



نگرش قرآن کریم و شیمی در مورد پیدایش حیات در سیاره زمین

آرش وجود* داود نقی زاده باقی* محمّد خدادادی مقدّم* غلامرضا ابراهیم زاده رجائی*

چکیده

سیاره اسرارآمیز کوچکی که به رنگ آبی روشن در فضای بی‌کران در میان سیارات منظومه شمسی دیده می‌شود، خانه ما زمین است که بر اساس یافته‌ها حیات، این موهبت الهی تنها در آن جریان داشته و دارد و اینک در هیچ کجای جهان هستی مانند آن کشف نشده است. در این راستا، در قرآن در این منبع جاوید و جامع و حیانی نیز به چگونگی پیدایش حیات اولیه در گُرّه زمین پرداخته شده است. پژوهش حاضر با تکیه بر روش توصیفی-تحلیلی درصدد است نخست، نظریه «مهبانک» یا «انفجار بزرگ» را که به عنوان یک توضیح پیش‌تاز برای چگونگی آغاز عالم هستی مطرح است؛ به طوری که برخی از آیات قرآن این کتاب جاودانه جهان هستی نیز وقوع انفجاری بزرگ در زمان پیدایش عالم را تأیید می‌کنند، بیان کرده و در ادامه موضوع چالش برانگیز و جذاب پیدایش حیات بر روی گُرّه زمین را از دیدگاه قرآن که در آن کلام الهی مکرر از حیات ذکراهایی به میان آمده و نیز دانش شیمی پیش‌حیاتی که بیانگر این مهم است که سرمنشأ پیدایش حیات روی گُرّه زمین از سرآغازهایی غیر زیستی (شیمیایی) شکل گرفته است، مورد بررسی و ارزیابی قرار دهد. دست آورد کلی پژوهش حاضر نشان می‌دهد که شیمی پیش‌حیاتی و قرآن این کلام و حیانی که منشأ بسیاری از علوم بوده و در بالاترین درجه ارزشی و علمی جای دارد به اتفاق به این پرسش خطیر، یعنی چگونگی پیدایش حیات در سیاره زمین که همواره یکی از دغدغه‌های ذهن بشر بوده است، پاسخ قابل قبولی ارائه می‌کنند.

واژگان کلیدی: قرآن کریم، پیدایش حیات، سیاره زمین، شیمی پیش‌حیاتی، انفجار بزرگ.

* دانشجوی دکتری شیمی (گرایش شیمی فیزیک)، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل (نویسنده مسئول)؛

vojood.a۲۰۱۲@gmail.com

* کارشناس ارشد مدیریت استراتژیک دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل؛ d.nb۵۲@yahoo.com

* استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل؛ khodadadi.moghaddam@gmail.com

* استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اردبیل؛ gh.ebrahimzadeh@gmail.com



مقدمه

پیدایش عالم (کیهان) با وسعتی معادل ۴۵ میلیارد سال نوری و انباشته از یکصد میلیارد کهکشان در حدود چهارده میلیارد سال پیش با رویدادی که «بیگ بنگ^۱» یا «انفجار بزرگ» نامیده می‌شود، آغاز شد. بیشتر ستاره‌شناسان این رویداد بسیار مهم را باور دارند و آن را کاملاً پذیرفته‌اند. همچنین، برخی از آیات قرآن کریم نیز وقوع انفجاری بزرگ در زمان پیدایش عالم را تأیید می‌کنند، نظیر آیه: «يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجِّيلِ لِلْكُتُبِ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ وَعَدًّا عَلَيْنَا إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ» (انبیاء/۱۰۴)؛ روزی که آسمان را هم چون پیچیدن صفحه‌نامه‌ها در هم پیچیم، همان‌گونه که بار نخست آفرینش را آغاز کردیم دوباره آن را باز می‌گردانیم وعده‌ای است بر عهده ما که انجام دهنده آنیم (وجود، ۱۳۹۹: ۱۴؛ بهمنی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳؛ باقرآف، ۱۳۹۷: ۷۶-۸۴). مضاف بر این، حضرت آیت الله مشکینی (رحمت الله علیه) در ترجمه شیواتری از این آیه شریفه بیان می‌دارند:

(به یاد آر) روزی که ما آسمان را (با هر چیزی که در آن هست) درنوردیم، چنان که طومار نوشته‌ها را در می‌پیچد، همان‌گونه که نخستین بار آفریدگان را (با جمع ذراتشان از میان آب و خاک) به وجود آوردیم دوباره آنان را باز می‌گردانیم (اجزاء نابود شده یا پراکنده شده را جمع کرده و به صورت اول در می‌آوریم، این امر) وعده‌ای است بر عهده ما که بی‌تردید انجام دهنده آنیم.

یکی از مفسران در ذیل این آیه شریفه می‌نویسد: «در زمان‌های گذشته برای نوشتن نامه‌ها و همچنین کتاب‌ها، از اوراق طومار مانند استفاده می‌کردند، این طومارها را قبل از نوشتن به هم می‌پیچیدند و شخص کاتب تدریجاً آن را از یک طرف می‌گشود و مطالب

^۱. Big Bang



مورد نظر را روی آن می‌نوشت و بعد از پایان کتابت نیز آن را می‌پیچیدند و کنار می‌گذاشتند و لذا هم نامه‌ها و هم کتاب‌هایشان شکل طومار داشت این طومار، «سجل» نامیده می‌شد که برای کتابت از آن استفاده شده بود.

در این آیه تشبیه لطیفی نسبت به درنوردیدن طومار عالم هستی در پایان دنیا شده است، در حال حاضر این طومار گشوده شده و تمام نقوش و خطوط آن خوانده می‌شود و هر یک در جایی قرار دارد، اما هنگامی که فرمان رستاخیز فرارسد، این طومار عظیم با تمام خطوط و نقوشش، در هم پیچیده خواهد شد. البته پیچیدن جهان به معنی فنا و نابودی آن نیست چنان که بعضی پنداشته‌اند بلکه به معنی درهم کوبیده شدن و جمع و جور شدن آن است، و به تعبیر دیگر شکل جهان به هم می‌خورد اما مواد آن نابود نمی‌شود، این حقیقتی است که از تعبیرات مختلف در آیات معاد (مخصوصاً بازگشت انسان از استخوان پوسیده و از قبرها) به خوبی مشاهده می‌شود. سپس اضافه می‌کند «همان‌گونه که ما در آغاز آن را ایجاد کردیم باز هم بر می‌گردانیم» و این کار مشکل و سختی در برابر قدرت عظیم ما نیست «كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ». در حقیقت این تعبیر شبیه تعبیری است که در آیه ۲۹ سوره «اعراف» آمده است: «كَمَا بَدَأَكُمْ تَعُودُونَ»؛ همان‌گونه که شما را در آغاز ایجاد کرد باز می‌گرداند و یا همانند: «وَهُوَ الَّذِي يَبْدَأُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ وَهُوَ أَهْوَنُ عَلَيْهِ»؛ او کسی است که آفرینش را ایجاد کرد سپس آن را باز می‌گرداند و این بر او آسان‌تر است (روم/۲۷).

البته لازم به ذکر است که در مورد قدرت بی‌پایان خداوند مشکل و آسان وجود ندارد، بلکه همه کاملاً یکسان است. بنابراین تعبیری که در این آیه از سوره شریفه روم به کار رفته است در واقع از دیدگاه انسان‌ها است. اما اینکه بعضی از مفسران احتمال داده‌اند که منظور از این بازگشت، بازگشت به فناء و نیستی، یا به هم پیچیدگی همچون آغاز آفرینش است، بسیار بعید به نظر می‌رسد و در پایان آیه می‌فرماید: این وعده‌ای است که ما داده‌ایم و قطعاً



آن را انجام خواهیم داد «وَعَدًّا عَلَيْنَا إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ».

از بعضی روایات استفاده می‌شود که منظور از بازگشت خلق به صورت اول آن است که انسان‌ها بار دیگر پا برهنه و عریان - آن گونه که در آغاز آفرینش بودند - بازمی‌گردند، ولی بدون شک منظور این نیست که مفهوم آیه منحصر در این معنی باشد، بلکه این یکی از چهره‌های بازگشت آفرینش به صورت نخست است» (مکارم شیرازی، ۱۳۸۷: ۵۵۷/۱۳-۵۵۹).

از این رو، در آیه ۱۰۴ سوره مبارکه انبیاء، خداوند خبر از قیامت می‌دهد و آن را عکس عمل آفرینش معرفی می‌کند (طباطبایی، ۱۳۹۲: ۹۵/۱۲). امروزه دانشمندان معتقدند این چنین اتفاقی در انتظار جهان است، به طوری که بعد از انبساط پیوسته جهان (نظریه انفجار بزرگ) زمانی می‌رسد که جهان دیگر قادر به انبساط بیشتر نیست. بنابراین، در یک حرکت برگشتی، مواد منقبض می‌شود و اندازه جهان به مقدار اولیه خود بازمی‌گردد (بیدهندی و انصاری مهر، ۱۳۹۶: ۳۰/۲۹؛ سعیدی رضوی، ۱۳۹۳: ۱۰۲).

عالمی که علم نوین به ما معرفی می‌کند از حیث گستردگی ما را به فروتنی وا می‌دارد و زیبایی آن حس شگفتی را در وجود ما بیدار می‌کند. لیکن در کمال تعجب هرچه دانش و آگاهی بیش‌تری نسبت به آن کسب می‌کنیم فاصله بین ما و کیهان کاهش می‌یابد. از دید کسانی که آگاهانه و عاقلانه به این منظره بالقوه بی‌انتها (جهان هستی) می‌نگرند، هیچ چیز زائد و بیهوده‌ای در عالم وجود ندارد (کاکس و آندرو، ۱۳۹۸: ۷).

ردپای شیفتگی آدمی به حیات و خاستگاهش را می‌توان کمابیش تا سه هزار سال پیش دنبال کرد و سفر پیدایش در عهد عتیق، روایتی انجیلی از آن رویداد حیرت‌انگیز را عرضه می‌کند. (پراس، ۱۳۹۶: ۸۳). نامه آفرینش یا فر پیدایش، نخستین بخش از عهد عتیق و مشتمل بر سرگذشت آفرینش و قصص حضرت آدم علیه السلام و فرزندانش، حضرت نوح علیه السلام،



حضرت ابراهیم علیه السلام، حضرت اسحاق علیه السلام، حضرت یعقوب علیه السلام و حضرت یوسف علیه السلام
(برجیان، ۱۳۸۳: ۱۲۲).

آنجایی که در قرآن در این کلام معجزه خداوند، درباره طبیعت و حیات ذکراهایی به میان آمده است که این امر از اهمیت نگرش و کسب علم برای اهل ایمان خبر می‌دهد تا پژوهشگران به تحقیق روی آورند و حقایق آفریدگان را دریابند چون درک حقیقت به تقرب به خدا می‌انجامد.

«قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الْمُجْرِمِينَ» (نمل/۶۹): بگو: در روی زمین سیر کنید و ببینید عاقبت کار مجرمان به کجا رسید! از طرفی، یکی از مسائلی که از جانب خداوند متعال به بندگان توصیه شده، تفکر و تعمق در چگونگی آفرینش، از طریق سیر در زمین است. همچنین از حضرت علی علیه السلام روایت شده است: هیچ عبادتی چون تفکر در اسرار آفرینش الهی نیست (مجلسی، ۱۳۰۴۵: ۷۱/۳۲۴).

بنابراین، مشاهده دقیق پدیده‌های طبیعی، مانند چگونگی پیدایش جهان و تفکر در آن‌ها، انسان را از عظمت جهان هستی و خالق آن آگاه می‌سازد و افزون بر آن، او را در شناخت درست قوانین طبیعت و پیشرفت هرچه بیشتر در علم و دانش یاری می‌دهد (دگرس تایسن و گلداسمیت، ۱۳۹۵: ۱۵۸/۱۹۲؛ پایدار و محبتی، ۱۳۹۰: ۳؛ آوانسری، ۱۳۹۵: ۹-۱۱؛ اطمینانی و اطمینانی، ۱۳۹۶: سعیدی رضوی، ۱۳۹۳: ۹۰؛ مسترحمی، ۱۳۹۴: ۱۴۲؛ وجود و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۴).

همچنین، آفرینش و خلقت موجودات زنده از موضوعات مهمی است که اهمیت آن با تعداد زیادی آیات قرآنی که در این رابطه نازل شده است، معین می‌گردد و تنوع حیرت‌انگیز خلقت با شناخت بیش از ۱۰ میلیون گونه موجود زنده بر کسی متصور نیست. خداوند درباره خالق و منشأ آفرینش، موجودات زنده در قرآن با بشر سخن گفته است. خداوند



متعال می فرماید: «وَمِنْ آيَاتِهِ خَلْقُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَتَّ فِيهِمَا مِنْ دَابَّةٍ وَهُوَ عَلَىٰ جَمْعِهِمْ إِذَا يَشَاءُ قَدِيرٌ» (شوری/۲۹)؛ و از آیات اوست آفرینش، آسمان‌ها و زمین و آنچه از جنبندگان در آنها منتشر نموده است، و او هرگاه بخواهد، بر جمع آنها تواناست» (سعیدی رضوی، ۱۳۹۳: ۹۹).

دربارهٔ عجایب و پیچیدگی حیات، پی جی وودهاوس^۱ در نوشته‌هایش گفته است: «پسین را به اندیشیدن دربارهٔ حیات گذراندم. اگر فکرش را بکنید، می‌بینید که چه عجیب است این حیات! پس خلاف هر چیز دیگر، از آن سر در نمی‌آوردید، اگر منظورم را درک کنید» همچنین، همان‌طور که می‌دانیم، موجودیت‌های جاندار و بی‌جان به‌وضوح متفاوت‌اند، اما شیوهٔ دقیق ارتباط یافتن این دو شکل ماده به طریقی آزاردهنده دور از دسترس مانده است (پراس، ۱۳۹۶: ۱۳/۷).

بنابراین، چگونگی شروع زندگی روی گُرّهٔ زمین و اسرار نهان در آن، از پرسش‌های بزرگ دانش بشری و موضوعی چالش برانگیز برای پژوهش‌های علمی به شمار می‌آید (مسترجمی، ۱۳۹۴: ۱۴۲؛ بیس کانس، ۲۰۱۸: ۵۷؛ وجود و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۵). بالاخره اینکه، از نظر پژوهشگران سراسر جهان در پیدایش حیات، رمز و رازی بزرگ نهفته است؛ موضوع علمی مهمی که پیشتازی برای مطالعه و تحقیق محسوب می‌شود و نتیجهٔ تعامل رشته‌های مختلفی از جمله شیمی، زیست‌شناسی، فیزیک، نجوم، زمین‌شناسی و فلسفه و غیره است. در این بین، دانش شیمی نیز در تلاشی بین‌رشته‌ای همواره به دنبال ایفای نقش عمده خویش برای پیگیری مسئلهٔ مهم منشأ زندگی است؛ چراکه زندگی یک حیات شیمیایی بوده و خاصیت عالی مادهٔ شیمیایی نیز در قدرت آن است که موجب ظهور حیات

^۱. P. G. Wodehouse



و زندگی می‌شود. پس شیمی پیش‌حیاتی می‌کوشد به این پرسش پاسخ دهد که چگونه می‌توان مولکول‌های آلی پیچیده را از پیش‌سازهای ساده تشکیل داد و نیز، مکانیسم‌های احتمالی را که در محیط‌های پیش‌حیاتی پیش می‌روند، تشریح و ارائه کند (دیمرو و دورکین، ۲۰۰۴: ۲/۱؛ اشمنموزر، ۲۰۰۷: ۱۲۸۲۱؛ وجود و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۵؛ تریپاتی و راماب هاردان، ۲۰۱۷: ۸۶۷۴-۸۶۷۷).

تحقیقات نشان داده است که حیات فقط یک‌بار به وجود آمده و در وضعیت محیطی کاملاً متفاوت با وضعیت امروزی ایجاد شده است؛ از این‌رو، ضرورتاً برای درک منشأ حیات باید وضعیت زمین اولیه مورد بررسی قرار گیرد. همچنین، از آنجایی که از دیر باز این پرسش دشوار و معماوار ذهن و اندیشه بشر را به خود مشغول داشته که حیات این موهبت الهی چگونه و از چه زمانی در جهان هستی، خصوصاً در کره زمین آغاز شده و تداوم یافته است. لذا، هر مقدار کاوش و مطالعه برای پاسخگویی به این پرسش‌های خطیر، بسیار حائز اهمیت و فوق‌العاده مهم تلقی می‌شود. ضرورت مطالعه پیش‌رو نیز در عمل به تلاش برای حل آن پرسش معماوار بر می‌گردد. مضاف بر این، آفرینش و خلقت موجودات از مسائلی است که اهمیت آن با تعداد زیادی آیات که در این رابطه نازل شده است، معین می‌گردد. بنابراین، پژوهش در این زمینه از اهمیت بالایی برخوردار بوده و موضوعی چالش‌برانگیز و جذاب برای تحقیقات علمی به شمار می‌آید (وجود و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۵/۱۱؛ زمانی، ۱۳۷۹: ۸۰؛ کریمی و موسوی، ۱۳۹۶: ۴۳؛ مسترحمی، ۱۳۹۴: ۱۴۱/۱۴۲).

هدف اصلی ما در این پژوهش، مطالعه دیدگاه قرآن و شیمی در مورد پیدایش حیات در سطح زمین به عنوان منحصر به فردترین سیاره منظومه شمسی، می‌باشد. البته، این مطالعه از زمینه‌های است که می‌تواند دریچه تازه‌ای در پاسخ به این پرسش بسیار مهم، یعنی چگونگی پیدایش حیات و تداوم آن در سیاره زمین، بگشاید. همچنین، از روش کتابخانه‌ای



در گردآوری اطلاعات پژوهش حاضر، استفاده شده است.

۱- انفجار بزرگ (مهبانگ)

از بنیادی‌ترین سؤالاتی که در مورد بشریت مطرح شده این است که جهان هستی از کجا و چگونه به وجود آمده است؟ یکی از پاسخ‌های علمی به این پرسش دشوار نظریه «بیگ‌بنگ» است که این مدل کیهان‌شناسی پیدایش عالم هستی را ناشی از یک انفجاری بزرگ از یک نقطه بسیار کوچک و متراکم با چگالی بی‌نهایت و گرمای خیلی شدید، می‌داند. البته برخی در دنیای علم این نظریه را رد و برخی کماکان مصرانه بر آن پایبندند. پروفیسور برایان کاکس^۱ و همکارانش در مورد نظریه انفجار بزرگ تا داستان پیدایش عناصر شیمیایی ساده، در کتاب شگفتی‌های کیهان، این چنین آورده است:

چهارده میلیارد سال پیش عالم با رویدادی که انفجار بزرگ نامیده می‌شود آغاز شد که علتش را نمی‌دانیم و نیز نمی‌دانیم چرا شکل اولیه کیهان آنگونه بود. این یکی از آن رازهای ناگشوده است که کشف آن مبانی فیزیک را تا این حد مهیج می‌سازد. اگر به زبان علمی بخواهیم حرف بزنیم باید گفت نخستین سنگ بنای کیهان در دوره پلانک گذاشته شد. یعنی در ۴۳-۱۰ ثانیه پس از مهبانگ که درکش برای ذهن دشوار است. اگر به صورت اعشاری بخواهیم رقم فوق را بنویسیم باید عدد ۱ را با ۴۲ صفر که قبل از آن قرار می‌گیرد یادداشت کنیم. از نظر محاسبه می‌توان به آسانی این عدد را به دست آورد. چون به نیروی گرانش مربوط است. البته عدد مذکور بسیار کوچک است به این دلیل که گرانش نیز در ابتدا بسیار کم بوده و دلیلش را نمی‌دانیم! در آن هنگام چهار نیروی بنیادی طبیعت که اینک می‌شناسیم؛ گرانش، نیروی هسته‌ای قوی، نیروی هسته‌ای ضعیف و الکترومغناطیس، باهم یکی بودند و

۱. Brain Cox



یک ابر نیرو^۱ را تشکیل می‌دادند. هیچ ماده‌ای در این مرحله وجود نداشت. فقط انرژی و ابر نیرو وجود داشت. فیزیکدان‌ها به این حالت وضعیت بسیار متقارن می‌گویند. وقتی کیهان منبسط و سرد شد یک رشته وقایع برهم زننده تقارن شکل گرفت. اول این که در پایان دوره پلانک گرانش از سایر نیروهای طبیعت جدا شد و لذا آن تقارن کامل به هم خورد. در حدود ۳۶-۱۰ ثانیه پس از انفجار بزرگ، رویداد دیگر بر هم زننده تقارن به وجود آمد که نقطه پایان دوره اتحاد بزرگ^۲ بود. این ضربه آره‌ای، نیروهای قوی هسته‌ای (نیرویی که کوارک‌ها را داخل پروتون و نوترون در کنار هم نگه می‌دارد) را از سایر نیروها جدا کرد. در این مرحله کیهان دچار انفجار چنان شدید و گسترده‌ای شد که به مقیاس بار ۱۰۲۶ (یعنی ۱۰۰ میلیون میلیون میلیون بار) در فاصله زمانی بسیار کوتاه (یعنی ۳۲-۱۰ ثانیه) بزرگ شد. این مرحله‌ای بود که طی آن ذرات زیر اتمی برای نخستین بار وارد کیهان شدند، اما هرچند شباهتی به ذراتی که امروز می‌بینیم نداشتند، چون فاقد جرم بودند.

تا این جا داستان از لحاظ نظری خوب جور در می‌آید؛ اما از نظر تجربی تا حد زیادی بررسی نشده است. ولی رویداد دیگر بر هم زننده تقارن که ۱۱-۱۰ ثانیه پس از انفجار بزرگ شکل گرفت کاملاً از نظر تجربی قابل بررسی است. در واقع در برخورد دهنده بزرگ هادرون^۳ مستقر در سازمان تحقیقاتی سرن (سازمان اروپایی پژوهش‌های هسته‌ای) دربخش شمال شرقی شهر ژنو در کشور سوییس مشغول باز آفرینی و بررسی همین دوره هستند. این

۱. Superorce

۲. Grand Unification Era

۳. Large Hadron Collider



رویداد را برهم زننده تقارن نیروهای الکتریکی ضعیف می‌گویند. در این لحظه دو نیروی نهایی طبیعت یعنی الکترومغناطیس و نیروهای هسته‌ای ضعیف از هم جدا شدند. طی این روند ساختارهای اصلی کوچک‌تر از اتم مانند کوراک‌ها و الکترون‌ها به وجود آمدند. رایج‌ترین نظریه دربارهٔ این روند مکانیسم هیگز^۱ نام دارد و جستجو برای یافتن ذره هیگز یکی از اهداف مهم برنامه‌های برخورد دهنده بزرگ هادرون است.

اکنون به یک جای پای محکم تجربی و نظری دست یافته‌ایم. از این لحظه به بعد خوب می‌دانیم که در کیهان چه اتفاق افتاد. چون می‌توانیم در دستگاه‌های برخورد دهنده ذرات آزمایش‌هایی برای درک مسائل فیزیک انجام دهیم. ظهور ذرات و نیروهایی که در کیهان می‌بینیم در نتیجه یک رشته رویدادهای برهم زننده تقارن در پایان عصر پلانک بود. برهم خوردن ناگهانی تقارن کیهان آغازین دقیقاً مشابه حالت‌های انتقال آب از بخار به مایع و سپس یخ است. اشکال پیچیده بدون دلیل مشخصی و صرفاً به دلیل افت دما پدید می‌آیند و این اشکال تقارن نهفته در حالت اولیه را پنهان می‌کنند. لذا همان گونه که اشکال بسیار پیچیده دانه‌های برف نقابی بر تقارن ساده اتم‌های اکسیژن و هیدروژن می‌افکنند، آرایش نیروهای طبیعت و ذرات زیر اتمی که سنگ بناهای کیهان امروزاند نیز تقارن کیهان آغازین را پنهان می‌کنند.

اینک یک گام مانده تا به مرحلهٔ تشکیل پروتون‌ها و نوترون‌ها که سنگ بناهای سازندهٔ عناصرند و خودشان جزء عناصر نخستین هستند، برسیم. این مرحله یک میلیونیم ثانیه پس از انفجار بزرگ است زمانی که کوراک‌ها به اندازه‌ای سرد شدند که با کمک نیروهای هسته‌ای قوی به هم متصل شدند و پروتون‌ها و نوترون‌ها را ایجاد کردند. ساده‌ترین عنصر



موجود یعنی هیدروژن فقط از یک پروتون تشکیل شده است. لذا یک میلیونیم ثانیه پس از انفجار بزرگ اولین عنصر شیمیایی به وجود آمد. پس از گذشت ۳ دقیقه کیهان به اندازه‌ای سرد شد که پروتون‌ها و نوترون‌ها توانستند به هم بچسبند و هلیوم را به وجود آورند. هلیوم با دارا بودن ۲ پروتون و ۱ نوترون در هسته، دومین عنصر جهان است. مقدار کمی نیز لیتیم با ۳ پروتون و بریلیم با ۴ پروتون (سومین و چهارمین عنصر ساده) به وجود آمدند و درست در این مرحله بود که روند پیدایش عناصر متوقف شد. پس از گذشت ۳ دقیقه کیهان دارای چهار نیروی مشخص بود که امروزه می‌شناسیم: گرانش، نیروهای هسته‌ای قوی و ضعیف و الکترومغناطیس، در آن هنگام ۷۵ درصد جرم آن هیدروژن و ۲۵ درصد باقی جرم آن هلیوم بود. این بود داستان پیدایش عناصر شیمیایی ساده به دنبال وقایعی که یکی پس از دیگری تقارن کیهان نخستین را بر هم زدند. همچنین، مطالعه دقیق علمی ما را به این نتیجه می‌رساند که سنگ بناهای سازنده کیهان همان هیدروژن و هلیوم هستند. یک راز علمی که هنوز دلیل آن را نمی‌دانیم سادگی بیش از حد کیهان است. زیر همه این پیچیدگی‌های گیج‌کننده نوعی سادگی باشکوه نهفته است که بیش از همه در ساختار عناصر جلوه می‌کند (تاسلامان، ۱۳۹۸، ۹۷-۱۰۰؛ هوگان، ۱۳۸۵: ۱۷-۲۸؛ چاون، ۱۳۹۸: ۷-۱۳؛ اکرمی، ۱۳۸۳: ۱۰۵-۱۰۸؛ کاکس و آندرو، ۱۳۹۸: ۱۱۸-۱۲۷؛ وجود و همکاران ۱۳۹۹: ۱۱؛ کریمی و موسوی، ۱۳۹۶: ۴۵-۴۷؛ رامین، ۱۳۸۶: ۱۳۹-۱۴۱).

به هر حال، با توجه به اینکه نظریه بیگ بنگ با شواهد نظری و تجربی متعددی مورد تأیید واقع شده، در مورد منشأ جهان هستی کاملاً ساکت است. به عبارتی اینکه چرا جهان از مواد داغ و متراکم ایجاد شده و یا اینکه قبل بیگ بنگ وضعیت چگونه بوده اطلاعاتی ارائه نمی‌دهد (شعبانی، ۱۳۹۸: ۱۴). از طرفی، در آیه ۳۰ سوره مبارکه انبیاء قرآن نیز به چگونگی آفرینش نخستین جهان هستی پرداخته و نیز به نظریه بیگ بنگ اشاره کرده است:



«أُولَئِكَ يَرَى الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ» (انبیاء/۳۰)؛ آیا کافران ندانسته‌اند که آسمان‌ها و زمین به هم بسته و پیوسته بودند (به عنوان واحدی از خلقت) و ما آن دو را شکافته و از هم باز کردیم و هر چیز زنده‌ای را از آب آفریدیم؟ پس آیا ایمان نمی‌آورند؟. البته، مراد از این آیه، نظریه انفجار بزرگ با تمام جزئیات آن نیست، بلکه تنها هم‌خوان و سازگار با آن نظریه است (وجود و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۷).

کریمی و موسوی، آغاز پیدایش جهان در تفسیر آیات و آخرین یافته‌های کیهان‌شناسی مورد مطالعه قرار دادند و نتیجه‌گیری کردند اولاً، نظریه انفجار بزرگ تا حد زیادی خط بطلانی بر عقاید ملحدین کشید. پیش از این خدا ناباوران می‌پنداشتند که برای جهان آغاز وجود ندارد و جهان همانگونه که اکنون می‌بینیم در گذشته نیز بوده است و جهان مسبوق به ماده است، اما در نظریه انفجار بزرگ ثابت شد که جهان فعلی از ذره‌ای بسیار ریز بدون بُعد، به وجود آمده است دوماً، طبق نظریه مه‌بانگ، جهان از یک حالت ساده و ابتدایی به جهانی پیشرفته و متکثر تبدیل شده است که با آنچه در قرآن از آن به عنوان «رتق» و «فتق» تعبیر شده، همسانی نزدیکی دارد. سوماً، از اصلی شواهد در اثبات نظریه انفجار بزرگ، مسئله انبساط عالم است که طبق آن، جهانی که ما در آن زندگی می‌کنیم در حال گسترش و انبساط است؛ زیرا میلیاردها کهکشان موجود با سرعت فراوانی از هم می‌گریزند و از یکدیگر دور می‌شوند. این انبساط، قرآن کریم با اشاره به توسیع و گسترش آسمان، به نحو اعجاز گونه‌ای بیان شده است (کریمی و موسوی، ۱۳۹۶: ۵۶/۵۷). همچنین، شایان ذکر است، تئوری انفجار بزرگ، تنها نظریه مدرن درباره چگونگی به وجود آمدن جهان نیست.



به عنوان مثال نظریه حالت ثابت^۱، (موریسون، ۱۳۸۹: ۳۷۷/۳۷۶) مدلی است که به عنوان جایگزین برای مهبانگ ارائه شده است یا نظریه جهان نوسانی^۲ نیز وجود دارد که در میان برخی از دانشمندان به طور گسترده‌ای مورد قبول هستند (تاسلامان، ۱۳۹۸: ۱۴۵؛ وجود، ۱۳۹۹: ۱۸).

۲- حیات

«حیات» عبارت است از وجه تمایز موجودات زنده از غیرزنده که بعنوان یک فرآیند یک طرفه و برگشت ناپذیر در نظر گرفته می‌شود. از طرفی، اعتقاد بر این است فرآینده تبدیل غیرزنده به زنده طی دو فاز شامل فاز شیمیایی (معمادگونه، مبهم و ناشناخته) و فاز بیولوژیکی انجام شده است. به هر حال تبدیل غیرحیاتی به حیاتی کماکان یک معما برای جامعه علمی است (لوئیس و همکاران، ۱۹۹۹: ۳۳؛ وجود و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۸؛ شعبانی، ۱۳۹۸: ۱۲).

۲-۱- حیات از دیدگاه مذاهب

تمام مذاهب و اسطوره‌های جهان (جز آیین بودا) به خلقت معتقدند. از نظر مذاهب مختلف حیات یا زندگی از مواد غیرزنده توسط نیروی غیرطبیعی و غیرانسانی (خدا) به وجود آمده است. به این جهت در اکثر مذاهب حیات به‌مثابه یک مقوله مقدس دانسته شده است (وجود و همکاران، ۱۳۹۹: ۱۸؛ حاجی حیدری، ۱۳۹۳: ۱۲۰-۱۲۴؛ مسترحمی، ۱۳۹۴: ۱۴۲).

۲-۲- حیات در اصطلاح قرآن کریم

خداوند بزرگ در قرآن کریم می‌فرماید: «قُلْ سِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَانظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنشِئُ النَّشْأَةَ الْآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ» (عنکبوت/۲۰)؛ بگو: در زمین بگردید و بنگرید

۱. Steady State Theory

۲. Oscillating Universe Theory



خداوند چگونه آفرینش را آغاز کرده است؟ سپس خداوند (به همین گونه) جهان آخرت را ایجاد می‌کند یقیناً خدا بر هر چیز توانا است. «إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ» (یس/۸۲)؛ او چون [آفرینش] چیزی را اراده کند، تنها همین است که به آن می‌گوید موجود شو، [و بی‌درنگ] موجود می‌شود.

از طرفی، قرآن کریم برای این که به آدمی بفهماند همه آفرینش به دست قدرت حق تعالی آغاز گشته می‌فرماید: خداوند کسی است که آسمانها و زمین را بدون وجود ماده قبلی پدید آورده است (بقره/۱۱۷؛ انعام/۱۰۱) و گاهی با اشاره به ایجاد ماده و مایه اولیه می‌فرمایند: خداوند آفریننده آسمانها و زمین است (انعام/۱۴؛ ابراهیم/۱۰) (مسترحمی؛ ۱۳۹۴: ۱۴۲).

در قرآن مجید مکرر از حیات و زندگی ذکری به میان آمده است، در آیات زیادی زنده شدن موجودات، پیدایش متوالی موجودات زنده، تطورات حیات، نظامی که در خلقت موجودات زنده به کار رفته، آثار حیات از فهم و شعور و ادراک و سمع و بصر و هدایت و الهام و غیره و امثال اینها را به عنوان آیه و نشانه حکمت و تقدیر الهی ذکر کرده‌اند. برای مثال، واژه حی و جمع آن «احیاء» به صورت معرفه و نکره، ۲۴ بار در قرآن به کار رفته است یا کلمه الحی که فقط ۵ بار آن، همگی با الف و لام است، به خدا اشاره دارد. همچنین، از آنجایی که آب به عنوان مولکول دخیل در تشکیل مولکول‌های زیستی اولیه، عامل اساسی در تشکیل حیات و جلوگیری از نابودی شکل‌های اولیه حیات است.

از این رو، پژوهشگران علوم قرآنی با تدبّر در آیات، به وجود برخی اشارات درخصوص ماده حیات‌بخش آب در قرآن اذعان داشته‌اند. مضاف بر این، در چندین آیه از قرآن کریم نیز از آب صراحتاً به عنوان ریشه زندگی؛ هم در منشأ و پیدایش خلقت و هم در صحنه هستی و تداوم حیات؛ یاد شده است (سراج و طیب، ۲۰۱۷: ۲۱-۴۲؛ آوانسری، ۱۳۹۵:



۱۰/۹؛ اطمینانی و اطمینانی، ۱۳۹۶: وجود، ۱۳۹۹: ۱۹؛ محمدی و همکاران، ۱۳۸۵، ۷۲-۷۹) از سوئی، دانشمندان، امروز معتقدند که نخستین جوانه‌ی حیات در اعماق دریا پیدا شده است. البته قابل ذکر است، آب مایعی است که حیات بدون آن میسر نیست و ایجاد حیات در آن نیز به خصوصیات منحصر بفرد این مایع ارزشمند بر می‌گردد که در سایر مواد طبیعی موجود یافت نمی‌شود. فراتر از این‌ها می‌توان آب را مظهر طهارت معنوی دانست که جان را جلا می‌بخشد و روح را برای صعود و حضور در پیشگاه پروردگار متعال آماده می‌سازد (فیروزی و شاهی، ۱۳۹۲: ۱۹؛ نجات خواه معنوی و دیداران، ۱۳۹۷).

آوانسرای در مطالعه‌ای به بررسی تطبیقی مسئله حیات در فلسفه و زیست‌شناسی پرداخته و نتیجه‌گیری کرده است که، اگر بادی مادی به حیات نگاه شود، مسئله منشأ حیات منتهی به ماده‌ای می‌شود که هیچ قدرتی ندارد چه برسد به اینکه منشأ حیات بشود. هدف اصلی دیدگاه‌های مادی چه از بعد زیستی و چه از بعد اندیشه‌ای فیلسوفان غربی و چه هر دیدگاه مادی دیگر هدفشان این است که خالق آفرینش و قدرت مطلق را به کنار نهند. از طرفی، از دید فلاسفه مسلمان حیات، حقیقتی سرچشمه یافته از مافوق عالم ماده است و عامل تحقق حیات در موجودات زنده، وجودی غیرمادی به نام نفس است و عامل تحقق نفس، وجود مقدس حق تعالی است.

مضاف بر این، مسئله حیات و منشأ آن یکی از دلایل اثبات وجود خالق آفرینش است که به طریق هوشمندانه وجود پاک و مقدسش اثبات می‌شود تا مهر خاموشی بر دهان کسانی بشود که وجود خالق و به تبع آن احکام اسلامی را مانع رسیدت به اهداف شوم خود می‌دانند (آوانسری، ۱۹۳۵: ۱۴-۱۰۸). از سوئی، مسترحمی در مقاله‌ای با عنوان عناصر مادی آفرینش جهان از منظر قرآن و کیهان‌شناسی در مورد عناصر اولیه آفرینش از منظر قرآن این چنین آورده است که قرآن این کتاب مقدس به صورت پراکنده در برخی از آیات،



به برخی از مواد اولیه جهان اشاره کرده است. گروهی از آیات از وجود آب قبل از خلقت آسمان و زمین خبر می‌دهد. «وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ وَكَانَ عَرْشُهُ عَلَى الْمَاءِ» (هود/۷)؛ او کسی است که آسمانها و زمین را در شش روز [= شش دوران] آفرید؛ و عرش (حکومت) او، بر آب قرار داشت. در برخی آیات نیز دخان را به عنوان ماده اولیه تشکیل دهنده آسمان و زمین معرفی می‌کند. «ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَ لِلْأَرْضِ أُنْتِي طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ» (فصلت/۱۱)؛ سپس به آفرینش آسمان پرداخت، در حالی که بصورت دود بود؛ به آن (آسمان) و به زمین دستور داد: «به وجود آید (و شکل گیرد)، خواه از روی اطاعت و خواه اکراه!» آنها گفتند: «ما از روی طاعت می‌آییم (و شکل می‌گیریم)!» (مسترجمی، ۱۳۹۶: ۱۴۸-۱۵۱).

۲-۳- پیشینه حیات روی سطح سیاره زمین

مسئله منشأ حیات و چگونگی پیدایش جانداران در روی کره زمین از جمله مسائلی است که از قدیم‌ترین اعصار مورد توجه انسان‌ها بوده و امروزه نیز به عنوان یک سؤال برای اذهان انسان‌ها مطرح است (بهمنی و همکاران، ۱۳۹۵: ۳). همچنین، تلاش برای توضیح مراحل پیدایش حیات بر روی کره زمین، تاریخچه‌ای بسیار قدیمی و شاید عمری برابر با پرسشگری آدمی دارد، ولی نخستین افرادی که به این رویداد تاریخی در چارچوب علم تجربی پرداختند؛ شیمیدان روس، آکساندر ایوانویچ آپارین^۱ و زیست‌شناس بریتانیایی، جان هالدین^۲ بودند.

شواهد حاکی است که سیاره زمین از مدت‌ها قبل از پیدایش حیات، وجود داشته است.

۱. Alexander Ivanovich Oparin

۲. John Haldane



این شواهد را اندازه‌گیری سن زمین بدست می‌دهد (آپارین، ۱۳۵۸: ۲۹؛ وجود، ۱۳۹۹: ۱۹؛ کرام الدینی، ۱۳۹۶: ۴۸). عمر سنجی هسته‌ای و مطالعات زمین‌شناسی عمر گره زمین را بیشتر از چهار میلیارد و ششصد میلیون سال می‌دانند، اما عمر آثار حیات بر روی زمین بیش‌تر از سه میلیارد و هشتصد میلیون سال نیست. از اینجا می‌توان فهمید که هشتصد میلیون سال از عمر زمین گذشته، اما هنوز موجودی زنده در آن زندگی نمی‌کرده است. در این مدت زمین با تحولاتی که پیدا کرده است توانسته شرایط لازم را برای پذیرش حیات بدست آورد.

آری در این مدت زمین مانند گوی بزرگی از صخره‌های خشک و عریان بود و هیچ نشانی از حیات بر آن دیده نمی‌شد. در فضای بیکران می‌چرخید و توده‌های گازی که در گردونه آن محصور شده بود بر اثر تراکم به شکل مایع مذابی در آمده و نقطه مرکزی آن را تشکیل می‌داد و لایه‌های نازکی هم سطح آن را تشکیل می‌داد گرمای مرکزی دل زمین به حدی بود که اتم‌ها را از هم می‌شکافت و انفجار حاصل از آنها از درون به بالا پراکنده می‌شد و پوسته نازک سطحی را در هم می‌شکست توده‌های بخار و گاز آزاد می‌شدند و چون هاله‌ای از ابر و مه غلیظی دورتادور زمین را فرا می‌گرفت و چنان غلظتی داشت که مانع رسیدن نور خورشید به زمین می‌شد.

بدیهی است که در چنین شرایطی تشکیل و تداوم حیات امکان پذیر نبوده است و تصور می‌شود که طی ۶۰۰ یا ۸۰۰ میلیون سال نخست، سیاره زمین برای پدید آمدن حیات بیش از اندازه نامساعد بوده است. به عبارتی طی دوره آغازین، بمباران‌های شدید از فضای بیرونی، قادر به تبخیر اقیانوس‌ها سطح زمین بوده است. اندک اندک سطح سیاره زمین سرد شد و پوسته‌ای سنگی آن را دربرگرفت. بخار آب موجود در اتمسفر متراکم شد و بارش باران، اقیانوس‌های وسیعی به وجود آورد.



بسیاری از زیست شناسان اعتقاد دارند که حیات باید اولین بار در این اقیانوس‌ها پدیدار شده باشد. زمان آغاز خلقت موجودات زنده به طور دقیق قابل تخمین نیست، ولی مطالعات دانشمندان با توجه به رسوبات متعلق به ۳/۵ میلیارد سال پیش، نشان می‌دهد که حیات در آن دوران وجود داشته است (والده، ۱۳۹۸: ۱۸/۱۶؛ پراس، ۱۳۹۶: ۸۷؛ کرام الدینی و همکاران، ۱۳۹۶: ۴۸؛ لیندسی، ۱۳۹۰: ۶؛ سعیدی رضوی، ۱۳۹۳: ۹۱؛ وجود، ۱۳۹۹: ۲۰/۱۹). مدرک موثقی مبنی بر وجود حیات قدیمی‌تر در ۳/۸ میلیارد سال پیش نیز ادعا شده است. گرچه این موضوع کماکان محل مناقشه است (پراس، ۱۳۹۶: ۸۸).

۳- شیمی پیش حیاتی (شیمی غیر زیستی)

«شیمی پیش حیات»، شاخه‌ای از دانش شیمی است که قبل از آغاز حیات رخ داده و منجر به پیدایش زندگی در کره زمین شده است. همچنین، پژوهشگران حوزه شیمی عملاً شیمی حیات را به این صورت تعریف می‌کنند: شیمی اساساً ارگانیک که به صورت طبیعی در محیط‌های بسیار مناسب یا سایر محیط‌های (منظومه) شمسی اتفاق می‌افتد و می‌تواند با منشأ زندگی در کره زمین یا نقاط دیگر ارتباط داشته باشد. اصطلاحات، «شیمی غیرزنده» (شیمی که در غیاب زیست‌شناسی رخ می‌دهد) و «شیمی پیش حیات» از برخی جهات مترادف (هم‌معنا) هستند (پراس، ۱۳۹۶: ۹۳/۹۲؛ کلیوز، ۲۰۱۲: ۳۴۲؛ سلی، ۲۰۰۴: ۱۰۰). از طرفی، روشن است که برای اینکه حیات روی زمین پدیدار شده باشد، بلوک‌های سازنده مناسب که همه چیزهای زنده از جنس آن‌ها هستند، باید موجود بوده باشند. در نتیجه، گویا در نظر گرفتن این فرض معقول است که با تحلیل موادی که شاید روی زمین پیش‌سازستی شکل گرفته باشند، بتوان به سرنخ‌هایی در مورد خاستگاه حیات رسید.

اگرچه مقاله‌ای به سال ۱۹۲۴ میلادی با عنوان «خاستگاه حیات» نوشته آلکساندر

ایوانوویچ آپارین، ایده‌هایی ابتدایی را برای تشکیل پیش‌سازستی مواد ارائه کرد، پرسش



خاستگاه حیات با آزمایش‌های میلر^۱ معنا و مفهومی تازه پیدا کرد. در این آزمایش‌ها، میلر آمیزه‌ای از چهار ترکیب گازی که در آن هنگام تصور می‌شد سازندگان عمده اتمسفر پیشازیستی بودند- هیدروژن، آمونیاک، متان و بخار آب- را گرفت و با گذراندن تخلیه الکتریکی از درون این آمیزه، دست به شبیه‌سازی اثر آذرخش آغازین زد. نتیجه حیرت‌انگیز بود. مشخص شد که گستره‌ای از مواد آلی، از جمله تعدادی آمینواسید، تشکیل شده‌اند. چون آمینواسیدها بلوک‌های سازنده پروتئین‌ها هستند و پروتئین‌ها جزء کلیدی همه سیستم‌های زنده می‌باشند، دوران تازه‌ای از مطالعه آغاز شد.

حوزه پیشازیستی، حوزه‌ای که به سرعت به کانون علاقه‌مندی چشمگیر علمی بدل شد. اندیشه غالب آن بود که با آزمایش‌های میلر بیشتر در شرایط پیشازیستی فرضی، سرچشمه دیگر اجزای کلیدی حیات نیز شاید آشکار شود و در نتیجه نقشی در حل و فصل مسئله خاستگاه حیات بازی کند. در حقیقت، زندگی همان‌طور که می‌دانیم یک زندگی شیمیایی است؛ بنابراین، شیمی قرار است نقش اصلی را در تلاش میان‌رشته‌ای برای پیگیری مسئله منشأ حیات ایفا کند (وجود و همکاران، ۲۰۲۱؛ وجود و همکاران، ۱۳۹۹: ۲۳/۲۲).

از طرفی، «شیمی پیش حیات» دو مضمون را در برمی‌گیرد: پاونر^۲، مولر^۳ و همکارانشان یک نمونه شبیه‌سازی پیش حیاتی را در محیط آزمایشگاهی انجام دادند تا با انجام مراحل پیوسته و کنترل شده واکنش‌پذیری پیش حیاتی را مورد بررسی قرار دهند. مضمون دیگر، با

^۱ Miller

^۲ Powner

^۳ Müller



تحقیقات جامع لوو^۱، لاب^۲ و میلر در مورد شیمی پیش حیاتی مشخص شد. این مضمون در صدد این است که محیط اولیه (پیش حیاتی) گره زمین را در آزمایشگاه شبیه‌سازی نماید. لذا امید است این مضامین بتوانند هر چه بهتر چگونگی ادامه یافتن احتمالی تکامل شیمیایی در زمین اولیه را در محیط آزمایشگاهی - بدون دخالت انسان - ضمن شبیه‌سازی و بازآفرینی، بیان کند (کیم و همکاران، ۲۰۱۱: ۹۴۵۷).

۳-۱- عناصر شیمیایی خاستگاه موجودات زنده

تمام موجودات روی سیاره زمین از جاندار و بی‌جان از ۹۲ عنصر شیمیایی ساخته شده‌اند و نیز این عناصر شیمیایی هم تعدادشان مشخص و محدود است و تاکنون نیز ۹۲ عنصر شیمیایی موجود در عالم را شناخته‌اند (جز عناصری که به صورت مصنوعی به دست انسان ساخته شده‌اند). از سویی، موجودات زنده، چه گیاهان چه جانوران از ۲۰ عنصر شیمیایی و عمدتاً از پنج عنصر هیدروژن (H)، اکسیژن (O)، کربن (C)، نیتروژن (N) و گوگرد (S) تشکیل شده‌اند. همچنین، از میان این پنج عنصر شیمیایی هم عناصر اکسیژن، هیدروژن، کربن و نیتروژن در شکل‌گیری موجودات زنده، بخصوص انسان، نقش مهم و اصلی را ایفا می‌کنند. به طوری که، نود و پنج درصد جرم هر موجود زنده از این چهار عنصر تشکیل شده است و پنج درصد باقیمانده را عناصری چون کلسیم، کلر، فسفر، پتاسیم، گوگرد، سدیم و منیزیم و نیز ۱۰ عنصر دیگر که به مقدار ناچیز در بدن موجودات زنده مانند آدمی یافت می‌شوند مانند آهن، ید، فلئور، روی، مس، منگنز، سلنیم، کبالت، مولیبدن و کروم تشکیل می‌دهند. اما اهمیت این عناصر برای سلامتی بدن آدمی چنان زیاد

۳. Löw

۴. Löb



است که کمبود یکی از آنها باعث ابتلا به بیماری‌های مختلف می‌شود. مثلاً آهن در هسته گلبول‌های قرمز خون وجود دارد، عامل انتقال اکسیژن به تمام بدن است یا ید بخشی از هورمون غده تیروئید را تشکیل می‌دهد یا مس جزئی از آنزیم‌های بدن بشمار می‌رود. روشن است که یک تکه زغال، آب و هوا از جمله موجودات زنده به شمار نمی‌آیند. ولی از تمام عناصری که این مواد را ساخته‌اند تحت شرایط دیگری می‌تواند موجودی زنده پدید بیاید. کربن یک تکه زغال، اکسیژن و نیتروژن در هوا و هیدروژن در آب و حتی خود آب از عناصری‌اند که پایه و اساس موجودات زنده را تشکیل می‌دهند؛ مثلاً اندام آدمی را ۶۰ درصد آب تشکیل می‌دهد و آب هم به مقدار زیادی در کُره زمین یافت می‌شود و دو اتم هیدروژن با یک اتم اکسیژن واکنش می‌دهند و تحت شرایطی به آب تبدیل می‌شوند و در جای دیگر و با عناصر دیگر ترکیب و به گل و درخت و گیاه تبدیل و از ترکیب همان عناصر حیوانات جاندار پدیدار می‌شوند (کاکس و آندرو، ۱۳۹۸: ۱۴۱/۱۰۸؛ حاجی حیدری، ۱۳۹۳: ۱۳۰-۱۳۱؛ چشر، ۱۳۸۴: ۳۹ / ۱۳۰ / ۱۷۲ / ۱۷۵ / ۱۵۲ / ۱۷۹ / ۱۴۸ / ۱۴۱ / ۲۰۰ / ۱۱۸).



نتیجه

نتایج و ره‌آورد‌های پژوهش درباره پیدایش حیات در سطح سیاره زمین از دیدگاه قرآن کریم و دانش شیمی حکایت از آن دارد که:

۱. قرآن کریم منبع غنی و ارزشمند علم و دانش، هدیه بزرگ آسمانی برای نسل بشر و سر منشأ بسیاری از علوم است. از طرفی، با توجه به اینکه هدف کتاب آسمانی قرآن، هدایت بشر و جامعه به سوی زندگی سعادت‌مند و... است، باین وجود، این کتاب هدایت‌گر حتی در مورد پدیده عظیم خلقت و مسئله چگونگی پیدایش حیات که همواره یکی از دغدغه‌های ذهن بشر بوده، حقایق و گزاره‌های متقن و مفیدی ارائه کرده است.

۲. آغاز آفرینش جهان، چیستی و چگونگی جهان قبل از آفرینش، از مسائلی می‌باشند که در آیات قرآن به آن پرداخته شده است.

۳. آب این حلال جهانی مایعی است که به بدون آن حیات میسر نیست و این آب است که به حیات اجازه می‌دهد تا متولد شود و تکامل پیدا بکند. از همین رو، نقش این ماده حیات‌بخش در پیدایش، تداوم و حفظ زندگی بسیار مهم و ضروری ارزیابی می‌شود.

۴. مطابق آموزه‌های وحیانی، خداوند متعال هر موجود زنده‌ای را از آب پدید آورده است. برای مثال، آیه‌های ۵۴ سوره فرقان و ۴۵ سوره نور یا آیه ۳۰ سوره انبیاء. در ضمن، طبق نظریه‌های علمی جدید، ظهور و پیدایش نخستین جانانه حیات از اقیانوس‌ها و دریاها ریشه گرفته است.

۵. از آنجایی که بیگ‌بنگ یک نظریه مورد پذیرش توسط جوامع علمی بین‌المللی می‌باشد، اما، متأسفانه این مدل کیهانی درباره سر منشأ جهان هستی و یا اینکه قبل از بیگ‌بنگ وضعیت چگونه بوده، اطلاعاتی ارائه نکرده و کاملاً ساکت است.

۶. در فاصله میان عمر کره زمین (در حدود بیش از چهار میلیارد و ششصد سال) تا



اولین اثر احتمالی موجود زنده در آن (در حدود بیش از سه میلیارد و هشتصد سال)، شرایط نامساعدی حاکم بود که نهایتاً سطح زمین شرایط لازم را برای پذیرش و تداوم حیات، بدست آورد.

۷. مطالعه چگونگی پیدایش حیات از بی حیات (غیرزنده) و ایضاً بررسی اتفاقات و حوادث پیش از آغاز حیات که منجر به تشکیل و تداوم حیات در سیاره اسرارآمیز زمین شده و نیز شبیه‌سازی محیط اولیه (پیش حیاتی) گره زمین در آزمایشگاه به منظور مطالعه چگونگی ادامه یافتن احتمالی تکامل شیمیایی در زمین اولیه؛ همه این موارد موضوع دانش شیمی پیش حیاتی محسوب می شوند.

۸. از میان عناصر جدول تناوبی دانشمند نام‌آشنای روسی آقای دیمتری اوانوویچ مندلیف^۱، اتم‌های اکسیژن، هیدروژن، کربن و نیتروژن در ایجاد موجودات زنده، به‌ویژه انسان، نقش برجسته و اصلی را ایفا می‌کنند. از این رو، عناصر شیمیایی خاستگاه موجودات زنده می‌باشند. پس در نتیجه، سر منشأ حیات و موجودات زنده تماماً از ماده بی‌جان (غیرزنده) سرچشمه گرفته است.

^۱. Dmitri Ivanovich Mendeleev (Дмитрий Иванович Менделеев)



منابع

- قرآن کریم
- (۱) آوانسری، اکرم، بررسی تطبیقی مسئله حیات در فلسفه و زیست‌شناسی پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده الهیات و معارف اسلامی، گروه فلسفه، دانشگاه تبریز، ۱۳۹۵ ش.
- (۲) اطمینانی، فایقه، اطمینانی، ادیبه، حیات و پیدایش آب از دیده گاه قرآن کریم، دومین کنفرانس مطالعات اجتماعی فرهنگی و پژوهشی دینی، رشت، دانشگاه امام صادق علیه السلام پردیس خواهران، ۱۳۹۶ ش.
- (۳) اکرمی، موسی، نظریه انفجار بزرگ و پیدایش جهان، فصلنامه حکمت رضوی (فروغ اندیشه)، ش ۸، صص ۱۰۵-۱۱۶، ۱۳۸۳ ش.
- (۴) آپارین، الکساندر ایوانوویچ، حیات: طبیعت، منشأ و تکامل آن، ترجمه هاشم بنی طرفی، تهران: شرکت کتابهای حبیبی، چ ۶، ۱۳۵۸ ش.
- (۵) بهمنی، افشار و همکاران، زیست‌شناسی فنی حرفه‌ای-کاردانش دوره دوم متوسطه، تهران: انتشارات چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، چ ۱، ۱۳۹۵ ش.
- (۶) باقراف، علی، آفرینش جهان و انطباق آیات قرآن با نظریه انفجار بزرگ (big bang)، مجله بین‌المللی متافیزیکا، د ۱، صص ۷۶-۸۴، ۱۳۹۷ ش.
- (۷) برجیان، حبیب، نامه آفرینش، فصلنامه نامه فرهنگستان، د ۱، ش ۲، صص ۱۲۲-۱۲۵، ۱۳۸۳ ش.
- (۸) بیدهندی، محمد، انصاری مهر، رهام، آفرینش جهان: تعقل یا تصادف؟، مجله الهیات تطبیقی، د ۸، ش ۱۸، صص ۱۳-۳۳، ۱۳۹۶ ش.
- (۹) پراس، آدی، حیات چیست؟ شیمی چگونه می‌شود زیست‌شناسی ترجمه رامین



رامبد، تهران: انتشارات مازیار، چ ۲، ۱۳۹۶ ش.

۱۰) پایدار، فروزنده، محبتی، شهلا، قرآن و پیدایش جهان (آموزه‌های دینی مرتبط به موضوعات جغرافیایی)، فصلنامه رشد آموزش جغرافیا، ش ۹۶، صص ۳-۶، ۱۳۹۰ ش.

۱۱) تاسلامان، جانر، بیگ بنگ، فلسفه و خدا، ترجمه رامین کریمی، تهران: انتشارات سایلاو، چ ۱، ۱۳۹۸ ش.

۱۲) چشر، جرارد، عناصر شیمیایی، ترجمه ضرغام سپهری زاده، تهران: کتاب همراه، چ ۱، ۱۳۸۴ ش.

۱۳) چاون، مارکوس، مهبانگ، ترجمه ابوالفضل حقیری قزوینی، تهران: انتشارات تمدن علمی، چ ۱، ۱۳۹۸ ش.

۱۴) حاجی حیدری، ابوالحسن، پیدایش جهان هستی و حیات بر کره زمین، تهران: انتشارات مازیار، چ ۱، ۱۳۹۳ ش.

۱۵) دگرس تایسن، نیل، گلداسمیت، دانلد، رازآفرینش جهان هستی، ترجمه جمیل آریایی، تهران: انتشارات مازیار، چ ۲، ۱۳۹۵ ش.

۱۶) رامین، فرح، کاربرد نظریه مهبانگ در براهین غایت شناختی و کیهان شناختی، فصلنامه پژوهش‌های فلسفی-کلامی، د ۹، ش ۲، صص ۱۳۹-۱۵۲، ۱۳۸۶ ش.

۱۷) زمانی، علی، آغاز آفرینش، فصلنامه کلام اسلامی، ش ۳۳، صص ۸۰-۸۹، ۱۳۷۹ ش.

۱۸) سعیدی رضوی، بهزاد، دیدگاه قرآن و نهج البلاغه در مورد کره زمین، فصلنامه سراج منیر، د ۵، صص ۸۹-۱۰۴، ۱۳۹۳ ش.

۱۹) شعبانی، احمد، نگاه شیمیایی به پیدایش مواد، نشریه نشاء علم، د ۱۰، ش ۱،



صص ۱۱-۱۶، ۱۳۹۸ ش.

- (۲۰) طباطبایی، سیّد محمّد حسین، المیزان فی تفسیر القرآن، قم: دفتر انتشارات اسلامی جامعه مدرسین حوزه علمیه قم، چ ۵، ۱۳۹۲ ش.
- (۲۱) فیروزی، شهربانو، شاهی، مهناز، آموزش شیمی و زندگی، هشتمین سمینار آموزش شیمی ایران، سمنان، دانشگاه سمنان، ۱۳۹۲ ش.
- (۲۲) کریمی، محمود، موسوی، سید مهران، آغاز پیدایش جهان در تفسیر آیات و آخرین یافته‌های کیهان‌شناسی س ۸، ش ۳۰، صص ۴۳-۶۰، ۱۳۹۶ ش.
- (۲۳) کاکس، برایان، کوئن، آندرو، شگفتی‌های کیهان، ترجمه محمد اسماعیل فلزی، تهران: انتشارات مازیار، چ ۵، ۱۳۹۸ ش.
- (۲۴) کرام الدینی، محمد و همکاران، زیست‌شناسی دوره پیش دانشگاهی، تهران: انتشارات چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران، چ ۱۵، ۱۳۹۶ ش.
- (۲۵) لیندسی، ویلیام، تاریخچه پیدایش حیات، ترجمه یلدا بلارک، تهران: انتشارات سبزان، چ ۲، ۱۳۹۰ ش.
- (۲۶) مکارم شیرازی، ناصر و همکاران، تفسیر نمونه، تهران، دارالکتب الاسلامیه، چ ۳۶، ۱۳۸۷ ش.
- (۲۷) محمدی، محمد جواد و همکاران، بررسی اهمیت آب از دیدگاه قرآن کریم، فصلنامه انسان و محیط زیست، ش ۲، صص ۷۲-۷۹، ۱۳۸۵ ش.
- (۲۸) مجلسی، محمّدباقر، بحارالانوار، بیروت: نشر داراحیاء التراث العربی، ۱۴۰۳ ق.
- (۲۹) مسترحمی، سید عیسی، عناصر مادی آفرینش جهان از منظر قرآن و کیهان‌شناسی فصلنامه مطالعات تفسیری، د ۶، ش ۲۴، صص ۱۴۱-۱۵۶، ۱۳۹۴ ش.



۳۰) موریسون، ایان، درآمدی بر نجوم و کیهان‌شناسی، ترجمه غلامرضا شاه علی، شیراز: انتشارات ارم شیراز، چ ۱، ۱۳۸۹ ش.

۳۱) نجات خواه معنوی، پریسا، دیداران، آیداه، اهمیت و نقش آب در پیدایش حیات در قرآن و علم مدرن، چهارمین کنفرانس بین المللی توانمندسازی جامعه در حوزه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی، تهران، مرکز توانمندسازی مهارت‌های فرهنگی و اجتماعی جامعه، ۱۳۹۷ ش.

۳۲) والده، پیتر، شیمی پیش حیاتی از مواد دوگانه دوست ساده تا مدل‌های پیش سلول، ترجمه آرش وجود و محمّد خدادادی مقّم، اردبیل: انتشارات یاوریان، چ ۱، ۱۳۹۸ ش.

۳۳) وجود، آرش و همکاران، شیمی پیش حیاتی: از بررسی واکنش فورموس برای تولید قندها تا کاتالیزورهای مورد استفاده، اردبیل: انتشارات جهاد دانشگاهی استان اردبیل، چ ۱، ۱۳۹۹ ش.

۳۴) هوگان، گرایک، انفجار بزرگ نگاهی به چگونگی شکل‌گیری کیهان، ترجمه علی فعال پارسا، مشهد: آستان قدس رضوی (شرکت به نشر)، چ ۳، ۱۳۸۵ ش.



- ۱) Biscans A (۲۰۱۸) Life ۸: ۵۷
- ۲) Cleaves HI (۲۰۱۲) Evo Edu Outreach ۵: ۳۴۲
- ۳) Eschenmoser A (۲۰۰۷) Tetrahedron ۳۶: ۱۲۸۲۱
- ۴) Kim HJ, Ricardo A, Llangkoon HI, Kim MJ, Carrigan MA, Frye F, Benner SA (۲۰۱۱) J Am Chem Soc ۱۳۳: ۹۴۵۷
- ۵) Luisi pL, Walde P, Oberholzer T (۱۹۹۹) Curr Opin Colloid Interface Sci ۴: ۳۳
- ۶) Leslie EA, (۲۰۰۴) Crit. Rev. Biochem. Mol. Biol. ۳۹: ۹۹
- ۷) Siraj MA, Tayab MAK (۲۰۱۷) In: Raju KV and S. Manasi (eds) Water and Scriptures, Springer, Heidelberg
- ۸) Thripati S, Ramabhadran RO (۲۰۱۷) J Phys Chem ۱۲۱: ۸۶۵۹
- ۹) Vojood A, Khodadadi-Moghaddam M, Ebrahimzadeh-Rajaei G, Mohajeri S, Shamel A (۲۰۲۱) Chem. Methodol ۵: ۴۲۲