ISSN: 2538-6298
پژوهش در هنر و علوم انسانی
ماهنامه پژوهش در هنر و علوم تخصصی
سال هفتم، شماره ۱۰ (پیاپی: ۴۹)، دی ۱۴۰۱

شاخص‌های طراحی مراکز مرتبط با موسیقی مبتنی بر تعامل بین معماری و موسیقی

سمیرا ابراهیمی[1]*، امید خبیری[2]

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۰۵
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۰/۰۴
کد مقاله: ۴۰۰۲۲

چکـیده

موسیقی و معماری نمود دو بعد از روح انسان در جلوه‌های متفاوت هستند. از اینرو مطالعه در ژرفای این دو حکایت از مفاهیم مشترکی می‌کند که می‌تواند هنرمند معمار را در بازآفرینی کالبدی موسیقی راهنمایی نماید. با این نگاه هدف اصلی این پژوهش کشف جنبه‌های اشتراکی دو مقوله موسیقی و معماری و تجلی آن در طراحی معماری است. بر اساس مطالعات اسنادی ۱۱ معیار کلیدی استخراج شد. در فرآیند سنجش اولویت این معیارها نخست پرسشنامه عمومی میان ۱۴۰ هنرجو و مدرس ۸ آموزشگاه موسیقی تهران توزیع و داده‌های آن به وسیله آزمون فریدمن در نسخه ۲۳ نرم افزار SPSS تحلیل شد. بر اساس نتایج این مرحله، «نظم و ریتم»، «هارمونی (هم‌آهنگی)»، «اوج و حضیض»، «الهام و ایده خلق اثر» و «تداوم و پیوستگی» پنج معیار اصلی شناسایی شدند. پس از آن به منظور تدقیق اولویت‌ها و سنجش موضوع توسط کارشناسان معماری، پرسشنامه ای با روش AHP تدوین و در میان ۱۴ کارشناس معماری توزیع شد. نتیجه نهایی پژوهش گویای این مطلب است که پنج متغیر هارمونی(هم‌آهنگی)، نظم و ریتم، تداوم و پیوستگی، الهام و ایده خلق اثر و اوج و حضیض دارای بیشترین اهمیت در طراحی مراکز موسیقی است.

واژگـان کلـیدی: موسیقی، هارمونی، نظم، ریتم، روانشناسی محیطی

۱- کارشناسی ارشد معماری، گروه معماری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفادشت، صفادشت، ایران (نویسنده مسئول)
۲- استادیار گروه معماری دانشگاه آزاد اسلامی واحد صفادشت، صفادشت، ایران

۱- مقدمه

در بیشتر قبایل ابتدایی مراسم و آیین‌های مختلف موسیقی‌هایی که وسیله ای برای ابراز همبستگی و از بین بردن ترسها و غم‌ها و ایجاد آرامش و شادی و اراده در بین افراد قبیله بوده برگزار می‌شده است.(اندروز،۱۸:۱۳۸۲) معماری و موسیقی به عنوان تجلی بخش‌هایی از روحِ آدمی، دارای جلوه‌های مشابهی هستند. هر چند موسیقی با شنوایی و معماری با بینایی بیشتر نمود می‌یابد ولی هر دو هنر از وجوه مشابه فراوانی بهره برده‌اند. ارتباط هنرها با یکدیگر مسئله ایست که همواره از آن میان هنرمندان صحبت می‌شود. تأثیر گذاری و تأثیرپذیری هنرها بر یکدیگر همواره در طول تاریخ هنر، امری ایده‌پرور و پیش برنده بوده است. با اینکه عده ای معماری را از هنرهای هفتگانه نمی‌دانند، همواره هنر بر معماری و معماری بر هنر تأثیر بسیار چشمگیری داشته اند.(غلامی دامسکی، ۱۲۰:۱۳۹۳)

از دیدگاه روانشناسی موسیقی ابزار مطلوبی است که هزینه ای نه چندان زیاد می‌طلبد و در ساختار نادیدنی بیماریها تأثیر شگرفی از خود نشان میدهد که این خود نشان از تأییدی برهارمونی درونی انسان و موسیقی طبیعت می باشد (علی پور،۱۳۹۵: ۵).باور عموم بر آن است که آثار موسیقی هنگامی خوش آیند، دوست داشتنی و زیبا هستند که از قواعد خاصی پیروی کرده باشند؛ قواعدی که دانش فیزیک چگونگی فنی آنها را بر اساس حساسیت های گوش و روان انسانی باز شناخته و در طول هزاران سال، روی آلات موسیقی اندازه گیری کرده و سنجیده است در مورد معماری هم این موضوع صادق است (فلامکی،۲۵۸:۱۳۸۷) بر این اساس شناخت معیارهای کیفی موثر در این دو هنر و تبیین اولیت‌های آن می‌تواند معماران را در طراحی فضاهای ارزشمند راهنمایی نماید. تا کنون تحقیقات صورت گرفته در زمینه ارتباط میان موسیقی و معماری جهت دار و سازماندهی شده نیستند و با آنکه تنوع موسیقی و آلات موسیقی ایرانی بسیار زیاد است، متاسفانه کتب مرجعی در این زمینه چاپ نمی‌شود و منابع تحقیق ملی در زمینه موسیقی جهانی بسیار محدود است. بررسی ارتباط میان فضای موسیقی و معماری در گذشته و امروز یکی از بحث‌های همیشگی در عرصهٔ هنر بوده است.(قبادیان، ۱۳۹۰ : ۱۷) از اینرو هدف این مقاله شناسایی اولویت‌های کیفی در دو ساحت فضای معماری و موسیقی است.

۲- مبانی نظری

۲-۱- پیشینه پژوهش

مباحث نظری و مصداق‌های عملی درباره پیوند معماری و موسیقی را می‌توان دارای عمری دست کم تا زمان یونان زمانی که فلاسفه پیش از سقراط در یونان باستان دانست.(اکو، ۱۳۹۰: ۳۴) این آغاز راهی بود که فیثاغورث و پیروانش آن را به تصور تناسب در مقصد رساندند. آن‌ها براین باور بودند که موسیقی، با تمامی قوانین مرتبط با تولید چیزهای زیبا رابطه تنگاتنگی دارد. چنین تصوری از تناسب در تمامی دوران کهن ادامه می‌یابد و به قرون وسطی می‌رسد.(فراهانی،۱۳۹۲: ۱۷)

مشیری(۱۳۸۷)، به بررسی تطبیقی تغییرات و تحولات فرمی و محتوایی معماری و موسیقی در طول دوران باروک در اروپا می پردازد و می‌گوید برخلاف هنرمندان رنسانس که با دیدی عینی هنر خود را عرضه می داشتند و ازنظر بیان احساس، رعایت اعتدال و بی طرفی می‌کردند، هنرمندان باروک با دیدی ذهنی سعی دریافتن تمهیداتی می‌کردند تا به وسیله آن‌ها بتوانند احساس یا حالت روحی خاصی را مانند خشم، هیجان، شکوه، قهرمانی، غرور، اعجاب یا ستایش بیان کرده و به وسیله قرار دادن تضادهایی شدید در کنار هم شدت تأثیر آن را بر مخاطب خود افزون‌تر کند.

آغاز قرن بیستم نیز، انتزاع‌گرایان در نقاشی، به شیوه گذشته دوری از بیان تصویری را برای رسیدن به انتزاع ناب در نقاشی همچون موسیقی، پیشنهاد می‌کردند. به بیان دیگر، انتزاع‌گرایان ازسویی موسیقی و ازسوی دیگر معماری را منبع الهام مناسبی برای خویش یافتند تا بیانی ذهنی بیابند. موندریان می‌خواست تصاویر خود را از ساده‌ترین عناصر بسازد و پرسش اصلی او این بود که «آیا نقاشی نمی‌تواند به نوعی ساخت‌وساز مانند معماری تبدیل شود؟» اگرچه این تحولات در عرصه هنر تجسمی مستقیماً درباره معماری و موسیقی نبود لیکن غیرمستقیم همانندی ماهیت انتزاعی و معماری و موسیقی را ثابت می‌کرد.(نامی، ۱۳۶۹: ۱۲)

دوران انتزاع‌گرایی در نقاشی قرن بیستم نیز برمبنای همین باور، معماری و موسیقی را راهی برای دستیابی به بیان تجسمی تازه‌ای می‌دانست. بسیاری از معماران قرن بیستم نیز، باوجود گرایش‌های سبکی متفاوت، از پیوند معماری و موسیقی سخن گفته‌اند آنگونه که در میان آثار معماری آن‌ها می‌توان مصداق‌های این گرایش را یافت. نخستین کتاب موسیقی- معماری توسط یانیس گزناکیس سال ۱۹۷۶ در پاریس به چاپ رسید که بسیاری از مطالب را به صورت عملی با بهره‌گیری از آموخته‌هایش در معماری و موسیقی، به کارگرفت.(فراهانی،۱۳۹۲: ۱۷) وی با الهام از موسیقی، به طراحی معماری پرداخت، مبانی نظری این شیوه طراحی را در کتاب موسیقی معماری شرح داد و همچنین چند اثر موسیقی را هم با الهام از معماری تصنیف کرد.

به طور کلی دو گونه برخورد در بررسی رابطهٔ میان موسیقی و معماری از گذشته تا امروز وجود داشته است: برخورد شکلی و برخورد مفهومی که برخورد شکلی خود شامل دو گونه بررسی لایه‌های بیرونی و درونی است. این نوع رویکرد، برخوردی صرفاً شکلی بوده که تنها به بررسی لایه‌های بیرونی می‌پردازد.(سوهانگیر و نوروزبرازجانی، ۱۳۹۱) لیپولد (۲۰۰۵)، با رویکرد فرمی رابطه معماری

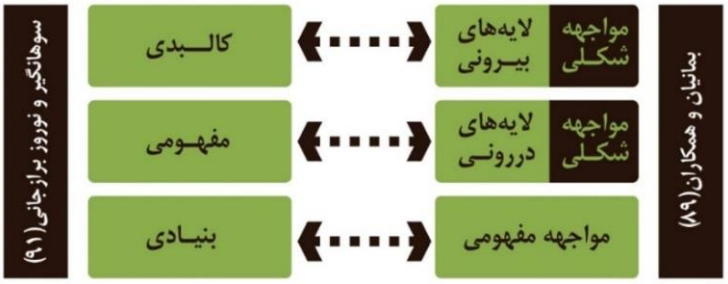
و موسیقی را بررسی می‌کند، و اهمیت هندسه را در آن ها نشان می دهد. او هندسه و معماری و موسیقی را گرد هم می‌آورد. هندسه، نقش رسمی و میانجی گری در روابط بین معماری و موسیقی دارد. ایده‌های فیثاغورث در مورد هارمونی و نسبیت، فرایندهای شکل در موسیقی را طی قرن‌ها تحت تأثیر قرار داده است. بیان می‌دارد که در تمام هنرها ایجاد نوعی فضای عاطفی و روحی، یکی از هدف‌های آفرینندگان هنرمند است.(فرورتن و حجتی، ۱۳۹۴: ۵۶)

ایانیس زناکیس، در کتاب موسیقی و معماری، خود بر نقش علم هندسه در انطباق و نزدیکسازی این دو هنر تأکید کرده و نمونه هایی از موسیقی را که به معماری تبدیل شده، در کار خود و برخی دیگر از معماران بررسی کرده است. جالب آن جاست که او در بخش پایانی کتاب خود این نتیجه را عنوان می‌کند که: "رابطهٔ میان موسیقی و معماری یک رابطه مجازی و ذهنی است و نه یک رابطه واقعی" (Xenakis,2008:312) آنتونیادس نیز در کتاب "بوطیقای معماری" فصلی را به معماری و موسیقی اختصاص داده است. وی، ضمن بیان تاریخ شناخت همانندی‌های این دو هنر، نمونه‌هایی از موسیقی و معماری را تحلیل می‌کند. پژوهش او از این نظر متمایزاست که آثار موسیقی را در راستای رهیافت به اشتراکات معماری و موسیقی و درنهایت رسیدن به روشی برای طراحی خلاق در معماری، تحلیل کرده است. وی پس از بررسی آثاری از موسیقی‌دانان مختلف، بیان می‌دارد که مطالعه و گوش سپردن به آثار موسیقیایی از این دست، استخراج نکات اصلی ساختاری، مفهومی، حسی و بافتی و طراحی بناها و فضاهای شهری برمبنای این اصول، ثمربخش و سرشار از خلاقیت است.(آنتونیادس، ۱۳۸۶: ۴۵۱)

حسام الدین سراج همانندی‌های معماری و موسیقی را بررسی کرده است. نتیجه پژوهش‌های او در کتابی بانام "از گذر گل تا دل"(۱۳۹۰) ارائه شده که در آن به تناسبات یونانی و جایگاه آن‌ها در هنر و طبیعت، تجلی‌شان در موسیقی و معماری و مقایسه معماری و موسیقی ایرانی پرداخته است. درنهایت او به «معماری نغمه» یا ترجمان تصویر به نغمه و ملودی و بالعکس «موسیقی تصویر» یا ترجمان سمعی تصاویر و به ویژه «معماری» می پردازد که درواقع ترجمه سمع به بصر و بصر به سمع است. شیوه‌ای برای نوشتن «نت موسیقی نماهای معماری» و بالعکس پیشنهاد می دهد. فلامکی (۱۳۸۷) اصولی مطرح را می کند که در آفرینش معماری و موسیقی مشترک‌اند و تقارن و تشابه هایی که این دو در اصول و مبانی دارند بیان می کند. وی با این دیدگاه که فرم یا شکل در موسیقی و معماری می‌تواند عنصر اصلی و اولیه ای به شمار آید که دربرگیرنده و نمایش دهنده‌ی مفهوم است به پیوندها و جدایی های دوجهان معماری و موسیقی پرداخته است.

۲-۲- دو سویه موسیقی و معماری

به طور کلی دوگونه برخورد در بررسی رابطهٔ میان موسیقی و معماری از گذشته تا امروز وجود داشته است: برخورد شکلی و برخورد مفهومی که برخورد شکلی خود شامل دو گونه بررسی لایه‌های بیرونی و درونی است. در مطالعه بمانیان و همکاران(۱۳۸۹) این سه سطح با عناوین دیگری(کالبدی، مفهومی و بنیادی) معرفی شده است. در نمودار زیر تقسیم‌بندی سوهانگیر و نوروز برازجانی(۱۳۹۱) و بمانیان و همکاران(۱۳۸۹) مقایسه شده است و پس از آن ضمن بررسی هر یک از این رویکردها، رویکرد مورد نظر این جستار مشخص می‌شود.



شکل ۱- ارتباط گونه‌های مواجه در ارتباط میان موسیقی و معماری (نگارنده، ۱۴۰۱)

در جدول زیر به صورت خلاصه اولویت‌ها، رویکرد و مطالعات صورت گرفته در هریک از وجوه مواجه موسیقی و معماری بیان شده است.

جدول ۱- گونه‌های مواجه میان موسیقی و معماری (نگارنده، ۱۴۰۱)

	نوع	رویکرد	مطالعات
۱	برخورد شکلی با بررسی لایه‌های بیرونی	– برخوردی صرفاً شکلی بوده که تنها به بررسی لایه‌های بیرونی – ترجمهٔ صوت به فرم قابل رؤیت	– اِرنست چِلادنی(۱۷۸۷): آزمایش شکل‌گیری دانه‌های ماسه بر اساس ارتعاش حاصل از صوت ویلولن – واسیلی کاندینسکی و پُل کِله: استخراج دیاگرام‌های تصویری از سمفونی بتهون – کریس تِنسن و مارتین واتنبرگ: استفاده از نرم‌افزار پارامتریکی برای تولید فرم‌های مجازی از آثار موسیقی
۲	برخورد شکلی با بررسی لایه‌های درونی	– تلاش در اثبات رابطه درونی ریاضیات، هندسه، موسیقی – بر پایهٔ نسبت های مشترک در علم هندسه، موسیقی و معماری	– جورجیادس: اثبات کرد که هارمونی تصویری یا صوتی تضمینی برای لذت زیبایی‌شناسی است. – بارتوک: تلفبق اصول معماری یونان باستان را با اصول هارمونی آکوستیک – اِیانیس زِناکیس: تاکیب بر نقش علم هندسه در انطباق و نزدیک سازی این دو هنر
۳	برخورد مفهومی	– تاکید بر مفهوم فضا در موسیقی و معماری – توجه به آفرینش مفهوم و انتقال معنی در موسیقی و معماری	– سَوند اِسکیپ: منظرهٔ صوتی کل موسیقی را تشریح می‌کند که معادل با واژهٔ «لَند اِسکیپ » به معنی چشم انداز یا دورنما در هنرهای بصری و معماری است

جدول ۲- وجوه مشترک میان معماری و موسیقی از نظر پژوهشگران

پژوهشگر / وجه مشترک	اخوت (۱۳۸۲)	فیلی‌نژاد (۱۳۸۵)	بمانیان و همکاران (۱۳۸۹)	صادقپور خلیل‌زاده (۱۳۹۰)	سهیلی و فرورد (۱۳۹۲)	فروتن حجتی (۱۳۹۴)	سیدیان سمیع‌پور (۱۳۹۴)
نظم و ریتم	●	●	●	●	●	●	●
هارمونی (هم‌آهنگی)	●	●	●	●	●	●	●
تـم		●			●		
رنـگ و تزئین	●	●		●	●		●
تاکـید		●			●		
حرکت و سکون		●		●	●		●
اوج و حضیض		●			●	●	●
حرکت دایره‌وار	●						●
ژرف‌نمایی و سایه روشن	●	●	●				
سامان‌بندی و ترکیب انگاره‌ها	●						●
سمبولیسم و شیواندن	●		●				●
پاساژ		●			●		●
الهام و ایده خلق اثر			●	●			
تنوع و یکنواختی				●		●	
وحدت و کثرت			●			●	●
تداوم و پیوستگی			●			●	
سلسله مراتب			●				●

پژوهشگران مختلف این وجوه را به صورت‌های مختلف طبقه‌بندی کرده‌اند، اخوت(۱۳۸۲) نظم، ریتم، حرکت دایره‌وار، تزئین، ژرف‌نمایی و سایه روشن، سامان‌بندی و ترکیب انگاره‌ها، سمبولیسم و شیواندن را از وجوه مشترک میان موسیقی و هنرهای تزئینی ایرانی می‌داند. فیلی‌نژاد(۱۳۸۵) نیز ریتم، تم، هم‌آهنگی، رنگ، تاکید، حرکت و سکون، اوج و حضیض را از عوامل مشترک میان موسیقی می‌داند. در مطالعه سهیلی و فرورد(۱۳۹۲) نیز عواملی مشابه را در ایجاد حس مکان میان موسیقی و معماری مشترک می‌داند. بمانیان و همکاران (۱۳۸۹) وجوه شباهت میان معماری و موسیقی را در سه گروه کالبدی، مفهومی و بنیادی طبقه‌بندی کرده است.

همچنین صادقپور فیروزآبادی و خلیل زاده مقدم(۱۳۹۰) شش وجه: ایده خلق اثر، هماهنگی در معماری، رنگ‌بندی در موسیقی، تنوع و یکنواختی، ریتم و سکون و الهامات را میان معماری و موسیقی مشترک می‌دانند.

فروتن و حجتی(۱۳۹۴) وجوه ریتم، عدم تمرکز، تداوم و پیوستگی، اتصال را در میان موسیقی و معماری مشترک می‌دانند. سمیع‌پور و سیدیان (۱۳۹۴) ۲۳ ویژگی در موسیقی که قابلیت تعبیر به زبان مشترک با معماری را دارد شناسایی کرده‌اند. ایشان به بازخوانی نمونه‌هایی از معماری با زبان مشترک موسیقایی پرداخته و درنهایت، این نتیجه حاصل گردید که موسیقی می‌تواند الگویی باشد در طراحی معماری، چراکه مضاف بر اشتراکاتی مذکور، هر دو با استفاده از اعداد و نسبت های کمّی از مواد اولیه خود، صوت و مصالح، فضایی را خلق میکند که ماهیتی کیفی دارد.(سمیع‌پور و سیدیان، ۱۳۹۴: ۹۹) علاوه براین‌ها عواملی مانند: حرکت و سکون، اوج و حضیض، «گلیساندو[1]»، «سایه روشن[2]»، خط، تقارن، تضاد، تکرار، نیز کیفیت‌های قابل اتلاق به عنوان پنجگانه بالا هستند. در کنار مفاهیم مشترکی که در موسیقی و معماری می‌توان یافت، رابطه آنها با ریاضیات، آکوستیک و روانشناسی نیز به عنوان موارد دیگری از مشترکات معماری و موسیقی قابل تعمق است.(فیلی‌نژاد، ۱۳۸۵: ۳۸) در جدول زیر معیارهای مورد اشاره پژوهشگران طبقه‌بندی شده است.

۲-۳- فضا در معماری و موسیقی

هنرهای مختلف در یک جامعه دارای اشتراکات زیادی هستند. همچنان که یک قطعه موسیقی می‌تواند تحت تأثیر «فضای صوتی »، فضای روحی سرشار از جنبه‌های معنوی و آسمانی بیافریند، بنای یک مسجد با آن مناره‌های سر بر آسمان افراشته نیز قادر است در بیننده صاحب ایمان، فضایی سرشار از جذبه‌های مذهبی و معنوی ایجاد کند.(فروتن و حجتی، ۱۳۹۴: ۵۶) مهمترین وجه اشتراک این دو، مبحث فضا است. عنصر هویت‌بخش به مسئله فضا در جهان ماده، مکان و زمان است. موسیقی مانند معماری مستقیماً به فضاسازی نمی‌پردازد، بلکه فضاسازی از تأثیرات موسیقی است. درواقع مهمترین قدرت موسیقی ایجاد حرکت و فضاسازی است. معماری و موسیقی هر دو با ایجاد فضاهای خاص، احساساتی مبنی بر فضا را به انسان القا می‌کنند.(سمیع‌نژاد و سیدیان، ۱۳۹۴: ۱۰۶) فضای معماری فضایی است تعریف شده توسط فرم‌های مثبت یا منفی فضای موسیقی؛ فضایی است پویا و غیرقابل تعریف که به طور کامل احساسی است و نمی‌توان آن را توسط فرم چه مثبت و چه منفی محدود کرد. می‌توان از درک یک فضای معماری حسی را به دست آورد که قطعه‌ای موسیقی نیز بتواند مشابه آن حس فضایی را القا کند.(Blesser&Salter,2009:126) از اینرو به عنوان مبحث نهایی ارتباط فضای معماری و موسیقی در ادوار گذشته مورد واکاوری قرار می‌گیرد.

ارتباط هنرها با یکدیگر مسئله‌ایست که همواره از آن میان هنرمندان صحبت می‌شود تاثیرگذاری و تأثیرپذیری هنرها با یکدیگر همواره در طول تاریخ هنر، امری مهم است.(خبیری و همکاران، ۱۳۹۶: ۲) بهره‌گیری از موسیقی می‌تواند الگوهایی به تعداد هنرمندان و معماران داشته باشد که هریک با استفاده از خلاقیت خود و نیازهای موضوع موردطراحی می‌توانند از آنها بهره جویند.(سمیع‌پور و سیدیان، ۱۳۹۴: ۱۱۰)

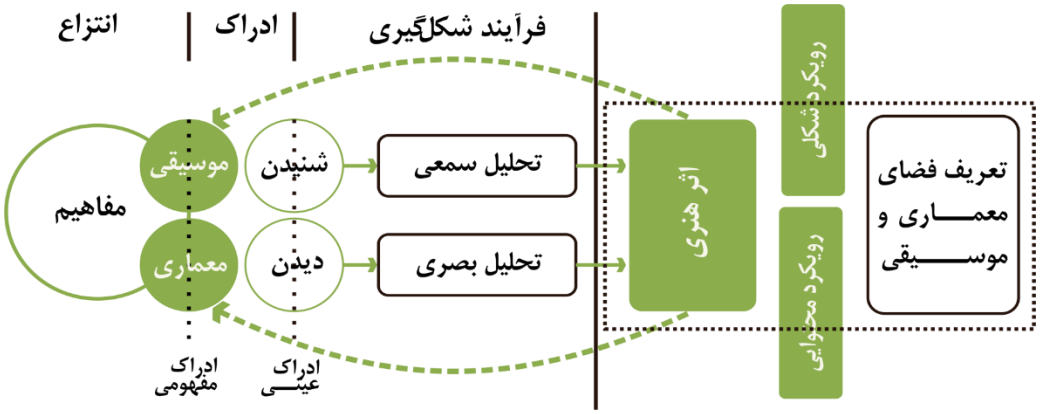
معماری و موسیقی با کمک ابزارهای دیداری و شنیداری انتزاعی، قادر به انتقال مفاهیم معنوی و ذهنی هستند. بازنمایی فضای عینی معماری به فضای ذهنی موسیقایی یا همان محاکات صداهایی که در فضاهای معماری و شهری نقش کلیدی و نمادین دارند، به تداعی‌گری موسیقی یاری رسانده و ذهن را به موضوع اصلی هدایت می‌کنند. ضمن این که فاصله‌های موسیقایی نتها و درنتیجه گام مورد استفاده در موسیقی، عبارات، جمله‌ها و ملودی‌ها جدا از اینکه با چه ساز یا سازهایی اجرا می‌شوند به دلیل ویژگی‌های درونی خود و تناسبات عددی آن‌ها، توان القای احساسات مشابه معماری و در نهایت تداعی تصویری را دارند.

نهایت اینکه، رنگ صوتی و طنین سازها نیز می‌توانند منجربه تجسم مصالح در معماری یا کیفیت حسی فضاها در ذهن شنونده گردند. وجه افتراق اصلی این دو هنر در نحوه ادراک حسی آن‌ها است. شکل ۲ بر اساس مبانی ارائه شد در این فصل فرآیند دستیابی به یک فضای در اثر موسیقی و معماری از یک مفهوم مشترک را نمایش می‌دهد.

پس از بیان روند مفهومی خلق اثر هنری مفهوم فضای معماری و موسیقی بررسی و در روند تاریخی تغییرات فضا بیان شد در دوران رنسانس، انسان، محور هر دو هنر قرار می‌گیرد و در موسیقی، به صورت موسیقی آوازی به دلیل بهره‌گیری از صوت انسان در اولویت قرار می‌گیرد. در دوران باروک، حس حرکت و پویایی به فضای معماری و استفاده از دینامیک پله‌ای به فضای موسیقی اضافه می‌شود. در دوران روکوکو، تزیینات در فضای هر دو هنر به طور افراطی به چشم می‌خورد. در دوران کلاسیک، در هر دو هنر اصول دوران باستان احیا می‌شود و بار دیگر بحث تناسبات و اعتدال فضایی محور قرار می‌گیرد. در دوران رمانتیک، در خلق فضای هر دو سلیقهٔ شخصی هنرمند به گونه ای آشکار مطرح می‌شود.

1- Glissando
2- Valeur

در دوران مدرن، فضای هر دو از قید و بند همیشگی آزاد شده و نظام‌های جدیدی در تولید فضای موسیقی و معماری مطرح می‌شود و نهایتاً در دوران پست مدرن، مفاهیم جدیدی مانند چند فضایی، بی‌فضایی، فضای مجازی، بی‌مرزی و غیره در فضای موسیقی و معماری وارد می‌شود. آنچه در این بین مشهود است آن است که همواره این دو هنر در تمامی دوران‌ها در تعامل نزدیکی با یکدیگر بوده اند. در نمودار ۲-۳ مقایسه‌ای میان الگوهای نظری و روند تغییرات در فضای معماری و موسیقی ارائه شده است.



شکل ۲- روند تحلیل مفاهیم از انتزاع تا دستیابی به فرم هنری در موسیقی و معماری (ماخذ: نگارنده، ۱۴۰۱)

شکل ۳- روند تغییر مفهوم فضای موسیقی و معماری در دوره های تاریخی تا دستیابی به الگوهای نظری طراحی (ماخذ: نگارنده، ۱۴۰۱)

۳- روش تحقیق

روش مورد استفاده در این تحقیق، توصیفی-تحلیلی است. در این تحقیق، ابتدا به وسیله ی مطالعات کتابخانه‌ای و اسنادی، مبانی نظری مرتبط مورد بررسی قرار گرفته است، سپس، در مراحل بعدی به وسیله مطالعات میدانی و مشاهده، پرسشنامه‌ای تنظیم شده و نتایج حاصل از پرسشنامه عمومی با توجه به تکنیک(AHP) و نرم افزار(AHP Solver)، تجزیه و تحلیل می‌شود. فرآیند این پژوهش حاضر به چهار فاز اصلی تقسیم می‌گردد. خلاصه روند پژوهش پس از تشریح مراحل در نمودار ۳-۲ ارائه شده است.

فاز ۱: بررسی ادبیات و فاز۲: استخراج معیارهای مشترک میان موسیقی

فاز ۲: تدوین پرسشنامه عمومی: بر اساس متغیرهای مطرح شده در مطالعات دیگر پژوهشگران گویه سوالات استخراج و پرسشنامه‌ای تدوین شد.

فاز ۳: تکمیل و تحلیل پرسشنامه: پرسشنامه میان ۱۴۰ نفر از کارشناسان، مدرسین و هنرجویان موسیقی که به صورت تصادفی از میان ۲۷ آموزشگاه مورد تایید خانه موسیقی انتخاب شده بودند، تکمیل گردید. پس از آن پاسخ‌ها به وسیله آزمون ناپارامتری فریدمن تحلیل و ۵ اولویت اصلی استخراج شدند.

فاز ۴: استخراج ولویت‌ها: در این مرحله با استفاده از روش AHP معیارهای شناسایی شده توسط ۱۴ نفر از کارشناسان معماری به صورت زوجی اولویت‌دهی شد.

در تبیین متغیرهای اصلی از میان معیارهای استخراج شده پس از حذف موارد تکرار شده فهرست زیر از متغیرهای استخراج شده است. همانطور که مشخص است بر اساس طبقه‌بندی نظریات پژوهشگران ۱۸ متغیر در زمینه ارتباط معماری و موسیقی استخراج شد. از میان این متغیرها بر اساس اهمیت، تکرار و همپوشانی در انتها ۱۱ متغیر زیر برای طرح سوالات پرسشنامه انتخاب شد.

جدول ۳- متغیرهای موثر پژوهش در طراحی گویه سوالات پرسش‌نامه (ماخذ: نگارنده، ۱۴۰۱)

۱	نظم و ریتم	۵	اوج و حضیض	۹	وحدت و کثرت
۲	هارمونی (هم‌آهنگی)	۶	ژرف‌نمایی و سایه روشن	۱۰	تداوم و پیوستگی
۳	رنـگ و تزئین	۷	الهام و ایده خلق اثر	۱۱	سلسله مراتب
۴	حرکت و سکون	۸	تنوع و یکنواختی		

برای هر یک از مولفه‌های ۱۱ گانه یک یا دو گویه سوال تدوین شده است و این سوالات توسط کارشناسان، مدرسان و هنرجویان آموزشگاه‌های موسیقی در پرسشنامه‌ای بسته، پاسخ داده شدند. پس از آن سوالات پرسشنامه توسط آزمون فریدمن در نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ تحلیل و اولیت‌های این افراد برای ارزیابی دقیقتر توسط کارشناسان معماری استخراج شدند. اولویت‌های مستخرج از پرسشنامه عمومی اساس ۳ شاخص. نسبت به یکدیگر ارزیابی شده‌اند، این شاخص‌ها در مدل‌های دیوید کانتر(۱۹۷۱)، جان پانتر(۱۹۹۱)، گوستافون(۲۰۰۱) و فلاحت(۱۳۸۴ و ۸۵) مورد تایید قرار گرفته است.

۳-۱- جامعه آماری و پایایی پرسشنامه

برای توزیع پرسشنامه‌ها مطابق نمودار زیر ۲۷ آموزشگاه مورد تایید خانه موسیقی انتخاب شد. به تصادف ۸ آموزشگاه انتخاب شدند. در میان این ۸ آموزشگاه ۱۴۰ پرسشنامه توزیع گردید. در گام بعد برای محاسبه تعداد کارشناسان معماری، جامعه آماری افرادی شده است برای تکمیل پرسشنامه و تعیین حجم جامعه نمونه از فرمول کوکران استفاده شد. برای این پژوهش سطح اطمینان ۹۵ درصد (Z=۱/۹۶) و d خطای مورد پذیرش با توجه به سنجش تخصصی با روش‌های دیگر از جمله تحلیل‌های پژوهشگر ۰,۱ در نظر گرفته شده است. که در نتیجه تعداد حجم نمونه ۱۴ استخراج شده است. در مورد پرسشنامه مورد پژوهش، با توجه به اینکه پرسشنامه مورد نظر، پرسشنامه‌ای استاندارد و از پیش طراحی شده نیست می‌بایست ابتدا به سنجش پایایی سئوالات مبادرت نمائیم؛ میزان ضریب پایایی آلفای کرونباخ این پرسشنامه توسط نرم‌افزار SPSS 23 مقدار ۰,۷۵محاسبه شده است.

۴- یافته‌ها

با استفاده از آمار استنباطی به اثبات ادعای مطرح شده به طریق محاسباتی مبادرت نموده و نتایج حاصل از نمونه به کل جامعه تعمیم داده می‌شود. در رابطه با فرضیه ابتدا به بررسی نوع توزیع داده‌ها، برای تعیین حوزه عملکرد اعم از آمار پارامتری و ناپارامتری مبادرت نموده و برای بررسی فرض نرمال یا غیرنرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون تک نمونه‌ای کلموگروف اسمیرنوف، استفاده شد که نتایج نشان‌دهندهٔ نرمال بودن شاخص‌ها بود. در ادامه از آزمون فریدمن که یکی از آزمون‌های ناپارامتری یا توزیع آزاد است، برای اولویت‌بندی عوامل مذکور استفاده گردید.

سطح معناداری آزمون فریدمن ۰/۰۰۸ محاسبه شده که این مقادیر کمتر از (α =۰/۰۵) است، لذا در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرض یکسان بودن اولویت‌های مؤلفه‌های مشترک موسیقی و معماری رد می‌شود، یعنی با استناد نمونه مورد بررسی، اختلاف معناداری بین اولویت‌بندی مؤلفه‌ها وجود دارد و این اولویت‌ها (بر مبنای فراوانی تکرار) در جدول ۴ آورده زیر آورده است.

در فاز بعد یازده مولفه کاربردی انتخاب شده به وسیله تحلیل سلسله مراتبی سنجیده در نرم افزار سنجیده شد. پس از تحلیل کارشناسان و ثبت موارد، این گزینه ها وارد نرم افزار شده و جداول زیر استخراج شده است.

در مرحله نخست سه شاخص ارزیابی معرفی شده توسط کارشناسان به صورت زوجی وزن دهی شدند، به این صورت که هر کارشناس میزان اهمیت هر شاخص را نسبت به دیگری مشخص کرده است. برآیند نتایج مقایسه زوجی شاخص‌ها در جدول ارائه شده است.

جدول ٤- آماره توصیفی آزمون فریدمن

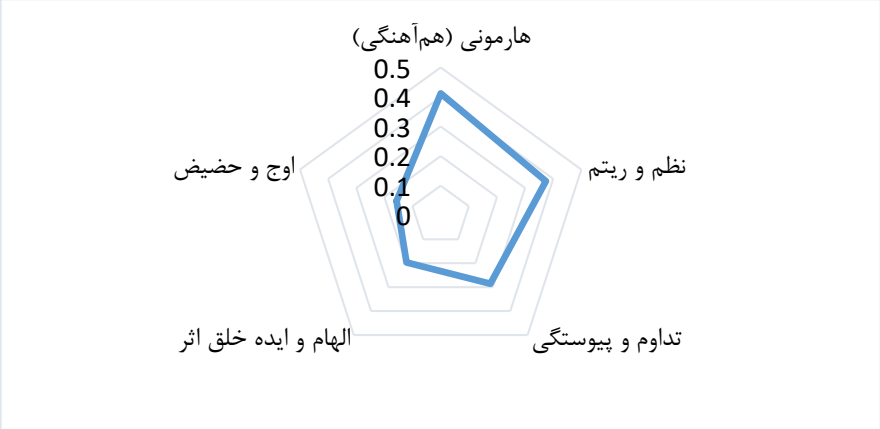
بیشینه	کمینه	انحراف معیار	میانگین	تعداد	

نظم و ریتم	۱۴۰	۴,۳۶	۱,۰۸۰	۱	۵
هارمونی (هم‌آهنگی)	۱۴۰	۴,۲۹	۱,۱۶۵	۱	۵
اوج و حضیض	۱۴۰	۴,۳۹	۱,۱۶۶	۱	۵
الهام و ایده خلق اثر	۱۴۰	۴,۲۰	۱,۲۱۰	۱	۵
تداوم و پیوستگی	۱۴۰	۴,۱۹	۱,۱۷۰	۱	۵
تنوع و یکنواختی	۱۴۰	۴,۱۵	۱,۱۶۴	۱	۵
سلسله مراتب	۱۴۰	۴,۰۴	۱,۳۲۷	۱	۵
رنـگ و تزئین	۱۴۰	۳,۸۶	۱,۱۱۶	۱	۵
حرکت و سکون	۱۴۰	۳,۸۴	۱,۳۲۶	۱	۵
وحدت و کثرت	۱۴۰	۳,۷۹	۱,۲۱۶	۱	۵
ژرف‌نمایی و سایه روشن	۱۴۰	۳,۷۵	۱,۲۴۷	۱	۵

پس از مقایسه زوجی و انجام تحلیل‌ها به وسیله تکنیک AHP وزن هریک از گزینه های قوت مطابق جدول ۵ استخراج شده است. بر این اساس اولیت استفاده از مولفه‌های پژوهش به صورت زیر ارزیابی شده است:

جدول ۵- وزن مولفه‌های کاربردی

اولیت	مولفه کاربردی	وزن
۱	هارمونی (هم‌آهنگی)	۰,۴۱۲
۲	نظم و ریتم	۰,۳۷۴
۳	تداوم و پیوستگی	۰,۲۸۶
۴	الهام و ایده خلق اثر	۰,۱۹۷
۵	اوج و حضیض	۰,۱۵۷



شکل ٤- وزن مولفه‌های نهایی پژوهش (ماخذ: نگارنده، ۱۴۰۱)

۵- نتیجه‌گیری

شناخت وجوه تشابه موسیقی و معماری ایرانی این نکات را برای ما روشن می سازد که: خاستگاهی که آفرینش معماری از آن آغاز می‌شود و مسیری که طی می شود تا به هدف نهایی برسد در آفرینش موسیقی نیز صادق است و دوم این که برخی از اصول مشترک در این دو هنر، مربوط به فرهنگ و باورهای گوناگون هستند که در طی قرون متمادی در هر یک از این دو عرصه ریشه دوانده‌اند و برخی مربوط به اصول بنیادین هنر و زیبایی شناسی می‌باشند که در اغلب هنرها مشترک هستند و در نهایت، تجلی این اصول در معماری که بیانی کالبدی دارد، آمیخته با عنصر ایهام و با بهره‌گیری از فرم‌های عینی است، در حالی که در موسیقی با بیانی صریح و بدون واسطه به مخاطب انتقال می یابد.

در هردو هنر خلق اثر هنری از انتزاع مفهوم و مفاهیمی آغاز می‌گردد اما در روند خلق با توجه به مبانی متفاوت اداراکی این دو هنر (تحلیل بصری در معماری و تحلیل سمعی در موسیقی) فرآیند خلق اثر هنری تفاوت بسیار دارد چه در ابزار و چه در فرم. از اینرو در انستنباط الهامات مشترک میان این دو، ناقد اثر هنری با استفاده از ابزار ادارکی در این دو ساحت هنر تلاش کند به مبدا خلق آثار دست یابد.

طی این روند شاید در یک اثر از هنرمندی خاص دشوار و حتی ناممکن به نظر رسد اما در سیر تاریخی تحولات موسیقی در دوره از تاریخ یا روند تطور آثار یک هنرمند در طول زندگی هنری اش میسر است از اینرو در این مقاله در شکل سه ویژگیهای فضای موسیقی و معماری را در دوره های متلف هنر غرب به اجمال بررسی کرده ایم.

از مطالعات پیشین قابل دریافت است که صاحب‌نظران در ارتباط میان موسیقی و معماری بیشتر بر مولفه‌های "نظم و ریتم"، "هارمونی (هم‌آهنگی)"، "اوج و حضیض"، "الهام و ایده خلق اثر"، "تداوم و پیوستگی"، "تنوع و یکنواختی"، "سلسله مراتب"، "رنـگ و تزئین"، "حرکت و سکون"، "وحدت و کثرت" و "ژرف‌نمایی" و "سایه روشن" تاکید داشته‌اند. این مولفه‌های کلیدی در این مقاله مورد بازبینی قرار گرفته و اولویت هریک نسبت به دیگری در طراحی مراکز موسیقی شناسایی شده است. در تحلیل نتایج پرسشنامه مشخص شده است که از از نظر مدرسان موسیقی آموزشگاه‌های معتبر تهران این ده مولفه دارای تفاوت زیادی نسبت به یکدیگر نیستند به صورتی که با کمی اغماض می‌توان اهمیت تمام آن‌ها را در یک سطح طبقه‌بندی کرد به عنوان مثال میانگین پاسخ‌ها به مولفه "نظم و ریتم" که بالارتین رتبه را به دست آورده برابر ۴،۳۶ بوده است در حالیکه میانگین پایین‌ترین رتبه که متعلق به متغیر "ژرف‌نمایی و سایه روشن" است برابر ۳،۷۵ می‌باشد. با توجه به اینکه میانگین پاسخها در تمامی متغیرها بالاتر از متوسط ارزیابی شدند، تمامی متغیرها از نظر مدرسان موسیقی در مراکز موسیقی دارای اهمیت هستند.

در میان خبرگان معماری اما اولویت‌بندی متغیرها دارای تفاوت قابل توجهی است. به صورتی که مولفه‌های هارمونی (هم‌آهنگی)، نظم و ریتم، تداوم و پیوستگی، الهام و ایده خلق اثر و اوج و حضیض به ترتیب دارای وزن کمی ۰،۴۱۲، ۰،۳۷۴، ۰،۲۸۶، ۰،۱۹۷ و ۰،۱۵۷ هستند. این تفاوت نشانگر تفاوت دیدگاه کارشناسان موسیقی و معماری نسبت به مولفه‌های مشترک میان معماری و موسیقی است که ریشه ها و میزان این تفاوت نیازمند پژوهش مستقلی در این زمینه است.

منابع

۱. اخوت، امیر (۱۳۸۲) «موسیقی ایرانی و هنرهای تزئینی»، نشریه هنرهای زیبا، شماره۱۶، صص ۱۱۱-۱۰۱
۲. اکو، اومبرتو (۱۳۹۰) «تاریخ زیبایی، نظریه‌های زیبایی در فرهنگ‌های غربی»، ترجمه: هما بینا، تهران، مؤسسه تألیف، ترجمه و نشر آثار هنری(متن)، فرهنگستان هنر
۳. اندروز، تد (۱۳۸۲) «موسیقی درمانی برای همه» ترجمه: آذر عمرانی گرگری، انتشارات روان
۴. آنتونیادس، آنتونی سی (۱۳۸۶) «بوطیقای معماری، آفرینش در معماری» ترجمه : احمدرضا آی، تهران، انتشارات سروش
۵. بمانیان، محمدرضا، پوریوسف زاده، سارا و احمدی، فریال (۱۳۸۹) «بازشناسی وجوه اشتراک معماری و موسیقی» کتاب ماه هنر، شماره۱۴۷، صص ۳۸-۴۳
۶. سراج، حسام‌الدین (۱۳۹۰) «از گذر گل تا دل» چاپ اول، تهران: کتاب نیستان.
۷. سمیع‌پور، تیمن سیدیان، سیدعلی (۱۳۹۴) «تعبیر عناصر موسیقی و معماری با زبان مشترک، نمونه موردی موسیقی و معماری سنتی ایران»، دوفصلنامه علمی- پژوهشی مطالعات تطبیقی هنر، سال ششم، شماره یازدهم، صص ۹۹-۱۱۳
۸. سوهانگیر، سارا و نوروز برازجانی، ویدا (۱۳۹۱) «مطالعه تطبیقی پیوند مفهومی میان فضای موسیقی و معماری در دوران پیش از مدرن و پس از آن در جهان غرب»، شماره ۲۳، سال نهم، صص ۴۶-۳۳
۹. سهیلی، جمال الدین (۱۳۸۰) «مینی مالیسم و فضای شاعرانه». فصلنامه معماری و فرهنگ، شماره۴، صص ۱۱-۴
۱۰. سهیلی، جمال الدین و فرورد، آزاده (۱۳۹۲) «بازشناسی زبان مشترک موسیقی و معماری در ایجاد حس
۱۱. صادقپور فیروزآبادی، ابوالفضل و خلیل زاده مقدم، مریم (۱۳۹۰) «زبان مشترک در معماری و موسیقی و بررسی آن در هنرهای ایرانی» کتاب ماه هنر،شماره ۱۶۲، صص ۱۰۶-۱۱۱
۱۲. علی پور، ندا (۱۳۹۵) «مرکز موسیقی درمانی برای بیماران اختلالات روحی-روانی با بکارگیری پیزو الکتریک (منطقه ۲۲)»، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم تحقیقات دماوند
۱۳. غلامی دامسکی، مهدی (۱۳۹۳) «ارتباط میان معماری و موسیقی»، اولین کنفرانس ملی تحقیق و توسعه در هزاره سوم، علی آباد کتول، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علی آباد کتول
۱۴. فراهانی، فریدون (۱۳۹۲) «سیمای معماری در موسیقی جهان از دوره رمانتیک تا معاصر، جستجوی همانندی معماری و موسیقی؛ تحلیل هفت اثر موسیقیِ برنامه‌ای با موضوع معماری»، دو فصلنامه علمی- ترویجی پژوهش هنر، سال سوم، شماره پنجم، صص ۲۸-۱۵
۱۵. فروتن، منوچهر و حجتی، فرناز (۱۳۹۴) «مطالعه تطبیقی ساختارهای فضایی در معماری و موسیقی سنتی ایران» نشریه مطالعات محیطی هفت حصار،شماره ۱۴، صص ۵۵-۶۶
۱۶. فلامکی، محمد منصور و دیگران (۱۳۸۷) «معماری و موسیقی» تهران : نشر فضا

۱۷. فیلی‌نژاد، غزاله (۱۳۸۵) «همسویی‌های جهان معماری و موسیقی» ماهنامه فرهنگ و آهنگ، شماره ۱۲
۱۸. قبادیان، وحید (۱۳۹۰) «مبانی و مفاهیم در معماری معاصر غرب» تهران : دفتر نشر پژوهشهای فرهنگی
۱۹. مـشیری ، ف (۱۳۸۷). نـگرشی بـر موسیقی باروک از دیدگاه تاریخ اجتماعی موسیقی . م . فلامکی در، معماری و موسیقی . تهران : نشر فضا.
20. Blesser, B. & Salter, L. R. (2009). “Spaces Speak, Are you listening”, London: MIT Press.
21. Canter ،D. (1997) ،The facets of place. In G. T. Moore & R. W. Marans ،(Eds.) ،Advances in Environment ،Behavior ،and Design،Vol. 4: Toward the Integration of Theory ،Methods ، Research ،and Utilization. New York: Plenum ،pp. 147-109