، اساس ستاره‌شناسی، ترجمه: محمد تقی عدالتی، دانشگاه امام رضا علیه السلام، ۱۳۸۴ش.
۳۵. سیوطی، جلال‌الدین عبدالرحمن، المدر المنثور فی تفسیر المأثور، قم: کتابخانه لیت‌الله مرعشی نجفی، ۱۴۰۴ق.
۳۶. شامی، یحیی، تاریخ التنجیم عند العرب، عزالدین، ۱۴۱۴ق.
۳۷. شهرستانی، محمد بن عبدالکریم، ملل و نحل، بیروت: دارالفکر، ۱۳۷۸ش.
۳۸. صاحب بن عباد، اسماعیل بن عباد، المحيط فی اللغة، بیروت: عالم‌الکتاب، ۱۴۱۴ق.
۳۹. صادقی تهرانی، محمد، البلاغ فی تفسیر القرآن بالقرآن، مؤلف، ۱۴۱۹ق.
۴۰. صادقی تهرانی، محمد، الفرقان فی تفسیر القرآن بالقرآن و السنة، فرهنگ معارف اسلامی، ۱۴۰۸ق.
۴۱. صدوق، محمد بن علی بن بابویه، التوحید، بیروت: موسسه اعلمی، بی تا.
۴۲. صدوق، محمد بن علی بن بابویه، علل الشرایع، قم: کتابفروشی داوری، بی تا.

۴۳. صدوق، محمد بن علی بن بابویه، الخصال، قم: انتشارات جامعه مدرسین حوزه علمیه، ۱۳۶۲ش.
۴۴. صدوق، محمد بن علی بن بابویه، من لا یحضره الفقیه، دارالتعارف، ۱۴۱۱ق.
۴۵. طباطبائی، سید محمدحسین، المیزان فی تفسیر القرآن، قم: دفتر انتشارات اسلامی جامعه مدرسین، ۱۴۱۷ق.
۴۶. طبرسی، فضل بن حسن، مجمع البیان فی تفسیر القرآن، تهران: ناصر خسرو، ۱۳۷۲ش.
۴۷. طبری، ابوجعفر محمد بن جریر، جامع البیان فی تفسیر القرآن، بیروت: دارالمعرفة، ۱۴۰۶ق.
۴۸. طوسی، محمد بن محمد، تلخیص المحصل، بیروت: دارالاضواء، ۱۴۰۵ق.
۴۹. عدالتی، تقی و فرخی، حسن، اصول و مبانی جغرافیای ریاضی، مشهد: انتشارات آستان قدس رضوی (ع.ج.س)، ۱۳۸۵ش.
۵۰. فخرالدین رازی، محمد بن عمر، مفاتیح الغیب، بیروت: داراحیاء التراث العربی، ۱۴۲۰ق.
۵۱. فراهیدی، خلیل بن احمد، کتاب العین، قم: هجرت، چاپ دوم، ۱۴۱۰ق.
۵۲. فیض کاشانی، ملا محسن محمد، الوافی، اصفهان، ۱۴۰۶ق.
۵۳. فیض کاشانی، ملا محسن محمد، الأصفی فی تفسیر القرآن، قم: مرکز انتشارات دفتر تبلیغات اسلامی، ۱۴۱۸ق.
۵۴. الفیومی، احمد بن محمد، مصباح المنیر، قم: دارالهجرة، ۱۴۰۵ق.
۵۵. قرطبی، یوسف بن عبدالله، الاستیعاب فی معرفة الاصحاب، به کوشش علی محمد معوض و دیگران، بیروت: دارالکتب العلمیه، ۱۴۱۵ق.
۵۶. قفطی، علی بن یوسف، اخبار العلماء باخبار الحکماء، مكتبة الممتنی، بی تا.
۵۷. قمی، شیخ عباس، سفینه البحار، دارالاسوة، چاپ دوم، ۱۴۱۶ق.
۵۸. کاکس، بریایان و اندرو کوئن، شگفتی های کیهان، ترجمه محمد اسماعیل، تهران: نشر مازیار، ۱۳۹۱ش.
۵۹. کلینی، محمد بن یعقوب، الکافی، تهران: دفتر نشر فرهنگ اهل بیت (ع.ج.س)، ۱۳۶۱ش.
۶۰. کولز، پیتر، کیهان شناسی، بصیرت، ۱۳۹۰ش.
۶۱. گراهیل، مک، واژه نامه نجوم و اخترفیزیک، ترجمه محمد تقی عدالتی، پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، ۱۳۷۸ش.
۶۲. مجلسی، محمدباقر، مرآة العقول فی شرح اخبار آل الرسول، تهران: دارالکتب الاسلامیه، ۱۳۶۹ش.





۶۳. مجلسی، محمداقبر، بحارالانوار الجامعة لدرر أخبار الأئمة الأطهار عليه السلام، تهران: دارالکتب الاسلامیه، ۱۳۶۲ش.
۶۴. المحقق الکرکی، علی بن حسین، جامع المقاصد فی شرح القواعد، قم: مؤسسه آل البيت، ۱۴۱۴ق.
۶۵. مدرسه ستاره شناسی مریند، درس هایی از ستاره شناسی، ترجمه: امیر حاجی خداوردیخان، مشهد: معاونت فرهنگی آستان قدس رضوی عليه السلام، ۱۳۶۶ش.
۶۶. مراغی، احمد بن مصطفی، تفسیر المراغی، بیروت: داراحیاء التراث العربی، بی تا.
۶۷. مصطفوی، حسن، التحقیق فی کلمات القرآن الکریم، قم: مرکز الکتب للترجمه و النشر، ۱۴۰۲ق.
۶۸. مکارم شیرازی، ناصر، تفسیر نمونه، تهران: دارالکتب اسلامیه، ۱۳۷۱ش.
۶۹. واحدی، علی بن احمد، اسباب نزول القرآن، بیروت: دارالکتب العلمیه، ۱۴۱۱ق.
۷۰. یعقوبی، احمد بن یعقوب، تاریخ الیعقوبی، بیروت: دارصادر، ۱۴۱۵ق.

## Bibliography

1. *Qurān Karim (The Noble Quran)*, Tarjomah-i Makārem Shīrāzī (Translation by Makārem Shīrāzī), Qom: Dār al-Dhikr Publishing, 1385 SH (2006 CE).
2. 'Ādalatī, Taqī and Farrokhī, Ḥassan, *Uṣūl wa Mabānī Jughrafiyaye Rīāzī (Principles and Foundations of Mathematical Geography)*, Mashhad: Cultural Publications of the Holy Shrine of Imam Reza (a), 1385 SH (2006 CE).
3. Al-Fayūmī, Aḥmad bin Moḥammad, *Miṣbāḥ al-Munīr (The Illuminating Lantern)*, Qom: Dār al-Hijrah, 1405 AH (1985 CE).
4. Al-Ḥurr al-'Āmilī, Moḥammad al-Ḥassan, *Wasā'il al-Shī'ah ilā Taḥṣīl Masā'il al-Sharī'ah (Means for Shī'ah to Obtain Issues of Islamic Law)*, Beirut: Dār Iḥyā' al-Turāth al-'Arabī, 1391 AH (1971 CE).
5. Al-Ḥuwayzī, 'Abd al-'Alī bin Jum'ah al-'Urūsī, *Tafsīr Nūr al-Thaqalayn (Exegesis of the Light of the Two Weighty Ones)*, Qom: Ismā'īlīān, 1415 AH (1994 CE).
6. Al-Muḥaqqiq al-Karkī, 'Alī bin Ḥossein, *Jāmi' al-Maqāṣid fī Sharḥ al-Qawā'id (The Comprehensive Book of Intentions in Explaining the Rules)*, Qom: Al-Bayt Institute, 1414 AH (1993 CE).
7. Amīn, Seyyed Muḥsin, *A'yān al-Shī'ah (Notable Figures of the Shī'ah)*, Beirut: Dār al-Tā'aruf, n.d.
8. Aristotle, *Dar Āsmān (On the Heavens)*, Translated by Ismā'il Sa'adat, Hermes, 1379 SH (2000 CE).
9. Asimov, Isaac, *Jahān az Che Shaklē Shodih Ast (What the Universe Is Made Of)*, Translated by Maḥmūd Behzād, Tehran: Scientific and Cultural Publishing, 1365 SH (1986 CE).
10. Balbi, Amadeo, *Āvāy Məhbəng: Tābesh-e Zaminah Kīhānī va Kīhān-shināsī Jadīd (The Big Bang: Cosmic Microwave Background and Modern Cosmology)*, Translated by Samānah Nūrūzī, Tehran: Mazyār Publishing, 1391 SH (2012 CE).
11. Barqī, Aḥmad bin Khālid, *Al-Maḥāsīn (The Beauties)*, Qom: Dār al-Kutub al-Islāmīyah, 1366 SH (1987 CE).
12. Chalmers, Alan F., *Chīstī 'Ilm (What is Science?)*, Translated by Sa'id Zībāklām, Tehran: SAMT Publications, 1381 SH (2002 CE).
13. Coles, Peter, *Kīhān-shināsī (Cosmology)*, Baṣīrat, 1390 SH (2011 CE).
14. Dugānī, Mayer, *Najūm beh Zubān-e Sādah (Astronomy in Simple Terms)*, Translated by Moḥammad-Ridā Khwājepūr, Gītāshnāsī Publishing, 1382 SH (2003 CE).



15. Dukhayl, 'Alī bin Moḥammad 'Alī, *Al-Wujayz fī Tafsīr al-Kitāb al-'Azīz (The Concise Commentary on the Glorious Book)*, Beirut: Dār al-T'āruḥ li al-Maṭbū'āt, 1422 AH (2001 CE).
16. Fakhr al-Dīn al-Rāzī, Moḥammad bin 'Umar, *Maḥfūṭ al-Ghayb (Keys to the Unseen)*, Beirut: Dār Iḥyā' al-Turāth al-'Arabī, 1420 AH (1999 CE).
17. Farāhīdī, Khalīl bin Aḥmad, *Kitāb al-'Ayn (The Book of the Eye)*, Qom: Hijrat, 2nd Edition, 1410 AH (1989 CE).
18. Fayz Kāshānī, Mullā Muḥsin Moḥammad, *Al-'Asfī fī Tafsīr al-Qurān (The Clearest in Qurānic Exegesis)*, Qom: Center for Publications of the Islamic Preaching Office, 1418 AH (1997 CE).
19. Fayz Kāshānī, *Mullā Muḥsin Moḥammad*, Al-Wāfī (The Complete), Isfahan, 1406 AH (1985 CE).
20. Grahīl, Mac, *Wazhē-nāmah-yi Najūm va Akhtarfizik (Glossary of Astronomy and Astrophysics)*, Translated by Moḥammad Taqī 'Ādalatī, Human Sciences and Cultural Studies Research Institute, 1378 SH (1999 CE).
21. Ḥākīm Nishābūrī, *Al-Mustadrak 'alā al-Ṣaḥīḥayn (Supplement to the Two Authentic Books)*, Ṣaydā - Lebanon: Al-Maktabah al-'Aṣriyyah, 1420 AH (1999 CE).
22. Ibn Abī Ḥātim, 'Abd al-Raḥmān bin Moḥammad, *Tafsīr al-Qurān al-'Azīm (Exegesis of the Great Qurān)*, Mecca: Nizār Muṣṭafā al-Bāz Library, 1419 AH (1998 CE).
23. Ibn 'Ashūr, Moḥammad bin Ṭāhir, *Al-Taḥrīr wa al-Tanwīr (The Liberation and Enlightenment)*, Beirut: History Institute, 1421 AH (2000 CE).
24. Ibn 'Asīr, 'Alī bin Moḥammad, *Asad al-Ghābah (The Lion's Den)*, Qom: Islamic Library, 1342 SH (1963 CE).
25. Ibn Fāris, Aḥmad, *Mu'jam Maqāyīs al-Lughah (Lexicon of Language Measures)*, Beirut: Dār al-Kutub al-Islāmīyah, 1420 AH (1999 CE).
26. Ibn Kathīr, Ismā'īl bin 'Umar, *Tafsīr al-Qurān al-'Azīm (Exegesis of the Great Qurān)*, Beirut: Dār Iḥyā' al-Turāth al-'Arabī, 1415 AH (1994 CE).
27. Ibn Manzūr, Moḥammad bin Mukarram, *Lisān al-'Arab (The Tongue of the Arabs)*, Beirut: Dār Ṣādir, 1414 AH (1993 CE).
28. Ibn Maytham, Maytham bin 'Alī, *Sharḥ Nahj al-Balāghah (Commentary on Nahj al-Balāghah)*, Tehran: Office of Book Publishing, n.d.
29. Ibn Sīnā, Ḥossein bin 'Alī, *Al-Shifā' (The Cure / Healing)*, Qom: Library of Ayatollah Mar'ashī Najafī, 1405 AH (1985 CE).

30. Ibn Ṭāwūs, 'Alī bin Mūsā, *Faraj al-Muḥmūm (The Relief of the Distressed)*, Qom: Dār al-Dhakā'ir, 1387 SH (2008 CE).
31. Ikhwān al-Ṣafā', *Rasā'il Ikhwān al-Ṣafā' wa Khillān al-Wafā' (Epistles of the Brethren of Purity and Loyal Friends)*, Beirut: Al-Dār al-Islāmiyyah, 1412 AH (1991 CE).
32. Ja'farī, 'Abbās, *Farhang-i Bozorg-i Gītāshnāsī (The Great Geographic Encyclopedia)*, Tehran: Gītāshnāsī Publishing, 1379 SH (2000 CE).
33. Jawharī, Ismā'īl bin Ḥammād, *Al-Ṣiḥāḥ - Tāj al-Lughah wa Ṣiḥāḥ al-'Arabiyyah (The Correct - The Crown of Language and the Correct Arabic)*, Beirut: Dār al-'Ilm, 3rd Edition, 1404 AH (1983 CE).
34. Kaks, Brian and Andrew Cohen, *Shaghafī-hā-yi Kihān (The Wonders of the Universe)*, Translated by Moḥammad Ismā'īl, Tehran: Mazyār Publishing, 1391 SH (2012 CE).
35. Khwānsārī, Moḥammad Bāqir, *Rawdat al-Janāt fī Aḥwāl al-'Ulamā' wa al-Sādāt (The Gardens of Paradise in the Conditions of Scholars and Seyyeds)*, Qom: Dār al-Islāmiyyah, 1411 AH (1990 CE).
36. Kūlaynī, Moḥammad bin Ya'qūb, *Al-Kāfī (The Sufficient Narration Source for Shia)*, Tehran: Publishing Office of the Culture of Ahl al-Bayt (a), 1361 SH (1982 CE).
37. Majlisī, Moḥammad Bāqir, *Bihār al-Anwār al-Jāmi'ah li Durar Akhbār al-'Immah al-Ṭāḥirīn (a) (Seas of Lights: The Complete Collection of the Traditions of the Pure Imams)*, Tehran: Dār al-Kutub al-Islāmīyah, 1362 SH (1983 CE).
38. Majlisī, Moḥammad Bāqir, *Mir'āt al-'Uqūl fī Sharḥ Akhbār Āl al-Rasūl (The Mirror of Minds in Explaining the Traditions of the Prophet's Family)*, Tehran: Dār al-Kutub al-Islāmīyah, 1369 SH (1990 CE).
39. Makārem Shīrāzī, Nāṣer, *Tafsīr Nemouneh (The Exemplar Exegesis)*, Tehran: Dār al-Kutub al-Islāmīyah, 1371 SH (1992 CE).
40. Marāghī, Aḥmad bin Muṣṭafā, *Tafsīr al-Marāghī (The Marāghī Exegesis)*, Beirut: Dār Iḥyā' al-Turāth al-'Arabī, n.d.
41. Maryland School of Astronomy, *Dars-hā'ī az Sitārah-shināsī (Lessons from Astronomy)*, Translated by Amīr Ḥājī Khodāvārdī Khān, Mashhad: Cultural Department of the Holy Shrine of Imam Reza (a), 1366 SH (1987 CE).
42. Muṣṭafawī, Ḥassan, *Al-Taḥqīq fī Kalimāt al-Qurān al-Karīm (Investigation into the Words of the Holy Qurān)*, Qom: Center for Translation and Publication, 1402 AH (1981 CE).



43. Oublacker, Eric, *Fizik-e Nowīn (Modern Physics)*, Translated by Behruz Bīzā'ī, Qadiānī, 1370 SH (1991 CE).
44. Outo, Astrow, *Mabānī Najūm (The Foundations of Astronomy)*, Translated by Ḥossein Zamuradiān and Behruz Ḥājībī, Tehran: Tehran University Press, 1364 SH (1985 CE).
45. Pādmanābhān, Tēhānu, *Pas az Sī Daqīqah-yi Naxustīn (After the First Three Minutes)*, Translated by Moḥsen Shādmahrī, Tehran: Qoqnoos Publishing, 1394 SH (2015 CE).
46. Qifī, 'Alī bin Yūsuf, *Akhbār al-'Ulamā' bi Akhbār al-ḥukamā'* (*Reports of Scholars on the Reports of Philosophers*), Maktabat al-Mutanabbī, n.d.
47. Qumī, Shaykh 'Abbās, *Safīnat al-Biḥār (The Ark of the Seas)*, Dār al-'Aswah, 2nd Edition, 1416 AH (1995 CE).
48. Qurtubī, Yūsuf bin 'Abd Allāh, *Al-Istī'āb fī Ma'rīfat al-'Aṣḥāb (Comprehensive Knowledge of the Companions)*, Edited by 'Alī Moḥammad Mu'awwaḍ et al., Beirut: Dār al-Kutub al-'Ilmiyyah, 1415 AH (1994 CE).
49. Rāghib Isfahānī, *Mufradāt 'Alfāz al-Qurān (Glossary of Qurānic Terms)*, Dūwī al-Qurbā, 1426 AH (2005 CE).
50. Ṣādeqī Tehrānī, Moḥammad, *Al-Balāgh fī Tafsīr al-Qurān bi al-Qurān (Eloquence in Qurānic Exegesis by the Qurān)*, Author, 1419 AH (1998 CE).
51. Ṣādeqī Tehrānī, Moḥammad, *Al-Furqān fī Tafsīr al-Qurān bi al-Qurān wa al-Sunnah (The Criterion in Qurānic Exegesis by the Qurān and Sunnah)*, Culture and Islamic Knowledge, 1408 AH (1987 CE).
52. Ṣadūq, Moḥammad bin 'Alī bin Bābūyah, *Al-Khiṣāl (The Characteristics)*, Qom: Publications of the Seminary Teachers' Society, 1362 SH (1983 CE).
53. Ṣadūq, Moḥammad bin 'Alī bin Bābūyah, *Al-Tawḥīd (Monotheism)*, Beirut: Ā'lamī Institute, n.d.
54. Ṣadūq, Moḥammad bin 'Alī bin Bābūyah, *'Ilal al-Sharā'i' (Reasons for the Religious Laws)*, Qom: Dāvarī Bookstore, n.d.
55. Ṣadūq, Moḥammad bin 'Alī bin Bābūyah, *Man Lā Yaḥḍuruḥu al-Faqīh (He Who Is Not Present with the Jurist)*, Dār al-T'āruḥ, 1411 AH (1990 CE).
56. Ṣāḥib bin 'Abbād, Ismā'īl bin 'Abbād, *Al-Muḥīṭ fī al-Lughah (The Ocean in Language)*, Beirut: 'Ālam al-Kitāb, 1414 AH (1993 CE).
57. Sazgīn, Fū'ād, *Tārīkh al-Turāth al-'Arabī (History of Arab Heritage)*, Translated by 'Arifāh Muṣṭafā, Qom: n.p., 1412 AH (1991 CE).

58. Seydz, Michael A., *Asās-i Sitārah-shināsī (Basics of Astronomy)*, Translated by Moḥammad Taqī 'Ādalatī, Imam Riḍā University, 1384 SH (2005 CE).
59. Seyyed Riḍā, *Nahj al-Balāghah (Peak of Eloquence)*, Translated by Fayz al-Islām, Fayz al-Islām Publishing, 1368 SH (1989 CE).
60. Shahrastānī, Moḥammad bin 'Abd al-Karīm, *Milal wa Nihal (The Religions and Sects)*, Beirut: Dār al-Fikr, 1378 SH (1999 CE).
61. Shāmī, Yahyā, *Tārīkh al-Tanjīm 'inda al-'Arab (History of Astrology Among the Arabs)*, 'Izz al-Dīn, 1414 AH (1993 CE).
62. Suyūfī, Jalāl al-Dīn 'Abd al-Raḥmān, *Al-Durr al-Manthūr fī Tafṣīr al-Ma'thūr (The Scattered Pearls in the Commentary of the Transmitted)*, Qom: Library of Ayatollah Mar'ashī Najafī, 1404 AH (1983 CE).
63. Ṭabarī, Abū Ja'far Moḥammad bin Jarīr, *Jāmi' al-Bayān fī Tafṣīr al-Qurān (The Comprehensive Explanation in Qurānic Exegesis)*, Beirut: Dār al-Ma'rifah, 1406 AH (1985 CE).
64. Ṭabarī, Faḍl bin Ḥassan, *Majma' al-Bayān fī Tafṣīr al-Qurān (The Collection of Clarifications in Qurānic Exegesis)*, Tehran: Nāṣir Khusraw, 1372 SH (1993 CE).
65. Ṭabāṭabā'ī, Seyyed Moḥammad Ḥossein, *Al-Mīzān fī Tafṣīr al-Qurān (The Balance in Qurānic Exegesis)*, Qom: Islamic Publications Office of the Seminary Teachers, 1417 AH (1996 CE).
66. Ṭūsī, Moḥammad bin Moḥammad, *Talkhīṣ al-Muḥṣil (The Summary of the Obtainable)*, Beirut: Dār al-Ḥaṣā'īl, 1405 AH (1985 CE).
67. Wāḥidī, 'Alī bin Aḥmad, *Asbāb Nuzūl al-Qurān (Reasons for the Revelation of the Qurān)*, Beirut: Dār al-Kutub al-'Ilmiyyah, 1411 AH (1990 CE).
68. Ya'qūbī, Aḥmad bin Ya'qūb, *Tārīkh al-Ya'qūbī (The History of Ya'qūbī)*, Beirut: Dār Ṣādir, 1415 AH (1994 CE).
69. Zamānī Qumshae'ī, 'Alī, *Hay'at va Najūm Islāmī (Islamic Astronomy and Cosmology)*, Samā', 1381 SH (2002 CE).
70. Zaydān, Jurjī, *Tārīkh al-Tamaddun al-Islāmī (History of Islamic Civilization)*, Cairo, 1914 CE.