

فصلنامه علمی-پژوهشی برنامه‌ریزی فضایی (جغرافیا)

سال پنجم، شماره اول، (پیاپی ۱۶)، بهار ۱۳۹۴

تاریخ وصول: ۱۳۹۳/۶/۳۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۱۰/۱۰

صص: ۱۶۰-۱۴۷

تحلیل تعادل محیط‌زیست طبیعی با توجه به فرضیه گایا و انطباق با مفاهیمی از آیات قرآن

فاطمه ساکی

دانشجوی دکتری دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات تهران

چکیده

در حوزه‌های معرفت‌شناسی، مفاهیم، اغلب متفاوت به کار گرفته می‌شوند. لذا علیرغم داشتن ساختار و قلمرو موضوعی همسان، بار مفهومی آن‌ها در دیدگاه‌های مختلف یکسان نیست. «تعادل» یکی از این مفاهیم می‌باشد. مفهوم «تعادل» هم در مفاهیم و تفسیر آیات قرآن در مورد پدیده‌های زمین به‌کاررفته است؛ و هم در حوزه معرفت‌شناسی سیستمی فرضیه گایا^(۱) خود را نشان می‌دهد. در فرضیه گایا، زمین و مجموعه موجودات را به یک آبرموجود زنده تشبیه می‌کند که ضمن وابسته بودن اجزای آن باهم، بین آن‌ها ارتباط برقرار می‌باشد و دارای قابلیت خودتنظیمی هستند؛ نکته دیگر این‌که دلیل استمرار حیات روی زمین، وجود پس‌خورهای^(۲) مثبت و منفی سیستم‌های سطح زمین می‌باشد که شرایط محیط کره زمین را برای تداوم حیات خودتنظیم می‌کند. با توجه به موضوع مقاله، در مفاهیم آیات قرآنی به سه نکته در این زمینه می‌توان دست‌یافت و عبارت‌اند از: یک-آیاتی (سوره حجر، آیه ۱۹، سوره طه‌ها، آیه ۵۳ و سوره جاثیه، آیه ۵ و...) که موزون بودن عالم که خلقت هر چیز را متناسب و موافق حکمت و عنایت و بر اساس توازن می‌باشد؛ دو-آیاتی (سوره المومنون، آیه ۱۸، سوره فرقان، آیه ۲، سوره رعد، آیه ۸ و سوره قمر، آیه ۴۹ و...) که ضمن بیان توازن و هماهنگی، اشاره به حد و اندازه معین در خلقت پدیده‌ها دارند و سوم- آیاتی (سوره طه، آیه ۵۰، سوره بقره، آیه ۲۲ و سوره حج، آیه ۶۱ و...) که علاوه بر موارد فوق، تعادل و هماهنگی هدف‌دار پدیده‌های خلقت را نشان می‌دهند. بدون تردید آنچه از مفهوم تعادل در فرضیه گایا با دیدگاه سیستمی در مورد حیات زمین مطرح شده است، با مفاهیم آیات قرآن انطباق دارد. در این مقاله تلاش شده است با استفاده از روش توصیفی-تحلیلی و بر اساس و پایه مطالعات کتابخانه‌ای این انطباق مفاهیم تحلیل شود.

واژه‌های کلیدی: تعادل، محیط‌زیست، فرضیه گایا، دیدگاه سیستمی و مفاهیم قرآنی

مقدمه

در حوزه‌های معرفت‌شناسی، مفاهیم، اغلب متفاوت به کار گرفته می‌شوند، لذا علیرغم داشتن ساختار و قلمرو موضوعی همسان بار مفهومی آن‌ها در دیدگاه‌های گوناگون یکسان نیست. از جمله این مفاهیم تعادل می‌باشد (رامشت، توانگر، ۱۳۸۱). از نظر لغوی، تعادل یعنی باهم برابر شدن، راست آمدن، همتا بودن، اسم مصدر برابری (معین، محمد، ۱۳۶۰). از نظر مفهومی، تعاریف زیادی در مورد تعادل بیان شده است که می‌توان به چند مورد آن‌ها به شرح زیر اشاره کرد:

یک: تعادل بی‌تفاوت: آن است که جسم را به هر وضع که قرار دهیم دارای تعادل باشد.

دو: تعادل باثبات (پایدار): این نوع تعادل بعد از یک اختلال مختصر تمایل به برگشت به وضع سابق دارد و در زمانی که یک سیستم به‌طور دائم و همیشگی حول یک تعادل میانگین در نوسان باشد؛ به عبارتی، اگر یک جسم اندکی جابه‌جا شود، مجدداً به‌وسیله حرکات نوسانی به وضع تعادل بازگردد (مقصودی، م، محمد نژاد، ۱۳۹۰). سه: تعادل ناپایدار؛ وقتی یک آشفتگی کوچکی در درون یک سیستم (مثال: سیستم ژئومورفولوژی) روی دهد و سپس به سمت یک تعادل و یا بازسازی جدید حرکت کند. به عبارتی، چون جسم را از حال تعادل خارج کنیم به وضع تعادل پایدار درآید؛ برابر بودن نیروهای اثرگذار بر جسم به‌طوری که یکدیگر را خنثی کنند (هاگت، ۲۰۰۷: ۱۹).

چهار: تعادل در دیدگاه سیستمی، تبیین‌کننده یک رابطه معین، بین ورودی و خروجی یا فرم در یک دستگاه شکل زایی می‌باشد. بر اساس چنین مفهومی تغییرات لندفرم‌ها در طول زمان اگرچه دارای نوسانی است ولی در محدوده میانگین خاص قرار می‌گیرد به‌طوری‌که هرگز نمی‌توان تعادل را به مفهوم پایداری مطلق دانست. به عبارتی دیگر وقتی گفته می‌شود بین فرم و فرایند تعادل برقرار است، این بدین معنا نیست که هیچ‌گونه تغییری وجود ندارد بلکه نوعی گرایش در پایداری شکل‌ها (لندفرم‌ها) و جهت آن‌ها دیده می‌شود و اگرچه نوسان‌هایی وجود دارد این نوسان‌ها حول وحوش یک محور خاص صورت می‌گیرد (رامشت، ۱۳۸۸).

پنج: در مورد سیستم‌های باز (سیستم‌های طبیعت) چنین بیان می‌شود که اگر ورودی و خروجی سیستمی باهم برابر باشد، در سیستم تغییر خاص رخ نمی‌دهد و بیان می‌شود که سیستم در حالت تعادل و پایداری می‌باشد (بوتکین، ترجمه و هاب‌زاده، ۱۳۸۲).

محیط‌زیست، مجموعه‌ای بسیار عظیم و درهم‌پیچیده از عوامل گوناگونی است که بر اثر روند تکامل تدریجی موجودات زنده و اجزای سازنده سطح زمین به وجود آمده است، و بنابراین در سایر فعالیت‌ها (فعالیت انسانی) تأثیر گذاشته و از آن متأثر می‌گردد. به عبارتی دیگر محیط‌زیست، مجموعه‌ای از عوامل مختلف است که شامل مواد (خاک، آب)، شرایط دیگر (دما، نور)، نیروها (باد، جاذبه)، موجودات (گیاهان، جانوران و میکروارگانیسم‌ها) و نیز عامل زمان می‌باشد (ولایی، ۱۳۸۸، ص ۱۵). بر اساس این نکته که می‌توان محیط‌زیست را به دودسته محیط‌زیست طبیعی و

اجتماعی تقسیم کرد، در این مقاله تلاش شده است به مطالعه و تحلیل «تعادل» محیط‌زیست طبیعی با توجه به فرضیه گایا و انطباق آن با مفاهیم آیات قرآن پرداخته شود.

محیط‌زیست طبیعی به دو بخش کلی جان دار و بی‌جان^(۳) تقسیم می‌شود؛ در یک تقسیم دیگری می‌توان گفت، محیط‌زیست طبیعی از بخش‌های مختلف، اتمسفر، هیدروسفر، پدوسفر و بیوسفر (مجموعه اکوسیستم‌های کره خاکی ...) تشکیل شده است. محیط طبیعی، صحنه بازیگران جغرافیایی، یا به عبارتی همه پدیده‌های جغرافیایی روی بستر طبیعی بنا شده‌اند. محیط طبیعی از به هم بافتگی ژئومورفولوژیکی، هیدرولوژی، اقلیم، پوشش گیاهی و زندگی جانوری شکل گرفته است؛ لذا با به کارگیری دیدگاه سیستمی می‌توان تحلیل علمی و شناخت عمیق‌تری از آن را داشته باشیم (شکوئی، ۱۳۸۶).

زمین به عنوان یک کره، به طور کلی تحت تأثیر حیات ساکن خود قرار گرفته است. به عبارتی حیات به شیوه‌های مختلف به ترکیب هوا، اقیانوس (مجموع آب‌ها) و رسوبات زمین لطمه وارد می‌کند و آن‌ها را تخریب می‌کند. گایا که به اندازه نوع بشر قدمت دارد بیان می‌کند، که حیات زمین محیط‌زیست خود را در جهت بهبود بیشتر آن، برای خود حیات دست‌کاری می‌کند. به عبارتی آثار حیات در جهت بهبود محیط، برای خود حیات است؛ به طوری که محیط‌زیست طی تاریخ حیات بر روی زمین، در سطح جهانی به شدت بر اثر این حیات دگرگون شده و این تغییرات خود موجب شده که محیط برای حیات بهبود یابد. گایا زمین و همه موجودات زنده‌اش را به یک ابر موجود زنده تشبیه کرد که اجزای آن به هم وابسته و بوده و بین آن‌ها رابطه برقرار است و قابلیت خودتنظیمی دارند. با توجه به فرضیه گایا، موجودات کره زمین و محیط سطحی آن یک سیستم خود تعدیل به وجود آورده که زندگی روی آن را ممکن می‌سازد. بنابراین در یک نگاه کلی «مادر زمین» با چرخه‌های شگرف و هماهنگ خود، منجر به استمرار حیات در تمامی سیاره زمین می‌شود. برای توجیه مکانیسم‌هایی که اثرات حیات بر محیط را نشان می‌دهد با توجه به وجود پس خورهای مثبت و منفی که عمل کردن آن‌ها در اقیانوس‌ها و اتمسفر می‌باشد؛ که شرایط محیط کره را برای تداوم خودتنظیم می‌کند (بوتکین، ترجمه وهاب زاده، ۱۳۸۲).

مفاهیم آیات قرآن بحث متعادل بودن و حدود (مقدار معین) در خلقت را بیان می‌کند؛ که نظام هستی در یک ارتباط هماهنگ و متوازن می‌باشد. «تعادل» در آیات قرآن مترادف موزون (سوره حجر، آیه ۱۹ و سوره طه، آیه ۵۳ و...)، هماهنگ (سوره اعلی، آیه ۲ و سوره جاثیه، آیه ۵ و...) و آیات دیگر (سوره رعد، آیه ۸، سوره فرقان، آیه ۲، سوره قمر، آیه ۴۹ و سوره طلاق، آیه ۳ و...) به مسئله حد و حدود (اندازه‌گیری معین) در خلقت پدیده‌ها بیان می‌کند.

روش تحقیق داده‌ها

نظر بر این که اغلب تحقیقات علمی که در آن ارتباط متقابل مفاهیم و انسان مدنظر باشد، اتخاذ روش‌های تلفیقی (ترکیبی) را طلب می‌کند (آسایش، مشیری، ۱۳۸۱). بر اساس هدف اصلی در این مقاله که، تحلیل تعادل محیط‌زیست طبیعی با توجه به فرضیه گایا و انطباق آن با مفاهیم آیات قرآن می‌باشد، در نگارش آن از روش توصیفی-تحلیلی بر پایه مطالعات کتابخانه‌ای (آسایش، مشیری، ۱۳۸۱ و مقیمی، ۱۳۸۳، ص ۱۲۰) استفاده گردیده

است. ابتدا با در نظر داشتن چارچوب مقاله سعی شده است، از کتب، تحقیقات و مقالات نگاشته شده به زبان فارسی و انگلیسی در رابطه با موضوع استفاده شود.

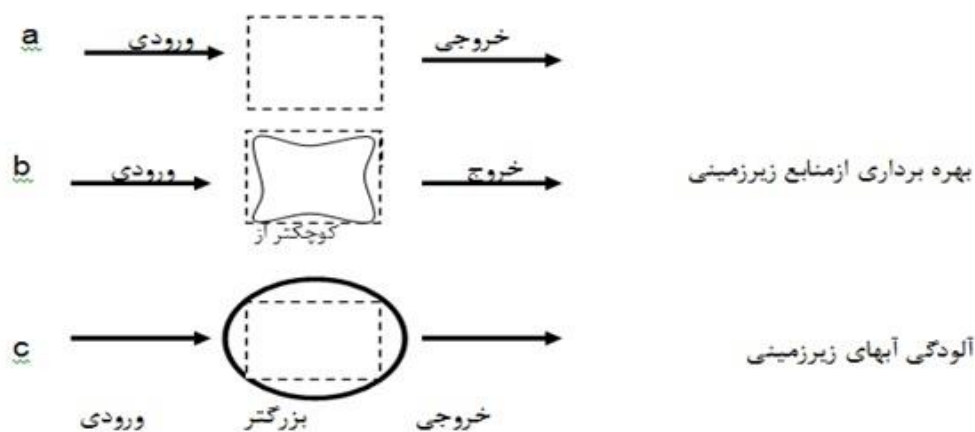
تحلیل داده‌ها

تحلیل تعادل محیط‌زیست طبیعی بر اساس دیدگاه سیستمی

سیستم، مجموعه‌ای از عناصر یا اجزایی می‌باشد که در ارتباط با یکدیگر به صورت یک کل، عمل می‌نمایند. یک رودخانه، یک موجود زنده‌ی منفرد و کره زمین نیز هر کدام یک سیستم به حساب می‌آیند. سیستم‌های جهانی مربوط به تعادل (توازن) انرژی زمین‌شناختی جهان از سیستم‌های بااهمیت می‌باشد (بوتکین، ترجمه وهاب زاده، ۱۳۸۲).

یکی از خصوصیات بسیار مهم سیستم‌های طبیعی باز این است که آن‌ها نوعی پایداری نسبی دارند و اجزای سیستم با یکدیگر به طور خاصی هماهنگ هستند. این حالت تعادل به نوعی سیستم خودتنظیم (در مقدار مواد ورودی، جریان داخلی و خروجی) به وجود می‌آید. همبستگی که بین مواد غذایی یک رودخانه و تعداد جانوران و گیاهان موجود در آن به عنوان یک سیستم طبیعی محسوب می‌شود (مقیم، ۱۳۸۸).

در رابطه با تعادل سیستم‌ها، چنین بیان می‌شود که هرگاه ورودی و خروجی یک سیستم باهم برابر باشد (شکل ۱-الف) تغییر خاصی در سیستم ایجاد نمی‌شود، در واقع سیستم دارای تعادل و یا در حالت پایدار می‌باشد. در این مورد در مقیاس کره زمین، وضعیت تعادل بین تابش‌های ورودی خورشید و باز تابش‌های خروجی از زمین می‌توان اشاره کرد که یک حالت تقریباً پایدار (تعادل) می‌باشد. هرگاه ورودی یک سیستم کمتر از خروجی آن باشد (شکل ۱-ب)، تغییراتی در سیستم پیش خواهد آمد؛ به عنوان مثال در محیط یک رودخانه، چنانچه عاملی سبب شود بارندگی و مقدار مواد غذایی (ورودی) در رودخانه کاهش یابد اختلال در تعادل محیط آبی رودخانه ایجاد خواهد شد (مقیم، ۱۳۸۸، ص ۲۶). در مورد آب‌های زیرزمینی، زمانی که میزان ورودی یا تغذیه لایه‌های آبدار کمتر از خروجی باشد در میزان بهره‌برداری مشکل پیش خواهد آمد، و یا به طور کلی آبخوان‌های زیرزمینی رو به خشک شدن گرایش دارند. اگر در سیستمی، ورودی بیش از خروجی آن باشد (شکل ۱-ج) ممکن است وضعیت پس‌خور مثبت پیش آید و مخزن یا ذخیره‌ی هر چیز موردنظری که اندازه‌گیری می‌شود، افزایش یابد. انباشت مواد رسوبی بادی یا آبی در مناطق خشک نمونه‌ای از آن می‌باشد.



شکل (۱) تغییر و تعادل در سیستم‌ها

فرضیه گایا

فرضیه گایا که در واقع مجموعه‌ای از فرضیه‌هاست که در فرضیه اول بیان می‌کند که، هر چیزی بر روی زمین بخشی از یک سیستم درهم‌تنیده، رو به تکامل و خودکنترلی می‌باشد؛ در فرضیه دوم؛ اجزای کره زمین (محیط موجودات) به هم وابسته می‌داند به طوری که بین آنها رابطه برقرار است و قابلیت خودتنظیمی دارند (بوتکین، ترجمه، وهاب زاده، ۱۳۸۲)؛ و در فرضیه سوم بیان می‌کند که کره زمین به طور عمده، آگاهانه می‌تواند کنترل محیط‌زیست را در اختیار بگیرد، به طوری که ارتباط یا پیوند حال و آینده تا حدودی بر اساس این نظریه (نقش آگاهانه گایا در کنترل محیط‌زیست) باشد (بوتکین، ترجمه وهاب زاده، ۱۳۸۲).

تعادل محیط‌زیست با توجه به فرضیه گایا

جهت استمرار حیات در تمامی سیاره زمین، وجود چرخه‌های شگرف و هماهنگ در خود سیاره (زمین مادر) لازم می‌باشد. این استمرار حیات به وابسته تأثیر متقابل موجودات زنده زمین و محیط پیرامون آنها می‌باشد. چنانچه به دلایلی تخریب سیستم‌های زیست‌محیطی یا گونه‌ها صورت گیرد، می‌تواند پایداری یا تعادل کل سیستم را تحت تأثیر قرار دهد (جیمز لاولاک، ۱۹۷۹).

بر اساس فرضیه گایا، موجودات و محیط آنها دو عنصر جداگانه در نظر گرفته می‌شود؛ یا به عبارتی محیط و موجودات دو بخش اصلی یک سیستم می‌باشد؛ تداخل در یک عنصر روی دیگری اثر گذاشته و این به نوبه‌ی خود روی تغییر اصلی تأثیر می‌گذارد و این بازخورد می‌تواند موجب ارتقاء و یا دور شدن شرایط اولیه گردد؛ بنابراین نظریه گایا معتقد است، موجودات کره‌ی زمین و محیط سطحی آن یک سیستم خود تعدیل به وجود آورده که زندگی روی آن را ممکن می‌سازد (جیمز لاولاک، ۱۹۸۳). تکامل موجودات و محیط آنها، فرایندی واحد و متصل به هم می‌باشد، این تکامل حیات با تکامل سنگ‌ها، اقیانوس‌ها و هوا در ارتباط می‌باشد که این ارتباط بین موجودات و اکوسیستم‌ها آنها و آب و هوا در مقیاس بزرگ، مدت‌ها به طول خواهد انجامید (گایا، ۱۹۸۷).

زمانی که در فرضیه سوم گایا بیان می‌شود که کره زمین به‌طور عمده، آگاهانه می‌تواند کنترل محیط‌زیست را در اختیار بگیرد، گایا بر اساس دیدگاه سیستمی، وجود پس‌خورهای مثبت و منفی که در اقیانوس و هواسپهر عمل می‌کنند برای توجیه مکانیسم‌هایی که حیات اثر خود را از طریق آن بر محیط می‌گذارد و همچنین نقش آگاهانه گایا در کنترل محیط‌زیست کره کافی می‌دانست. لذا ارتباط یا پیوند حال و آینده به نظر می‌رسد تا حدودی با این نظریه (نقش آگاهانه گایا در کنترل محیط‌زیست) باشد؛ به‌نحوی که ساختار حیات ما (انسان‌ها) آگاهانه بر آینده این کره اثر می‌گذارد؛ بنابراین می‌توان به این نکته اشاره نمود که وضعیت آینده‌ی حیات تا حدودی به اقدامات امروز و سال‌های آینده‌ی ما (انسان‌ها) بستگی دارد. که این خودآگاهی را برخی از مردم تأییدی بر فرضیه جامع‌تر گایا می‌بینند (جیمز لاولاک، ۱۹۸۸).

تعادل محیط‌زیست طبیعی بر اساس مفاهیم آیات قرآن

وقتی عالم، صنع خدای تعالی است، جغرافیدان صنع خدا را مطالعه و بررسی می‌کند و از آن جهت که علم، کشف و مطالعه و بررسی طبیعت و جهان است و این مجموعه فعل خداست، جغرافیدان پرده از فعل خدا برمی‌دارد و چون وظیفه علم، تفسیر و تبیین فعل خداست، مقدس است و بر اساس مقدس بودن آن به قداست عقلی، دینی، علمی و احساس نیز نیاز دارد (مقیم، ۱۳۹۱: ۷۵)؛ به‌طوری که در قرآن آیات متعددی (سوره حج، آیه ۴۶، سوره فاطر، آیه ۴۴، سوره آل عمران، ۱۳۷، سوره غافر، آیه ۴۰، سوره روم، آیه ۴۲ و...) درزمینهٔ سیر کردن در زمین آمده است که، مشاهده و اندیشیدن به‌منظور مطالعه اسرار آفرینش و نتایج به هم زدن و یا برقراری پایداری (تعادل) پدیده‌های (منابع و محیط) سطح زمین توصیه می‌کند. در این رابطه قرآن در سوره عنکبوت، آیه ۲۰ می‌فرماید: «قل سیروا فی الارض فانظروا کیف بدأ الخلق» در این آیه بیان می‌شود که آثار موجودات زندهٔ نخستین را به‌صورت فسیل‌ها (تاریخ گذشته زمین) و غیر آن که در اعماق دریاها، در دل کوه‌ها و در لابه‌لای طبقات زمین وجود دارد مشاهده شود، همچنین پی بردن به گوشه‌ای از اسرار آغاز حیات در کرهٔ زمین و عظمت و قدرت خدا و قادر بودن او بر اعادهٔ حیات را به ما یادآوری می‌کند (نمونه، ج ۱۶، ص ۲۵۴-۲۵۳).

یا در سوره نمل، آیه ۶۹ می‌فرماید: «قل سیروا فی الارض فانظروا کیف كان عاقبة المجرمین» (در روی زمین سیر کنید و ببینید نتایج به هم زدن نظم و پایداری محیط به کجا رسید)، قرآن کراراً مردم را به سیر در زمین (ارض) و مشاهده آثار گذشتگان و تغییرات ایجادشده در سطح زمین توصیه می‌کند؛ و نتایج تغییرات به وجود آمده را یادآوری می‌کند (نمونه، ج ۱۵، ص ۵۶۲-۵۶۱).

در اینجا سعی شده است با توجه به موضوع مقاله، آیات را بر اساس مفهوم، آن‌ها را به سه دسته تقسیم و بررسی شوند؛ الف: آیاتی که هماهنگی و موزون بودن پدیده‌های زمین را بیان می‌کنند، قرآن در سوره‌اعلی، آیات ۲ می‌فرماید: «الذی خلق فسوی» همان‌که آفرید و هماهنگی را بخشید. یا در سوره حجر، آیه ۱۹ می‌فرماید: «والارض مددناها و القینا فیها رواسی و انبتنا فیها من کل شئ موزون» این آیه چگونگی گسترش زمین و شکل‌گیری کوه‌ها را بیان می‌کند، به‌طوری که هر چیزی مناسب و موافق حکمت و عنایت به وجود آمده است. در این آیه تعبیر «موزون»

که از ماده وزن به معنای شناسایی اندازه هر چیز می‌باشد، اشاره به حساب دقیق و نظم شگرف و اندازه‌های متناسب در همه اجزاء پدیده‌ها (از جمله گیاهان) دارد، که هر یک از آن‌ها، بلکه هر یک از اجزاء آن‌ها حساب معینی دارد (نمونه، ج ۱۱، ص ۵۴).

در سوره نازعات، آیات ۳۰ تا ۳۲ بیان می‌شود و می‌فرماید: «اغطش لیها و أخرج ضحها، والارض بعد ذالک دحیها، اخرج منها ماءها و مرعیها، والجبال ارسیها» به توالی شب و روز و بعد از آن گسترش زمین و خارج ساختن جاری ساختن آب‌ها به صورت چشمه و نهر که در لابه‌لای لایه‌های زمین پنهان بودند و استوار و محکم ساختن کوه‌ها، به این نکات اشاره دارد که خلقت این مواهب (آسمان و زمین و ...) باهدف مندی و برنامه‌ریزی خاصی همراه می‌باشد. هماهنگی و تعادل پدیده‌های زمین را در مفهوم آیات دیگر می‌توان دید؛ به طوری که قرآن در سوره جاثیه، آیه ۵ می‌فرماید: «و اختلاف الیل و النهار و ما انزل الله من السماء من رزق فاحیا به الارض بعد موتها و تصریف الریاح آیات لقوم یعقلون» و در اختلاف شب و روز و هر رزقی که خدا از آسمان نازل کرده و زمین را پس از مردنش به آن زنده ساخته و نیز در گرداندن بادهای آیتی است برای مردمی که تعقل می‌کنند. آنچه از آیات در اختلاف شب روز، باران، موت، احیاء زمین، چرخش بادهای و فواید بی‌شمار که در آن‌ها وجود دارد، درکش محتاج تفکر (استدلال) عمیق می‌باشد.

در سوره طه، آیه ۵۳ می‌فرماید: «الذی جعل لکم الارض مهداً و سلک لکم فیها سُبُلًا و انزل من السماء ماء فاخرجنا به ازواجاً من نبات شتی» همانا که زمین را برای شما گسترده و گهواره ساخت و در آن برای شما راه‌هایی گشود و از آسمان آبی فرود آورد، پس به وسیله آن انواعی از گیاهان رنگارنگ بیرون آوردیم. در این آیه به چهار بخش از نعمت‌های بزرگ خداوند اشاره دارد که هر کدام شرایط را برای حیات فراهم می‌کنند که شامل: یک- زمین که به برکت قانون جاذبه و همچنین قشر عظیم هوایی که اطراف آن را گرفته، مهد آرامش و آسایش می‌باشد؛ دوم- راه‌ها و جاده‌هایی که خداوند در زمین به وجود آورده است که تمام مناطق آن را به یکدیگر پیوند داده شوند؛ سوم- نزول آب باران از آسمان که مایه حیات و سرچشمه همه برکات می‌باشد؛ و چهارم- گیاهان گوناگون که در تهیه بخشی از مواد غذایی و مواد دارویی و... نقش دارند (مشکینی، فقیهی رضایی، ۱۳۸۹ و نمونه، ج ۱۳، ۲۲۲).

ب: آیاتی که علاوه بر بیان هماهنگی و توازن، به حد و اندازه (مقدار معین) در خلقت پدیده‌های زمین اشاره می‌کنند؛ بحث اندازه‌گیری و حد و حدود (مترادف تعادل و میزان) در مورد خلقت پدیده‌ها در آیات متعددی از قرآن بیان شده است؛ در این زمینه در سوره رعد، آیه ۸ می‌فرماید: «كُلُّ شَيْءٍ عِنْدَهُ بِمِقْدَارٍ» هر چیزی در نزد او مقدار (معین) دارد. در سوره فرقان، آیه ۲ می‌فرماید: «خلق کُلَّ شَيْءٍ فَقْدَرٌ تَقْدِیرًا» همه چیز را آفریده و هریک را به تناسب آن اندازه‌گیری کرده است. یا در سوره طلاق، آیه ۳ می‌فرماید: «قد جعل الله لکل شیء قدراً» همانا خداوند برای هر چیز (پدیده‌های) اندازه‌ای قرارداده است؛ در سوره اعلی، آیه ۳ می‌فرماید: «و الذی قدر فهدی» و آنکه اندازه‌گیری کرد سپس هدایت نمود. همچنین در سوره قمر، آیه ۴۹ می‌فرماید: «إنا کُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ» ما هرچه آفریدیم به اندازه معین و بر وفق حکمت و مصلحت آفریدیم. این آیه از حقیقتی که بر سراسر جهان هستی حاکم است، پرده برمی‌دارد و آن اندازه‌گیری دقیق در همه کائنات می‌باشد، به طوری که اندازه‌گیری دقیق‌تر و بهتر متناسب

با پیشرفت دانش بشری می‌باشد. فضانوردان، ستاره شناسان و سایر عالمان (بخصوص در علوم طبیعی) با محاسبات دقیق علمی موفق شده‌اند پیش‌بینی‌هایی که در فرضیه‌های خود داشته‌اند به نتیجه برسانند. به‌عنوان مثال ستاره شناسان از ده‌ها سال قبل، خسوف و کسوف‌هایی را که قرار است در زمین رخ دهد پیش‌بینی کنند؛ این موارد، همه نشانه دقت در اندازه‌گیری‌های جهان بزرگ می‌باشد (مشکینی، فقیهی رضایی، ۱۳۸۹ و نمونه، ج ۲۳، ۸۱).

درسوره المومنون، آیه ۱۸ می‌فرماید: «و انزلنا من السماء ماء بقدر فاسکناه فی الارض و انا علی ذهاب به لقادرون» از آسمان آبی به‌اندازه فروآوردیم و آن را در زمین جای دادیم؛ از پیام‌های این آیه اشاره به تعادل محیط و وضعیت ذخایر آب در لایه‌های خاک دارد؛ به‌طوری که اگر تمام قشر زمین نفوذپذیر بود، آب‌های باران فوراً در اعماق زمین فرومی‌رفتند و بعد از مدتی همه‌جا خشک می‌شد. قطره‌ای آب پیدا نمی‌شد، و اگر تمام قشر زمین نفوذپذیر همچون گل رس بود، تمام آبی باران در سطح زمین باقی می‌ماندند و آلوده و متعفن می‌شدند و عرصه‌ی زمین را بر موجودات (بخصوص انسان) تنگ می‌کردند، و به‌جای این‌که مایه حیات باشد مایه نابودی و به هم زدن تعادل محیط می‌شدند.

ج: آیاتی که علاوه بر موارد فوق، هدف‌دار بودن و پایداری در مورد خلقت پدیده‌های زمین را بیان می‌کنند؛ زیبایی جهان آفرینش در نظامند بودن آن است؛ زیرا هر مخلوقی با هماهنگی اجزای درونی و باهدف معین و راه و راهنمای مشخص آفریده شده است؛ به‌طوری که هم نظام فاعلی آن منسجم و عالمانه است و هم نظام غایی آن مرتبط و حکیمانه می‌باشد و هماهنگی خردمندانه در نظام داخلی آن طراحی شده است. در این زمینه پیام قرآن در سوره طه، آیه ۵۰ آمده است: «رَبَّنَا الَّذِي اَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى» پروردگار ما ساختار هر مخلوق را برابر استعداد، استحقاق، ظرفیت و هدفمندی او تأمین کرد؛ آنگاه او را در بستر مستقیم به مقصدی که مقصود در آنجاست، رهبری نمود. به‌طوری که زیبایی هر چیزی را در رعایت اصول علمی و تجربی نظام‌های سه‌گانه می‌داند و چنانچه آسیبی به ساختار چیزی (به هم خوردن تعادل) برسد، هم او را از نیل به هدف اصیل او باز می‌دارد، هم دیگران را از فیض او محروم می‌کند (جوادی آملی، ۲۲: ۱۳۹۰).

در سوره حج، آیه ۶۱ آمده است: «ذالک بَانَ اللهُ يُولِجُ اَيْلَ فِي النَّهَارِ وَيُولِجُ النَّهَارِ فِي الْاَيْلِ وَ اِنَّاللَّهَ سَمِيعٌ بَصِيرٌ» به خاطر آن است که خداوند شب را وارد و غالب بر روز می‌کند و روز را غالب بر شب می‌کند و به خاطر آن است که خدا شنوا و بیناست؛ «یولج» از ماده «ایلاج» در اصل از «ولوج» به معنای داخل شدن می‌باشد. این تعبیر، اشاره به دگرگونی‌های تدریجی و کاملاً منظم و حساب‌شده شب و روز در فصول گوناگون سال است که از یکی کاسته و به دیگری افزوده می‌شود؛ نظامی پایدار و حساب‌شده که هزاران بلکه میلیون‌ها سال برقرار است (نمونه، ج ۱۴، ص ۱۵۳). بنابراین اگر در این نظام و این تغییرات تعادل برقرار نمی‌شد و یا به عبارتی حساب‌شده نبود و طلوع و غروب خورشید، در یک لحظه زودگذر انجام می‌گرفت تأثیرات منفی بر حیات موجودات و دیگر پدیده‌های سطح کره زمین می‌گذاشت.

همچنین در سوره بقره، آیه ۲۲ می‌فرماید: «والذی جعل لکم الارض فراشاً بناء و انزل من السماء ماء فاخرج به من الثمرات رزقاً لکم» آن خدایی که زمین را چون فرشی بگستراند آسمان را چون بنایی برافراشت و از آسمان آبی

فرستاد و به‌وسیله آن از زمین هرگونه ثمره ایی برای شما به‌عنوان روزی برویاند. از نظر قرآن، مواهب طبیعت چون معادن، مراتع، جنگل‌ها، نهرها، دریاها و... همه در اختیار همه (بخصوص انسان‌ها) قرار گرفته است. بهره‌برداری از این مواهب بستگی به نوع برخورد با آن‌ها دارد.

انطباق مفهوم تعادل بر اساس دیدگاه گایا و مفاهیم آیات قرآن

بر اساس دیدگاه سیستمی گایا، زمین و همه موجودات زنده آن ضمن این‌که باهم دارای رابطه متقابل می‌باشند، قابلیت خودتنظیمی دارند. روابط متقابل محیط و موجودات باهم و تأثیر آن‌ها بر حیات زمین به‌واسطه وجود پس‌خورهای مثبت و منفی موجود در سیستم زمین می‌باشد، زیرا محیط و موجودات، فرایندی واحد و متصل‌به‌هم سیستم می‌باشند (جیمز لاولاک، ۱۹۸۶). لذا هرگونه دخل تصرف (تخریب) در سیستم‌های زیست‌محیطی یا گونه‌ها، وجود داشته باشد، می‌تواند پایداری (تعادل) کل سیستم را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین جهت استمرار حیات در سیاره زمین وجود چرخه‌های شگرف و هماهنگ در آن لازم می‌باشد.

در رابطه با انطباق نظریه گایا با مفاهیم آیات قرآن می‌توان مفاهیم آیات زیر را مورد بررسی و تحلیل قرارداد؛ در سوره‌حجر، آیات ۱۹ و ۲۱ توجه خاصی به ارتباط هماهنگ و موزون در کل نظام هستی و ارتباطی که با خالق این نظام در حال حرکت (پویایی) شده است؛ از طرفی دیگر، حساب دقیق و نظم شگرف تناسب اندازه‌ها در همه اجزای پدیده‌ها وجود دارد. به‌طوری‌که در ابتدا هماهنگی بین پدیده‌ها (موزون)، سپس در آیه ۲۱ اندازه و آن حد و حدود (بقدر المعلوم) و تناسب را بیان می‌دارد.

در سوره‌جاثیه آیه ۵ نقش و اهمیت مواهب الهی (توالی شب و روز، باران، موت و احیاء زمین و چرخش بادها) در زندگی موجودات زنده را بیان می‌کند؛ در این آیه روز و شب بانظم خاصی جانشین یکدیگر می‌شوند، از نظر آب و هوایی (شرایط دمایی) وضعیت تعادل را ایجاد می‌شود. همچنین در این آیه، نقش نزول باران تأثیری وزش باد در بارور کردن گیاهان، تولید امواج در دریاها و به حرکت کشتی‌ها در دریاها اشاره دارد (نمونه، ج ۲۱، ص ۲۴۴-۲۴۶).

در سوره‌رعد، آیه ۳ آمده است: «وَهُوَ الَّذِي مَدَّ الْأَرْضَ وَجَعَلَ فِيهَا رِوَاسِيَ وَأَنْهَارًا وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ جَعَلَ فِيهَا زَوْجِينَ اثْنَيْنِ يُغْشَى اللَّيْلُ النَّهَارَ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ» او کسی است که زمین را گسترده؛ و در آن کوه‌ها را ثابت و پابرجا و نهرهایی قرارداد و در آن از تمام میوه‌ها یک جفت آفرید (پرده سیاه) شب را به‌روز می‌پوشاند؛ در این نشانه‌هایی است برای گروهی که می‌اندیشند. در این آیه می‌توان به چند نکته‌ی مهم اشاره نمود از جمله: یک- گستردگی زمین، حکیمانه و باتدبیر انجام گرفته است (مد الارض)؛

دوم: کوه‌ها، منبع ذخیره آب و نهرها وسیله توزیع آب و هر دو مایه حیات (مؤثر در استمرار حیات) برای موجودات می‌باشند (رواسی و انهارا)؛

سوم: توالی و تبادل شب و روز عامل ایجاد حیات می‌باشد «یغشی الیل النهار» وگرنه تعادل حیات به هم می‌خورد، و نتیجه آخر این که طبیعت کلاس درس می‌باشد نه خانه یا محل غفلت «لقوم یتفکرون»، (تفسیر نور، ج ۶، ۱۵۱).

بنابراین در آیه ابتدا در مورد گسترش زمین بحث می‌شود که چگونه پستی و سرایشی‌های تند و خطرناک به وسیله فرسایش کوه‌ها و تبدیل سنگ‌ها به خاک شرایط لازم را برای حیات موجودات فراهم شود. بعد به مسئله پیدایش کوه‌ها و نقش مهمی که در حیات موجودات ایفا می‌کنند اشاره دارد؛ سپس به آب‌ها و نهرهایی که در روی زمین، جریان دارند بیان می‌کند، و سیستم آبیاری زمین به وسیله کوه‌ها (حوضه‌های آبریز) و ارتباط کوه‌ها با نهرها، بسیار جالب می‌باشد (اللهیاری، ۱۳۹۰: ۱۵۳).

در سوره ذاریات، آیات ۴۸، ۴۹ و ۴۷ بیان می‌کند: «و السماء بنیناها باید و انا لموسعون، و الارض فرشناها فنعم الماهدون، و من کل شیء خلقنا زوجین لعلکم تذکرون» آسمان را با قدرت بنا نهادیم، و همواره آن را وسعت می‌بخشیم، و زمین را گسترده‌ایم پس نیکو گسترانده‌ایم، و از هر چیز دو زوج آفریدیم شاید متذکر شوید» بعضی از مفسران، گسترش آسمان‌ها را به معنای گسترش رزق از سوی خدا به موجودات سطح زمین از طریق نزول باران دانسته‌اند و همچنین به معنای گسترش رزق از هر نظر می‌دانند؛ و از طرفی چون خزاین خداوند گسترده می‌باشد، به معنای بی‌نیازی خداوند تفسیر کرده‌اند. و با توجه به علم امروز که نشان می‌دهد، این گسترش همواره وجود داشته و همچنان ادامه دارد؛ و این درست همان چیزی است که دانشمندان امروز به آن رسیده‌اند، که تمام کرات آسمانی و کهکشان‌ها در آغاز در مرکز واحدی - با وزن مخصوص بسیار زیاد جمع بوده‌اند، سپس انفجار عظیم و وحشتناکی در آن رخ داده و به دنبال آن، اجزای جهان متلاشی شده و به صورت کرات درآمده‌اند که به سرعت در حال عقب‌نشینی و توسعه می‌باشند. در مورد خلقت زمین و تفسیر به «ماهدون» تعبیر لطیفی است که نشان می‌دهد خداوند زمین را با تمام وسایل و شرایط آسایش برای ادامه و تکامل حیات آماده ساخته است زیرا که «ماهد» از ماده «مهد» به معنی گهواره و یا هر محلی می‌باشد که شرایط را برای آرامش و ادامه حیات فراهم کند. به طوری که به فرمان الهی از یک سو سنگ‌ها نرم و تبدیل به خاک شده و از سوی دیگر صلابت کوه‌ها و پوسته سخت زمین آن را در برابر فشار جزرومد مقاوم ساخته و قشر هوایی که گرداگرد آن را فرا گرفته، هم حرارت خورشید را در خود نگه می‌دارد و همچون لحاف بزرگی بر این بستر گسترده افتاده، و هم سپر نیرومندی است در برابر هجوم سنگ‌های آسمانی که آن‌ها را به محض ورود به زمین آتش زده، خاکستری کند. بسیاری از مفسران، زوج «جفت» را در اینجا به معنای اصناف گوناگون دانسته و اشاره به اصناف مختلف موجودات این جهان می‌دانند که به صورت زوج - زوج درآمده‌اند؛ مانند شب روز، نور و ظلمت، دریا و صحرا، خورشید و ماه و غیر این‌ها. البته زوج بودن در این گونه آیات می‌تواند اشاره به معنای دقیق‌تری باشد؛ زیرا واژه زوج را معمولاً به دو جنس نر و ماده اطلاق می‌کنند؛ خواه در عالم حیوانات یا گیاهان باشد با توجه به این که قرآن در این آیه می‌گوید «من کل شیء» (از هر چیزی) نه فقط موجودات زنده می‌تواند اشاره به این حقیقت باشد که تمام موجودات جهان از ذرات (ساختمان اتم‌ها) مثبت و

منفی ساخته شده است. بنابراین هر دو تفسیر برای این آیه را شامل می‌شود (مشکینی، فقیهی رضایی و نمونه، ج ۲۲، ۳۷۶).

در سوره دخان، آیات ۳۸ و ۳۹ می‌فرماید: «وما خلقنا السموات و الارض و ما بینهما لعین، ما خلقنهما الا بالحق و لکن اکثرهم لایعلمون» ما آسمان و زمین و آنچه را میان آن دو است به بازی نیافریده‌ایم و ما آن دو را جز به‌حق نیافریده‌ایم. هدف یکی از مشخصات هر سیستم است، زمانی که تمام اجزاء آن در ارتباط متقابل باهم باشند و یک هدف را دنبال می‌کنند در این دو آیه هدفمند بودن (الا به حق) این جهان به‌روشنی بیان شده است (نمونه، ج ۲۱، ص ۲۰۶-۲۰۷).

در مورد فرضیه سوم گایا که نقش آگاهانه گایا در کنترل محیط‌زیست را بیان می‌کند، که با توجه به دیدگاه سیستمی ساختار حیات ما (انسان‌ها) آگاهانه می‌تواند بر آینده این کره اثر بگذارد؛ به همین دلیل پیوند دادن حال و آینده تا حدودی با این فرضیه می‌باشد. در این رابطه و نحوه برخورد و بهره‌برداری از مواهب الهی در محیط، آیات متعددی از قرآن این مطالب را بایان زیبا مطرح نموده است. در سوره ملک، آیه ۱۵ می‌فرماید: «هو الذی جعل لکم الارض ذلولاً فامشوا فی مناكبها و کلومن رزقه و الیه النشور» اوست کسی که زمین را برای شما آرام گردانید پس در گوشه و کنار آن رهسپار شوید...؛ «زلزل» به معنای رام، جامع‌ترین تعبیری که ممکن است درباره‌ی زمین شود؛ در این آیه با توجه به وجود حرکات زمین، وجود ناهمواری‌های آن، تعادل در فاصله آن از خورشید و تعادل در جاذبه آن بیان می‌کند که از هر نظر زمین رام و مسخرشما (بخصوص انسان‌ها) قرارداده‌است که و مایه حیات در آن فراهم نموده است؛ بنابراین بعد از توصیف زمین به رام بودن، حرکت بر شانه‌های آن (سطح زمین جهت ایجاد حیات) بیان می‌کند (نمونه، ج ۲۴، ۳۳۷).

در سوره جاثیه، آیات ۱۲ و ۱۳ می‌فرماید: «الله الذی سخر لکم البحرى الفلک فیہ بأمره، و سخر لکم ما فی السموات و ما فی الارض جمیعاً» خدایی که دریا را مسخر شما گردانید تا کشتی‌ها در آن به حرکت درآیند؛ می‌فرماید، آنچه در آسمان‌ها و زمین است مسخر شما کرده است؛ نکته درخور توجه این است که نسل‌های آینده (با توجه به فرضیه سوم گایا) نیز در بهره‌برداری از منابع طبیعت (آب‌وهوا، گیاهان و حیوانات و منابع زیرزمینی) سهم هستند. لذا باید به‌گونه‌ای با طبیعت رفتار کرد که موجب آسیب رساندن به آن و محرومیت دیگران نشوند.

در سوره اعراف، آیه ۵۶ می‌فرماید: «ولا تفسدوا فی الارض بعد اصلاحها و ادعوهن خوفاً و طمعها إن رحمت اللہ قری من المحسنین» در زمین پس از اصلاح آن فساد نکنید...؛ باز در همین سوره، آیه ۸۵ می‌فرماید: «ولا تفسدوا فی الارض بعد اصلاحها ذالکم حی لکم إن کنتم مؤمنین» در زمین بعد از اصلاح آن فساد نکنید؛ و این برای شما بهتر است اگر مؤمن باشید.

در سوره الشعراء، آیات ۱۵۱-۱۵۲ می‌فرماید: «و لا تطیعوا امر المسرفین، الذین یفسدون فی الارض و لا یصلحون» فرمان مسرفان را نبرید. آنان که در زمین فساد میکنند و به اصلاح نمی‌پردازند. اسراف همان تجاوز از حد قانون آفرینش و تشریح می‌باشد. روشن است که در یک نظام صحیح، هرگونه تجاوز از حد موجب فساد و ازهم‌گسیختگی می‌شود. توجه به این نکته که عالم هستی یکپارچه نظم و صلاح است و حتی با تضادی که گاه در

میان اجزای آن دیده می‌شود هماهنگی فراوان وجود دارد؛ این نظم به‌سوی اهداف صالحی در جریان است و برای هر یک از اجزای خود، خط و مسیری را تعیین کرده است. حال اگر یکی از این اجزاء از مسیر حرکت خود خارج شود و راه فساد را در پیش گیرد، میان آن و سایر اجزای جهان درگیری ایجاد می‌شود و یا به عبارتی نظم یا تعادل دچار مشکل خواهد شد (مشکینی، فقیهی رضایی، ۱۳۸۹: ۳۷۳). به عبارت دیگر، عالم هستی در عین تضاد و تراحمی که بین اجزایش هست به نحو خاصی به هم مرتبط و پیوسته است، با نظامی که در آن جاری است به‌سوی غایات و نتایجی صالح پیش می‌رود. چنانچه یک جزء از آن خط یا مسیری که برایش ترسیم شده، بیرون راند شود، باعث می‌شود ستیز و عدم هماهنگی بین آن جزء و سایر اجزاء ایجاد شود؛ بهترین راه برگرداندن آن جزء به مسیر اولیه‌اش می‌باشد که با نظام هستی هماهنگ باشد؛ اما اگر از حد خود تجاوز کند و قدم در مسیر فساد زمین گذاشت، بهتر آن است که آثار آن جزء را محو کنند تا سایر اجزاء صلاح خود را حفظ نمایند (المیزان، ج ۱۵، ۴۶۲-۴۶۳ و نمونه، ج ۱۵، ۳۰۷).

نتیجه‌گیری

یکی از مشخصات هر سیستم هدف‌دار بودن آن می‌باشد، زمانی که اجزاء آن در ارتباط متقابل باهم باشند، و یک هدف را دنبال می‌کنند. لذا یکی از خصوصیات بسیار مهم سیستم‌های طبیعی باز این است که همه آن‌ها نوعی پایداری نسبی دارند و همه اجزای سیستم با یکدیگر به‌طور خاصی هماهنگ هستند. این حالت تعادل با نوعی سیستم خودتنظیمی (در مقدار ورودی، جریان داخلی و خروجی) به وجود می‌آید. بر اساس نظریه گایا، اجزای زمین (زمین و موجودات زنده‌ی آن) به یکدیگر وابستگی را نشان می‌دهند و دارای یک ارتباط متقابل می‌باشند و قابلیت خودتنظیمی دارند. بنابراین در نظریات گایا به چند نکته اشاره دارد که شامل، یک: اثرات عمده‌ای که حیات بر محیط‌زیست می‌گذارد که این اثرات حیات در جهت بهبود شرایط محیط، برای خود حیات می‌باشد؛ دوم: تکامل موجودات و محیط اطراف آن‌ها فرایندی واحد و متصل به‌هم می‌باشند؛ زیرا موجودات علاوه بر سازگاری، محیط خود را هم تغییر می‌دهند، بنابراین آنچه تکامل می‌یابد موجودات و یا سیاره زمین نیست، بلکه کل سیستم، یعنی موجودات و محیط اطراف آن‌هاست که واحد تکامل سیستم زمین بوده و خود تعادلی یک ویژگی اصلی آن می‌باشد؛ کنترل محیط‌زیست کره بر اساس نظریه گایا، به‌طور آگاهانه می‌باشد که جهت بررسی وضعیت موجود و آینده کره زمین با نگرش سیستمی، و همچنین توجیه مکانیسم‌هایی که حیات اثرات خود را از طریق آن بر محیط می‌گذارد، وجود پس‌خورهای مثبت و منفی موجود در کره زمین (اقیانوس‌ها و هوا کره) کافی می‌باشد.

با توجه به ارتباط متقابلی که بین اجزاء (موجودات و محیط اطراف) کره زمین وجود دارد، تخریب هرکدام از سیستم‌های زیست‌محیطی یا گونه‌ها، می‌تواند پایداری (تعادل) کل سیستم را تحت تأثیر قرار دهد. بنابراین در یک نگاه کلی «مادر زمین»، جهت استمرار حیات در سیاره زمین وجود چرخه‌های شگرف و هماهنگ در آن لازم می‌باشد.

در آیات متعددی از قرآن (سوره حجر، آیه ۱۹، سوره اعلیٰ، آیه ۲، سوره رعد، آیه ۸، سوره فرقان، آیه ۲، سوره قمر، آیه ۴۹، سوره طلاق، آیه ۳ و سوره طه ها، آیه ۵۰ و ۵۳ و سوره المومنون، آیه ۱۸ و آیات دیگر...) با توجه به موضوع مقاله، می‌توان به نتایجی دست‌یافت که در مورد بحث اندازه‌گیری و حد و حدود (مقدار معین و وجود پایداری و تعادل) در خلقت پدیده‌های زمین، مفاهیم ارتباط هماهنگ و موزون در نظام هستی و همچنین هدف در این نظم و نظام بیان‌شده است؛ بنابراین با توجه به مفاهیم آیات، می‌توان گفت که نظریه گایا با مفاهیم آیات قرآن انطباق دارد.

پی‌نوشت:

۱- فرضیه‌ی گایا (مادر زمین): Gaia hypothesis

۲- در واقع مجموعه‌ای از فرضیه‌هاست که بر محور یک فرضیه‌ی اصلی بناشده، مبنی بر اینکه حیات، محیط خود را به هدف بهبود وضعیت خود تغییر می‌دهد. این فرضیه توسط جیمز لاولاک دانشمند انگلیسی مطرح و با الهام از الهه‌ی یونانی گایا، به معنی مادر زمین، نام‌گذاری شده است.

2-Feedback

۳- عناصر بی‌جان شامل: آب، خاک هوا و عناصر جان دار شامل: گیاهان و جانوران.

منابع

- ۱- آسایش، مشیری (۱۳۸۱)، روش‌شناسی و تکنیک‌های تحقیق علمی در علوم انسانی با تأکید بر جغرافیا، نشر قومس.
- ۲- جوادی آملی (۱۳۹۰)، اسلام و محیط‌زیست، نشر اسراء.
- ۳- دانیل بوتکین و ادوارد کالر (۱۳۸۲)، شناخت محیط‌زیست (زمین سیاره زنده). ترجمه عبدالحسین وهاب زاده: انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، چاپ پنجم.
- ۴- رامشت، محمدحسین و منوچهر توانگر (۱۳۸۱)، مفهوم تعادل در دیدگاه‌های فلسفی ژئومورفولوژی، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره مقاله: ۵۴.
- ۵- رامشت، محمدحسین (۱۳۸۸)، نقشه‌های ژئومورفولوژی (نمادها و مجازها)، انتشارات سمت، چاپ سوم.
- ۶- شکوئی، حسین (۱۳۸۶)، اندیشه‌های نو در فلسفه جغرافیا، انتشارات گیتاشناسی.
- ۷- طباطبایی، سید محمد حسین. تفسیر المیزان (دوره ۲۰ جلدی)، نشر بنیاد علمی و فکری علامه طباطبایی.
- ۸- مشکینی، محمد فقیهی رضایی (۱۳۸۹)، قرآن حکیم و شرح آیات منتخب. نشر مرکز طبع و نشر قرآن جمهوری اسلامی ایران.
- ۹- معین، محمد (۱۳۶۰)، فرهنگ فارسی (۶ جلدی)، موسسه انتشارات امیرکبیر، چاپ چهارم.
- ۱۰- مقصودی. م، وحید محمدنژاد آروق (۱۳۹۰)، ژئومورفولوژی مخروط افکنه‌ها، موسسه انتشارات دانشگاه تهران.

- ۱۱- مقیمی، ابراهیم و فرج‌ا... محمودی ۱۳۸۳، **روش تحقیق در جغرافیای طبیعی (ژئومورفولوژی)**، نشر قومس، چاپ اول.
- ۱۲- مقیمی، ابراهیم (۱۳۸۸)، **اکوژئومورفولوژی و حقوق رودخانه**، ناشر، مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۳- مقیمی، ابراهیم (۱۳۹۱) **فلسفه تغییرات محیط، انتشارات تهران**.
- ۱۴- مکارم شیرازی، ناصر (۱۳۸۷)، **تفسیر نمونه**، ناشر دارالکتب الاسلامیه. چاپ بیست و هفتم.
- ۱۵- ولایی، عیسی (۱۳۸۸)، **اسلام و محیط‌زیست**، نشر اندیشه مولانا، چاپ اول.
- 16-Gaia,jameslovelock. (1979),**Anew look at life on Earth**,anford:university.press.
- 17- Lovelock,J.E. (1988),**The ages of Gaia- A biography of our Living Earth**. Oxford University press,oxford.
- 18-Lovelock,J.E. (1987),"**Ref lection on Gaia**", The Dahlem conference "The Changing Atmosphere" in Berlin.
- 19-Lovelock.J.E. (1983),**Gaia As seen through the atmosphere**. In: Biomineralizationand Biological metal accumulation (eds.p. westbroek and E.W.d. Jong).D.Reidel publishing company,Dordrech,15-25.
- 20-Lovelock.J.E. (1983),**Daisy World – acybernetic proof of the Gaia Hypothesis**.The co-enolution Quarterly (Summer),66-72.