

## اعجاز علمی قرآن مجید در مورد وجود گسل ها، قطعات مختلف در پوسته زمین و کاسته شدن از اطراف آن

محمد محجل

دانشیار گروه تکتونیک دانشگاه تربیت مدرس

### چکیده:

خداوند متعال در قرآن مجید در آیه 12 سوره طارق به زمین دارای شکاف (و/الارض ذات الصدع) و در آیه 4 سوره رعد به وجود قطعات مختلف در زمین (و فی الارض قطع متجاورات) اشاره فرموده است. در جای دیگر (آیه 41 سوره مبارکه رعد و آیه 44 سوره انبیاء) به کاستن زمین از اطراف آن اشاره فرموده است (اولم یروا انا ناتی الارض ننقصها من اطرافها...). اگر لغت ارض بکاررفته در آیات شریفه به پوسته زمین اشاره داشته باشد می توان گفت که خبر از وجود شکاف و گسل و قطعات مختلف در پوسته زمین و خورده شدن و کاسته شدن از خود پوسته زمین از اطراف، اشاره به حاشیه های مخرب در صفحه های تکتونیکی در پوسته زمین دارد. با این فرض قرآن مجید در موضوع کاهش پوسته زمین از اطراف به چرخه ای که در پوسته زمین فعال بوده و با این موتور متحرک، حرکت در قاره ها با ایجاد شکاف های میان اقیانوسی شروع شده و به گودال های فرورانش کنار قاره ها ختم می شود اشاره دارد. جالب است که خداوند متعال در آیات یاد شده با خطاب آیا نمی بینند و توجه ندارند به این موضوع اشاره دارد و دعوت به دقت در این موضوع کرده است. کاهش یافتن و کم شدن پوسته زمین در امتداد لبه های نا آرام قاره ای در اثر فرورانش باعث از بین رفتن پوسته به وجود آمده می شود و این چرخه به صورت فعال از طرفی در شکاف های میان اقیانوسی، پوسته ساخته شده و در طرفی دیگر در لبه های نا آرام خورده شده و در درون گوشته هضم می شود و باعث ثابت ماندن حجم زمین می گردد.

واژه های کلیدی: شکاف، فرورانش، گسل

### مقدمه

قرآن مجید در آیه 174 سوره مبارکه نساء خود را نور معرفی کرده و هدف نزول خود را هدایت انسان ها و خارج کردن آنها از ظلمت گمراهی به نور هدایت معرفی می کند. ولی مطالعه آیات آن مشخص می کند که در کنار مباحث احکام و دستورهای اخلاقی و اجتماعی، برای هدایت انسان ها، مطالب بسیار دقیق و عمیق علمی تحت عنوان آیات الهی را نیز مطرح کرده است. می توان گفت تا دهه های اخیر دلیل عدم پیشرفت علوم تجربی بسیاری از نکات علمی قرآن دقیقاً مشخص نبوده و بتدریج با رشد علوم تجربی بسیاری از اشارات اعجازی قرآن روشن شده است. در این گونه موارد با پیشرفت علوم تجربی، بشر به بعضی از آنها پی برده و بعضی دیگر همچنان به صورت اسرار ناشکفته در پرده ابهام باقی مانده اند. قرآن مجید انسان ها را دعوت می کند که در این آیات تدبر و تفکر

نمایند و کسانی که اینچنین هستند بسیار آنها را ستوده و آنها را جزو صاحبان عقل می شمارد. خداوند متعال این نوع انسان ها را چنین وصف می کند که آنها در همه حال: نشست، ایستاده و به پهلو قرار گرفته در خلقت آسمان ها و زمین تفکر می کنند و با این تفکر و پی بردن به عظمت و چگونگی خلقت آنها بانگ بر میدارند که خداوند متعال آنها را عبث و بیوده خلق نکرده است. در آیاتی دیگر نوع خطاب به گونه دیگر بوده و خداوند آنها را می خواند که در چگونگی آفریده شدن موجودات تدبر و دقت نظر داشته باشند به عنوان مثال: شتر چگونه خلق شده؟ آسمان چگونه رفیع شده؟ کوهها چگونه نصب شده‌اند؟ و زمین چگونه مسطح شده؟ (آیات 17-20 سوره مبارکه غاشیه) یا در زمین سیر کنید و ببینید که خلقت چگونه آغاز شده است؟ (سوره عنکبوت آیه 20). خداوند متعال در آیه 21 سوره مبارکه حشر می فرماید: اگر این قرآن را به کوهی نازل می کردیم آن را از خشیت خدا در حالت خشوع و شکاف خورده می دیدی.

لو انزلنا هذا القرآن علی جبل لرایته خاشعا متصدعا من خشیه الله...

مگر قرآن در ظاهر غیر از جملات نوشته شده بصورت کتاب چیز دیگری است. این آیه چه چیزی را بیان می کند؟ که کوه تحمل آنرا ندارند. کوهها در فرمانبرداری از امر خداوند خاشع هستند. ولی با داشتن اینهمه عظمت و بزرگی، در قبول امانت الهی از پذیرفتن آن سر باز می زنند و حمل این امانت به انسان واگذار می شود.

و لقد عرضنا الامانت علی السموات و الارض و الجبال و ابین ان یحملنها و حملها الانسان...

پس انسان ها از دیدگاه توحیدی دعوت شده اند در آیات الهی تفکر و تدبر کنند. و یکی از شاخصه های اشرف مخلوقات همین است. تدبر در آیات قرآن مجید که در آنها اشارات علمی بکار رفته مستلزم نگاه و تدبر در قرآن از دیدگاه علوم تخصصی تجربی را لازم می کند. متخصصین هر رشته از علوم با تدبر در آیات قرآن می توانند به رمزهای مختلف پی برند که کلام خدا را بهتر تفسیر می کند. و جالب آنکه خود قرآن در این مورد می فرماید:

و ما یعقلها الا العالمون

در آیات الهی تعقل نمی کنند مگر عالمان (سوره عنکبوت آیه 43)

کشف اسرار آفرینش با پیشرفت شگرف در علوم تجربی در چند دهه اخیر موارد بسیاری را در ارتباط با مباحث زمین شناسی روشن ساخته که یکی از آنها وجود شکاف ها و گسل ها، قطعات مختلف و کاسته شدن پوسته زمین از اطراف است. هدف اصلی این نوشتار با بهره جستن از دانش تجربی زمین شناسی، کاویدن این موضوع اسرارآمیز از قرآن می باشد که شکاف ها و گسل ها چیست و چه نقشی در پوسته زمین دارند و قطعات موجود در زمین چیست و چگونه بوجود آمده اند و چگونه از اطراف پوسته زمین کاسته می شود. برای این پژوهش، آیات مرتبط با این موضوع در قرآن مجید مورد مطالعه قرار گرفته است. این تلاش گوشه‌ای از اعجاز اشاره‌های کلام خداوند متعال در ارتباط با وجود شکاف در زمین و اهمیت حضور و نقش آن ها وجود قطعات مختلف و کاسته شدن از اطراف پوسته زمین را روشن می کند.

## بحث قرآنی

ابتدا هر سه موضوع وجود شکاف، قطعات مختلف و کاسته شدن زمین از اطراف در آیات بکار رفته مورد بحث قرار گرفته و سپس به مباحث زمین شناسی مرتبط با موضوع اشاره می گردد.

## وجود شکاف در زمین

شکافت زمین در مقیاس و منظرهای متفاوت در قرآن بیان شده است. در سوره مبارکه عبس در ردیف آیاتی که در مورد رستنی ها از زمین با فرورفتاده شدن باران قرار دارد به ایجاد شکاف در زمین اشاره شده. و در تفاسیر به شکافته شدن زمین و بیرون زدن دانه های رشد یافته تفسیر شده است.

ثم شققنا الارض شقا (سوره عبس آیه 26)

سپس زمین را شکافتیم شکافتنی.

اما اشاره به زمین دارای شکاف در آیه 12 سوره مبارکه طارق می تواند صرفا شکاف دادن خاک برای رستن گیاه نباشد و موضوع دیگری را در مباحث زمین شناسی مطرح فرماید. در اینجا خداوند متعال به زمین دارای شکاف قسم یاد می کند. اگر صرفا شکاف در پوسته زمین مراد آیه باشد در آن صورت اشاره به گودال های میان اقیانوسی، گسل ها در ابعاد مختلف و حتی شکاف در سنگ های پوسته زمین را نیز شامل خواهد بود.

والارض ذات الصدع (سوره طارق آیه 12)

و قسم به زمین دارای شکاف

## وجود قطعات مختلف در زمین

قرآن مجید در آیه 4 سوره مبارکه رعد به وجود قطعات مختلف در زمین اشاره کرده است.

و فی الارض قطع متجاورات

در زمین قطعه های مجاور هم وجود دارد.

از آنجا که در ادامه همین آیه به باغ های انگور و زراعت و خرما اشاره شده است بخش اول آیه به وجود زمین های مختلف کشاورزی و باغ نسبت داده شده است. آیا نمی توان گفت که وجود قطعات مختلف صرفا باغ ها و زمین های کشاورزی را دربر نمی گیرد و می تواند عام قطعه های مختلف در زمین را نیز بیان کرده باشد. در آن صورت از دیدگاه زمین شناسی وجود قطعات مختلف در پوسته زمین را بیان کرده که در دهه های اخیر با پیشرفت علم زمین شناسی به آن پی برده شده است.

## کاسته شدن زمین از اطراف

در دو جای قرآن مجید در آیه 41 سوره مبارکه رعد و آیه 44 سوره انبیاء به کاستن زمین از اطراف آن اشاره شده است

(اولم یروا انا ناتی الارض ننقصها من اطرافها...)

این موضوع در تفاسیر به کاسته شدن انسان های روی زمین معنی شده و مرگ و از بین رفتن تمدن ها و نیز فقدان عالمان با مرگ آنها. اما اگر به ضمیر "ها" در دو کلمه نقص و اطراف توجه شود مشخص می گردد که ضمیر به خود زمین برمی گردد. در آن صورت کاسته شده از خود زمین می تواند مطرح باشد. در این صورت آیه می تواند به موضوع بسیار شگرفی در زمین شناسی اشاره داشته باشد که پوسته زمین از اطراف خورده شده و از آن کاسته می شود.

## بحث زمین‌شناسی

چنانکه می‌دانیم زمین در آغاز بصورت مذاب بوده و سطح آن بتدریج سرد شده است. چنین زمینی وقتی سرد و سفت می‌شود نیز منطقاً می‌بایست کاملاً مسطح بشود. بتدریج آب از مواد تشکیل دهنده زمین بصورت بخار آزاد شده و در اثر سرما در ارتفاعات بالای جو زمین به شکل بارانهای اولیه بر زمین می‌بارند و آب تمامی سطح زمین را به یکسان می‌پوشاند. ولی با بوجود آمدن شکاف‌های بزرگ در پوسته زمین قطعات مختلف ایجاد شده و در بین آنها اقیانوسها بوجود می‌آیند. بخش‌های مختلف از زمین از هم جدا شده و فاصله گرفته‌اند و ما آنها را قاره‌ها می‌نامیم، سطح آنها بالاتر از بقیه سطح زمین قرار گرفته بیرون از آب مانده و یا آب کمتری روی آنها بوده است و رفته رفته با فعالیت آتشفشانها و تحولات زمین از آب بیرون آمده است.

نکته دیگر شکافته بودن قشر خارجی آن است. به این معنی که قشر سفت و سخت آن بصورت پوست یکپارچه دور زمین را نگرفته، بلکه تکه تکه است و از میان آنها مواد مذاب به شکلی در گودال‌های میان اقیانوسی بیرون می‌ریزد. این شکافها برای جلوگیری از منفجر شدن زمین و تجدید شرایط زیستی موجودات زنده روی آن توسط موادی که بیرون ریخته می‌شود ضروری است.

زمین‌ساخت صفحه‌ای در سال 1968 مطرح شد که در شناخت تکوین پوسته زمین نقش پایه‌ای دارد و توانست فرآیندهای زمین‌شناسی را بر مبنای آن تفسیر کند. زمین‌ساخت صفحه‌ای مشخص ساخت که پوسته زمین از 20 قطعه مستحکم به ضخامت 6 کیلومتر (پوسته اقیانوسی) تا حداکثر 70 کیلومتر (پوسته قاره‌ای) ساخته شده‌است که دائماً در حال برخورد یا دور شدن از یکدیگر هستند (شکل‌های 1 و 2). این صفحه‌ها که کل سطح زمین را می‌پوشانند و شامل قاره‌ها و بستر اقیانوس‌ها می‌شوند با سرعت‌های متفاوت در حد چند سانتی‌متر در سال نسبت به هم حرکت می‌کنند. این صفحات پوسته بر روی لایه خمیری ولی داغ‌تر موسوم به لایه گوشته قرار دارد. به این ترتیب صفحات سخت پوسته خارجی از زیر توسط مواد خمیری شکل گوشته نگهداری می‌شوند.

لایه گوشته در زیر پوسته زمین واقع شده و ضخامت آن متغیر است و به حدود 200 کیلومتر می‌رسد. گوشته می‌تواند جریان پیدا کند و حرکت‌های همرفتی که عامل حرکت صفحات پوسته هستند در همین لایه روی می‌دهد. مذاب بودن گوشته زمین، همرفتی و جابه‌جایی افقی صفحه‌های پوسته واقع بر روی آن را آسان‌تر می‌کند (شکل 3). هم‌چنان که صفحه‌ها توسط جریان‌های همرفت داخل گوشته منتقل می‌شوند، قاره‌ها هم با آنها حرکت می‌کنند. پوسته اقیانوسی جدید که در بالای جریان‌های همرفتی بالا رونده در شکاف‌های میان اقیانوسی به‌وجود می‌آید، بخش قدیمی را جابه‌جا می‌کند و چون صفحات پوسته صلب هستند، تمام صفحه اقیانوسی از محل جریان همرفتی دور می‌شود. با توجه به این‌که زمین در حال انبساط نبوده و افزایش سطح ندارد، با افزایش پوسته اقیانوسی بخش قدیمی باید در جایی از بین برود. ناگزیر در محلی دورتر به داخل گوشته زمین فرو رفته به تدریج گرم می‌شود و در مواد گداخته گوشته هضم و جذب می‌شود. به‌دلیل سبک‌تر بودن سنگ‌های صفحه‌های قاره‌ای از سنگ‌های صفحه‌های اقیانوسی، قاره‌ها نمی‌توانند زیاد در گوشته فرو روند و صفحه سنگ‌کره اقیانوسی به زیر صفحه قاره‌ای فرورانده می‌شود و در محل خم شدن این سنگ‌کره به درون زمین (زون فرورانش) دراز گودالی در بستر اقیانوس به وجود می‌آید. پوسته پایین‌رونده در گوشته گرم می‌شود و دما آن‌قدر بالا می‌رود تا باعث ذوب بخشی شود، مواد مذاب حاصل به طرف سطح زمین بالا آمده و در آن جا از طریق آتشفشان‌های عظیمی فوران می‌کنند (شکل 3). به این ترتیب صفحات نسبت به هم سه نوع حرکت واگرا، همگرا و انتقالی دارند. یکی از اصول زمین‌ساخت صفحه‌ای آن است که هر صفحه نسبت به صفحات دیگر به‌صورت یک واحد مستقل حرکت می‌کند. واضح است که علت حرکت پوسته خارجی زمین با طبیعت متحرک و روان بخش گوشته در ارتباط است. مطالعه صفحات زمین‌ساختی به ما کمک می‌کند تا نیروهایی که باعث حرکت صفحه‌ها، اشتقاق قاره‌ها، گسترش بستر اقیانوس، فوران‌های آتشفشانی و تشکیل کوه‌ها می‌شوند تفسیر شوند (شکل 3). نیروهایی که باعث حرکت صفحه‌های زمین‌ساختی می‌شوند در اثر حرکت آهسته گوشته زیرین شکل می‌گیرند. سنگ‌های گوشته در اثر حرارت بالایی که در زیر آنهاست، دائماً به سمت بالا حرکت می‌کنند و در اثر سرد شدن فرونشست می‌کنند. این چرخه میلیون‌ها سال طول می‌کشد و هنوز هم ظاهر بیرونی زمین با این فرآیند در حال تغییر است.

این یافته تحولی در نحوه نگرش نسبت به پدیده‌های زمین ایجاد کرد و با مطرح شدن زمین‌ساخت صفحه‌ای، زمین‌شناسان پدیده‌های زمین‌شناسی را مورد بررسی قرار دادند؛ به این معنی که زمین‌ساخت صفحه‌ای توانست وقایع زمین‌شناسی را پیش‌بینی کرده و حوادث تکتونیکی در پوسته زمین را توضیح دهد.

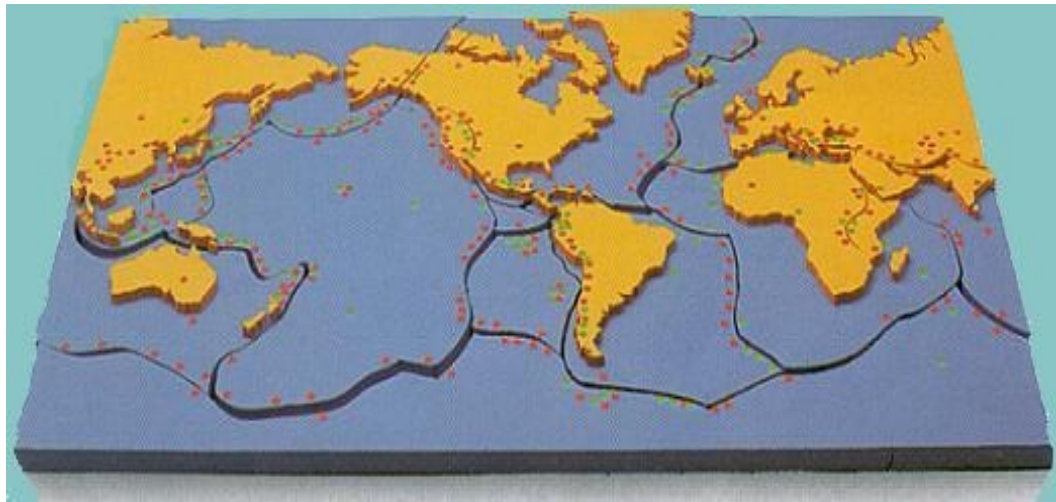
پوسته زمین قشر خارجی و بسیار نازک در میان بخش‌های مختلف زمین است. اگر کره زمین را شبیه هندوانه ای بزرگ و کروی در نظر بگیریم، نسبت پوسته هندوانه به کل حجم هندوانه تقریباً مثل نسبت ضخامت پوسته به کره زمین است. پوسته زمین دو نوع می‌باشد که بنام پوسته قاره‌ای و اقیانوسی نامیده شده‌اند. پوسته قاره‌ای سبک تر بوده ضخامت زیاد داشته (متوسط 40 کیلومتر) ولی حداکثر ضخامت 70 کیلومتری نیز در بخش‌هایی از آن گزارش شده است. اما پوسته اقیانوسی چگال تر و سنگین تر است و ضخامت کمتری (متوسط 6 کیلومتر) دارد. اگر این ضخامت‌های پوسته را در مقابل اندازه شعاع زمین که بیش از 6000 کیلومتر است مقایسه نمائیم مشخص می‌شود که پوسته قاره‌ای و اقیانوسی به‌صورت صفحه‌های بزرگ همچون قطعات بزرگ یخ بر روی آب اقیانوس‌ها، بر روی گوشته مذاب در کنار هم شناورند.

با به اثبات رسیدن نظریه زمین‌ساخت صفحه‌ای و حرکت قاره‌ها در ابتدای دهه 1970، علم زمین‌شناسی پی برد که در میان صفحه‌های پوسته زمین نیروهای متفاوت کششی، فشاری و برشی و حالت‌های ترکیبی از آن‌ها وجود دارد. علت بوجود آمدن این نیروها از حرکت بسیار آرام صفحه‌های زمین‌ساختی نسبت به هم منشاء می‌گیرد که در حد چند میلی‌متر تا چند سانتی‌متر در سال در بخش‌های مختلف وجود دارد. ولی همین حرکت آرام باعث بوجود آمدن انرژی حرکتی بسیار گسترده در پوسته زمین می‌گردد که در امتداد همبندی صفحه‌ها در محل‌های زایش پوسته اقیانوسی، فرورانش<sup>1</sup> آن‌ها و محل‌های تصادم صفحه‌های تکتونیکی و گسل‌های بزرگ به شکل زمین‌لرزه‌های ویرانگر و بروز سونامی‌های عظیم تظاهر می‌یابد.

## نتیجه گیری

تدبر در کلام الهی با در نظر گرفتن دعوت خود قرآن برای تفکر و تدبر در آیات الهی از یکسو و اطلاع از علوم تجربی حاصل سال‌ها تلاش افراد اندیشمند در رشته‌های گوناگون می‌تواند باعث روشن شدن نکات جدیدی از کلام خدا گردد. در این ارتباط مطالب اشاره شده در این نوشتار اذعان دارد که اشاره به وجود شکاف در زمین و حضور قطعات مختلف و کاسته شدن زمین از اطراف آن در قرآن موضوعاتی شگرف از مباحث زمین‌شناسی را بیان می‌کند که تلاش بشر در سال‌های اخیر به این اطلاعات دست یافته است.

<sup>1</sup> subduct ion



شکل 1. وجود شکاف های بزرگ (زمیندرز) در پوسته زمین که آنرا به قطعات مختلف تقسیم کرده اند.



شکل 2. قاره های موجود در پوسته زمین که ابتدا بصورت یاپاچه در کنار هم بودند و سپس انشقاق یافته و از همدیگر فاصله گرفتند.

