

## 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 ناآرام 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 ناآرام 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 بدلیل 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 می‌فرماید: اگر این قرآن را به کوهی نازل می‌کردیم آن را از خشیت خدا در حالت خشوع و شکاف خورده می‌دید.

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 می‌زنند 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 می‌باشد 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 آن‌ها 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 فروفرستاده 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 زمین شناسی

چنانکه می دانیم زمین در آغاز بصورت مذاب بوده و سطح آن بتدریج سرد شده است. چنین زمینی وقتی سرد و سفت می شود نیز منطقاً می بایست 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 می بارند و آب تمامی سطح زمین را به یکسان می پوشاند. ولی با بوجود آمدن شکاف های بزرگ در پوسته زمین قطعات مختلف ایجاد شده و در بین آنها اقیانوسها بوجود می آیند. بخش های مختلف از زمین از هم جدا شده و فاصله گرفته اند و ما آنها را قاره ها می نامیم، 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 گودال های میان اقیانوسی بیرون می ریزد. این شکافها برای جلوگیری از منفجر شدن زمین و تجدید شرایط زیستی موجودات زنده روی آن توسط موادی که بیرون ریخته می شود ضروری است.

زمین ساخت صفحه ای در سال 1968 مطرح شد که در شناخت تکوین پوسته زمین نقش پایه ای دارد و توانست فرآیندهای زمین شناسی را بر مبنای آن تفسیر کند. زمین ساخت صفحه ای مشخص ساخت که پوسته زمین از 20 قطعه مستحکم به ضخامت 6 کیلومتر (پوسته اقیانوسی) تا حداکثر 70 کیلومتر (پوسته قاره ای) ساخته شده است که دائماً در حال برخورد یا دور شدن از یکدیگر هستند (شکل های 1 و 2). این صفحه ها که کل سطح زمین را می پوشانند و شامل قاره ها و بستر اقیانوس ها می شوند با سرعت های متفاوت در حد چند سانتی متر در سال نسبت به هم حرکت می کنند. این صفحات پوسته بر روی لایه خمیری ولی داغ تر موسوم به لایه گوشته قرار دارد. به این ترتیب صفحات سخت پوسته خارجی از زیر توسط مواد خمیری شکل گوشته نگهداری می شوند.

لایه گوشته در زیر پوسته زمین واقع شده و ضخامت آن متغیر است و به حدود 200 کیلومتر می رسد. گوشته می تواند جریان پیدا کند و حرکت های همرفتی که عامل حرکت صفحات پوسته هستند در همین لایه روی می دهد. مذاب بودن گوشته زمین، همرفتی و جابه جایی افقی صفحه های پوسته واقع بر روی آن را آسان تر می کند (شکل 3). هم چنان که صفحه ها توسط جریان های همرفت داخل گوشته منتقل می شوند، قاره ها هم با آنها حرکت می کنند. پوسته اقیانوسی جدید که در بالای جریان های همرفتی بالا رونده در شکاف های میان اقیانوسی به وجود می آید، بخش قدیمی را جابه جا می کند و چون صفحات پوسته صلب هستند، تمام صفحه اقیانوسی از محل جریان همرفتی دور می شود. با توجه به این که 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 می شود و در مواد گداخته گوشته هضم و جذب می شود. به دلیل سبک تر بودن سنگ های صفحه های قاره ای از سنگ های صفحه های اقیانوسی، قاره ها نمی توانند زیاد در گوشته فرو روند و صفحه سنگ کره اقیانوسی به زیر صفحه قاره ای فرورانده می شود و در محل خم شدن این سنگ کره به درون زمین (زون فرورانش) دراز گودالی در بستر اقیانوس به وجود می آید. پوسته پایین رونده در گوشته گرم می شود و دما آن قدر بالا می رود تا باعث ذوب بخشی شود، مواد مذاب حاصل به طرف سطح زمین بالا آمده و در آن جا از طریق آتشفشان های عظیمی فوران می کنند (شکل 3). به این ترتیب صفحات نسبت به هم سه نوع حرکت واگرا، همگرا و انتقالی دارند. یکی از اصول زمین ساخت صفحه ای آن است که هر صفحه نسبت به صفحات دیگر به صورت یک واحد مستقل حرکت می کند. واضح است که علت حرکت پوسته خارجی زمین با طبیعت متحرک و روان بخش گوشته در ارتباط است. مطالعه صفحات زمین ساختی به ما کمک می کند تا نیروهایی که باعث حرکت صفحه ها، اشتقاق قاره ها، گسترش بستر اقیانوس، فوران های آتشفشانی و تشکیل کوه ها می شوند تفسیر شوند (شکل 3). نیروهایی که باعث حرکت صفحه های زمین ساختی می شوند در اثر حرکت آهسته گوشته زیرین شکل می گیرند. سنگ های گوشته در اثر حرارت بالایی که در زیر آنهاست، دائماً به سمت بالا حرکت می کنند و در اثر سرد شدن فرونشست می کنند. این چرخه میلیونها سال طول می کشد 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.

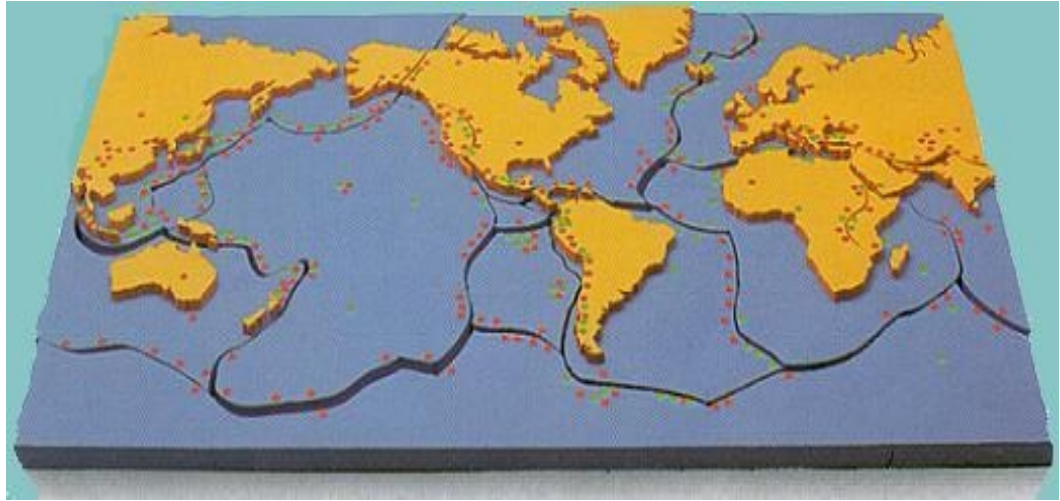
پوسته زمین قشر خارجی و بسیار نازک در میان بخش‌های مختلف زمین است. اگر کره زمین را شبیه هندوانه ای بزرگ و کروی در نظر بگیریم، نسبت پوسته هندوانه به کل حجم هندوانه تقریباً مثل نسبت ضخامت پوسته به کره زمین است. پوسته زمین دو نوع می‌باشد که بنام پوسته قاره‌ای و اقیانوسی نامیده شده‌اند. پوسته قاره‌ای سبک 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.

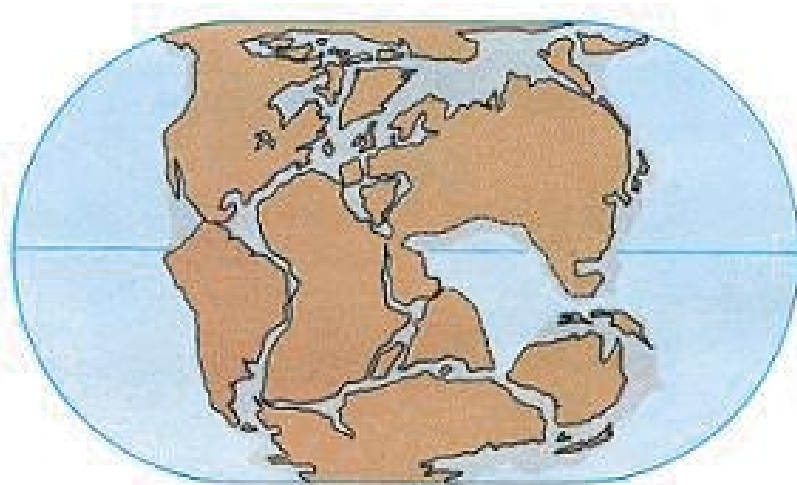
## نتیجه گیری

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.

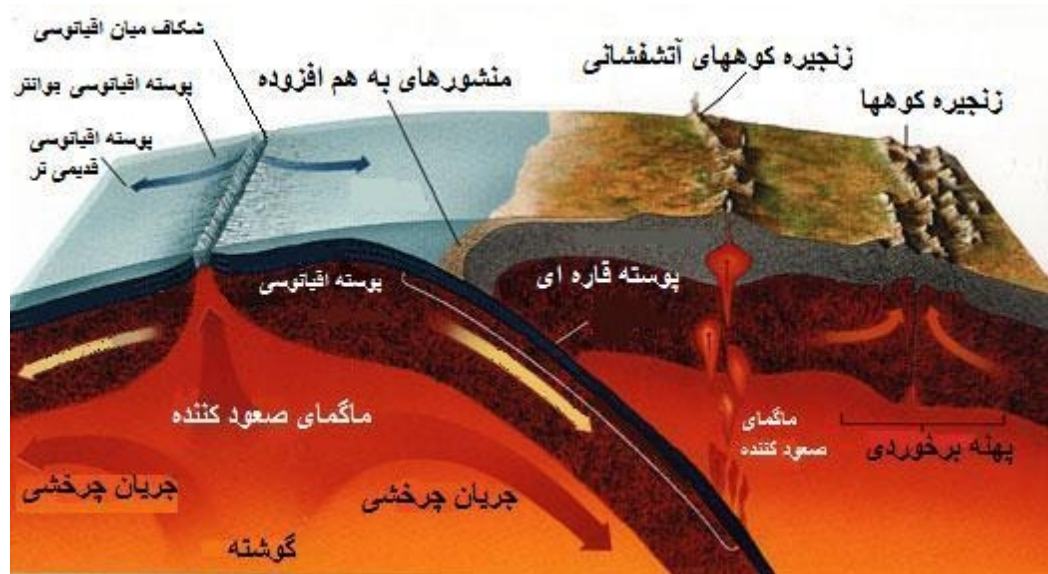
<sup>1</sup> subduct ion



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.



شکل 3. مدل نمایش دهنده وجود آمدن پوسته اقیانوسی با کشش در امتداد شکافهای میان اقیانوسی و خوردن شدن پوسته اقیانوسی بوجود آمده در اثر فرورانش از اطراف در لبه های نا آرام قاره ای.

## مراجع:

قرآن مجید

محمد فواد الباقی، المعجم المفهرس

لغات القرآن. مفردات راغب اصفهانی

محمد قریب، فرهنگ لغات قرآن، انتشارات بنیاد، دو جلدی.

ناصر مکارم شیرازی، قرآن حکیم و شرح آیات منتخب.

ابوالفضل بهرام پور، تفسیر یک جلدی مبین.

جامع التفاسیر نور. مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی