

بررسی کوه ها از دیدگاه علم زمین شناسی و قرآن کریم

فاطمه صفرپورفیضی^{۱*}، عابدین درویش پور^۲، عاطفه عبدی^۳، زینب هواسی^۴

- ۱- کارشناسی ارشد پترولوژی دانشگاه لرستان، دانشکده علوم پایه، گروه زمین شناسی
- ۲- استادیار معارف دانشگاه لرستان، دانشکده علوم انسانی، گروه معارف و الهیات اسلامی
- ۳- کارشناسی ارشد الهیات و معارف اسلامی، دانشگاه الزهراء، گروه علوم انسانی
- ۴- طلبه سطح دوم حوزوی

* fatemepourfezigeology1322@gmail.com

ارسال: مهر ماه ۹۸ پذیرش: مهر ماه ۹۸

چکیده

کلمه کوه (جبال) ۳۸ بار در قرآن کریم ذکر شده است که در تعدادی از این سوره ها (رعد، حشر، نحل، نمل، غاشیه) به مباحث گوناگونی درباره کوه ها یا به عبارت های مختلف برای پی بردن انسان ها به عظمت خلقت خالق بی همتا است. دانشمندان و محققین علوم زمین برآن اند که کوه ها طی زمان های طولانی تشکیل شده و تکامل یافته اند و کوهزایی در پوسته زمین بر اثر فرآیندهایی مثل فرو رانش در لبه ناآرام قاره ها با چین خوردگی لایه ها و یا بر اثر نفوذ ماگمای مذاب از ماگمای گداخته به صورت های مختلف، مثل آتشفشان ایجاد می شوند. بررسی کاربرد کوه و توصیف آن در قرآن کریم روشن ساخت که این اشارات علمی با یافته های بدست آمده از زمین شناسی مانند زمین ساخت صفحه ای، ایزوستازی و ریشه دار بودن کوه ها، ساختمان درون کوه ها، فواید وجود کوه ها در روی زمین و ... نه تنها در تعارض نیست، بلکه منشا حیاتی این سخنان را ثابت می کند. مطالب علمی زمین شناسی امروزه از موارد مهم در تحقیقات و یافته های جدید می باشد که قرآن صراحتاً انسان را به سیر، تفحص و تحقیق در خصوص زمین تشویق و ترغیب نموده است.

کلید واژه ها: کوه، قرآن، زمین شناسی.

۱- مقدمه

از آنجا که مفاهیم و معارف والای قرآن کریم از منبع بی انتها و سرشار علم و حکمت الهی سرچشمه گرفته است و خداوند در خلقت هر مخلوقی، حکمتی قرار داده و هیچ مخلوقی را بیهوده نیافریده است. در قرآن کریم آمده است: «رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سَبْحَانَكَ فَقِنَا

عذاب النار «خدایا! چیزی را به گزاف و بیهوده نیافریدی و تو منزه‌ای از این که کاری گزاف و بیهوده انجام دهی؛ پس ما را از عذاب آتش و دوزخ، نگه دار» با تأمل در این معجزه جاودان می‌توان به برخی اشارات علمی که دست یافت. برای ذکر چنین اشاراتی اهداف اصلی از قبیل شناخت خدا، آخرت، هدفداری آفرینش و نشان دادن اعجاز قرآن و اهداف فرعی از قبیل طبیعت شناسی و تشویق همه به مطالعه و بررسی علوم برای شناخت خدا را می‌توان در نظر گرفت. یکی از مباحث قابل تأمل در قرآن کریم مسئله کوه می‌باشد. در مورد خلقت کوه نیز اهدافی در کار بوده که یکی از آنها وادار نمودن انسان به اندیشه درباره آن است؛ تأمل و اندیشه‌ای که موجب شناخت خود و خدا شود. در قرآن کریم، ۳۸ بار کلمه کوه (جبل) و کوه‌ها (جبال) آمده است. کلمه کوه در بعضی آیات، نقش محوری و در بعضی دیگر، نقش فرعی به عهده دارد و از معانی آیات چنین برمی‌آید که کوه، یکی از خلقت‌های بزرگ آفرینش می‌باشد؛ در روایات آمده است که کوه، محل پناهگاه و رشد و اندیشه حضرت ابراهیم علیه‌السلام، محل مناجات حضرت موسی علیه‌السلام، مخفیگاه اصحاب کهف و از همه مهم‌تر، محل عبادت خاتم پیامبران حضرت محمد صلی‌الله‌علیه‌وآله و محل نزول اولین آیات الهی توسط حضرت جبرئیل بر این پیامبر عظیم‌الشأن است. کوه، سخت و دشوار و بیش از هر چیز دیگر، مقاوم است. بلندترین و عظیم‌ترین چیزی که روی زمین قرار دارد، کوه است. کوه‌ها با حضرت داوود علیه‌السلام در ذکر و تسبیح خدا، هم‌نوا شدند. کوه، مظهر دگرگونی در روز موعود است.

آیه ۲۱ سوره حشر: لو انزلنا هذا القرآن علی جبل لرایته خشعا متصدعا من خشیه الله و تلک الامثل نضر بها للناس لعلهم یتفکرون: اگر این قرآن را بر کوهی نازل کرده بودیم، بی‌شک آن کوه را از خشیت خداوند، خاشع و فرو پاشیده می‌دید. ما این مثال‌ها را برای مردم می‌زیم، شاید بیاندیشند.

آیه ۳ سوره رعد: و هو الذی مد الارض و جعل فیها روسی وانهر و من کل الثمرات جعل فیها زوجین اثنین یغشی الیل النهار ان فی ذلک لایت لقوم یعقلون: و اوست خدایی که زمین را گسترانید و در آن کوه‌ها و نهرها قرار داد و از هر میوه‌ای، دو جفت در آن قرار داد. او روز را با شب می‌پوشاند. قطعا در این (امور) برای کسانی که فکر می‌کنند نشانه‌هایی است. (گسترده‌گی زمین و وجود کوه‌ها در آن، باعث حفظ تعادل زمین و عامل بهره‌مندی انسان‌هاست، زیرا که اگر تمام زمین مسطح یا کوهستانی بود، امکان زندگانی وجود نداشت).

آیه ۱۹ سوره غاشیه: و الی الجبال کیف نصبت: و به کوه که چگونه برپا داشته شده. (کوه‌ها و ریشه‌های آن‌ها در دل زمین، مثل میخ‌ها و حلقه‌های زنجیر زمین را از تزلزل و اضطرابی که در اثر مواد گداخته درون زمین پدید می‌آید حفظ می‌کنند، برف‌ها را در خود ذخیره نموده و به تدریج روانه می‌کنند، جلوی طوفان‌ها را گرفته و سبب تصفیه هوا می‌شوند مخزن انواع معدن‌ها و مواد صنعتی بوده و علاماتی برای مسافران و بستری برای پرورش بعضی از گیاهان هستند. دیگر کوه‌ها از طریق انواع سنگ‌های قیمتی و زینتی مثل عقیق یا سنگ‌های عمرانی همچون مرمر در ساختمان‌ها سرمایه‌ای پایان‌ناپذیر برای بشر هستند).

آیه سوره ۸۸ نمل: و تری الجبال تحسبها جامده و هی تمرمر السحاب صنع الله الذی اتقن کل شیء انه خبیر بما تفعلون: و کوه‌ها را می‌بینی و می‌پنداری که بی‌حرکتند، در حالی که آنها همچون ابر در حرکتند. (این صنعت (ماهرانه) خداست که هر چیزی را با دقت ساخته است، او به هر چه انجام می‌دهد آگاه است. (در مورد حرکت زمین که بعدها توسط دانشمندان کشف شد)

آیه ۱۵ سوره نحل: و الی فی الارض رواسی ان تمیدبکم وانهرها و سیلا لعلکم تهتدون: و خداوند در زمین کوه‌هایی استوار افکند تا زمین شما را نلرزاند و نهرهایی و راه‌هایی (قرارداد) تا راه یابید (کوه‌ها مایه تعادل و آرامش زمین هستند).

۲- کوه از دیدگاه زمین‌شناسی

کوه‌ها مناطقی از سطح زمین هستند که از زمین‌های مجاور خود مرتفع‌ترند. بعضی از آنها به صورت توده‌های مجزا و تعدادی دیگر به صورت سلسله جبال بزرگ هستند. برخی مانند البرز، زاگرس و هیمالیا کوه‌های عظیم جوانی محسوب می‌شوند که هنوز هم در حال

سر به فلک کشیدن هستند، در حالی که بعضی دیگر بسیار پیر و فرسوده اند. کوه‌ها طی زمان‌های طولانی تشکیل شده و تکامل یافته‌اند که با بر اثر تنش فشاری حاصل از حرکت صفحات در لبه‌های ناآرام قاره‌های و اقیانوسی بر اثر چین خوردگی شکل می‌گیرند، یا بر اثر «تکتونیک» نفوذ ماگمای گداخته به درون پوسته زمین و سربر آوردن آنها به صورت کوه‌های آتشفشانی ایجاد می‌شوند. کوه‌ها در طی میلیون‌ها سال بر اثر عوامل فرسایش، خردو توسط باران شسته می‌شوند و با تشکیل رودخانه‌ها به دشت‌ها و دریاها انتقال می‌یابند و از آنها چیزی نمی‌ماند و با زمین یکسان می‌شوند. همزمان با فرسوده شدن و از بین رفتن آنها در سطح زمین، باز، کوه‌های جدید دیگری در جاهای دیگر با تنش‌های موجود در درون زمین ایجاد می‌شوند و دوباره ارتفاع می‌گیرند [۱] به عبارت دیگر کوه‌ها نیز تولد و مرگ دارند. فرایندهایی که کوه‌ها را ایجاد می‌کنند «کوهزایی» (Orogeny) نام دارد. این واژه از واژه یونانی (Oros) به معنی کوه و (genesis) به معنی «به وجود آمدن» گرفته شده است. این فرایندها سبب چین خوردگی، گسل خوردگی و دگرشکلی قسمت‌های بزرگی از پوسته زمین شده اند. برای توضیح فرآیندایی که منجر به تشکیل کوه می‌شوند، نیازمند دانستن پدیده‌های زمین‌شناسی مربوط به آن هستیم. به‌طور خلاصه اگر بخواهیم برای منشأ قاره‌ها، حوضه‌های اقیانوسی، سلسله جبال، دشت‌های قاره‌ای و محل کمربندهای آتشفشانی و زلزله توضیحی کلی ارائه دهیم، باید با فرایندهایی مثل زمین‌ساخت صفحه‌ای و گسترش کف اقیانوس‌ها آشنا شویم. این فرایندها حرکات چندین صفحه بزرگ را شامل می‌شوند که از کنار هم قرار گرفتن این صفحات پوسته سخت زمین شکل می‌گیرد. حرکت هم‌زمان این صفحات باعث کوهزایی، آتشفشان‌ها، زمین لرزه‌ها و رشد و بسته شدن حوضه‌های اقیانوسی می‌شود.

۳- تکتونیک صفحه‌ای (Plate tectonic)

در سال ۱۹۶۸، نظریه‌ای با عنوان زمین ساخت صفحه‌ای مطرح شد که در شناخت تکوین پوسته زمین نقش پایه‌ای دارد و اکثر فرایندهای زمین‌شناسی بر این مبنا تفسیر می‌شود. بر طبق این نظریه، سنگ کره (Lithosphere) سخت زمین تقریباً از ۲۰ قطعه مستحکم به نام «صفحه» به ضخامت ۶ کیلو متر (صفحه‌های اقیانوسی) تا حداکثر ۷۰ کیلو متر (صفحه‌های قاره‌ای) ساخته شده است که دائماً، در حال برخورد یا دور شدن از یکدیگر هستند. این صفحه‌ها که کل سطح زمین را می‌پوشانند و شامل قاره‌ها و بستر اقیانوس‌ها می‌شوند با سرعت متفاوت، در حد چند سانتی متر در سال، نسبت به هم حرکت می‌کنند. لایه سنگ کره بر روی لایه سست ولی داغ تر موسوم به لایه سست کره (asthenosphere) قرار دارد. به این ترتیب، صفحات سنگ کره، پوسته خارجی سختی هستند که از توسط مواد خمیری شکل (Plastic) سست کره، نگهداری می‌شوند. لایه سست کره در زیر سنگ کره واقع شده و ضخامت آن متغیر است و به حدود ۲۰۰ کیلو متر می‌رسد. در زیر سست کره، (میان کره) قرار دارد. سست کره می‌تواند جریان پیدا کند و حرکت‌های همرفتی که عامل حرکت صفحات سخت کره هستند در همین لایه متمرکز هستند. مرز بین سنگ کره و سست کره نتیجه تغییر خواص سنگ‌های بالا و پایین آن و تابع فشار و دماست که با عمق افزایش می‌یابند. سنگ کره، سرد و مستحکم است ولی سست کره به شرایط نزدیک به دمای ذوب رسیده است و مقاومت آن بسیار کم است. مذاب بودن این لایه از زمین، همرفتی و جابه‌جایی افقی صفحه‌های سنگ کره واقع بر روی آن را آسان تر می‌کند. این یافته علمی تحولی در نحوه نگرش نسبت به پدیده‌های زمین‌ساخت ایجاد کرد و با مطرح شدن زمین ساخت صفحه‌ای، زمین‌شناسان دوباره، تمام جنبه‌های زمین‌شناسی را مورد بررسی قرار دادند؛ به این معنی که زمین ساخت صفحه‌ای می‌تواند وقایع زمین‌شناسی را پیش‌بینی کند و برخی از جنبه‌های علوم زمین را که در زمین وجود دارد، توضیح دهد. قطعات قاره‌ای، اجزای سنگ کره را تشکیل می‌دهند و همچنان که صفحه‌ها توسط جریان‌های همرفت داخل سست کره جابه‌جا می‌شوند، قاره‌ها هم با آن‌ها حرکت می‌کنند سنگ کره اقیانوسی جدید که در بالای جریان‌های همرفتی بالا رونده به وجود می‌آید. سنگ کره قدیمی را جابه‌جا می‌کند و چون صفحات سنگ کره سخت (صلب) هستند. تمام صفحه اقیانوسی از محل جریان همرفتی دور می‌شود. با توجه به این که زمین در حال انبساط نبوده و افزایش سطح ندارد، سنگ کره قدیمی باید در جایی از

بین برود. ناگزیر یکی از صفحه‌ها در محلی دورتر به داخل زمین فرو رفته بتدریج گرم می‌شود و در مواد گداخته سست کره هضم و جذب می‌شود. به دلیل سبک تر بودن سنگ‌های صفحه‌های قاره‌ای از سنگ‌های صفحه‌های اقیانوسی، قاره‌ها نمی‌توانند زیاد در «گوشته» فرو روند و صفحه سنگ کره اقیانوسی به زیر صفحه قاره‌ای فرو رانده می‌شود و در محل خم شدن این سنگ کره به درون زمین (زون فرورائش) «دراز گودال» در بستر اقیانوس به وجود می‌آید. لبه‌های صفحه سنگ کره پایین رونده بر اثر مالش با مواد اطراف خود گرم می‌شود و دما آنقدر بالا می‌رود که باعث ذوب بخشی می‌شود. مواد مذاب حاصل به طرف سطح زمین بالا آمده و در آنجا از طریق آتشفشان‌های عظیمی، فوران می‌کنند [۲]. به این ترتیب ملاحظه می‌شود که صفحات نسبت به هم سه نوع حرکت واگرا، همگرا و انتقالی دارند. یکی از اصول زمین ساخت صفحه‌ای آن است که هر صفحه نسبت به صفحات دیگر به صورت یک واحد مستقل حرکت می‌کند. حرکت پوسته خارجی زمین با طبیعت متحرک و روان سنگ‌های سست کره در ارتباط است. مطالعه صفحات زمین ساختی به ما کمک می‌کند تا نیروهایی را که باعث حرکت صفحه‌ها، اشتقاق قاره‌ها، گسترش بستر اقیانوس‌ها، فوران‌های آتشفشانی و تشکیل کوه‌ها می‌شوند. توجیه کنیم [۳]. نیروهایی که باعث حرکت صفحه‌های زمین ساختی می‌شوند بر اثر حرکت آهسته گوشته زیرین، شکل می‌گیرند. سنگ‌های گوشته بر اثر حرارت بالایی که در زیر آنهاست، دائماً به سمت بالا حرکت می‌کنند و بر اثر سرد شدن، فرونشست می‌کنند این چرخه میلیون‌ها سال طول می‌کشد و هنوز هم ظاهر بیرونی زمین با این فرآیند در حال تغییر است. قرآن مجید به پدیده حرکت کوه‌ها اشاره کرده است: «و تری الجبال تحسبها جامده و هی تمر مر السحاب» [۴] و کوهها را می‌بینی و می‌پنداری که آن‌ها بی حرکتند و حال آنکه آنها ابرآسا در حرکتند. مسلماً، حرکت کوه‌ها بدون حرکت زمین‌های دیگر که به آنها متصل هستند بی معنی است و به این ترتیب، معنی آیه چنین می‌شود که صفحه‌های سنگ کره در پوسته زمین مانند ابرها حرکت می‌کنند و این یکی از موارد اعجاز علمی قرآن است.

۴- از دیدگاه دانشمندان

گاليله ایتالیایی و کپرنیک لهستانی در اوایل قرن ۱۷ میلادی به عنوان اولین دانشمندان معرفی شده‌اند که حرکت زمین را مطرح کرده‌اند. برخی از نویسندگان، آیه را در ارتباط با حرکت انتقالی زمین می‌دانند زیرا همچنان که ابرها در اطراف زمین در حرکت هستند و به دور زمین حرکت انتقالی دارند حرکت وضعی ندارد. کوه‌هائیز تنها دارای حرکت انتقالی هستند [۵] حدود ۱۴۰۰ سال بعد از نزول آیه فوق، نظریه «زمین ساخت صفحه‌ها» یا «اشتقاق قاره‌ها» توسط آلفرد وگنر (Alfred Wegener) عنوان و ثابت شد که پوسته جامد زمین متشکل از تعدادی صفحات بزرگ و کوچک شناور بر روی مواد مذاب زیرین است. حال با آگاهی از این یافته جدید و بررسی حرکت کوه‌ها، به کمک این دیدگاه، براحتی، حرکت قطعات زمین و در نهایت حرکت کوه‌های موجود بر روی آن استنباط می‌شود. به این ترتیب حرکت کوه‌ها علاوه بر همراهی با حرکات زمین، شامل حرکت صفحه‌ها یا صفحات متشکله پوسته زمین نیز می‌شود و این همان چیزی است که قرآن بدان اشاره کرده است.

۵- ایزوستازی (Isostasy)

اجزای مختلف پوسته زمین مثل کوه‌ها، دشت‌ها و دریاها، به صورت فرورفتگی‌های نامنظمی نیستند که در قسمت بالایی پوسته قرار گرفته، بلکه تمام این اجزا به حالت تعادل نسبی قرار دارند که این امر با کاهش یا افزایش وزن مخصوص و نیز تغییر ضخامت آنها در زیر سطح زمین، سطحی به موازات آن وجود دارد، حاصل می‌شود. مطابق نظریه ایزوستازی در زیر سطح زمین، سطحی به موازات آن وجود دارد که فشار وارده از کوه‌ها، دشتها و دریاها در آن سطح مساوی است. این سطح به نام «سطح تعادل» یا «سطح ایزوستازی» نامیده می‌شود [۶]. به عبارت دیگر، سنگ کره که سنگینی کمتری دارد در بالای سنگ‌های شکل پذیر و سنگین تر سست

کره به حالت شناور باقی می ماند. این حالت را می توان با مقایسه دو الوار تنومند و نازک بر روی آب در نظر گرفت. الوار تنومندتر هنگام شناوری بر روی آب بلند تر و مرتفع تر از الوار نازک می ایستد. به همین ترتیب در مناطق کوهستانی نیز پوسته ضخیم تر از نقاط کم ارتفاع است. کوه ها مانند الوارهای تنومند علاوه بر این که دارای سطحی بلندترند، در مواد زیرین خود، تا عمق زیادتری فرو می روند. این حقیقت با اطلاعات گرانشی تایید شده است. بنابراین چون سنگ کره موجود در زیر اقیانوس ها دارای ارتفاع کمتری است، باید نسبت به سنگ کره قاره ای، نازک تر باشد؛ به همین دلیل سنگ های اقیانوسی داری چگالی بیشتری هستند. بر طبق این نظریه، هرگاه وزنه ای به پوسته اضافه شود، پوسته با فرونشینی خود آن را جبران می کند و وقتی وزنه ای از آن کم می شود، پوسته بالا می آید. کوه ها قسمت هایی از پوسته هستند که به طور غیر عادی ضخیم بوده و به علت ایزوستازی نسبت به نواحی اطراف مرتفع ترند و بخش زیادی از آن ها در درون پوسته است. در سوره نباء آیه (۶-۷) «میخ» بودن کوه ها برای زمین نشان داده شده است «الم نجعل الارض مهادا والجبال اوتادا» آیا زمین را محل آرامش (شما) قرار ندادیم؟ و کوه ها را میخ های زمین (قرار ندادیم)؟.

۶- شکل درونی کوهها

قسمت اعظم کوه های سنگی در درون زمین و بخش کمتری از آنها بیرون از زمین است. کوه ها نقش میخ هایی را برای زمین ایفا می کنند که مایه استحکام و استواری آن اند. پیش از این، بیان شد که قشر جامد زمین که خشکی ها و اقیانوس ها را تشکیل می دهند، از قطعات جدا از هم ساخته شده است؛ اما این قطعات کاملاً در مجاورت یکدیگر قرار گرفته اند و هیچ فاصله ای در بین آنها نیست؛ در زیر پوسته جامد هم قشری از مواد نسبتاً سنگین قرار دارد که با قطعات پوسته جامد تعادل دارند. کوه ها و مناطق کوهستانی که قسمت های سنگین و ضخیم قشر جامد زمین هستند، در قشر مذاب زیر خود بیشتر نفوذ کرده اند و ریشه آنها در قشر مذاب فرو رفته است. قسمتی از قشر جامد که در زیر اقیانوس ها قرار دارد، نازک تر است؛ اما نازکی و سبکی نسبی آن را قشر مذاب و سنگین زیرین که دارای ضخامت بیشتری است جبران می کند. بدین ترتیب، کوه ها با نفوذ در زمین و پیوستگی در زیر قشر جامد آن جلو نوسان و اضطراب زمین را گرفته و موجب استحکام و استوار بودن زمین شده اند. به این ترتیب، شکل داخلی کوه ها با آنچه در ظاهر به نظر می رسد متفاوت است و قسمت داخلی کوه ها با ریشه آنها تا اعماق زمین ادامه دارد و هر چه مقدار ارتفاع کوه ها بیشتر باشد ریشه بیشتر و هر چه ضخامت پوسته کمتر باشد ریشه کمتری در داخل گوشته خواهد داشت.

۷- ساختمان درون زمین

برای پی بردن به ترکیب و ساختمان درون زمین، راهی جز کسب اطلاعات غیر مستقیم نبوده است. یکی از این مطالعات غیر مستقیم، بررسی امواج زلزله است، با مطالعه این امواج با دانش ژئوفیزیک مشخص شده که زمین، دارای ساختاری متحدالمرکز است و دو ناپیوستگی عمده در خواص فیزیکی مواد سازنده آن وجود دارد که کره را به سه بخش هسته، گوشته و پوسته تقسیم می کند. مرز هسته - گوشته در نیمه راه تا مرکز زمین و در عمق ۲۹۰۰ کیلومتر واقع است و مرز گوشته - پوسته بسیار نزدیک به سطح زمین و در عمقی قرار دارد که بسته به محیط قاره ای یا اقیانوسی متفاوت است. مرز گوشته - پوسته را «ناپیوستگی موهوروویچی» (Mohorovicic) می نامند [۲]. هیچ ناپیوستگی و تغییری در عمق ۱۰۰ کیلومتری که با مرز سنگ کره - سست کره مطابقت کند وجود ندارد و سرعت موج های زمین لرزه در این منطقه که ضخامت آن از ۱۰۰ تا ۲۰۰ کیلومتر تغییر می کند، از گوشته بالا و پایین آن کمتر است. مرز دیگری در عمق ۵۰۰۰ کیلومتری وجود دارد و هسته داخلی را از هسته خارجی جدا می کند [۲] بنابراین قسمتی به نام سست کره در عمق ۱۰۰ تا ۲۰۰ کیلومتری قرار دارد که حالتی روان دارد و به فرموده حضرت علی علیه السلام در خطبه از نهج البلاغه که ریشه کوهها تا این قسمت ادامه دارد و این مطلب حاکی از عمیق بودن ریشه کوه ها و نیز وجود چنین قسمتی در ساختمان زمین می باشد. بیرون آوردن

کوه ها از دشت های هموار هم ناظر بر «زمین ساخت صفحه ای» است چرا که حرکات واگرا (دور شونده) یا همگرایی (تزدیک شونده) این صفحات سبب تشکیل کوه می شود. که در خطبه از حضرت علی علیه السلام می فرماید: آرامش زمین مدیون وجود کوه هاست زیرا کوه ها همچون میخ زمین را از ناآرامی نگه می دارند. و به اعتدال حرکت زمین و خارج نشدن از جایگاه و مدار مخصوص خود بیان می کند.

۸- کوه ها موجب آرامش زمین

با توجه به ساختار درونی زمین و افزایش درجه حرارت و فشار با افزایش عمق، به ازای پایین تر رفتن در عمق پوسته، درجه حرارت به طور یکنواخت، افزایش پیدا می کند. البته در اعماق زیاد به دلیل فشار بسیار زیاد، مواد و سنگ ها سیال نمی شوند؛ بلکه خاصیت پلاستیکی به دست می آورند که گاهی در قشرهای نازک حرکت می کنند و بر اثر کم شدن فشار بصورت مذاب در می آیند و به شکل آتشفشان بیرون می ریزند. چنانکه می دانیم، پوسته، حالت جامد و گوشته حالت خمیری دارد. هسته خارجی، مذاب و هسته داخلی، جامد است. زمین با حرکت های وضعی و انتقالی و محوری و سایر حرکت هایی که دارد در صورت نبودن کوه ها، مرتباً پوسته آن که روی لایه ای پلاستیکی شکل قرار گرفته به این سو و آن سو می لغزید و زندگی را غیر ممکن می کرد و چه بسا که پوسته پاره می شد. کوه ها هستند که سر به آسمان کشیده و چند برابر حد خود، در زمین ریشه دوانیده اند و از هر طرف پوسته زمین را به زنجیر کشیده و آن را بر روی هسته میخکوب کرده اند. با توجه به اینکه کوه ها از نظر ساختمان درونی، دارای ریشه هایی هستند و چنانکه گفته شد، درون زمین توده های نفوذی به اشکال مختلف وجود دارد که به هم پیوسته اند و برخی در لابلای قطعات زمین نفوذ کرده اند؛ این به هم پیوستگی باعث عدم تفریق لایه های زمین و در نتیجه آرامش آن شده است [۷]. از طرفی، طوفان های روی کره زمین سرعت حرکت آن را کم و زیاد می کند؛ مثلاً در طول ۵۰ کیلومتر طوفان اگر بلندی کوه هارا متوسط ۲ کیلومتر فرض کنیم نسبت به جهت طوفان ۸۶ میلی متر در ثانیه از حرکت زمین کاسته یا به آن اضافه می شود و این افزایش یا کاهش هر چند ناچیز است، ولی لرزش و ضربه آن به اندازه انفجار ناگهانی شصت و نه میلیون عدد بمب هیدروژنی ردیف ۵۰ مگاتن است (بمب هیدروژنی ردیف ۵۰ مگاتن برابر ۲۵۰۰ عدد بمب اتمی است که در هیروشیما ژاپن، بکار برد). اگر هنگام وقوع طوفان های وحشتناک، زمین گرفتار این ضربه ها می شد همه چیز و آثار حیات از بین می رفت [۸]. البته کوه ها ضربه های مذکور را گرفته و به شکل چرخ لنگر تغییرات ناگهانی سرعت را به تغییرات تدریجی سرعت تبدیل می کنند و زمین را از اضطراب باز می دارند؛ یعنی کوه هادر برابر نوسانات فشار زمین، حکم چرخ لنگر را دارند که جلو تغییر سرعت را می گیرد منظور از «چرخ لنگر» چیزی است که در کلیه وسایلی که حرکت دورانی مشابه دارند، به صورت چرخ سنگینی به نام چرخ لنگر روی محور آن نصب می کنند تا سرعت آن را تنظیم کند، مثلاً اگر فشاری از خارج بر روی آن وسیله که حرکت دورانی دارد وارد شود و ناگهان فشار قطع گردد. آن وسیله با یک جهش به جلو می پرد و ضربه ای بر آن دستگاه وارد می کند اما اگر چرخ لنگر بر آن نصب گردد، آن فشار را در خود ذخیره می کند و تدریجاً باز می دهد بی آنکه ضربه ای بر آن دستگاه وارد شود. طوفان های بسیار در جهات مختلف با حرکات زمین می وزد که می تواند روی حرکت آن اثر بگذارد هنگامی که فشار طوفان قطع شود تبدیل به شتابی می شود که می تواند ضربه ای سخت بر همه موجودات روی زمین وارد آورد و همه چیز را درهم بریزد؛ ولی وجود کوه ها مانند چرخ لنگر عمل می کند و تمام فشارهای مثبت و منفی را در خود ذخیره و از ورود ضربه ها جلوگیری می کند و بدین ترتیب حرکت متوازن زمین را حفظ می کند مانع لرزش ها و به هم خوردن آرامش می شود. اگر در زمان نزول این آیات بحثی درباره مسائل «چرخ لنگر» و آثار آن در دنیای آن روز وجود داشت، تعبیرات این آیات عجیب و شگفت آور نبود ولی با توجه به این که در آن زمان چنین مسائلی سابقه نداشت، باید اقرار کرد که بیان چنین آیاتی، معجزه بزرگ علمی محسوب می شود. به تعبیر دیگر و با توجه به آیات قرآن کریم هنگامی که کوه را مانع از (میدان) و لرزش و اضطراب زمین معرفی می کند. این مطلب و چگونگی آن در آن عصر و زمان مشخص نبود، و تنها با در نظر گرفتن علوم جدید، می توان به خوبی نقش کوه هارا در این باره

فهمید. کوه ها در حقیقت حکم یک زره فولادین را دارند که دور تا دور زمین را احاطه کرده و با توجه به ارتباط و پیوندی که در اعماق پوسته زمین به هم دارند، یک شبکه نیرومند سرتاسری را تشکیل می دهند و اگر چنین نبود و سطح زمین را خاک های نرم پوشانده بود به آسانی تحت تاثیر جاذبه نیرومند ماه قرار می گرفت و جزر و مد در دریاها، همه چیز را به لرزه در می آورد و اضطراب و حرکت و لرزش در طول شبانه روز بر سطح زمین حکم فرما بود و هر ساختمان را ممکن بود ویران کند. ولی وجود این ذره محکم، این جزرومد را به حداقل می رساند. هم اکنون نیز پوسته محکم زمین در هر شبانه روز، مقدار بالا و پایین می آید- بر خلاف دریا ها که گاهی بر اثر جزرومد چندین متر بالا و پایین می شود. جاذبه خورشید نیز جزرومدی، هر چند خفیف تر، به وجود می آورد و اگر ماه و خورشید در مسیر خود در یک سو واقع شوند و این دو جاذبه در یک جهت قرار می گیرند، این حرکات، قوی تر و شدیدتر است [۸-۱۰]. عامل دیگری که قبلا، به آن اشاره شد فشار از درون زمین بر اثر حرارت فوق العاده بالای آن است که بطور مداوم بر قشر زمین اثر می گذارد و در صورت نبودن کوه ها، سبب اضطراب دائمی زمین می شود. اگر برای زمین پوسته نرمی تصور کنیم و وجود فشار درونی و حرکت جزرومدی را بر آن در نظر بگیریم، هیچ آرامش و قرارگاهی را در زمین نمی یافتیم. مواد مذاب موجود در لایه گوشته و حرکت قاره ها سبب زمین لرزه می شوند. مهم ترین عاملی که از متلاشی شدن و جدا شده قطعات پوسته زمین جلوگیری می کند همان کوه ها هستند. ریشه های کوه های سنگین که در اعماق زمین فرو می رود و قطعات زمین را در بر می گیرد و آن ها را به هم اتصال می دهد و مانند میخ هایی که قطعات تخته را به هم متصل می سازد از انفکاک و جدایی جلوگیری می کند و قطعات زمین را از تفرق و پاشیدگی باز می دارد زمین لرزه ها و آتشفشان ها نتیجه عملکرد نیروهای درونی زمین هستند و بنابراین علت اصلی زلزله مواد مذاب و فشارهای زمین ساختی داخل زمین است. اگر کوه ها نبودند زمین دائما در حال لرزش و تلاطم بود و قطعات آن از یکدیگر جدا و متلاشی می شدند. علاوه بر آن در هنگام حرکت های زمین، کوه ها با پنجه های نیرومند خود هوای اطراف زمین را با خود می چرخانند. حال فرض کنیم اگر کره زمین با همین سرعتی که دارد (هر دقیقه تقریبا سی کیلومتر به دور خود گردش می کند) حرکت می کرد و بر اثر نبودن کوه ها هوای اطراف آن ثابت بود، از برخورد شدید مولکول های هوا با سطح زمین دایما طوفان های شدید و گرد و غبار ایجاد می شد و از این گذشته چنان حرارتی تولید می شد که همه چیز را می سوزاند (همان گونه که اگر هواپیماهای سریع السیر در طبقات پایین هوا سیر کنند، چنان بالهای آنها داغ می شود که ممکن است خطرات مهمی ایجاد کند و از این رو مجبورند اوج بگیرند و در طبقات بالا که هوا بسیار رقیق و سرد است حرکت کنند تا تماس با هوا که منشا ایجاد حرارت است کمتر شود)؛ ولی کوه های زمین این مشکل را حل کرده و قشر عظیم جو را به همراه حرکت زمین می چرخانند. درست مانند دندان های چرخ های دنده دار که همراه خود، اشیای دیگر را به گردش در می آورد. به همین دلیل، کوه ها مایه آرامش زمین و ساکنان زمین هستند. هم در برابر جاذبه ماه و خورشید و هم فشار درونی، هم طوفان های دائمی شدید و هم تولید حرارت غیر قابل تحمل. کوه ها با ایجاد شبکه ای زنجیری از درون زمین باعث مقاومت در برابر فشار جاذبه ماه و خورشید می شود که اگر آن نبود، جزر و مد عظیمی در پوسته خاکی زمین به وجود می آمد که بی شباهت به جزر و مد دریاها نبود و زندگی را برای انسان ناممکن می ساخت. کوه ها عامل اصلی جلوگیری از سیل و طوفان است و در برابر بادهای طوفان زا مقاومت می کند علاوه بر این، کوه ها پخش کنند جریان های هوا هستند و اگر کوه ها نبودند سرعت و حرکت این بادهای به چندین برابر افزایش می یافت؛ همچنان که در کویرها و صحراهای بی آب و علف، چون کوه و موانع دیگر وجود ندارد، همه چیز گرفتار طوفان های خطرناک و ریگ های روان و متحمل صدمات می شوند. سیستم آبیاری زمین به وسیله کوه ها و ارتباط کوه ها با نهرها نیز بسیار مهم است زیرا بسیاری از کوه های روی زمین آب های را که به صورت برف در آمده در قله های خود یا در شکاف های دره هایشان، ذخیره می کنند که بتدریج آب می شوند و بر اساس قانون جاذبه، از مناطق مرتفع تر به سوی مناطق پست و گسترده جاری می شوند و در تمام مدت سال، بسیار از زمین ها را آبیاری می کنند. کوه ها از سویی، سبب جمع شدن بخار آب و تراکم ابرها و از سوی دیگر، باعث سرد شدن هوای مجاور آن می شوند و قسمت زیادی از بارش های جوی را به صورت

منبعی دائمی برای جریان آب در سطح زمین در می آیند. زمین با دشت ها، کوه ها، بلندی ها و دره هایش، نشانه خلقت حکیمانه الهی است. اگر زمین به طور یکنواخت گسترده بود و هیچ بلندی و کوهی نداشت، باران ها و برف ها روی زمین نمی ماند و همه جا به باتلاقی تبدیل می شد که این امر، زندگی را با دشواری های بسیار مواجه می ساخت. آفرینش کوه ها دارای فواید بسیاری است: زمین به وسیله کوه ها آبیاری می شود. برف های جمع شده در بلندی کوه ها با ذوب تدریجی، یا در زمین نفوذ می کنند و به ذخایر زیر زمینی منتقل و بعد با جوشش چشمه ها، خارج می شوند یا از دامنه های کوه ها سرازیر و بر روی زمین، جاری می شوند و نهرهای کوچک و بزرگ را تشکیل می دهند. در قران کریم، هنگام یادآوری آفرینش کوه، پیدایش چشمه ها و رودها هم که از مظاهر خلقت و تدبیر خالق و مفید برای زندگی مردم است بیان می شود. علت ذکر این دو پدیده در کنار هم، وجود منشا چشمه ها و رودخانه ها در درون کوه هاست؛ زیرا علاوه بر جمع آوری آب باران از این طریق، هوادر ارتفاعات بسیار سرد است و برف و باران مانند یخچال های طبیعی، در آنجا ذخیره می شود و بسیاری از فصول سال، سطح کوه بر اثر کاهش حرارت، از برف و یخ پوشیده است و در فصل گرما، برف ها و یخ ها بتدریج آب می شوند و به صورت چشمه جاری می گردند و قسمت اعظم این مایه زندگی از طریق کوه ها تامین می گردد. از سوی دیگر با عبور آب باران از طبقات مختلف کوه ها «تصفیه شنی» هم انجام می شود؛ تصفیه شنی عبارت است از عبور آب از لایه های شنی، عبور آب از طبقات مختلف در کوه ها سبب می شود که آب از مواد خارجی تصفیه شود. کوه ها عامل اصلی ذخیره آب هستند که با ایجاد دره، براساس قانون جاذبه، آب را در سراسیمی قرار داده و باعث می شود که درختان و مزارع از آن سیراب شوند و رشد کنند. همچنین از این طریق موجب ایجاد نهرها و پیدایش طبیعت سر سبز و دیگر نعمات الهی می شوند. کوه ها به عنوان پناهگاه و مکانی برای زندگی موجودات نیز هستند چنان که پیش از این بیان شد بر اثر حرکت انتقالی و وضعی زمین، اگر کوه ها نبودند، بین هوا (ثابت) سطح زمین و زمین (متحرک)، اصطکاک شدیدی پدید می آمد که حیات را غیر ممکن می ساخت؛ ولی وجود کوه ها باعث شده تا هوای ثابت سطح زمین به همراه خود آن، حرکت کند و مانع اصطکاک شود. کوه ها سطح قابل استفاده زمین را تا چندین برابر بیشتر کرده و با توجه به اختلاف درجه حرارت در بالا، وسط و دامنه خود، محیط بسیار متنوعی را از نظر دمایی برای پرورش انواع مختلفی از گیاهان و محصولات فراهم می کند. به علاوه کوه ها در بر گیرنده معادن بسیار عظیمی هستند که نقش مهمی در زندگی انسان ها دارند و نیز مصالح ساختمانی مورد استفاده برای مردم از سنگ های کوه ها تامین می شود.

۹- نتیجه گیری

کوه ها جز مناطقی از سطح زمین هستند که از زمین های مجاور خود مرتفع ترند و با مطالعه کوه ها از نظر زمین شناسی و دقت در نحوه پیدایش آن ها و ایات قران کریم که درباره کوه در حدود ۱۴۰۰ سال پیش بیان نموده است، که امروزه با یافته های زمین شناسی به آن اشاره دارند تشکیل کوه ها وابسته به حرکات صفحات زمین است که با بیان زمین ساخت صفحه ای روشن شد که بر اثر حرکات بسیار منظم و حساب شده صفحه ها که قطعاتی از پوسته زمین هستند در مرز این صفحات، کوه ها به وجود می آیند. همان طوری که در قران و در بیان حضرت علی علیه السلام آمده است کوه ها نقش میخ را در زمین دارند و این به سبب ساختمان درونی آن هاست که ذکر شد. از طرفی اثبات ریشه دار بودن کوه ها با نظریه ایزوستازی قطعی شده زیرا که کوه ها به دلیل ضخامت پوسته و برای حفظ تعادل در قسمت زیرین هم دارای ضخامت بیشتری هستند و به آرامش بخشی کوه ها که در قران بیان شده است و از نظر علمی به چند عامل بستگی دارد، از آن جا که کوه ها مانند زرهی فولادی که زمین را در بر گرفته و ریشه آنها در اعماق زمین ادامه دارند و دارای ارتباط درونی با یکدیگر نیز هستند. باعث استحکام و عدم لرزش زمین می شوند -به این دلیل که عامل اتصال قطعات زمین به هم هستند که از هم گسیخته نشود و در جاهای دیگر از کوه به عنوان تصفیه شنی یاد می شود. به علاوه کوه ها در بر گیرنده معادن بسیار عظیمی

هستند که نقش مهمی در زندگی انسان ها دارند و نیز مصالح ساختمانی مورد استفاده برای مردم از سنگ های کوه ها تامین می شود و این دلیلی است بر وجود نشانه های خلقت خداوند برای بشر (متفکران) که جهان را بیهوده خلق نکرده است.

۱۰- منابع

۱. مدنی، حسن و شفیقی، سیروس، زمین شناسی عمومی، تهران نشر دانشگاه صنعتی امیر کبیر، ۱۳۸۸ ش.
۲. وایلی، پیتر ج: مبانی زمین شناسی جدید: ترجمه جمشید حسن زاده، تهران: مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۶۸ ش.
3. Ordway Richard j, Earth Science, Published By Van Nostrand Reinhold Ltd Company. Canada, 1972, Second Edition.
۴. مجموعه مقالات قران و علم، ۱۳۸۸ موجود در پایگاه الکترونی (<http://quaransc.com>).
۵. رضایی اصفهانی، محمدعلی: پژوهش در اعجاز قران؛ قم: انتشارات مبین ۱۳۸۱ ش.
6. Lee Stokes, William & Sheldon Judson, Introduction To Geology, Published By Englewood cl. Ffts, New Jersey, 1968, One Edition.
۷. لوتگنس، فردریک ک. و ادوارد جی، تاربوک: مبانی زمین شناسی، ترجمه: رسول اخروی، تهران انتشارات مدرسه ۱۳۷۲ ش.
۸. نهج البلاغه - پیام امام امیر المومنین، ترجمه مکارم شیرازی، ناصر، تهران: دارالکتب الاسلامیه ۱۳۸۵-۱۳۸۶ ش.
۹. تفسیر نور، حجه السلام محسن قرائتی
۱۰. علی اشرف حسینی، زمین و آسمان در قرآن و نهج البلاغه، تهران: انتشارات امیری: ۱۳۸۰ ش

Abstract

The word mountain (jbal) is mentioned 38 times in the Qur'an of Karim, which in some of these sura (Raad, Heshar, Nahl, naml, Ghashey,)has been discussed in various topics about mountains or in different words to find out humans. The greatness of Creation is unmatched by the Creator. Earth scientists and researchers have argued that mountains have evolved over time and that orogeny are created in the earth's crust is caused by processes such as the collapse at the edge of the unrest of the continents with the folding of the layers or by the melt magma's penetration from the molten magma to Various faces like volcanoes. The study of the application of the mountain and its description in the Quran Karim clarified that these scientific references with the findings of geology such as plateau, isostatic, and rooted mountains, the building within the mountains, the benefits of the presence of mountains on the Earth and ... not only do not contradict, but proves the origin of these words. Geology Scientific topics is one of the important issues in recent research today that the Qur'an has explicitly encouraged man to pursue and investigate about earth.

Keyword: mountain, Quran, geology.

