

شگفتی اعجاز آمیز قرآن در اشاره به سازه مستحکم آهن و مس در عملیات سدسازی ذوالقرنین

* سید سعید میری

** زهره اکبری

چکیده

قرآن کریم معجزه الهی است که با رشد و توسعه توانایی‌های علمی بشر، جنبه‌هایی از اعجاز علمی یا شگفتی‌های علمی آن پدیدار شده است. آیات ۸۳ تا ۹۸ سوره کهف ضمن بیان داستان ذوالقرنین و ماجرای ساختن سد توسط او، به برخی از نکات و حقایق علمی درباره صنعت ایمن‌سازی، نفوذناپذیری و محکم ساختن فلز آهن از طریق قرار دادن روکشی از مس روی آن یا به‌عنوان نوعی بندکشی اتصال دهنده آهن به مس به‌عنوان یک فناوری مستحکم و نفوذناپذیر اشاره شده است؛ این در حالی است که امروزه ضرورت استفاده از این عناصر از جمله نوآوری‌های پذیرفته شده علمی به حساب می‌آید. افزون بر اینکه استفاده از این فناوری دست‌کم در رویه دیوارهای سدهای غیر آبی می‌تواند به عنوان یکی از کاربردهای محتمل آن در نفوذناپذیر کردن استحکام ویژه دیوارها و اشیایی که از این آلیاژ استفاده می‌کنند یا به‌عنوان ابزار و تکنیکی به‌منظور تقویت اتصال برخی از انواع عناصر فلزی به‌ویژه آهن مورد استفاده قرار گرفته، باعث ایجاد تحول در برخی صنایع گردد.

واژگان کلیدی

آیات ۸۳ تا ۹۸ کهف، اعجاز علمی قرآن، ذوالقرنین، سازه مستحکم، آهن، مس.

*. استادیار گروه معارف اسلامی دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء بهبهان. (نویسنده مسئول) ssmiri@yahoo.com

** دانشجوی کارشناسی دانشگاه صنعتی خاتم الانبیاء بهبهان. akbarizohreh99@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۸/۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۲/۱۱

طرح مسئله

یکی از جنبه‌های اعجاز قرآن کریم، اعجاز علمی آن است. منظور از اعجاز علمی قرآن، نوعی رازگویی علمی است؛ به گونه‌ای که قبل از نزول قرآن کسی از آن مطلب اطلاع نداشته است و این مسئله قبلاً با وسایل عادی تحت اختیار بشر قابل اکتساب نبوده باشد: «تَلْكَ مِنْ أَتْيَاءِ الْغَيْبِ تُوحِيهَا إِلَيْكَ مَا كُنْتَ تَعْلَمُهَا أَنْتَ وَلَا قَوْمُكَ مِنْ قَبْلِ هَذَا فَاصْبِرْ إِنَّ الْعَاقِبَةَ لِلْمُتَمِّينِ؛ (هود / ۴۹) این [مطلب] از خبرهای بزرگ غیب [= پوشیده از حس] است، درحالی که آن را به‌سوی تو وحی می‌کنیم؛ [و] پیش از این، هیچ‌گاه تو و قومت اینها را نمی‌دانستید؛ پس شکیبایی کن! [چرا] که فرجام [نیک] برای خودنگه‌داران است.» پس اگر مطلبی را که قرآن خبر داده، قبلاً در کتاب‌های آسمانی گذشته یا در مراکز علمی آن روزگاران به آن اشاره نشده باشد و به صورت غریزی نیز برای بشر قابل فهم نبوده، می‌توان از آن به‌عنوان معجزه علمی قرآن نام برد. (بنگرید به: رضایی اصفهانی، ۱۳۸۱: ۹۴) بر این اساس گاهی در اثر رشد علمی و توسعه توانایی‌های معرفتی بشر، جنبه‌هایی از اعجاز علمی قرآن در عرصه‌های مختلف جهان پیرامون ما پدیدار می‌شده که تا آن روز دانش انسان راهی بدان نداشته، بلکه جزء مجهولات و اسرار به حساب می‌آمده است. از جمله این معجزات می‌توان به مسائلی چون حرکت زمین، حرکت خورشید، کروی بودن زمین و جاذبه عمومی اشاره کرد. ژرفای نامحدود قرآن که معمولاً تحت عنوان بطن و بطون از آن یاد می‌شود، یکی از ویژگی‌های این کتاب آسمانی به‌شمار می‌رود که همه مباحث پیش گفته ریشه در این خصیصه دارند. (بنگرید به: معرفت، ۱۳۸۱: ۹۹؛ بابایی و دیگران، ۱۳۸۵: ۲۵۴)

برخورداری یک سخن یا متن مکتوب از بطون، به این معناست که آن سخن یا متن افزون بر آنچه با ظاهرش عرضه می‌کند، مفاهیم و مطالب دیگری را نیز در خود دارد که با سازوکار ویژه‌ای می‌توان آنها را استخراج کرد. (معرفت، ۱۳۸۱: ۹۱)

این پژوهش برآن است تا ببیند آیا آن دسته از نکات و اشاراتی که در قرآن کریم درباره ساختن سد توسط ذوالقرنین بیان شده، می‌تواند اشاراتی به برخی از پیشرفته‌ترین فنون و قواعد علمی در عصر حاضر یا قابل تطبیق بر آنها باشد؟ قرآن کریم در آیات ۸۳ تا ۹۸ سوره کهف ضمن بیان حکایت ذوالقرنین و قوم یاجوج و ماجوج به مسئله سد اشاراتی داشته است که گرچه براساس رویه معمول قرآن که به‌طور اختصار به طرح این‌گونه موارد می‌پردازد، اما با تأمل و دقت می‌توان به حقایق ارزنده‌ای در باب برخی از کارکردها و فواید تکنولوژیک آهن و مس و چگونگی استفاده بهینه از آنها در خلال این دسته اشارت حکیمانه قرآن دست یافت، که در ادامه بدان پرداخته می‌شود.

حکمت بیان برخی مسائل علمی از جمله چگونگی ساخت سد در قرآن

قرآن کریم کتاب هدایت است. کتابی که می‌خواهد بشر را از ظلمت‌ها به سوی نور راهنمایی کند. هرچند این کتاب، کتاب علمی نیست، اما مسائل علمی گوناگونی را مطرح کرده است. در این کتاب آسمانی پاره‌ای از مسائل علمی مطرح شده که در عصر نزول قرآن یا سخنی از این مسائل وجود نداشته است و یا این مسائل به صورتی نادرست در میان مردم رایج بوده است و بعدها با پیشرفت علوم، حقایق چیزهایی که قرآن مطرح کرده است، به اثبات رسیده است. مسائل علمی و قطعی بیان شده در قرآن که کشفیات و تکنولوژی‌های علمی بشر نیز آنها را تأیید کرده است، نشان از این دارد که این کتاب نمی‌توانسته متکی به علوم بشری آن زمان بوده باشد، بلکه به دانشی فراتر از طاقت و توانایی بشر اتکا داشته است.

طرح داستان ذوالقرنین در قرآن، با بیان فراز «یستلونک»، بیانگر آن است که نقل این حکایت براساس سؤالی بوده که مردم از پیامبر ﷺ کرده بودند.

حکایت ذوالقرنین در قرآن

داستان ذوالقرنین در قرآن کریم به‌طور خلاصه و رسا در آیاتی از سوره کهف بیان شده است:

وَسَأَلُونَكَ عَنِ ذِي الْقُرْنَيْنِ قُلْ سَأَتْلُو عَلَيْكُمْ مِنْهُ ذِكْرًا * إِنَّا مَكَّنَّا لَهُ فِي الْأَرْضِ وَآتَيْنَاهُ مِنْ كُلِّ شَيْءٍ سَبَبًا * فَأَتْبَعَ سَبَبًا * حَتَّىٰ إِذَا بَلَغَ مَغْرِبَ الشَّمْسِ وَجَدَهَا تَرْغُبُ فِي عَيْنٍ حَمِئَةٍ وَوَجَدَ عِنْدَهَا قَوْمًا قُلْنَا يَا ذَا الْقُرْنَيْنِ إِنَّمَا أَنْتَ تُعَذِّبُ وَإِنَّمَا أَنْتَ تُتَّخَذُ فِيهِمْ حُسْنًا * قَالَ أَمَّا مَنْ ظَلَمَ فَسَوْفَ نَعَذِّبُهُ ثُمَّ يُرَدُّ إِلَىٰ رَبِّهِ فَيُعَذِّبُهُ عَذَابًا نَكْرًا * وَأَمَّا مَنْ آمَنَ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُ جَزَاءُ الْحُسْنَىٰ وَ سَنَقُولُ لَهُ مِنْ أَمْرِنَا يُسْرًا * ثُمَّ أَتْبَعَ سَبَبًا * حَتَّىٰ إِذَا بَلَغَ مَطْلِعَ الشَّمْسِ وَجَدَهَا تَطَّلِعُ عَلَىٰ قَوْمٍ لَمْ تَجْعَلْ لَهُمْ مِنْ دُونِهَا سَبْرًا * كَذَلِكَ وَ قَدْ أَحْطْنَا بِمَا لَدَيْهِ خُبْرًا * ثُمَّ أَتْبَعَ سَبَبًا * حَتَّىٰ إِذَا بَلَغَ بَيْنَ السَّدَّيْنِ وَجَدَ مِنْ دُونِهِمَا قَوْمًا لَا يَكَادُونَ يَفْقَهُونَ قَوْلًا * قَالُوا يَا ذَا الْقُرْنَيْنِ إِنَّ يَا جُوجَ وَمَأْجُوجَ مُفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ فَهَلْ نَجْعَلُ لَكَ خَرْجًا عَلَىٰ أَنْ تَجْعَلَ بَيْنَنَا وَبَيْنَهُمْ سَدًّا * قَالَ مَا مَكَّنِّي فِيهِ رَبِّي خَيْرٌ فَأَعِينُونِي بِقُوَّةٍ أَجْعَلْ بَيْنَكُمْ وَبَيْنَهُمْ رَدْمًا * آتُونِي زُبَرَ الْحَدِيدِ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ انْفُخُوا حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ آتُونِي أُفْرِغْ عَلَيْهِ قِطْرًا * فَمَا اسْتَبَاعُوا أَنْ يُظْهِرُوهُ وَمَا اسْتَبَاعُوا لَهُ نَقْبًا * قَالَ هَذَا رَحْمَةٌ مِنْ رَبِّي

فَإِذَا جَاءَ وَعْدُ رَبِّي جَعَلَهُ دَكَّاءَ وَكَانَ وَعْدُ رَبِّي حَقًّا. (کهف / ۹۸ - ۸۳)

و [ای پیامبر!] از تو درباره «ذُو الْقَرْنَيْنِ» می پرسند، بگو: «به زودی از او برای شما یادآوری ای [در قرآن] می خوانم [و او پی می گیرم.]» واقعاً ما در زمین به او امکانات دادیم و از هر چیزی وسیله ای بدو دادیم؛ و وسیله [ها] را دنبال کرد؛ تا هنگامی که به غروبگاه خورشید رسید، [و در تصورش] آن را یافت که در چشمه گِلِ الْوُدِ تیره ای، غروب می کند و نزد آن گروهی را یافت؛ گفتیم: «ای ذُو الْقَرْنَيْنِ! یا اینکه [آنان را] عذاب می کنی و یا اینکه میانشان [رفتار] نیکویی در پیش می گیری.» [ذوالقرنین] گفت: «اما کسی که ستم کرده است، پس در آینده او را عذاب خواهیم کرد؛ سپس به سوی پروردگارش بازگردانده می شود و او را با عذابی ناشناخته مجازات خواهد کرد! و اما کسی که ایمان آورد و [کار] شایسته انجام دهد، پس برای او پاداشی نیکوتر است؛ و به زودی از فرمان خود برای او [سخنی] آسان گوییم.» سپس وسیله [ها] را دنبال کرد؛ تا به محل طلوع خورشید رسید؛ [و در تصورش] آن را یافت که بر گروهی طلوع می کند که در برابر آن هیچ پوششی برای آنان قرار نداده بودیم. [کار ذوالقرنین] این چنین بود و به یقین، به آنچه نزد او بود، با آگاهی احاطه داشتیم. سپس وسیله [ها] را دنبال کرد؛ تا هنگامی که به میان دو سد [کوهی] رسید، نزد آن دو گروهی را یافت که به فهم عمیق هیچ گفتاری نزدیک نبودند. [آن گروه] گفتند: «ای ذوالقرنین! در واقع یأجُوج و مأجُوج در این سرزمین فسادگرند و آیا هزینه ای در اختیار تو قرار دهیم تا اینکه بین ما و بین آنان سدی قرار دهی؟» [ذوالقرنین] گفت: «آنچه پروردگارم در آن به من امکانات داده [از هزینه شما] بهتر است؛ پس مرا با نیروی انسانی [یاری دهید، تا میان شما و میان آنان سدّ محکمی قرار دهیم؛ قطعات آهن برایم بیاورید. تا وقتی که بین دو طرف [کوه] را مساوی کند.» گفت: «بدمید، تا هنگامی که آن [قطعات آهن را همچون] آتش گرداند.» گفت: «مس گذاشته ای برایم بیاورید تا بر آن [سدّ] بریزم.» و [فسادگران] نتوانستند از آن بالا روند و نتوانستند در آن سوراخی ایجاد کنند. [ذوالقرنین] گفت: «این رحمتی از جانب پروردگار من است و هنگامی که وعده پروردگارم فرا رسد، آن [سدّ] را خرد و هموار گرداند؛ و وعده پروردگارم حق است.»

برخی اشارات خاص آیات

گرچه آیات مطرح شده صرفاً به عنوان مقدمه ای برای ورود به بحث اصلی بیان شده است اما از

آنجا که در آغاز سخن از اعجاز علمی قرآن سخن به میان آمده، برخی نکات قابل استفاده از آیات که زمینه‌ساز و تقویت‌کننده ایده اصلی این مقاله است، بدین شرح است:

۱. حکایت ذوالقرنین صرفاً از طریق وحی به پیامبر اسلام رسیده بود و پیش از آن مردم از آن بی‌اطلاع بودند. (آیه ۸۳)

۲. ذوالقرنین انسان توانمندی بود که خداوند مهارت‌ها و توانایی‌های فراوانی از طریق وحی (طباطبایی، ۱۴۱۷: ۱۳ / ۳۶۰) به او بخشیده بود؛ تا آنجا که به تصریح قرآن، خداوند راه رسیدن به هر چیزی را به او عنایت کرده بود. (آیه ۸۴)

در آیات بیانگر حکایت ذوالقرنین چهار بار از مجهز بودن وی به «سبب» و به‌کارگیری و تبعیت وی از سبب سخن به میان آمده است. در اینکه منظور از سبب چیست؟ باید گفت اصل لغت سبب به معنای «رسمان» است، آنگاه استعاره شده برای هر چیزی که انسان را در رسیدن به مقصود کمک می‌کند، مثل علم، معرفت اشیا، قدرت، عقل، دین، نیروی جسم، کثرت مال و لشکر، وسعت ملک و حسن تدبیر و غیر آن (بنگرید به: طبری، ۱۴۱۲: ۱۶ / ۸؛ رازی، ۱۴۲۰: ۲۱ / ۴۹۵؛ اندلسی، ۱۴۲۲: ۳ / ۵۳۸؛ طباطبایی، ۱۴۱۷: ۱۳ / ۳۶۰) از امام باقر علیه السلام سؤال شد که ذوالقرنین چگونه توانست مغرب و مشرق را ببیند؟ فرمود: «خداوند ابر را مسخر او گردانید و نور را برای او پراکند به گونه‌ای که شب و روز برای او یکسان بود». (بحرانی، ۱۴۱۶: ۳ / ۶۶۲)

از تأکید ویژه قرآن بر کلمه سبب «إِنَّا مَكْنُتًا لَهُ فِي الْأَرْضِ وَآتَيْنَاهُ مِنْ كُلِّ شَيْءٍ سَبَبًا فَأَتَّعِ سَبَبًا» (کهف / ۸۵ - ۸۴) روشن می‌شود که کار سدسازی ذوالقرنین جز از طریق تکیه بر فنون و تکنیک‌های متنوعی که خداوند به وی بخشیده بود، امکان‌پذیر نبود و این خود شاهد روشنی است بر صحت ادعای این مقال مبنی بر اعجازآمیز بودن فن‌آوری سدسازی ذوالقرنین و اطمینان‌بخش بودن تکنولوژی مورد بحث.

۳. مردمی که ذوالقرنین به کمک آنها سد را ساخت، فاقد مهارت‌های پیشرفته و تکنیک‌های صنعتی بودند؛ زیرا از ذوالقرنین کمک طلبیدند. (آیه ۹۴)

۴. ذوالقرنین پس از پایان پروژه مهم و خیره‌کننده خود در دوران فقر شدید علمی و ابتدایی بودن صنایع درس توحید، معاد و معرفت دینی به بشریت می‌دهد و آن اینکه صنعت و تکنولوژی با همه توان و استحکام و خیره‌کنندگی‌اش محکوم به زوال است و زمانی که وعده الهی در رسد، درهم کوبیده می‌شود و این وعده حتمی پروردگار است. شاید ضرورت درک عمق این پیام برای انسان امروزی که سرمست باده غرور صنعت و تکنولوژی است، بیشتر باشد.

ساختن سد توسط ذوالقرنین

الف) منظور از «سد» در حکایت ذوالقرنین

براساس آیات مورد بحث، سدی که ذوالقرنین ساخته بود در واقع دیوار و بندی برای جلوگیری از حمله یاجوج و ماجوج به مردم آن سرزمین بوده است (سورآبادی، ۱۳۸۵: ۲ / ۱۴۵۳؛ طباطبایی، ۱۴۱۷: ۱۴ / ۳۶۴؛ بروسوی، بی تا: ۵ / ۲۹۸) و آیات تصریح یا اشارت روشنی به اینکه این سد، سد آبی بوده باشد نکرده‌اند: (آن گروه) گفتند: «ای ذوالقرنین! در واقع یاجوج و ماجوج در این سرزمین فسادگرند، و آیا هزینه‌ای در اختیار تو قرار دهیم تا اینکه بین ما و بین آنان سدی قرار دهی؟» (کهف / ۹۴)

یکی از شایع‌ترین استعمال‌های اسم «سد» در زبان عربی هر مانع و رادعی است که در میان دو چیز قرار می‌گیرد (ابن‌منظور، ۱۴۱۴: ۳ / ۲۰۷؛ طریحی، ۱۳۷۵: ۳ / ۶۶)؛ از همین رو به کوه در آیه مورد بحث نیز سد گفته شده است (بین السدین)؛ زیرا هر کوهی میان دو قسمت از زمین حائل می‌شود. بنابراین منظور از این سد دیواری بوده که میان دو کوه (دو سد) احداث شده است تا مانع از حملات یاجوج و ماجوج گردد. (طریحی، ۱۳۷۵: ۳ / ۶۵) از این رو آیات دلالت روشنی ندارد بر اینکه منظور از سد آبیگرهای مصطلح امروزی باشد.

ب) چگونگی و مراحل ساختن سد

براساس بیان قرآن، ذوالقرنین برای ساختن سد، دستوراتی بدین ترتیب داده است:

۱. قطعات بزرگ آهن برایم بیاورید و آنها را روی هم بچینید تا اینکه کاملاً میان دو کوه را بپوشانند.
 ۲. در اطراف آن آتش بیفروزید و در آن بدمید.
 ۳. آنان چنین کردند تا قطعات آهن سرخ و گداخته گردید.
 ۴. اکنون مس مذاب برایم بیاورید تا روی این بریزم!
- به این ترتیب، سدی آهنین در مقابل یاجوج و ماجوج ایجاد کرد، چنان که قرآن می‌گوید:

فَمَا اسْطَاعُوا أَنْ يَظْهَرُوهُ وَمَا اسْتَطَاعُوا لَهُ نَقْبًا. (کهف / ۹۷)

و [فسادگران] نتوانستند از آن بالا روند و نتوانستند در آن سوراخی ایجاد کنند.

ذوالقرنین در پایان کار سد گفت: «این سد خود نعمت و رحمتی از پروردگار من است!»

گمان نکنید این یک سد جاودانی و ابدی است، بلکه آن زمان که وعده پروردگارم فرارسد، آن را در هم می‌کوبد و به یک سرزمین صاف و هموار مبدل می‌سازد و وعده پروردگارم حق است.

محل احداث سد^۱

گرچه در باب محل احداث این سد مانند خود شخصیت ذوالقرنین گمانه‌های مختلفی وجود دارد (مکارم شیرازی، ۱۳۷۴: ۱۲ / ۵۴۲) اما یکی از شفاف‌ترین تحلیل‌ها در این باره مربوط به علامه طباطبایی است که معتقد است محل احداث سد مزبور در کوه‌های قفقاز در تنگه‌ای واقع در سلسله کوه‌هایی که از دریای خزر شروع شده و تا دریای سیاه امتداد دارد، قرار گرفته و آن تنگه را تنگه «داریال» می‌نامند که بعید نیست تحریف شده از «داریول» باشد که در زبان ترکی به معنای تنگه است و به لغت محلی آن سد را سد «دمیر قاپو»؛ یعنی دروازه آهنی می‌نامند و میان دو شهر «تفلیس» و «ولادی کیوکز» واقع شده است. این سد در تنگه‌ای واقع در میان دو کوه خیلی بلند ساخته شده و جهت شمالی آن کوه را به جهت جنوبی‌اش متصل کرده است، به طوری که اگر این سد ساخته نمی‌شد، تنها دهانه‌ای که راه میان جنوب و شمال آسیا بود همین تنگه بود. با ساختن آن، این سلسله جبال به ضمیمه دریای خزر و دریای سیاه یک حاجز و مانع طبیعی به طول هزارها کیلومتر میان شمال و جنوب آسیا می‌شد. (شکل ۱) (بنگرید به: طباطبایی، ۱۴۱۷: ۱۳ / ۳۸۱)



شکل (۱): تنگه داریال واقع در سلسله جبال قفقاز است که از دریای خزر شروع شده و تا دریای سیاه ادامه دارد.

پیشنهاد و نظریه اصلی

آنچه که به روشنی از آیات به دست می‌آید این است که به دستور ذوالقرنین پس از چیده شدن قطعات مختلف آهن و گداخته نمودن آنها، روکش و لایه‌ای از مس مذاب بر روی دیوار چیده شده

۱. اهمیت یافتن جایگاه محل احداث سد از آن رو است که در صورت یافتن بقایای سد مزبور، هم بهتر می‌توان به حقایق مربوط بدان، به‌ویژه مصالح به کار رفته در آن دست یافت و هم نوع کاربری این سد که آیا صرفاً با هدف مانعی غیر قابل عبور ساخته شد یا اینکه اهداف دیگری نیز از ساختن آن مد نظر بوده، قابلیت تخمین بیشتری می‌یابد.

آهنی قرار گرفت. (کهف / ۹۶) در نتیجه این تکنولوژی، دیوار به گونه‌ای مستحکم و نفوذناپذیر شد که قرآن درباره آن می‌فرماید: «و [فسادگران] نتوانستند از آن بالا روند و نتوانستند در آن سوراخی ایجاد کنند.» (کهف / ۹۷) بنابراین سد مذکور پس از به کارگیری فن‌آوری پیش گفته حائز دو ویژگی گردید: یکی اینکه یا جوج و مأجوج دیگر قادر نبودند از آن بالا روند؛ دیگر آنکه قادر نبودند راه نفوذ و حفره‌ای در آن ایجاد کنند. در اینکه این سد چه ویژگی پیدا کرد که امکان عبور از روی آن ممکن نبود، شاید به دلیل صیقل یافتن و صاف و لغزنده شدن یا تیز شدن و باریک شدن تاج سد بوده باشد، گرچه این اشارت قرآن هم جای تأمل دارد و چه بسا خود می‌تواند منشأ معلومات و دانش‌های جدیدی گردد، که از محل بحث این مقاله خارج است، اما سخن اصلی در ویژگی دوم این سد است که امکان ایجاد راه نفوذ یا حفره‌ای را در چنان سدی - دست‌کم برای یا جوج و مأجوج - ناممکن ساخته بود.

به نظر می‌رسد تأکید قرآن بر توانایی بالای این سازه به یکی از چهار علت زیر است:

الف) یا به دلیل پوسته، رویه و عایق شدن پوشش قدرت‌مندی به نام مس بوده که مانند محافظی سخت از دیوار آهنین محافظت می‌کرده است؛

ب) یا اینکه اساساً پس از گذاشته شدن آهن و ریخته شدن مس مذاب بر روی آن، دیوار آهنین، صورت، حالت و کیفیت جدیدی به دست آورد که دارای چنان قابلیت‌هایی گردید.

ج) یا اینکه مس مذاب بر روی شکاف‌های قطعات دیوار آهنین بندها و بست‌هایی گره زنده و پیونددهنده ایجاد کرد که از تخریب دیوار جلوگیری کرده، بر استحکام آن می‌افزود.

د) یا اینکه از ترکیب دو عنصر آهن و مس آلیاژی مستحکم و قابل اعتماد ساخته شد.

در هر حال بازده صریح آیات این است که از ترکیب این دو عنصر سازه‌ای قدرت‌مند با ویژگی‌های غیر قابل عبور، نفوذناپذیری، استحکام، دوام و پایداری پدید می‌آید. استحکام این سازه از آیه ۹۷ قابل استنباط است، آنجا که می‌فرماید: «و [فسادگران] نتوانستند از آن بالا روند و نتوانستند در آن سوراخی ایجاد کنند.» و دوام پایداری آن از آیه ۹۸ به دست می‌آید، آنجا که می‌فرماید: [ذوالقرنین] گفت: «این رحمتی از جانب پروردگار من است و هنگامی که وعده پروردگارم فرا رسد، آن [سد] را خرد و هموار گردانند؛ و وعده پروردگارم حق است.» معلوم است سد مذکور چنان محکم ساخته شده بود که بینندگان، آن را فناپذیر تلقی می‌کردند، اما آیه مذکور گمان آنان را تصحیح کرد، فرمود: این سد هم گرچه دوام زیادی دارد، لیکن در نهایت در مقابل امر الهی روزی محکوم به فناست.

البته جمع میان هر چهار احتمال با توجه به قابلیت اختواء آیات بر بیش از یک معنا در زمان واحد نیز مانعی ندارد.

تطبیق علمی عملیات فنی ذوالقرنین بر دانش مدرن امروزی

قطعات آهن برایم بیاورید. تا وقتی که بین دو طرف [کوه] را مساوی کند.» گفت: «بدمید، تا هنگامی که آن [قطعات آهن را همچون] آتش گرداند». (آیه ۹۶)

احتمالاً این قسمت از آیه اشاره به مراحل گداخته شدن آهن و مذاب کردن آن برای استفاده در ساخت سازه مورد نظر باشد.

گفت: «مس گداخته‌ای برایم بیاورید تا بر آن [سد] بریزم». (آیه ۹۶)

به نظر می‌رسد در این بخش با توجه به تقدم و تأخر^۱ صورت گرفته در بیان آهن و مس بدین صورت که ابتدا از چینش آهن بیان شده و سپس از مس استفاده شده است، ناظر به حقیقتی باشد و آن اینکه چه‌بسا اشاره به مهم‌تر بودن آهن و رعایت سلسله مراتب استفاده از آن نسبت به مس می‌کند. این مرحله می‌تواند ناظر بر اضافه کردن مس به آهن برای ساختن سازه مورد نظر باشد.

و [فاسادگران] نتوانستند از آن بالا روند و نتوانستند در آن سوراخی ایجاد کنند. (آیه ۹۷)

این معنا با توجه به سیاق^۲ آیات، نشان از مقاومت بالای سد ذوالقرنین به علت استفاده از آهن و مس و ترجیح آنها بر عناصر دیگر دارد.

نتیجه

با توجه به حقانیت اعجاز و شگفتی‌های علمی قرآن کریم که در جای خود اشاره شد، می‌توان به موارد زیر به‌عنوان نتایج این پژوهش اشاره کرد:

۱. این پژوهش معتقد است که حکایت سدسازی ذوالقرنین در قرآن کریم که اشاره‌ای روشن به بهره‌گیری از دو عنصر آهن و مس به‌عنوان مکمل یا در قالب ترکیبی به مثابه مغز و پوسته‌ای

۱. تقدیم و تأخیر در الفاظ و آیات قرآن حکمت خاص خویش را دارد. (بنگرید به: سیوطی، ۱۴۲۱: ۲ / ۱۱۲)
۲. منظور از سیاق «نوعی ویژگی برای واژگان یا عبارت و یا یک سخن است که بر اثر همراه بودن آنها با کلمات و جمله‌های دیگر به وجود می‌آید» به‌عنوان مثال، جمله «به‌سوی دریا برو»، هنگامی که با جمله «و کلامش را با اهتمام گوش کن»، گفته شود، دارای ویژگی و خصوصیتی است که اگر به تنهایی گفته شود، فاقد آن ویژگی است. به همین دلیل، هرگاه جمله اول همراه با جمله دوم باشد، گویای آن است که «به نزد مرد دانشمند برو»، و وقتی تنها باشد معنای ظاهر آن این است که «به سوی دریا برو». (بابایی، ۱۳۸۵: ۱۲۰)

محافظ، یا به مثابه بندهایی که پیوند زنده قطعات آهن به یگدیگر بوده باشد از آن دو به‌عنوان یک سازه قابل اعتماد برای جاهایی که نیاز به سازه‌هایی با ویژگی نفوذناپذیری و استحکام بالا باشد، می‌تواند به‌عنوان یک جنبه از شگفتی‌های علمی یا حتی اعجاز علمی قرآن کریم ثبت گردد.

۲. استفاده از این سازه در رویه دیوارهای سد، به‌عنوان اشارتی و حیانی که خطاناپذیری از اساسی‌ترین ویژگی‌های آن است، می‌تواند به‌عنوان یکی از کاربردهای محتمل آن، در نفوذناپذیر کردن و استحکام ویژه دیوارها و اشیایی که از این آلیاژ استفاده می‌کنند، باعث ایجاد تحول در برخی صنایع مرتبط گردد.

۳. از تأکید معنادار قرآن بر کلمه «سبب» در حکایت ذوالقرنین روشن می‌شود که کار سدسازی ذوالقرنین در آن روزگاران جز از طریق تکیه بر فنون و تکنیک‌های متنوعی که خداوند به وی بخشیده بود، امکان‌پذیر نبود و این خود شاهد روشنی بر صحت ادعای این مقال مبنی بر اعجاز‌آمیز بودن فن‌آوری سدسازی ذوالقرنین و اطمینان بخش بودن تکنولوژی مورد بحث است.

۴. باید از همه شرایط، ابزارها و امکانات به‌ویژه آنچه برای انسان‌ها خیره‌کننده‌تر است در جهت تبلیغ دین و تقویت معنویات استفاده کرد.

۵. صنعت و تکنولوژی با همه توان و استحکام و خیره‌کنندگی‌اش محکوم به زوال است و زمانی که وعده الهی فرا رسد، درهم کوبیده می‌شود و این وعده حتمی پروردگار است.

منابع و مآخذ

الف) کتاب‌ها

- قرآن کریم، ترجمه محمد مهدی فولادوند.
- ابن منظور، محمد بن مکرم، ۱۴۱۴ ق، لسان العرب، بیروت، دار صادر، چ ۳.
- اندلسی، عبدالحق بن غالب بن عطیه، ۱۴۲۲ ق، المحرر الوجیز فی تفسیر الکتاب العزیز، بیروت، دار الکتب العلمیه.
- بابایی، علی‌اکبر و دیگران، ۱۳۸۵، روش‌شناسی تفسیر قرآن، قم، پژوهشگاه حوزه و دانشگاه، چ ۲.
- بحرانی، سید هاشم، ۱۴۱۶ ق، البرهان فی تفسیر القرآن، تهران، بنیاد بعثت.
- بروسوی، اسماعیل، بی‌تا، تفسیر روح البیان، بیروت، دار الفکر.
- بهجت پور، عبدالکریم و دیگران، ۱۳۸۹، تفسیر موضوعی قرآن کریم، قم، نشر معارف.
- رازی، فخرالدین محمد بن عمر، ۱۴۲۰ ق، مفاتیح الغیب، بیروت، دار احیاء التراث العربی، چ ۳.

شگفتی اعجازآمیز قرآن در اشاره به سازه مستحکم آهن و مس ... □ ۳۵

- راستی اردکانی، رضا و دیگران، ۱۳۸۳، کنترل و پایداری سدهای بتنی (اندازه گیری، رفتارنگاری، نگهداری و علاج بخشی)، تهران، دانشکده صنعت آب و برق شهید عباسپور.
- رحیمی، حسن، ۱۳۸۰، سدهای خاکی، تهران، دانشگاه تهران.
- رضایی اصفهانی، ۱۳۸۱، پژوهشی در اعجاز علمی قرآن، رشت، کتاب مبین.
- سورآبادی، ابوبکر، ۱۳۸۰، تفسیر سورآبادی، تهران، فرهنگ نشر نو.
- سیوطی، جلال‌الدین، ۱۴۲۱ ق، الإیتقان فی علوم القرآن، بیروت، دار الکتب العربی، ج ۲.
- شیرازی، محمود، ۱۳۸۹، متالورژی فیزیکی برای مهندسان، تهران، آهنگ قلم.
- صبحی صالح، ۱۳۷۶، علوم حدیث و اصطلاحات آن، ترجمه و تحقیق، عادل نادرعلی، تهران، اسوه.
- طباطبایی، سید محمدحسین، ۱۴۱۷ ق، المیزان فی تفسیر القرآن، قم، دفتر انتشارات اسلامی.
- طبری، ابوجعفر محمد، ۱۴۱۲ ق، جامع البیان فی تفسیر آی القرآن، بیروت، دار المعرفه.
- طریحی، فخرالدین، ۱۳۷۵، مجمع البحرین، تهران، کتابفروشی مرتضوی.
- فروتنی، سام، ۱۳۸۸، مصالح ساختمانی، تهران، روزنه، ج ۷.
- معرفت، محمدهادی، ۱۳۸۱، علوم قرآنی، قم، التمهید، ج ۴.
- مکارم شیرازی، ناصر و دیگران، ۱۳۷۴، تفسیر نمونه، تهران، دار الکتب الاسلامیه.
- منصوری کیا، محمدتقی، ۱۳۸۱، بتن در سد، آموزشکده فنی صنعت آب و برق خوزستان.

ب) مقاله‌ها

- ثابت، ح و دیگران، ۱۳۸۹، «تأثیر مقادیر کروم و کربن بر ریز ساختار و مقاومت به سایش آلیاژ روکش سخت پایه Fe-(6X)Cr-(X)C بر روی فولاد ساده کربن ایجاد شده با فرآیند جوشکاری GTAW»، مجله مواد نوین، ج ۱، ش ۱، ص ۲۸-۱۹، تهران، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات.
- جمعی از نویسندگان، ۱۳۸۳، «مشخصات فنی عمومی کارهای ساختمانی»، نشریه سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، ش ۵۵، ج ۲، تهران، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.
- شریعت یزدی، پیام و محمدرضا جواهری تفتی، ۱۳۹۱، «بررسی اثر افزایش مس به بتن حاوی دی اکسید تیتانیوم بر روی مقاومت فشاری و فازهای حاصل از هیدراتاسیون»، چهارمین کنفرانس ملی سایانه بتن ایران، تهران، بوم سازه.

- ۳۶ □ فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات تفسیری، سال پنجم، تابستان ۹۳، ش ۱۸
- عمادی، رحمت‌الله و دیگران، ۱۳۸۸، «بررسی امکان استفاده از ضایعات آهن و فولاد در تولید سیمان پرتلند»، سمپوزیوم فولاد ۸۱، ص ۱۱۰-۱۰۳.
- فامیلی، هرمز، ۱۳۷۹، «تولید سیمان و بتن از دیدگاه حفظ منابع طبیعی و محیط زیست»، چهارمین کنفرانس سده‌سازی.
- قائمیان، محسن و دیگران، ۱۳۸۷، «ابزاربندی و رفتارسنجی سدهای بتنی، وزارت نیرو»، کمیته ملی سدهای بزرگ ایران، تهران، وزارت نیرو.
- قدس، علی، ۱۳۸۷، «بررسی اثر الیاف فولادی بر دوام بتن سبک»، چهاردهمین کنفرانس دانشجویان مهندسی عمران سراسر کشور.
- نوشاد سهلی، سعید، ۱۳۷۸، «ترک در سدهای بتنی، وزارت نیرو»، کمیته ملی سدهای بزرگ ایران، تهران.

