

چکیده

از مهم‌ترین اهداف بعثت پیامبر اکرم صلی‌الله‌علیه‌و آله تلاوت آیات الهی بر مردم است چنان که خود آن حضرت از این مأموریت خبر داده است: «وَأْمُرْتُ أَنْ أَكُونَ مِنَ الْمُسْلِمِينَ وَأَنْ أَتْلُوَ الْقُرْآنَ» (نمل، ۹۱-۹۲). از این رو تبلیغ رسالت پیامبر اکرم با تلاوت قرآن آغاز شد. اما نحوه و چگونگی تلاوت که موضوع بحث ماست در گفتار و سیره امامان تبیین شده است. قرائت قرآن امام کاظم علیه‌السلام، حزن آلود بود و وقتی قرآن می‌خواند، گویا انسانی را مورد خطاب قرار می‌داد. این علاوه بر تدبّر و درک مفاهیم، القاء معنی را نشان می‌دهد که نیاز به دانستن دانش، اصول و قواعدی است که بر پایه آن‌ها ساختار علمی و عملی تلاوت شکل می‌گیرد که از آن به مهندسی تلاوت یاد خواهیم کرد. مهندسی تلاوت منحصر در صوت و لحن و یا تلاوت حرفه‌ای نیست بلکه انواع خوانش‌ها، نیاز به مهندسی دارد. هندسه با هنر درآمیخته است و عنوان مجموعه‌ای از هنرهاست. هنر دارای سه لایه معنی، تأثیر و ویژگی است از طرف دیگر هندسه نیز سه وجه معنا، ادراک و کالبد دارد.

تلاوت قرآن کریم به‌عنوان یکی از بارزترین مصادیق هنر دینی را می‌توان در سه وجه معنا، ادراک (زیباشناسی) و کالبد (متن) بررسی و جنبه‌های هندسی آن را برشمرد. موسیقی الفاظ و واژگان قرآن کریم، برجسته‌سازی زیبایی‌های لفظ و معنا، نظم‌آهنگ قرآن و به عبارت روشن‌تر «معادله آوایی-معنایی یا فونوسمانتیک» زبان قرآن، دسته‌بندی محتوایی و برنامه‌ریزی خوانش از اموری است که در این بحث مورد توجه قرار گرفته‌است.

کلیدواژه‌ها: تلاوت قرآن، مهندسی، هنر، تدبّر، معنا، ادراک و زیباشناسی

مقدمه

امروزه اهمیت تلاوت قرآن کریم بر کسی پوشیده نیست وجود آیات و روایات متعدد در این زمینه، علاوه بر تأثیرات مستقیمی که هدایت بشریت را در طول دوران متکفل شده است و خیل عظیمی پس از شنیدن آیات نورانی قرآن کریم به دین مبین اسلام گرویده‌اند و یا به فطرت سلیم و پاک خویش رجوع کرده‌اند همه و همه نشان از اعجاز صوتی قرآن کریم در کنار سایر موارد اعجازانگیز آن دارد. تلاش و مجاهدت علمای بی‌شمار طی قرون گذشته در تدوین و گردآوری دانش تلاوت قرآن کریم در تمامی شاخه‌های آن که به بیش از یک‌هزار جلد کتاب می‌رسد و در هر زمان و به موازات پیشرفت دانش بشری زوایای جدیدی از آن را شرح و نشر داده‌اند، بخشی از حرکت سترگ احیای این تراث عظیم دارد. در عصر حاضر با ورود رایانه‌ها به زندگی بشری و امکان دسته‌بندی و احصای ریز و درشت علوم و فنون رشته‌ها، امکان انواع گزارش‌گیری‌ها و ارتباطات منطقی میان آن‌ها و پیدایش علوم میان رشته‌ای، نگاه جدید به شاخه‌های دانش بشری و استفاده ترکیبی و منطقی از آن‌ها همراه با قاعده‌مندسازی که اساس کار مهندسی را تشکیل می‌دهد - معطوف شده است؛ اکثر دانش‌های غیر مهندسی نیز به این صفت متصف شده‌اند، همچون مهندسی سیاسی، مالی، فرهنگی، ژنتیک، اجتماعی، آواز و موسیقی و ...، بالطبع تلاوت قرآن که پیش نیاز آن انواع دانش‌ها از جمله: تجوید، وقف و ابتداء، درک معنا، صوت، لحن، ادبیات عرب و علوم وابسته، روانشناسی و جامعه‌شناسی، آواشناسی و ... نیز مشمول توجه محققان و خبرگان این فن قرار گرفته و اخیراً کتاب‌هایی در باب معماری تلاوت و هسته‌های اولیه مهندسی پدید آمده است. اگر چه در ابتدای این مسیر قرار داریم اما ارشادات و رهنمودهای مقام معظم رهبری در طلیعه رمضان یک‌هزار و چهارصدویک افق روشنی ترسیم نمود تا دانش مهندسی تلاوت در مدار صحیح خود قرار گیرد و با شتاب فزاینده‌ای به سیر خود ادامه دهد.

ضرورت و اهمیت بحث

نظر به اهمیت و جایگاه تلاوت قرآن کریم در تعالیم دین مبین اسلام و نقش آن در تبلیغ، ترویج و نشر معارف انسان‌ساز قرآن کریم و تعیین حدود و ثغور آن توسط شارع مقدس، ضمن تبیین مبانی، اصول و شیوه‌های اجرایی این هنر برای آشنایی متخصصین و عموم مردم با

^۱ Sa.anjam@gmail.com

ساختارهای تلاوت قرآن به دانش میان رشته‌ای جدیدی تحت عنوان مهندسی تلاوت نیازمندیم. در این تحقیق بر آنیم تا با تبیین چستی و چرایی این امر، گامی نوین در تلاوت و بر اساس پیشرفت دانش بشری، نگاه موشکافانه‌ای بر تعالیم شرع بر اساس آیات، روایات و سخنان بزرگان دین و اساتید فن داشته باشیم.

سؤال‌های تحقیق

آیا مهندسی تلاوت امری مستحدث است یا در تعالیم دینی جایگاه و سابقه‌ای دارد؟
آیا جنبه‌های مهندسی تلاوت تنها در صوت و لحن و تلاوت حرفه‌ای قابل توصیف است؟
ارتباط میان هندسه و موسیقی تلاوت چگونه است؟

پیشینه تحقیق

در خصوص مهندسی تلاوت تألیفات چندانی که جامعیت داشته باشد و به زوایای مختلف بحث هندسه تلاوت بپردازد وجود ندارد، بلکه تمام تلاش‌های صورت گرفته به بخشی از آن پرداخته است که از آن جمله:

مقاله «مهندسی آوایی تلاوت قرآن» از آقایان محمدرضا ستوده‌نیا و حسن فروغی در آواشناسی تلاوت، کتاب «معماری تلاوت» از غلامرضا شاه میوه اصفهانی که به نوعی مهندسی تلاوت با تکیه بیشتر بر مباحث صوت و لحنی و فنون القای معانی است، کتاب «قرآن و زیباشناسی» از حسن خرقانی در زیبایی‌های لفظی و معنوی یا کتاب‌های «التصویر الفنی فی القرآن» از سید قطب، «الدلالة الصوتية فی القرآن الکریم» از ماجد نجاریان در نشانه‌های آوایی قرآن، «التناسب الیسانی فی القرآن، دراسة فی النظم المعنوی و الصوتی» از احمد ابوزید در گونه‌های مختلف تناسب بیانی در قرآن را می‌توان نام برد. اما از نظر مدخلیت و نقش ادبیات عرب از قبیل علوم بلاغت، مفردات، ترجمه و درک معنا، دانش تجوید و وقف و ابتداء، روانشناسی و جامعه‌شناسی، موسیقی الفاظ و واژگان، زیبایی‌های لفظی و معنوی، نظم‌آهنگ آیات یا فونوسمانتیک و ... نیاز به تنظیم مجموعه کامل و شاملی در این خصوص احساس می‌شود.

مهندسی تلاوت

قبل از ورود به این بحث اول باید مشخص شود این عبارت اسم است یا اصطلاح؟ قدیم است یا جدید؟ غریب است یا متعارف؟ علمی است یا مختلق؟

از آنجا که مهندسی تلاوت یک واژه مرکب است بنابراین مانند سایر واژه‌های ترکیبی باید ابتدا هر واژه جداگانه مورد شناسایی قرار گیرد تا از ترکیب دو واژه یک مفهوم روشن بدست آید.

مهندسی

«الهندسة اسم، مصدر هندس و الهندسة العلم الرياضي الذي يبحث في الخطوط والأبعاد والسطوح والزوايا والكميات أو المقادير المادية من حيث خواصها وقياسها أو تقويمها وعلاقتها بعضها ببعض، وللهندسة العلمية أنواع، لكل منها غرض معين. و المهندس الذي يعمل الهندسة»:

هندسه دانش ریاضی است که خطوط، حجم، سطوح، زوایا، کمیت‌ها یا اندازه‌های فیزیکی را از نظر خواص، اندازه‌گیری یا ارزیابی و ارتباط آن‌ها با یکدیگر مطالعه می‌کند. دانش مهندسی انواع مختلفی دارد که هر کدام هدف خاصی دارند. (المعجم المعانی).

هندسه معرب «اندازه» در فارسی است و مهندس به معنای اندازه‌گیرنده، تقدیرکننده، محاسب، شماره‌دار و ... می‌باشد. (لغت نامه، دکتر معین و دکتر شهیدی، ج ۱۴، ۱۳۷۳)

مهندس یا «engineer» کسی است که تلاش می‌کند که یک ساختار عملیاتی و عملی از مفهومی را ایجاد کند و در یکی از رشته‌های مهندسی آموزش دیده باشد و یا به طور حرفه‌ای در آن رشته مشغول به کار باشد.

یک مهندس می‌بایست ضمن شناخت مسأله یا موضوع کاری، علوم و فنون لازم، محدودیت‌های مربوطه را تشخیص دهد تا بتواند به دستاوردهای لازم برسد. با درک این محدودیت‌ها، مهندس، شناسه‌ها و مشخصات حدودی که یک شیء یا سامانه می‌تواند در چارچوب آن ساخته یا بهبود داده شود را مشخص کرده و ارائه نماید.

از این رو ملاحظات بسیاری بر روی کار مهندسی تأثیر دارند؛ که از آن دسته ملاحظات دقت بالا و توانایی تحلیل کنش‌ها و واکنش‌ها می‌باشد.

مهندس کسی است که ضمن شناخت دقیق روابط حاکم بر موضوع بتواند مسأله را به شکل فرمول درآورد. مهندسی یا دانش عملی عبارت از شناختی است که انسان از آن بهره برداری عملی می‌کند و آن را در سازندگی خویش یا جامعه به کار می‌بندد. از طرف دیگر، واژه Engineer که از کلمه Engine ریشه گرفته است، تمام یا قسمتی از بار معنایی Engine را با خود دارد. این واژه به معنای ماشین، موتور، چرخ، نقشه کشیدن، طراحی کردن، تدبیر کردن و تهیه کردن آمده و بر خلاف مرسوم و متداول، فقط به معنای موتور به کار نرفته و در حقیقت، آنچه از معنای اصلی این واژه استنباط می‌شود، "طراحی کردن"، "نقشه کشیدن" و "چیزی را به حرکت در آوردن" است که برای انجام تمامی کارهای فوق، احاطه بر علم و دانش عملی یک ضرورت کامل است.

کارمن دانشمند برجسته آموزش مهندسی مکانیک می‌نویسد:

با توجه به آن که هر چیزی که در طبیعت به وجود می‌آید یا وجود دارد دارای قواعد و قوانین خاصی است، پس اگر مهندس کسی است که چیزی را به وجود می‌آورد که هرگز وجود نداشته است، این شخص نمی‌تواند بدون وقوف بر قواعد آنچه موجود است، موجود جدیدی را طراحی و خلق کند. (دوامی، پرویز، سخنرانی مراسم بزرگداشت هفته مهندسی، سال ۱۳۸۴)

دانشمندان عرب و مسلمان نقش بی بدیلی در حفظ و پیشرفت دانش مهندسی که آن را از اغریقیان برداشت کرده‌اند، داشتند و بر آن مطالب بسیاری افزودند و پس از تنقیح، تقدیم بشریت کردند، دانشمندانی مثل ابن هیثم، ابوریحان بیرونی، عمر خیام و نصرالدین طوسی. (العربی محمد مصطفی و عبدایمان رسمی، ۲۰۱۴)

تاریخچه مهندسی

آفرینش عالم بر مبنای هندسه و قوانین کیهانی انتظام یافته است و هندسه از طریق قوانین تشابه، تقارن، تناظر، تعادل، توازن و تناسب بین تمام اجزا عالم وحدت ایجاد کرده است. (اکبری و دیگران، ۱۳۸۹) و به گفته بلخاری تجلی وحدت در نظم هندسی نمودار می‌شود. (بلخاری قمی، ۱۳۸۸) پس خلقت مهندسی را می‌توان همزمان با خلقت بشریت دانست. هر تلاشی از بشر برای رفع نیاز و مشکلات خود به نحوی بر پایه محاسبات و اندازه‌گیری، هرچند این محاسبات به صورت شناخته شده و روال‌مند امروزی نباشد را می‌توان جزو تلاش‌های مهندسی بشریت دانست. مهندس در واقع کسی است که باید به دنبال حل مسائل باشد. یک مهندس باید با توجه به شرایط موجود، مسأله از قبل پیش‌بینی شده یا نشده را مورد بررسی و تحلیل قرار دهد، برای آن راه‌حل یا راه‌حلهایی را طراحی کند و در نهایت آن را اجرایی نماید. «مهندسی» واژه جدیدی نیست که متناسب با رشته‌های دانشگاهی وضع شده باشد بلکه در برخی احادیث و همچنین ادبیات کهن پارسی بارها به کار رفته است. در کلام الهی «قدر» همان هندسه است و هندسه معرب‌اندازه است.

امام علی بن موسی الرضا علیه السلام در حدیثی به یونس بن عبدالرحمن و در معنای قدر می‌فرماید: آیا می‌دانی قدر چیست؟ او پاسخ می‌دهد: خیر. حضرت می‌فرماید: «هِيَ الْهَنْدَسَةُ وَ وَضِعُ الْحُدُودِ مِنَ الْبَقَاءِ وَالْفَنَاءِ؛ یعنی قدر، همان مهندسی اشیا و تعیین حدود و مرزهاست، مانند اندازه بقا و زمان فنا. (اصول کافی، ترجمه و شرح محمدباقر کمره‌ای، ج ۱، ص ۲۵۰). امام رضا علیه السلام در باب الصناعات می‌فرماید: «اعلم یرحمک الله ان کل ما یتعلمه العباد من اصناف الصنائع مثل الکتاب و الحسب و التجاره و النجوم و الطب و سائر الصناعات و الابنیه و الهندسه و التصاوير ما لیس فیہ مثال الروحانیین و ابواب صنوف الآلات...» (فقه الرضا، ج ۱، ص ۳۱۰)؛ و از امام صادق علیه السلام: «فمن ذلک هذه الشمس التي تراها... و قال اصحاب الهندسه هي اضعاف الارض مائة و سبعین مرة...» (توحید المفضل، ج ۱، ص ۱۷۸).

یا مثلاً در ادبیات پارسی، فردوسی می‌گوید:

ز دینار و گوهر هزاران هزار که آن را مهندس ندارد شمار

سعدی نیز چنین سروده:

قصه به هر که می‌برم فایده‌ای نمی‌دهد مشکلِ دردِ عشق را حل نکند مهندسی
در دیوان حافظ نیز چنین آمده:

طرب سرایِ محبت کنون شود معمور که طاقِ ابرویِ یارِ منش مهندس شد
با گذشت زمان و پیچیده‌تر شدن نیازهای بشر دانش مهندسی نیز پیشرفت بسیار زیادی کرد.

در انقلاب صنعتی دانش مهندسی و نیاز به فردی که این مهارت را داشته باشد بسیار زیاد شد. می‌توان این دوره را سرآغاز شکوفایی دانش مهندسی دانست. در دنیای امروز رشته‌های مهندسی زیادی ایجاد شده است که هر کدام به دلیل یک نیاز ایجاد شده است. برای مثال مهندسی داده که یکی از رشته‌های نوظهور است به دلیل نیاز به تحلیل و یکپارچه‌سازی حجم زیادی از داده به وجود آمده است.

اگرچه علوم مهندسی در ابتدا برای حوزه‌های فنی بکار گرفته شد اما در سال‌های اخیر این علوم توسعه پیدا کرده و بر هر علمی که با کاربرد خلاقانه اصول علمی به شناخت و ارائه مدل منتهی می‌شود اطلاق می‌گردد. در حقیقت رشته علوم مهندسی رشته‌ای نو پا است و علمی بین رشته‌ای محسوب می‌شود و به دنبال پرورش و تربیت افرادی هستند که توانایی تحقیق و پژوهش در زمینه‌های مختلف را داشته باشند. اگر واژه مهندسی را به «برقراری ارتباط و تعامل میان مؤلفه‌های یک سیستم با هدف ایجاد رفتار مطلوب» تعریف کنیم؛ کاربرد این واژه همراه با بسیاری از مفاهیم مادی و غیر مادی می‌تواند وجاهت داشته باشد. (مهندسی فرهنگی بایسته‌ها و راهبردها، مجله معارف، دی ۱۳۸۶، شماره ۵۲)

مهندسی اجتماعی، مهندسی عوامل انسانی، مهندسی سبک زندگی، مهندسی ژنتیک، مهندسی سیاسی، مهندسی مالی، مهندسی پزشکی، مهندسی فرهنگی، مهندسی فکر و روان، مهندسی علوم تربیتی، مهندسی زبان بدن، مهندسی معکوس و ... برخی از مهندسی‌های جدید میان‌رشته‌ای است که در عصر حاضر مورد توجه قرار گرفته‌اند.

مهم‌ترین ارکان واژه مهندسی

الف) سیستم: مهندسی در زمانی معنا پیدا می‌کند که با یک سیستم مواجه باشیم. سیستم، مجموعه‌ای از اجزای به هم وابسته است که در راه رسیدن به هدف معین با یکدیگر هماهنگ شده‌اند. سیستم، به شکل مجموعه‌ای یکپارچه، دارای ویژگی و توانایی‌هایی است که از جمع ویژگی‌ها و توانایی‌های اجزای (زیر سیستم‌ها) آن متفاوت است.

ب) نگاه جامع: مراد از نگاه جامع، اشمال بر همه عناصر دخیل در یک سیستم است. لازمه مهندسی، داشتن نگاه جامع به همه عناصر و اجزای سیستم می‌باشد.

ج) برنامه‌ریزی پیش از اجرا: مهم‌ترین ویژگی در واژه مهندسی، مقدم بودن طرح، برنامه و نرم افزار بر عمل و سخت افزار است. روشن است برای داشتن برنامه مناسب، لازم است موضوع به خوبی شناخته شود؛ هدف به درستی تبیین گردد؛ واقعیت‌ها و امکانات موجود شناسایی گردد و برای رسیدن به هدف طرحی در انداخته شود.

د) عمل و سازماندهی: یکی از مفاهیمی که از واژه مهندسی به ذهن انسان متبادر می‌شود، اقدام و عمل یک مهندس است. مهندس کسی است که به مقام تئوری و نظر اکتفا نمی‌کند و برای رسیدن به اهداف خود، دست به اقدام می‌زند. مهندس علاوه بر اقدام، وظیفه مدیریت و رهبری عوامل مؤثر در سیستم را نیز بر عهده دارد.

بنابراین برای هر دانشی از جمله تلاوت می‌توان از این ارکان بهره جست و آن را مهندسی نمود.

تلاوت

«التلاوة اسم، مصدر تلا و التلاوة الاتباع و القراءة و تلاوة آیات من القرآن الکریم: قراءتها ترتیلاً» (معجم المعانی). تلاوت در لغت از ریشه «ت

ل و» به معنای متابعت است. (ترتیب العین، ج ۸، ص ۱۳۴، مقایس اللغة، ج ۱، ص ۳۵۱، مفردات، ص ۱۶۷).

متابعت گاهی جسمانی و گاهی با پیروی از مواعظ و حکمت‌ها و گاهی با قرائت و تدبّر در معناست (مفردات، ص ۱۶۷) البته در دو صورت اول مصدرش «تَلَوَّ» و «تَلَوَّ» و در صورت سوم «تلاوة» است. به نوشته ابن فارس، این ریشه یک معنا بیش ندارد و آن در پی آمدن (اتباع، اتباع) است و چون در خواندن قرآن آیات در پی یکدیگر می‌آیند، به آن «تلاوت القرآن» گفته شده است. (ابن فارس، مقایس اللغه، ذیل «تلو»). راغب اصفهانی، نیز همین معنا را برای ریشه مذکور بیان کرده و گفته است به خواندن قرآن و اندیشیدن در معانی آن تلاوت می‌گویند. وی همچنین اشاره کرده که واژه تلاوت فقط به خواندن کتاب‌های آسمانی اختصاص دارد، برخلاف قرائت که کاربرد آن عام است (راغب اصفهانی، ج ۱، ص ۷۵)؛ اما به نوشته ابن منظور، برخی کاربرد تلاوت را نیز عام می‌دانند. (ابن منظور، لسان العرب، ج ۱۴، ص ۱۰۴)

مفسران نیز تلاوت را به معنای خواندن و برگرفته از معنای اصلی آن (در پی آمدن) دانسته‌اند: عمل خواندن را تلاوت می‌گویند چون حروف در پی یکدیگر ادا می‌شوند و به آن قرائت می‌گویند از آن رو که حروف در یک جا جمع می‌شوند. (طوسی، التبیان، ج ۱، ص ۱۹۹؛ طبرسی، مجمع البیان، ج ۱، ص ۱۹۱ و طباطبائی، المیزان، ج ۵، ص ۲۹۸).

اما تفاوت تلاوت و قرائت در این است که هر تلاوتی، «قرائت» می‌باشد اما «هر قرائتی» لزوماً «تلاوت» محسوب نمی‌شود؛ و اساساً «تلاوت» در مواردی بکار می‌رود که مطالب قرائت شده، و جوب پیروی را در پی آورد، از این رو گفته نمی‌شود: «تَلَوْتُ رَفَعْتَكُ»: (نامه‌ات را تلاوت کردم)، بلکه صحیح آن، «قَرَأْتُ رَفَعْتَكُ» می‌باشد؛ این معنی را به وضوح در آیات می‌بینیم:

«أَتَأْمُرُونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَتَنْسَوْنَ أَنْفُسَكُمْ وَأَنْتُمْ تَتْلُونَ الْكِتَابَ أَفَلَا تَعْقِلُونَ» (بقره، ۴۴): آیا مردم را به نیکی فرمان می‌دهید و خود را فراموش می‌کنید حال آن که شما کتاب را تلاوت می‌کنید! پس چرا تعقل نمی‌کنید - و هوای نفسستان را مهار نمی‌زیند - در آیه شریفه با توییح، سؤال می‌کند، که: «تلاوت کتاب»، چرا «موجب عمل» نگشته است و چرا هوای نفس را مهار نموده است؟

فرق معنایی تلاوت و قرائت این است که قرائت به معنای خواندن و غالباً خواندن صورت ظاهر آیات است، اما تلاوت هم خواندن صورت آیات است و هم در موردی به کار می‌رود که شخص ضمن خواندن کلام الهی، به معانی و مفاهیم و مصادیق و اوامر و نواهی نیز توجه دارد، چنانکه گویی آیات در همان لحظه بر او نازل می‌شوند. (الموسوعة الفقهية، ۱۹۹۸، ج ۱۳، ص ۲۵۰-۲۶۰).

پس تلاوت در اصطلاح علوم قرآنی یعنی قرائتی که همراه با فهم معنا باشد.

تلاوت در آینه آیات و روایات

از مهم ترین اهداف بعثت پیامبر صلی الله علیه و آله تلاوت آیات الهی بر مردم است: «لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا مِنْ أَنْفُسِهِمْ يَتْلُوا عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ» (آل عمران، ۱۶۴) خدای متعالی تلاوت قرآن را به پیامبر اکرم فرمان داد: «أَتْلُ مَا أوحَى إِلَيْكَ مِنَ الْكِتَابِ» (عنکبوت، ۴۵)، چنان که خود آن حضرت از این مأموریت خبر داده است: «وَأُمرْتُ أَنْ أَكُونَ مِنَ الْمُسْلِمِينَ * وَأَنْ أَتْلُوا الْقُرْآنَ» (نمل، ۹۱-۹۲)، از این رو تبلیغ رسالت پیامبر اکرم با تلاوت قرآن آغاز شد. اما افزون بر این و آنچه که به این مقال مربوط است نحوه و چگونگی تلاوت است. خداوند به رسولش می‌فرماید: «وَرَتَّلِ الْقُرْآنَ تَرْتِيلاً» (مزمل، ۴). امیرالمؤمنین علی علیه السلام ترتیل را اداء حروف و حفظ و قوف می‌داند. (بحارالانوار، ج ۶۷، ص ۲۳۳) و امام صادق علیه السلام مفهوم ترتیل را یکی، مکث و درنگ هنگام خواندن دانسته، یکی هم، زیبا خواندن قرآن. (مجمع البیان، ج ۱، ص ۴۵۳)

توضیح بیشتر را مولای متقیان در خطبه متقین این چنین فرمودند: «فَإِذَا مَرُّوا بِآيَةٍ فِيهَا تَشْوِيقٌ رَكَنُوا إِلَيْهَا طَمَعًا وَ تَطَلَّعَتْ نُفُوسُهُمْ إِلَيْهَا شَوْقًا وَ ظَنُّوا أَنَّهَا نُصِبَ أَعْيُنُهُمْ وَ إِذَا مَرُّوا بِآيَةٍ فِيهَا تَخْوِيفٌ أَصْغَوْا إِلَيْهَا مَسَامِعَ قُلُوبِهِمْ وَ ظَنُّوا أَنَّ زَفِيرَ جَهَنَّمَ وَ شَهيقَهَا فِي أَصُولِ آذَانِهِمْ»: هنگامی که به آیه‌ای می‌رسند که در آن تشویق است (تشویق به پادشاهای بزرگ الهی در برابر ایمان و عمل صالح) با اشتیاق فراوان بر آن تکیه می‌کنند و چشم جانیشان با علاقه بسیار در آن خیره می‌شود و گویی آن بشارت را در برابر چشم خود می‌بینند و نیز هنگامی که به آیه‌ای می‌رسند که بیم و انذار در آن است (انذار در برابر گناهان) گوش‌های دل خویش را برای شنیدن آن باز می‌کنند و گویی فریادها و ناله‌های زبانه‌های آتش دوزخ در درون گوششان طنین‌انداز است) و این بدون تدبّر و درک معنا حاصل نمی‌شود.

این نکته، در سیره امامان و کیفیت تلاوتشان هم مشهود است در سیره حضرت موسی بن جعفر علیهما السلام چنین آمده است: «وكانت قرائته حُزناً فإذا قرأ فكأنه يخاطب إنساناً» (وسائل الشیعه، ج ۴، ص ۸۵۷ ح ۳)؛ قرائت قرآن آن حضرت، حزن آلود بود، وقتی قرآن می خواند، گویا انسانی را مورد خطاب قرار می دهد.

و یا اینکه علی بن محمد از ابراهیم احمر از عبدالله حماد از عبدالله بن سنان از امام صادق علیه السلام نقل می کند:

«قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَآلِهِ: اقْرَءُوا الْقُرْآنَ بِالْحَنِّ الْعَرَبِيِّ وَأَصْوَاتِهَا وَإِيَّكُمْ وَلُحُونِ أَهْلِ الْفَسَقِ وَأَهْلِ الْكِبَائِرِ فَإِنَّهُ سَيَجِيءُ مِنْ بَعْدِي أَقْوَامٌ يُرْجِعُونَ الْقُرْآنَ تَرْجِيعَ الْغَنَاءِ وَالنُّوحِ وَالرَّهْبَانِيَّةِ لَا يَجُوزُ تَرَاقِيهِمْ قُلُوبُهُمْ مَقْلُوبَةً وَ قُلُوبٌ مِنْ يَعْجِبُهُ شَأْنُهُمْ». رسول خدا (صلی الله علیه و آله) فرمود: «قرآن را با لحن ها و آوازهای عرب بخوانید و از لحن بدکاران و اهل گناهان کبیره دوری کنید زیرا که پس از من مردمانی آیند که قرآن را چون خوانندگی و نوحه خوانی و رهبان مآبی در حنجره بچرخانند و از گلوگاه آنان نگذرد، دلشان وارونه است، و دل هر که از آنها خوشش آید هم وارونه است. (اصول کافی، ترجمه کمره ای، ج ۶، ص ۴۲۹)

از مجموع روایات فوق بر می آید که تلاوت قرآن حدود و ثغوری دارد که باید رعایت شود و این همان مهندسی است که در فرمایش امام رضا علیه السلام به یونس بن عبدالرحمن پیشتر اشاره شد.

سیر تاریخی هنر و پیوند آن با مهندسی

مهندسی و فن، قالب هایی هستند که دانش و هنر در آن جان می یابند و ویژگی های خویش را در این قالبها نمایان می سازند. دانش، هنر، مهندسی و فن وجودهایی جدا و آزاد از هم نیستند. بلکه اجزایی از تجلیات حیاتی انسان اند. ... هنرمند برای آفرینش اثر هنری خویش در هنرهای تجسمی نیازمند به استفاده از فن بوده است. بهره گیری از رنگها، فرمها و روشها، مواد و مصالح و ابزارها شاخه هایی بوده اند که هنر و فن را بیکدیگر ارتباط می داده اند. در برخی از آثار باستانی ایران گاهی تلفیق فن و هنر با چنان هم آهنگی و درهم رفتگی انجام شده که جداسازی و تمایز آن دو از یکدیگر کاملاً دشوار است. ... هنر در تاریخ تمدن ایران دارای جنبه ها و ابعاد دیگری است که آنها نیز با شاخه های دانش ها و فنون و مهندسی پیوستگی هایی داشته اند. هنر موسیقی که همواره مستقیماً از قوانین فیزیک و روش های مهندسی و قواعد فنی بهره مند شده، و هنر نقاشی که در آن قواعد هندسی و دانش مهندسی و مواد بکار گرفته شده دو مثال بارز از هنرهای سنتی در ایران و شواهدی بر وابستگی فن و هنر به یکدیگر می باشند.

افزون بر هنرهای تجسمی جنبه های دیگری از هنر که زائیده اندیشه ی هنرمند است و همواره نیز در ذهن او جایگاه می سازد، و صرفاً از راه ارتباطات بیانی و نگارشی به ذهن دیگران راه می یابد، نیز در ایران ریشه و تداوم داشته است. ادبیات فنی ایران که نمایانگر تمامیت این جنبه هاست گاهی از فن به صورت لعبکاری، کاشی کاری، گچ بری و کاغذ سازی بهره مند و به صورت قالب های مشهود مجسم گردیده است. ... افسانه هایی که در شاهنامه فردوسی شاعر بزرگ ایران درباره علوم و فنون آمده است، به سنت مهندسی و فن در این مرز و بوم غنا و درخشندگی خاصی می بخشد. (تاریخ مهندسی در ایران، فرشاد، مهدی، ۱۳۶۲)

فرم یا قالب، ترکیب، تناسب، هماهنگی، رابطه اجزاء با کل، جهت، دریافت و برداشت ذهنی، قرینه سازی و تقارن (هندسی، انعکاسی، انتقالی، دورانی، مرکب، سه وجهی، رنگ و وزن)، شبیه سازی و ... مواردی است که کتاب فوق از آنها به عنوان اجزاء مهندسی تشکیل دهنده تاروپود هنر ایرانی یاد می کند.

دین، هندسه و هنر

دین و هنر، رابطه ای نزدیک دارند؛ دین و هنر بشر همواره در هم تنیده بوده اند. هنر متعالی و دین، هر دو در روح ملکوتی انسان ریشه دارند و غایت شان نیز زدودن غبار از آیین جان آدمی و تکامل و بقای اوست. دین گرچه حقایق خود را بر اساس برهان و روش علمی طرح می کند و بر عناصر هنری همانند تخیل، آهنگ و دیگر ابزارهای آن تکیه ندارد، اما عرضه این حقایق، با هنر آمیخته است. متون دینی از زیبایی در شیوه

بیان برخوردارند و از دو عنصر عقل و عاطفه بهره برده‌اند. به گفته هگل، انسان‌ها از سپیده‌دم تاریخ به خلق آثار هنری پرداخته‌اند و هنر به طور عموم، با دین آمیخته بوده است.

قرآن کریم به عنوان معجزه جاویدان آسمانی و محور دین اسلام، در اوج زیبایی ادبی قرار دارد و شیوه مطالب در آن، هنری است. «هیچ تفکری تا مادامی که به هنر آمیخته نشود، در تاریخ ماندگار نخواهد شد.»

این سخن مقام معظم رهبری، گفته بسیار دقیقی است که راز به کارگیری هنر را در متون و آثار اسلامی نشان می‌دهد و روشن می‌سازد که چرا خداوند، کتاب خود را بدین سان زیبا و هنرمندانه پدید آورده است.

هنر به چهار گروه کلی تقسیم می‌شود: هنر دیداری، هنر شنیداری، هنر گفتاری و هنر آمیخته. عده بسیاری معتقدند، زیبایی در هنرهای صوتی، درونی تر و موثرتر از هنرهای تصویری می‌باشد از جمله کانت و هگل. عده‌ای دیگر از متفکران، والاترین هنر را موسیقی می‌دانند همچون شوپنهاور و هربرت اسپنسر. یکی از متداول ترین آرا در مورد هنر، این است که هنر در ذات، صورتی از بیان و آن هم بیان احساس است. هنرمندان مردمانی هستند که از رویدادهای عاطفی الهام می‌گیرند، مهارت خود را به کمک کلمات، رنگ، موسیقی، حرکت و این قبیل امور بکار می‌برند تا عواطفشان را در قالب اثری هنری تجسم بخشند و همان عواطف را در مخاطب برانگیزند. این دیدگاه «بیانگری» نام دارد. (خرقانی، ص ۲۶۵-۱۱۹) اما دین مبین اسلام و در تلاوت قرآن کریم، به موازات توجه به مضمون و متن که خود در نهایت زیبایی و آرایه‌های ادبی و بلاغی و تصویرگری است به صوت (هنر) توجه ویژه‌ای شده است تا آنجا که پیامبر عظیم الشان اسلام فرمودند:

«إِنَّ حَسْنَ الصَّوْتِ زِينَةُ الْقُرْآنِ» (مستدرک الوسائل، ج ۴، ص ۲۷۳ / باب ۲۰ / ح ۴۶۷۹).

«زَيَّنُوا الْقُرْآنَ بِأَصْوَاتِكُمْ فَإِنَّ الصَّوْتِ الْحَسَنَ يَزِيدُ الْقُرْآنَ حَسَنًا» (مستدرک الوسائل، ج ۴، ص ۲۷۳ / باب ۲۰ / ح ۴۶۷۸).

«لِكُلِّ شَيْءٍ حَلِيَّةٌ وَحَلِيَّةُ الْقُرْآنِ الصَّوْتُ الْحَسَنُ» (وسائل الشیعة، ج ۴، ص ۸۵۹ / باب ۲۴ / ح ۳؛ الکافی، ج ۲، ص ۶۱۵ / ح ۹).

علاوه بر روایات کثیری که در این باب موجود است و ما تنها بخشی از آن‌ها را ذکر نمودیم و همچنین تأکیدات مقام معظم رهبری که کراراً و به طرق مختلف فرمودند و سیره بزرگان دینی در نحوه تلاوت قرآن کریم (از جمله: پیامبر اکرم، امام سجاد، امام کاظم علیهم السلام) و قرائت موجود از علمای اعلام و مراجع عظام، مناسب است یکی از توصیه‌های عارف و اصل سیدعلی قاضی (ره) در ماه رجب که به موضوع ما مربوط است اشاره کنیم:

«علیکم بقراءة القرآن! بر شما باد به قرائت قرآن کریم با صوت حزین و با آهنگ و غنا! یعنی با صدای خوش بخوان که تورا تکان دهد. و در روایات داریم که قرآن را با تغنی بخوانید، امام زین العابدین علیه السلام تغنی به قرآن می‌کردند، این تغنی در قرآن برای انسان بسیار مفید است. به طور کلی غنای صوتی حرام است و این اصلاً در تحت غنای حرام نیست؛ زیرا غنای حرام آنست که انسان را به سوی لهو و لعب بکشاند. هر چه که انسان را به وجد آورد و به سوی خدا سوق دهد حرام نیست و همین است که می‌فرمایند با صوت حزین نماز را بخوانید؛ سوره‌های بعد از حمد را، با صدای حزین بخوانید به طوری که آهنگ آن شما را از عالم بالا تربیت می‌کند و می‌رساند.» (حسینی تهرانی، ج ۲، ص ۱۱۰)

همان گونه که گفته شد هندسه با هنر در آمیخته است و عنوان مجموعه‌ای از هنرهاست. هنر دارای سه لایه معنی، تأثیر و ویژگی است که هر کدام در قلمرو خاصی کاربرد دارند: وجه اول، قلمرو «روح» (معنا)؛ وجه دوم، قلمرو «روان» (ادراک کیفیت، زیباشناسی و تاثیر)؛ وجه سوم، قلمرو «جسم» (شکل، ماده، ویژگی). لذا هنری را می‌توان «هنر حقیقی» نامید، که جامع و دربردارنده هر سه لایه و هر سه وجه بوده و بویژه «لایه اول» که به پاسخگویی نیازهای معنایی می‌پردازد، وجه غالب و اصلی آن باشد. از طرف دیگر هندسه نیز سه وجه معنا، ادراک و کالبد دارد.

از وجوه معنایی هندسه می‌توان به: توحید، عدالت و وحدت؛ از وجوه ادراکی هندسه نیز می‌توان به: نظم و هماهنگی، تعادل و تقارن، سلسله مراتب، ریتم و همانندی، مجاورت، ترتیب، توازی و همگرایی، همگونی و بافت، همراستایی، تدریج و ... و از وجوه کالبدی هندسه به: قدر و اندازه و شکل اشاره نمود. با این احتساب مفهوم هندسه به عنوان مجموعه‌ای از هنرها، در حول محور این سه مرتبه (مثلث) معنا - روان

ادراک) - جسم (کالبد) می‌توان بسط داد. (دره زرشکی و دیگران، ۱۳۹۵) تلاوت قرآن کریم به‌عنوان یکی از بارزترین مصادیق هنر دینی را می‌توان در سه وجه معنا، ادراک (زیباشناسی) و کالبد (متن) مورد بررسی قرار داد.

برخی از جنبه‌های مهندسی تلاوت قرآن کریم

یکی از جنبه‌های مهندسی تلاوت، موسیقی الفاظ و واژگان قرآن کریم است. شاید فراوانی بهره‌گیری قرآن از موسیقی کلامی بدان جهت باشد که به خاطر گستردگی بی‌سوادگی میان اعراب، ادبیات آنان شفاهی بود، نه مکتوب. گوش‌های آن‌ها به خاطر کثرت شنیدن اشعار، در ارزیابی و تشخیص تفاوت‌های صوتی و زیر و بم حروف و کلمات و... بسیار نیرومند و حساس شده بود و به تعبیر یکی از صاحب‌نظران مصری (دکتر ابراهیم انیس)، ادبیات آنان ادبیات گفتاری و شنیداری بود، نه ادبیات مکتوب؛ و حتی نوشتن اشعار در زمان جاهلیت نیز گسترده نبوده است. (البته درک موسیقی و نواشناسی در هر زبانی برای افرادی که از آن ملیت نیستند، به‌اندازه آشنایان به آن زبان نیست). هنر قرآن کریم در این ارتباط این است که موسیقی حاکم بر الفاظ، جملات، آیات و سوره با محتوای موجود در آن‌ها کاملاً مطابقت دارد. گاهی ظرافت در بکارگیری واژه‌هاست. واژه‌ها علاوه بر ارتباط مستقیمی که با معنی دارند، از نظر وزن و آهنگ هم متفاوتند. «رابطه لفظ و معنا مانند، ارتباط جسم و روح است. همانگونه که اختلال جسم در روح خلل می‌افکند؛ ضعف و اختلال لفظ نیز موجب اختلال معنا خواهد بود.» (زرین کوب، ۱۳۶۱، ج ۱، ص ۸۱).

«بی‌گمان امروز دانش زبان‌شناسی و آواشناسی با یافته‌ها و تئوری‌های جدید و نیز ابزارهای الکترونیکی دقیق می‌تواند جزئی‌ترین ارتعاشات تارهای صوتی و نامحسوس‌ترین تغییرات فیزیولوژیک به‌هنگام سخن گفتن را سنجیده و نشان دهد و با دستگاه‌های اسیلوگراف، فونوگراف و آواسنج توانایی آن را بدست آورده که طیف نگاشته‌هایی صوتی تهیه کند.» (عباس نژاد، ۱۳۸۵، ص ۵۴۰ تا ۶۲۹). اسرار و ویژگی‌های منحصر بفردی که در پیوند و ترکیب حکیمانه واژگان و آیات قرآن نهفته است، تنها با ریزنگری و تعمق در آیات به دست می‌آید.

همچنین زمانی که شماری از اجزا و اعضا گوناگون، هماهنگ و منسجم باهم پیوند می‌پذیرد و درهم گره می‌خورند و دستگاهی منسجم و کارآمد را سامان می‌دهند، یک ساختار پدید می‌آید که بخش بیرونی و پیدا دارد به نام «روساخت» و بخش پنهان و پوشیده به نام «ژرف ساخت» و اعضا و اجزایی با نام «سازه» یا «واحدهای ساختاری» با روابط و پیوندهایی که میان این اعضا و اجزا هست با نام «روابط ساختاری» این روابط ساختاری و یا به عبارتی رابطه بین لفظ و معنی «اتلاف اللفظ و المعنی» را در واژه‌های قرآن به ارمغان می‌آورد. و به‌اندازه‌ای هماهنگ و همگونه است که اوج زیبایی و عمق محتوا را بهم آمیخته است. (راستگو، ۱۳۹۶، ص ۷) برای نمونه اگر آیه خبر از عذابی هولناک داشته باشد، واژه‌ها نیز آهنگی خشن و تکان دهنده خواهند داشت، ولی اگر آیه در توصیف بهشت و نعمت‌هاست، موسیقی واژگان نیز بسیار لطیف و مست کننده است.

یکی از آهنگسازان بزرگ غربی، قرآن را بر اساس بسامد و فرکانس‌ها و ارتعاشات و نت‌های موسیقی بررسی کرده و دریافته در مواردی که قرآن از موضوعی جدی سخن می‌گوید (مانند معاد و قیامت) ضرب آهنگ واژگان بسیار تند و محکم است، مانند ضرب آهنگ حروف در این آیه شریفه: «اقْتَرَبَتِ السَّاعَةُ وَانْشَقَّ الْقَمَرُ»: قیامت نزدیک شد و ماه از هم شکافت. (قمر، ۱)، اما در موضوعات عاطفی، موسیقی شنیداری، هماهنگی با چنین محتوایی ملایم و عاطفی دارد؛ مانند ضرب آهنگ ملایم و عاطفی در آیه مربوط به یتیم و یتیم: «أَلَمْ يَجِدْكَ يَتِيمًا فَآوَى»: آیا تو را یتیم نیافت و سپس پناه داد؟ (ضحی، ۶) (مروتی و شکرپیگی، ۱۳۹۲).

البته این بحث بسیار مطول و عمیق و در عین حال شیرین و کاربردی است و در کتب آواشناسی و فونوسمانتیک به بیش از سی سرفصل تقسیم بندی شده که از حوصله این مقاله خارج است و برای اختصار به چند مثال زیر بسنده می‌شود: نظم آهنگ و ضرب آهنگ علاوه بر جملات در کلمات هم قابل دریافت است برای مثال واژه‌های «القطف»، «القطع» و «القطر» هر سه به معنای قطع دلالت دارند و دو حرف اول در هر سه مشترک است و تنها در حرف سوم بدلیل معادله آوایی - معنایی متفاوت است. حرف «فاء»، شفوی، مهموس، رخوی و مستفل بوده و مناسب معنای رقت و لطافت می‌باشد؛ لذا از واژه «قطف» که برای گل و میوه و هر آنچه برای چیدن و قطعش نیاز به شدت و عنف نباشد استفاده می‌شود مانند: «قُطُوفُهَا دَانِيَةٌ» (حاقه، ۲۳): میوه‌هایش در دسترس است؛ «وَدَانِيَةً عَلَيْهِمْ ظِلُّهَا وَذُلَّتْ قُطُوفُهَا تَدْلِيلًا» (انسان، ۱۴): و در حالی است که سایه‌های آن (درختان بهشتی) بر آن‌ها فرو افتاده، و چیدن میوه‌هایش بسیار آسان است.

اما «عین»، حلقی، مجهور، متوسط و اندکی غلظت در اداء، لذا مناسب معانی شدت و قوت است. مانند: «لَأَقْطَعَنَّ أَيْدِيَكُمْ وَأَرْجُلَكُمْ مِنْ خِلَافٍ ثُمَّ لَأُصَلِّتَنَّكُمْ أَجْمَعِينَ» (اعراف، ۱۲۴): سوگند می‌خورم که دستها و پاهای شما را به طور مخالف (دست راست با پای چپ یا دست چپ با پای راست) قطع می‌کنم سپس همگی شما را به دار می‌آورم.

«فَقُطِعَ دَابِرُ الْقَوْمِ الَّذِينَ ظَلَمُوا...» (انعام، ۴۵): و (به این ترتیب) دنباله (زندگی) جمعیتی که ستم کرده بودند قطع شد.

حرف «راء»، دارای تکریر و مناسب عمل تکرار قطع است، همچون باران و سواحل و مانند آن: «آتونی زُيْرَ الْحَدِيدِ حَتَّىٰ إِذَا سَاوَىٰ بَيْنَ الصَّدَفَيْنِ قَالَ انْفُخُوا حَتَّىٰ إِذَا جَعَلَهُ نَارًا قَالَ آتونی أفرغ عَلَيْهِ قَطْرًا» (کهف، ۹۶): قطعات بزرگ آهن برای من بیاورید (و آنها را به روی هم چند) تا کاملاً میان دو کوه را پوشانید، سپس گفت (آتش در اطراف آن بیافروزید و) در آتش بدمید، (آنها دمیدند) تا قطعات آهن را سرخ و گداخته کرد، گفت (اکنون) مس ذوب شده برای من بیاورید تا به روی آن بریزم.

این تمیز در تلاوت قاریان مشهور جهان اسلام کاملاً مشهود است که برای مثال می‌توان به تلاوت استاد مصطفی اسماعیل اشاره نمود. نمونه دیگر که نشانه تناسب و هماهنگی زنگ کلمات و معناست این آیه شریفه است: «يَوْمَ يُدْعَوْنَ إِلَىٰ نَارِ جَهَنَّمَ دَعَاً» (طور، ۱۳): در آن روز که آنها را به زور به سوی آتش دوزخ می‌رانند.

«دعاً» به معنای فشار خشونت آمیز است و اضافه شدن تشدید، بر شدت آن می‌افزاید و هنگام ادا کاملاً این شدت و خشونت بالاخص با تولید صدای «أع» مشهود است، اما به این جا منتهی نمی‌شود بلکه در ادامه کلام و در مفعول مطلق «دعاً» خشونت و وحشت عمل نیز به تصویر کشیده می‌شود.

در آیه ۳۸ از سوره توبه که در سیاق توییح ترک جهاد و عتاب با کسانی که نسبت به یاری پیامبر و سپاهی که در لحظات شدت برای غزوه تبوک مهیا کرده، سنگینی و تنبلی کردند، می‌فرماید: «يَأَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا مَا لَكُمْ إِذَا قِيلَ لَكُمْ انْفِرُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَتَأْتُونَ إِلَى الْأَرْضِ» (توبه، ۳۸): ای کسانی که ایمان آورده‌اید! چرا هنگامی که به شما گفته می‌شود «به سوی جهاد در راه خدا حرکت کنید!» بر زمین سنگینی می‌کنید (و سستی به خرج می‌دهید)

تبدیل تاء به ثاء و ادغام آنها در یکدیگر، و آمدن حرف مدی بعد آن و سپس قاف (با قلقله‌ای که دارد) و تاء مهموس و میم که در آن لب‌ها بسته می‌شود و صوت از راه بینی خارج می‌گردد واژه را به گونه‌ای ساخته که خواننده سنگینی راحت طلبی و عافیت خواهی را قبل از آن که از معاجم لغت فراگیرد، با تمام وجود حس می‌کند.

اگر به جای چنین واژه دشواری، از کلمه خوش آهنگ و سبکی استفاده می‌شد، چنین مفهومی به خواننده و شنونده القا نمی‌گشت و موسیقی کلامی با محتوا هماهنگی نمی‌داشت.

در آیه: «وَمَا أَرْسَلْنَاكَ إِلَّا كَافَّةً لِّلنَّاسِ بَشِيرًا وَنَذِيرًا وَلَٰكِنَّ أَكْثَر النَّاسِ لَا يَعْلَمُونَ» (سبا، ۲۸): و ما تو را جز برای همه مردم نفرستادیم تا (آنها را به پادشاهای الهی) بشارت دهی و (از عذاب او) بترسانی؛ ولی بیشتر مردم نمی‌دانند

در علم تجوید، «کافه» شش حرکت لازم برای مد دارد و چه بسا این «امتداد» و «کشیدن» واژه «کافه»، اشاره‌ای لطیف به «امتداد» و استمرار رسالت جهانی رسول خدا تا فرجام جهان باشد؛ چرا که اگر این معنا ملحوظ نبود، می‌توانست واژه‌هایی همچون «جمعياً» جایگزین «کافه» شود؛ اما افزون بر برتری گوناگون کلمه کافه بر جمعياً، در آن صورت به این نکته لطیف نیز اشاره‌ای نمی‌شد.

یا در «لَا يَسْمَعُونَ حَسِيَّتَهَا» (انبیاء، ۱۰۲): آنها صدای آتش دوزخ را نمی‌شنوند (بدلیل تکریم این دسته از مومنان)

از سین دارای همس و احتکاک (اصطکاک و فرسایش) در ادا استفاده شده تا ضمن نقل صوت و سوز آتش، آن را غیر محسوس نیز کرده است. (علیرغم صدای وحشتناک و دلهره‌آور آتش جهنم که طبق برخی آیات صدای آن از فاصله دور شنیده می‌شود/فرقان، ۱۲)

عصاره کلام این است که نظم آهنگ قرآن از جایگاه بی‌بدیلی برخوردار است که توجه هنرمندان معاصر را نیز به خویش جلب نموده است.

به عبارت روشن‌تر «معادله آوایی - معنایی یا فونوسمانتیک» زبان قرآن امری است که در زمان معاصر بیشتر مورد تأکید قرار گرفته است؛ چراکه زیبایی و نظم و آهنگ لفظی قرآن بی ربط به معنای نیز نیست، بلکه متغیرهای فونتیکی، هجا و آوایی با متغیرهای سمانتیکی و معنایی همراه و هم‌پاست.

حرکت و سکون، مخارج حروف، مد و غنه، فواصل و یک یک امور مربوط به تجوید و تقارن‌ها و اوضاع هارمونیک آیات، آوا، نوا و موسیقی آن‌ها متناسب با سیاق معنایی و مضامین سخن و اوضاع و مقتضیات مربوط به سخن دگرگون می‌شوند. آهنگ‌ها و الحان و فواصل بیانگر جو و جغرافیای سخن است (حق شناس، ۱۳۸۰، ص ۵۵).

شاید یکی از دلایل مطرح شدن این ویژگی در دوره معاصر، پیشرفت دانش زبان‌شناسی و آواشناسی بوده باشد. امروزه پژوهشگران زبان در فصل مستقلی با عنوان زبر زنجیری گفتار (ویژگی‌های نوای گفتار) بر نقش عواملی چون آهنگ، کوبه، تکیه و نواخت، زیر و بمی، امتداد و کشش، طنین و درنگ در دلالت‌های زبان توجه دارند. (عباس نژاد، ۱۳۸۵، ص ۴۸).

یکی دیگر از جنبه‌های مهندسی تلاوت برجسته‌سازی زیبایی‌های لفظ و معناست. نص قرآنی گونه‌ای تعبیر اعجازی به شمار می‌رود، خواه از نظر شکل و ساختار خارجی آن و خواه از نظر زبان ویژه و یا مضمون. قرآن از نظر شکل هنری، ساختاری منحصر به فرد دارد که آن را از دیگر انواع ادبی متمایز می‌سازد و در عین حال، عناصر گوناگونی از آن‌ها را در بر دارد. از لحاظ تعبیر بیانی، عناصری نظیر تصویر، آهنگ، ساختار هندسی و مانند آن، ویژگی‌های قابل ملاحظه‌ای در متن قرآن دارند و همین امر، آن را از این لحاظ نیز منحصر به فرد کرده است.

در یک نگاه کلی، زیبایی‌های قرآن را می‌توان دو بخش کرد:

۱. زیبایی‌های معنایی و محتوایی و آنچه به درون مایه و پیام‌های آسمانی آن مربوط است

۲. زیبایی‌های لفظی و بیانی و آنچه به قالب و شیوه بیان و شکل عرضه این مضمون‌ها باز می‌گردد.

البته این تقسیم به معنای جداسازی لفظ از معنا و قالب از مضمون نیست؛ زیرا این دو در ادبیات، پیوند ناگسستنی دارند و زیبایی یک متن در کنشی برخاسته از لفظ و معناست، اما پیش از ترکیب این دو، هر کدام مقوله‌ای جداگانه بوده است و لفظ جدا از معنا، ویژگی‌ها و حالت‌های خاص خود را دارد.

در متن نیز برخی زیبایی‌ها در وهله نخست و بالذات از آن معناست و در وهله دوم و بالعرض، به لفظ سرایت می‌کند، و برخی دیگر، در وهله یکم و بالذات از آن لفظ است و در وهله دوم و بالعرض، به معنا سرایت می‌کند.

زیبایی‌های بیانی قرآن کریم، بعدها گوناگونی دارد و از زاویه‌های چندی قابل بررسی است؛ برای دریافت این زیبایی‌ها، دانش‌های چندی را می‌توان به خدمت گرفت؛ از این میان، علوم ادب عربی با حوزه‌های مختلفش، نقد ادبی، زبان‌شناسی با شاخه‌های گوناگونش، زیبایی‌شناسی، موسیقی و ادبیات داستانی را می‌توان نام برد.

البته آنچه تاکنون در این زمینه بیشتر به خدمت گرفته شده، علوم بلاغت بوده (معنایی، بیان و بدیع) و هنوز راه درازی در پیش است تا بتوان از همه امکانات بهره گرفت و به تمام زیبای‌های معجزه سخن همه اعصار پی برد. (خرقانی، قرآن و زیباشناسی، ص ۲۴۳-۲۲۱).

سیدقطب در این بخش، آیات ۹۵ تا ۹۹ سوره انعام یعنی: «إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَى... إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يُؤْمِنُونَ» را به عنوان یکی از مصادیق زیبایی‌های لفظی و معنوی بیان می‌کند و بسیاری از قرآء تابلوی بسیار زیبایی در تلاوت با تکرار فرازاها و بخش‌های آن و تیتراژی مناسب انجام داده‌اند.

یکی دیگر از جنبه‌های مهندسی تلاوت، مهندسی مطالعه است.

بدین معنا که با ترسیم نقشه مسطح کتاب (فلوچارت) متدی جدید در رمزگردانی اطلاعات (یادگیری) بدست می‌آید. مهندسان برای رسیدن به یک احاطه کامل و جامع به محدوده وظایفشان، با زبانی مشترک، سعی می‌کنند نقشه‌های مختلفی از سیستم مورد نظرشان را تهیه کنند. این

نقشه‌ها بنا به کاربردهای مختلف می‌توانند به شکل‌های نقشه مادر (general)، نقشه بخشی از سیستم (part-part)، نقشه پایه‌ای (basic)، و یا نقشه جزئی (detail) باشند.

با بهره‌مندی از تجارب مهندسان در امر تولید نقشه، سعی می‌شود تا نقشه‌های مختلفی بنا به کاربردهای از پیش تعیین شده تهیه گردد، از این رو فلوچارت‌های مختلفی در سطوح متفاوت از مطالب تهیه می‌گردد. flowchart Key در واقع استخوان‌بندی مطالب را دربر می‌گیرد که از اهمیت بالایی برخوردار است. برای دستیابی به این نقشه مادر، ابتدا باید نقشه‌های زیر مجموعه تهیه گردد.

طرح نقشه نیاز به تفکر و تعمقی با صرف وقت لازم و کافی در حالت آرامش ذهن دارد. به بیانی دقیق‌تر تولید نقشه مستلزم یادگیری است. به طوری که اگر مطالعه کننده به درک مفاهیم نائل نشود اصلاً نمی‌تواند نقشه کتابش را طرح‌ریزی کند. این روش به طرز باور نکردنی ذهن را در وضعیت تفکر قرار می‌دهد نه توهم.

برای این منظور ابتدا باید از جزء به کل وارد شویم و سپس از کل با نگاهی متفاوت نسبت به قبل جزء، جزءها را ادراک کنیم. نگاه از کل مستلزم یک سازماندهی و ارتباطدهی منطقی بین اجزاست که ضمن رمزگردانی صحیح موضوع ادراکی، به ذهن سپاری آن را آسان کند. همان‌طور که مهندسان با ترسیم نقشه‌هایی مفهوم را در یک صفحه قرار می‌دهند. (بیگدلی، ص ۲۰-۳۴)

این جنبه مهندسی تلاوت در شمار وجه معنا و شامل اقسام تلاوت بوده و به کارگیری صوت و لحن و یا فنون تلاوت در آن ضرورتی ندارد. (پیوست ۱)

از دیگر جنبه‌های مهندسی تلاوت، بحث موسیقی‌پذیری آیات قرآن کریم است.

اینکه قرآن از نظر موسیقی‌پذیری بی‌همتا و در قالب، وزن و قاعده‌ای است که به راحتی می‌توان آن را بی صدا و با صدا به شکل مطلوبی خواند، مورد تأیید همه آشنایان قرآن است.

شاید به دلیل همین خصوصیت است که تلاوت قرآن رواج و گسترش یافته تا آنجا که مسأله خواندن قرآن در زندگی فرد و جامعه اسلامی نوعی حظّ و التذاد درونی پدید آورده و احساس و کششی استثنایی ایجاد کرده است، به گونه‌ای که افراد هر چند معانی آن را ندانند، از خواندن آن لذت می‌برند، خشوع و توجه به خدا پیدا می‌کنند. (ایازی، ۱۳۸۵، ص ۱۲)، البته قرآن پژوهان از دیرباز به این ویژگی قرآن پرداخته و یکی از وجوه اعجاز قرآن را همین مسأله هماهنگی‌های لفظی و آهنگین بودن قالب و وزن کلمات و مطابقت داشتن با طبع و تأثیر در نفوس دانسته و مبانی و مقدماتی برای موسیقی قرائت قرآن قائل شده‌اند. (تهرانی، ص ۵۵)

در بحث موسیقی‌پذیری، ارتباط هندسه و موسیقی بیشتر از هر موضوع دیگری مدخلیت دارد، از جمله تقارن، تقابل، توازن، تناسب، اوج و حضیض، تکرار و ... در بررسی روابط مشترک معماری و موسیقی و تأثیرگذاری آن‌ها برهم نمونه‌های متعددی می‌توان یافت که از این اصول بهره گرفته‌اند؛ مانند: کاخ عالی‌قاپو، مسجد شیخ لطف‌الله، سی‌وسه پل، مسجد آب‌انبار میرزا مقیم کاشان و ... (پیوست ۲).

در قرآن نیز خالق هندسه، موسیقی و همه کائنات به زیبایی که توصیف آن در این چند سطر نمی‌گنجد آیات و سوره‌ها به گونه‌ای اعجازی قرار داده که تلاش بشریت برای استخراج ساختار هندسی و دیگر ساختارها علیرغم پیشرفت دانش و تکنولوژی در ابتدای مسیر قرار دارد. (کتاب‌های ساختار هندسی سوره‌ها از محمد خامه‌گر، الدلالة الصوتية في القرآن الكريم از ماجد نجاریان، التناسب البياني في القرآن دراسة في النظم المعنوي والصوتي

از احمد ابوزید، الاعجاز البياني في صيغ الالفاظ از الخضري والتصوير الفنى از طه حسين برخی از کتب قابل ذکر در این حوزه می‌باشد).

برای مثال آنچه به بحث ما مربوط است، می‌توان به آیات زیر اشاره نمود:

تقابل	فَلْيَضْحَكُوا	قَلِيلًا	فَلْيَضْحَكُوا قَلِيلًا وَلْيَبْكُوا
	وَلْيَبْكُوا	كَثِيرًا	كَثِيرًا (توبه، ۸۲)

تکرار الفاظ	وَمَا أَدْرَاكَ مَا الْحَاقَّةُ	مَا الْحَاقَّةُ	الْحَاقَّةُ	تکرار
تکرار آیات	فَبِأَيِّ آيَاتٍ رَبِّكُمَا تُكَذِّبَانِ			
تکرار قالب آوایی	فَالسَّابِقَاتِ سَبْقًا	وَالسَّابِحَاتِ سَبْحًا	وَالنَّاشِطَاتِ نَشْطًا	

توازن، تناسب، تقارن	الْحَيِّ مِنَ الْمَيِّتِ	الْمَيِّتِ مِنَ الْحَيِّ
	۱ ۲ ۳	۳ ۲ ۱
يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَيُخْرِجُ الْمَيِّتَ مِنَ الْحَيِّ (الْحَيِّ روم، ۱۹)		

از دیگر جنبه‌های مهندسی تلاوت، مهندسی بیان است.

این روش مناسب تلاوت‌های دکلمه‌ای و یا عادی است. بعضاً مشاهده می‌کنیم سخنرانی شخصی و یا صحبت کردن کسی بسیار نافذ و تأثیرگذار است و توجه به القای معانی و شیوه‌های بیانی دارد و یا از تأکیدات و نبر جملات به شکل صحیحی استفاده می‌کند. اگر بیان کلمات عادی و شخصی، این مهندسی را دارد قطعاً سخن خدا از قابلیت بالاتری برخوردار است، چرا که برتری قرآن بر سایر کلام همانند برتری خدا بر سایر مخلوقات است.

برای تبیین این نوع مهندسی، به چندین روش یا فن گویشی و آوازی به اختصار اشاره می‌کنیم:

«روش پیک»، در این روش خط صدایی صاف و مستقیمی رسم می‌کنیم و کلمه یا کلماتی که منظور اصلی در آن نهفته با جمله‌ای که با آن در ارتباط است را کلمه پیک قرار می‌دهیم و با یک پرده صدای بالاتر بیان می‌کنیم. طبق این روش کلمه پیک را در جمله با تحمل مکث در طرفین واژه واضح‌تر می‌کنیم. در جملات طولانی و یا برخی جملات بسته به معنا و مفهوم آن، ممکن است از چند پیک استفاده کنیم. این روش و موارد بعدی در سخنوری و با کمی تغییر در آواز نیز کاربرد دارد.

«روش تأکید»، در بعضی جملات نیاز به تأکید و ایمان و اطمینان به عقیده خاصی است. برای پیشبرد اهداف و پذیرفته شدن افکار و عقاید خود نزد دیگران باید از جملات تأکیدی استفاده شود. این روش به گونه‌ای طراحی شده که در مقابل، واکنشی ملایم و مقبول انجام گرفته و از هرگونه تحکم در گفتار که احتمال جبهه‌گیری و واکنش منفی در پی داشته باشد جلوگیری می‌کند. در این روش روی خط صدایی، جمله مربوط را درج و واژه پیک را انتخاب می‌کنیم. کلمه آخر (بسته به معنا یک یا چند کلمه قبل) را با نوای یک پرده پایین و آرام‌تر بیان می‌کنیم. روش تأکیدی هنر فن بیان است که از یک جمله می‌توان بدون تغییر کلمات و واژه‌ها معانی متفاوتی را درک کرد و با تغییر در انتخاب محل، کلمه پیک را بدست آورد. برای مثال شخصی یک جمله اعتراضی یا انتقادی به شما نسبت می‌دهد که می‌توان با کمی تغییر در روش بیان با برخوردی محترمانه‌تر، همان جمله را به صورت سؤال، نفی و یا ... به همان شخص بگویید و حق هیچ‌گونه انتخاب و اعتراضی را برای او باقی نگذارید.

«روش نجوا»، اگر کلام به صورت یکنواخت، تکراری و بدون احساس بیان شود، شنونده پس از مدتی دچار کسالت و خستگی می‌شود. در این روش آرامش و بیان احساسی لطیف ابراز می‌شود. برای این کار روی خط صدایی، سخن مربوط را مطرح می‌کنیم سپس پیک جمله را مشخص کرده، بعد یک خط شیب دار رو به پایین به اندازه دو الی سه پیک منفی بسته به مفهوم به شکل خط چین رسم کرده و کلمه مد نظر را

احساسی و به حالت بریده و بغض آلود ادا می‌کنیم. که ضمن هنری‌تر شدن صدا آن را عمق‌باور می‌کنیم. این روش روی صحنه تأثیر بسیار کارآیی دارد و در آفرینش هنر صدا، همگام با نقش، بازی‌سازی و تأثیر بر عضلات روحی و روانی موثر است.

«روش مسخ»، در این روش کلام را به روشی بیان می‌کنیم که ذهن مخاطب چنان درگیر حجم و قدرت و نفوذ صدا شود که تمرکز و حواس خود را در پیگیری نوع صدا و بیان معطوف می‌کند و قدرت تصمیم‌گیری از او سلب شود و بدون آن که متوجه باشد با تأیید کامل به خواسته شما رأی مثبت دهد.

در این روش صدا باید وزین‌تر از همیشه روی یک نت بم، متناسب با جنس و رنگ صدا، پر حجم، متین، شمرده، روان و با مکتبی طولانی در انتهای جملات باشد.

مهندسی تلاوت به این موارد محصور نبوده و دانش‌های بسیاری در آن دخیل‌اند از جمله نقش وقف و ابتداء، نقش تجوید و آواشناسی، نقش صوت و لحن، علوم و فنون القای معانی، نقش ادبیات عرب، روانشناسی، حس و ادراک و ...، که هر کدام به عنوان حلقه زنجیری از این منظومه مطرح‌ند و بحث جداگانه‌ای می‌طلبند. برخی در عداد وجه معنا (مانند وقف و ابتداء)، برخی دیگر در وجه ادراک (مانند حس و روانشناسی) و برخی در شمار وجه فرم (ویژگی) مانند صوت و لحن قرار دارند.

اقسام تلاوت

در خصوص اقسام تلاوت در کتب تخصصی به تفصیل سخن گفته شده، به طور خلاصه سه شیوه تحقیق، تدویر و حدر زیر شاخه ترتیل بوده و سرعت تلاوت هر چه باشد، باید احکام و قواعد تلاوت متناسب آن سرعت، رعایت گردد و باعث از بین رفتن و یا چشم‌پوشی از احکام نمی‌شود. لذا مهندسی تلاوت در تمامی فرم‌ها و تقاسیم قابل اجراست و ممکن است در برخی گونه‌ها شاهد تغییرات و تعدیلات جزئی باشیم، اما فلسفه آن به کلی قابل رد یا عدم پذیرش نیست.

برای توضیح بیشتر، در تلاوتی که به صورت زمزمه و یا همس اتفاق می‌افتد ممکن است برخی فاکتورهای صوتی و لحنی نادیده گرفته شود، اما رعایت وقف و ابتداء، تجوید، ثانی و درنگ و تدبیر، حزن و حالت تباکی و ... می‌تواند صورت گیرد و با الهام‌گیری از کتب مهندسی مطالعه می‌توان این نوع تلاوت را در این گروه قرار داد.

در حالت دکلمه‌خوانی و عادی‌خوانی که تقریباً همانند سخن گفتن معمولی می‌باشد در فن بیان نکاتی طرح شده‌است، از جمله اینکه صدا و گفتار جدا از موارد صداسازی، نیاز بسیاری به احساس و تمرکز دارد و یا اینکه تفکیک موضوعی و تشخیص کلام برتر و تأثیرگذار از مکمل‌های با ارزش محسوب شده‌است.

مهندسی تلاوت

با توجه به آنچه گفته شد می‌توان مهندسی تلاوت را شناخت دقیق علوم و فنون مورد نیاز (اعم از تجوید، وقف و ابتداء، صوت، لحن، صرف و نحو، بلاغت، مفردات، زبان‌شناسی، مخاطب‌شناسی، روان‌شناسی، آواشناسی، زیباشناسی، ترجمه و تفسیر و ...) و به تبع آن آسیب‌شناسی، بازشناسی، پالایش، ارتقاء و فرآیندمحوری آن دانش‌ها و تلاش برای ایجاد یک ساختار علمی و عملی از تلاوت قرآن کریم دانست.

نتیجه‌گیری

آفرینش عالم بر مبنای هندسه و قوانین کیهانی انتظام یافته و از طریق قوانین تشابه، تقارن، تناظر، تعادل، توازن و تناسب بین تمام اجزای عالم وحدت ایجاد کرده‌است. «مهندسی» واژه جدیدی نیست که متناسب با رشته‌های دانشگاهی وضع شده باشد، بلکه در برخی احادیث و همچنین ادبیات کهن پارسی بارها به کار رفته‌است.

از مهم‌ترین اهداف بعثت پیامبر اسلام (ص) تلاوت آیات الهی بر مردم است، چنان که خود آن حضرت از این مأموریت خبر داده است. تلاوت در اصطلاح علوم قرآنی یعنی قرائتی که همراه با فهم معنا باشد، اما افزون بر این - و آنچه که به این مقال مربوط می‌شود - نحوه و چگونگی تلاوت است.

از مجموع آیات و روایات بررسی شده بر می آید که تلاوت قرآن حدود و ثغوری دارد که باید رعایت شود. از طرفی مهندسی یعنی طراحی و تلاش برای ایجاد یک ساختار علمی و عملی از کاری و به تبع آن آسیب شناسی، بازشناسی، پالایش، ارتقاء و فرآیندمحوری آن که در این جا تلاوت قرآن کریم در نظر گرفته شده است.

مهندسی با هندسه در ارتباط است و هندسه با هنر در آمیخته؛ هنر دارای سه لایه معنی، تأثیر و ویژگی است که هر کدام در قلمرو خاصی کاربرد دارند: قلمرو «روح» (معنا)؛ قلمرو «روان» (ادراک کیفیت، زیباشناسی و تأثیر)؛ قلمرو «جسم» (شکل، ماده، ویژگی). هندسه نیز سه وجه معنا، ادراک و کالبد دارد. با این احتساب مفهوم هندسه به عنوان مجموعه‌ای از هنرها، در حول محور این سه مرتبه (مثلث معنا- روان (ادراک) - جسم (کالبد) بسط داده می‌شود.

تلاوت قرآن کریم به عنوان یکی از بارزترین مصادیق هنر دینی را در سه وجه معنا، ادراک (زیباشناسی) و کالبد (متن) بررسی نموده و به صورت تطبیقی در سه وجه مذکور، به برخی از جنبه‌های مهندسی تلاوت همچون موسیقی الفاظ و واژگان، معادله آوایی - معنایی یا فونوسمانتیک، برجسته سازی زیبایی‌های لفظی و معنوی، موسیقی پذیری آیات، روش‌های مطالعه و بیان اشاره نمودیم. البته مهندسی تلاوت به این موارد محصور نبوده و دانش‌های بسیاری در آن دخیل هستند؛ از جمله نقش وقف و ابتدا، تجوید و آواشناسی، صوت و لحن، علوم و فنون القای معانی، ادبیات عرب، روانشناسی، حس و ادراک و ...؛ که هر کدام به عنوان حلقه زنجیری از این منظومه مطرح‌اند و بحث جداگانه‌ای می‌طلبند.

برخی در عداد وجه معنا (مانند وقف و ابتدا)، برخی دیگر در وجه ادراک (مانند حس و روانشناسی) و برخی در شمار وجه فرم (ویژگی) مانند صوت و لحن قرار دارند.

اگر چه بارزترین مصادیق مهندسی تلاوت، در تلاوت حرفه‌ای و آهنگین نمود پیدا می‌کند، اما طبق این تحقیق به آن محدود نمی‌شود و با کمی تسامح شامل سایر شیوه‌های خواندن قرآن نیز می‌گردد.

منابع و مآخذ:

- قرآن کریم، ترجمه آیت‌الله مکارم شیرازی
امام علی (ع)، نهج البلاغه، شرح ابن‌ابی‌الحدید، ۲۰۰۷، دار الکتب العربی، بغداد، چاپ اول
ابن فارس، احمد، معجم مقاییس اللغة، تحقیق عبدالسلام هارون، دفتر تبلیغات اسلامی، قم
ابن‌منظور، محمدبن‌مکرم، ۱۹۹۴، لسان العرب، دار صادر، بیروت، چاپ سوم
ابوزید، احمد، ۱۹۹۲، التناسب البیانی فی القرآن الکریم دراسة فی النظم المعنوی و الصوتی، مطبعة النجاح الجدیدة، رباط
اکبری، فاطمه و دیگران، ۱۳۸۹، معرفت روحانی و رمزهای هندسی (مستخرج از رساله دکتری تأویل رمزهای هندسی در فرهنگ و هنر اسلامی ایران)، نشریه علمی-پژوهشی پژوهشنامه زبان و ادب فارسی، سال چهارم، شماره اول، پیاپی ۱۳، بهار ۸۹، ص ۱-۲۲
ایازی، سیدمحمدعلی، ۱۳۸۵، اصول و مبانی زیباشناسی، پژوهشنامه قرآن و حدیث، شماره اول، پاییز ۱۳۸۵
بلخاری قمی، حسن، ۱۳۸۸، سرگذشت هنر در تمدن اسلامی (موسیقی و معماری)، تهران، انتشارات سوره مهر، چاپ دوم
بیگدلی، هادی، ۱۳۹۲، مهندسی مطالعه، نشر الکترونیکی
تخمچیان، علی و دیگران، ۱۳۹۵، شکل‌گیری فضا در اثر پیوند مفهومی موسیقی، ریاضی و معماری (مطالعه موردی جلوخان و آسمان‌گنبدخانه مسجد شیخ لطف‌الله اصفهان)، فصلنامه پژوهش‌های معماری اسلامی، شماره پانزدهم، ۱۳۹۶، سال پنجم

تهرانی، میرزامهدی، ۱۳۷۴، مبانی موسیقی قرائت قرآن، نشر زلال، تهران

الحرالعاملی، محمدبن حسن، ۱۳۶۷، تفصیل وسائل الشیعه الی تحصیل مسائل الشریعه، قم، موسسه اهل بیت (ع) لاحیاء التراث

حسینی تهرانی، سیدمحمدحسین، ۱۴۳۱، مطلع الانوار، انتشارات مکتب وحی، چاپ اول

حق شناس، محمدعلی، ۱۳۶۹، آواشناسی (فونتیکی)، انتشارات آگاه، چاپ دوم

خامه گر، محمد، ۱۳۹۸، مجموعه کامل ساختار سوره های قرآن کریم، انتشارات آیه نور

خرقانی، حسن، ۴۱۳۹، قرآن و زیباشناسی، موسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد، چاپ دوم

دره زرشکی، محمدحسین و دیگران، ۱۳۹۵، وجوه و مراتب سه گانه هندسه (کالبدی-ادراکی-معنایی)، چهارمین کنگره بین المللی مهندسی عمران، معماریو توسعه

شهری، تهران، دانشگاه شهید بهشتی

دوامی، پرویز، خدابخش پیرکلانی، مریم، ۱۳۸۹، مهندسی چیست و یک مهندس کیست؟، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال دوازدهم، شماره ۴۵، بهار ۱۳۸۹

دهخدا، علی اکبر، ۱۳۷۳، لغت نامه دهخدا (مراجعه جعفر شهیدی، محمد معین)، انتشارات روزنه، تهران

راستگو، سیدمحمد، ۱۳۹۶، تجلی قرآن و حدیث در شعر فارسی، تهران، انتشارات سمت، چاپ دوازدهم

راغب اصفهانی، ۱۹۹۲، مفردات الفاظ القرآن، دارالقلم، دمشق، چاپ اول

زرین کوب، عبدالحسین، ۱۳۶۱، نقد ادبی، تهران، امیرکبیر

ستوده نیا، محمدرضا، فروغی، حسن، ۱۳۹۲، هندسه آوایی تلاوت قرآن، دوفصل نامه علمی تخصصی قرائت پژوهی، س ۱، ش ۱

سعیدیروشن، محمداقبر، ۱۳۹۶، جستاری در معناشناسی شناختی و کارآیی آن در خوانش قرآن کریم، مطالعات قرآن و فرهنگ اسلامی، سال اول، شماره اول،

بهار ۹۶

سیدقطب، ۲۰۰۴، التصوير الفنی فی القرآن، دار الشروق، قاهره، چاپ هفدهم

شایسته فر، مهناز، ۱۳۸۸، تعامل معماری و شعر فارسی در بناهای عصر تیموری و صفوی، دوفصلنامه علمی پژوهشی مطالعات هنر اسلامی، شماره یازدهم، پاییز-

زمستان ۱۳۸۸

شریفی، علی، رضازاده جودی، مهدی، ۱۳۹۴، مقاله منظومه مفهومی زیاشناسی در پرتو آیات قرآن کریم

شهبازی، شهریار، ۱۳۹۴، خوانندگی و آواز: مهندسی و روانشناسی صدا، انتشارات هورمزد، تهران، چاپ اول

طباطبایی، سیدمحمدحسین، ۱۹۸۳، المیزان فی تفسیر القرآن، بیروت، موسسه الاعلمی للمطبوعات

طبرسی، فضل بن حسن، ۲۰۰۵، مجمع البیان فی تفسیر القرآن، دارالعلوم، بیروت، چاپ اول (چاپ جدید)

الطوسی، محمدبن الحسن، ۱۴۳۱، التبیان فی تفسیر القرآن، موسسه آل البیت لاحیاء التراث، قم، چاپ اول

عباس نژاد، محسن، ۱۳۸۶، مبانی و مقدمات رابطه قرآن و علوم روز، بنیاد پژوهشهای قرآنی حوزه و دانشگاه، تهران

العبسی، محمدمصطفی، رسمی عبد، ایمان، ۲۰۱۴، مفاهیم اساسیه فی الهندسه، دار الاعصار العلمی للنشر و التوزیع، اردن، چاپ اول

عسکری، ابوهلال، ۱۴۲۶هـ معجم الفروق اللغویه، موسسه النشر الاسلامی، قم، چاپ سوم

فاروقی، سیدمحمدرضا، یزدانی، دلارام، ۱۳۹۴، هندسه، سازمان ده مشترک بین هنرهای معماری و موسیقی، مجموعه مقالات دومین کنگره بین المللی افق های جدید

در معماری و شهرسازی، تهران بهمن ۹۴

فالین، نزل، ۱۹۸۵، الهندسه و الحساب و الابداع الموسیقی (ترجمه عمر مکاوی)، نشریه العلم و المجتمع، شماره ۵۶

الفراهیدی، خلیل بن احمد، ۱۴۰۸، ترتیب کتاب العین (۸ جلدی)، موسسه الاعلمی للمطبوعات، بیروت، چاپ اول

فرشاد، مهدی، ۱۳۶۲، تاریخ مهندسی در ایران، انتشارات گویش، تهران، چاپ اول

فقه الرضا، ۲۰۱۰، موسسه آل البیت لاحیاء التراث، بیروت، چاپ دوم

قدوری الحمد، غانم، ۲۰۰۷، الدراسات الصوتیه عند علماء التجوید، دار عمار، اردن، چاپ دوم

-----، ۲۰۰۴، المدخل الی علم اصوات العربیه، دار عمار، اردن، چاپ اول

قیصری علی آبادی، الهام، اسفندیاری، هادی، روحی، مبینا، پژوهشی جهت تلفیق میان هنر معماری و هنر موسیقی نمونه‌ی موردی کاخ عالی قاپو، چهارمین کنگره

علمی پژوهشی افق‌های نوین در حوزه مهندسی عمران، معماری، فرهنگ و مدیریت شهری ایران

کریمی، جواد، ۱۳۹۸، مهندسی فن بیان، انتشارات پارسیان البرز، چاپ اول

الکلینی، محمدبن یعقوب، ۱۳۷۵، اصول الکافی (ترجمه و شرح محمدباقر کمره‌ای)، اسوه، قم، چاپ سوم

مجلسی، محمدباقر، ۱۹۸۳، بحارالانوار، بیروت، دار احیاء التراث العربی، طبعه جدید و منقحه

محمدی ریشه‌ری، محمد، ۱۳۹۱، شناخت نامه قرآن بر پایه قرآن و حدیث، موسسه علمی فرهنگی دارالحدیث، قم، چاپ اول

مروتی، سهراب و شکرپیگی، نرگس، ۱۳۹۲، واکاوی موسیقی و نظم آهنگ الفاظ قرآن کریم

معینی، سید محمود، آیینی، مهدی، ۱۳۹۵، بررسی روابط مشترک معماری و موسیقی و تاثیرگذاری آن‌ها برهم، اولین همایش ملی معماری و شهرسازی (اندیشه،

نظریه‌ها و روش‌ها)، ۱۳۹۶

مفضل‌بن عمر، ۱۳۷۹، توحید مفضل، وزارت ارشاد (تحقیق باقر بیدهندی، ترجمه علامه محمدباقر مجلسی)

مهندسی فرهنگی بایسته‌ها و راهبردها، مجله معارف، دی ۸۶، شماره ۵۲

الموسوعه الفقهی، ۱۹۸۳، وزاره الاوقاف و الشؤون الاسلامیه، کویت، چاپ دوم

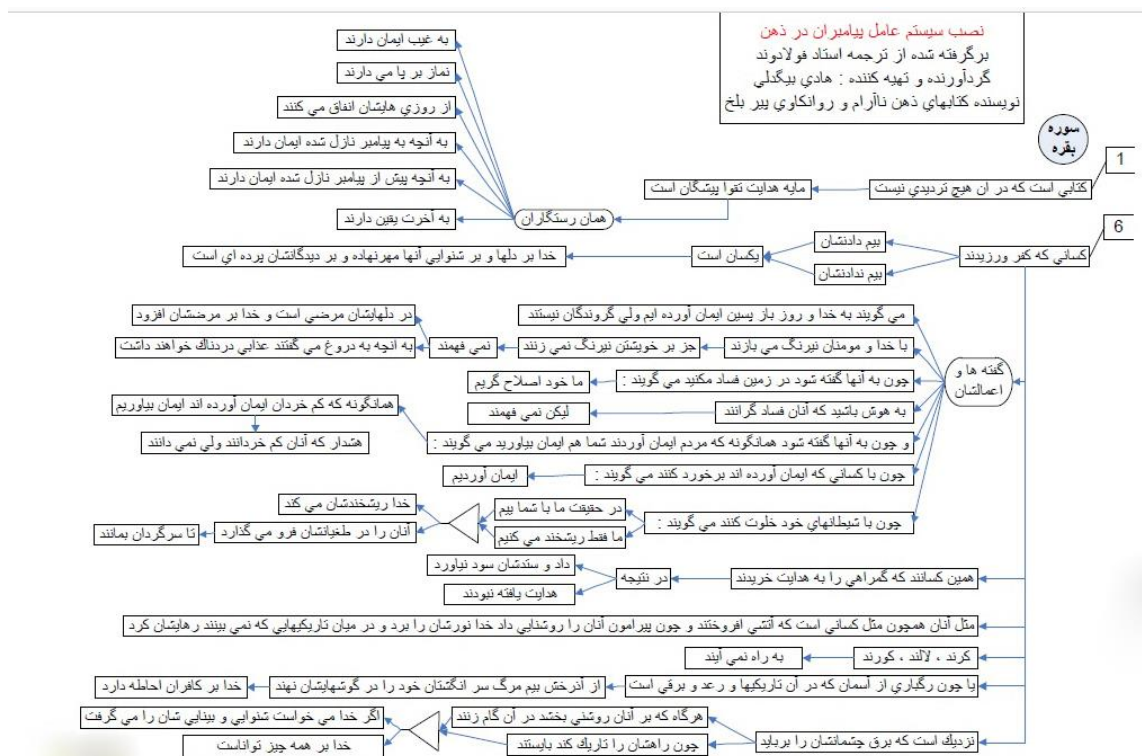
نجاریان، ماجد، ۱۳۹۵، الدلاله الصوتیه فی القرآن الکریم، کتابنامه نجف، اصفهان، چاپ اول

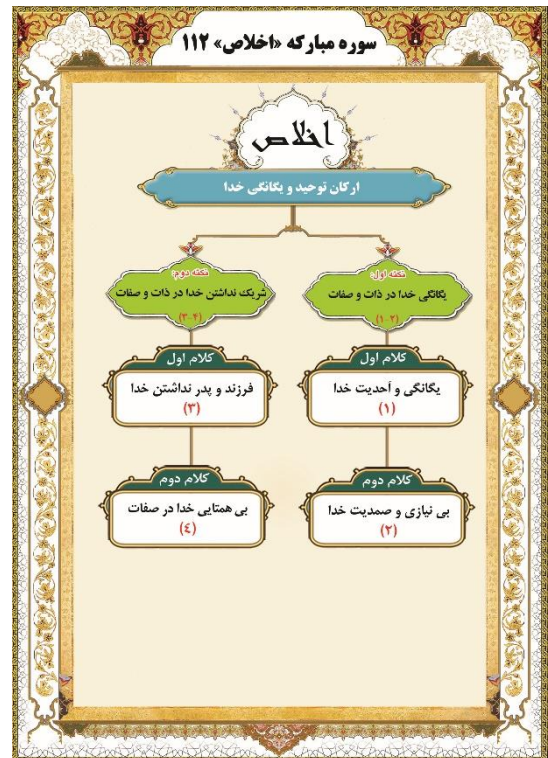
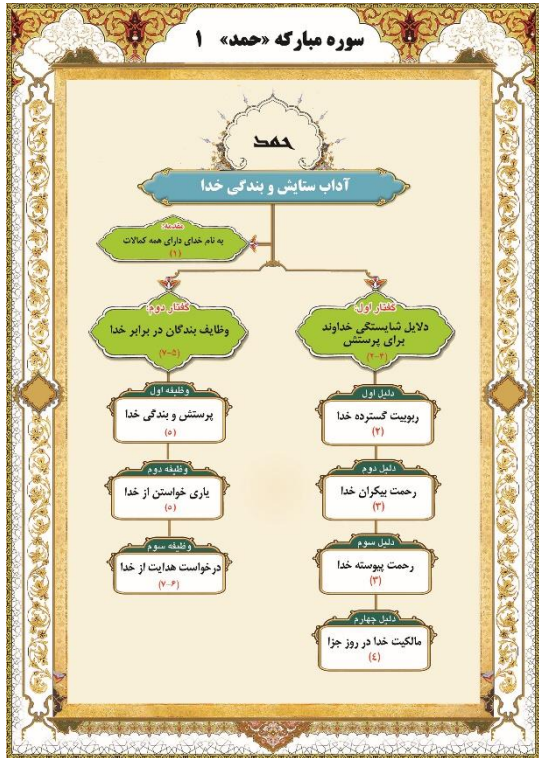
نقشه مهندسی فرهنگی کشور، ۱۳۹۳، شورای عالی انقلاب فرهنگی

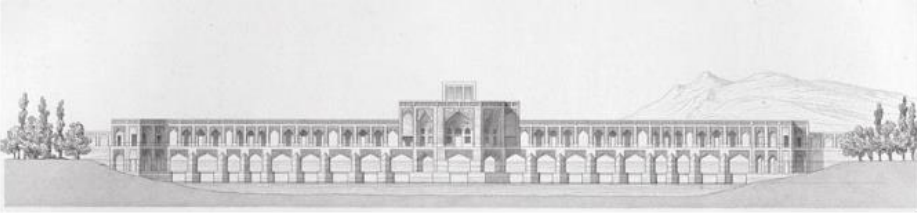
النوری، میرزا حسین، ۱۴۰۸، مستدرک الوسائل، موسسه آل‌البتیة لاحیاء التراث، قم

منابع اینترنتی، (المعجم المعانی، دیوان‌های حافظ، سعدی و فردوسی، ...)

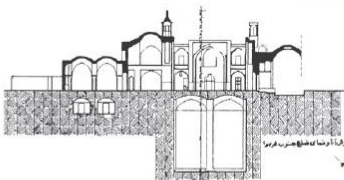

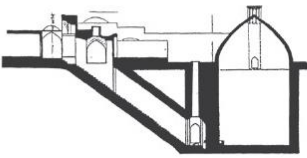
پیوست ۱ (از دو کتاب، هندسه ساختاری سوره‌های قرآن و مهندسی مطالعه)





تحلیل رابطه موسیقی - معماری							
<p>انطباق فواصل گام ماژور^۱ بر گام طبیعی، باعث بروز اعتدال، توازن و استواری می‌شود که این حالت حماسی از استحکام درونی گام طبیعی نشأت می‌گیرد (سراج، ۱۳۹۰، ۲۰۶). استفاده از این حالت در تشابه پل خواجو با دستگاه ماژور نیز، مستثنی از این قاعده نیست. استفاده از حالتی جاذب و ریتمیک، که بوسیله انتظار با کثرت طاق‌ها شکل می‌گیرد که در وسط پل، به احساس تنوع و کشش منجر می‌شود. سورپرایز و تنوع در احساس شنیداری نت fa که مطبوعیت و دل‌پذیری را حاصل می‌شود. همان احساسی که می‌توان در معماری وسط پل خواجو یافت. همچنین می‌توان تشابه این پل را با دستگاه ماهور^{۱۱} ایرانی نیز بررسی کرد.</p>							
							
do	re	mi	fa	sol	la	si	do:ها
پرده	پرده	نیم پرده	پرده	پرده	پرده	پرده	نیم پرده

معماری	موسیقی
ریتیم، تعادل، توازن و تقارن	ریتیم، تعادل، توازن و تقارن
<p>تکرار منظم (تکرار در طاق‌ها) و تصاعدی، تکرار تناوبی در تزئینات، تکرار یکنواخت و غیر یکنواخت در پلان، نما، مقاطع و در پرسپکتیوها، قابل تفکیک و رویت است.</p>	<p>ریتیم به معنی نظم، ترتیب، تکرار و توالی است. در بعضی از انواع موسیقی مثل ردیف موسیقی ایران، ریتیم آزاد است و این به آن مفهوم نیست که ریتیم وجود ندارد (الهامیان، ۱۳۸۴، ۱۱-۱۲).</p>
	
ساده‌ترین ریتیم (تکرار منظم) در سی و سه پل.	<p>تغییرات ریتمیک و تعادل در میزان‌ها. همچنین در بحث توازن در گام‌های موسیقایی طبیعی، غافل‌گیری، تداعی، تنوع و تعلیقی صورت می‌گیرد که به اشتیاق، انتظار و کشش در حالات روانی مخاطب، منجر می‌گردد (سراج، ۱۳۹۰، ۲۰۶-۲۰۸).</p>

پستی و بلندی	اوج و حضیض
	<p>نت‌ها انتخابی در کلیدهای سل و فا متفاوت هستند. نت‌هایی که بر روی خطوط حامل در کلید سل نواخته می‌شوند به ترتیب از پایین به بالا عبارتند از: E، G، B، D، F و نت‌های بین خطوط نیز به ترتیب از پایین به بالا، F و A، C، E هستند. این نت‌ها در یک ترتیب متوالی، اوج و حضیضی را شکل می‌دهند که G5 و C4، زیرترین و بم‌ترین نت‌های آن کلید هستند.</p>
<p>پستی و بلندی در مسجد آبنبار میرزامقیم کاشان (قبادیان، ۱۳۸۳، ۲۳۰).</p>	
	<p>دامنه نت‌های مورد استفاده در کلید سل و کلید فا، و اوج و حضیض در دامنه آن‌ها.</p>
پستی و بلندی در آب‌انبار عبدالرزاق خان در کاشان (قبادیان، ۱۳۸۳، ۲۴۰).	