دریافت مقاله: ۹۴/۴/۶
پذیرش مقاله: ۹۴/۶/۲۸

تعبیر عناصر موسیقی و معماری با زبان مشترک نمونه‌موردی موسیقی و معماری سنتی ایران

تیمن سمیع‌پور* سیدعلی سیدیان**

چکیده

هر ملتی آرمان‌های خاص خود را دارد که عینیت بخشیدن به آنها، وظیفه فرهنگ است. در فرآیند این استحاله، معماری و موسیقی که از فرهنگ هر منطقه سرچشمه می‌گیرند، نقشی اساسی برعهده دارند. معماری و موسیقی، دارای وجوه اشتراک بسیاری؛ از جهات مفهومی، فضای ایجادی، شکلی و مورفولوژی هستند. از دیگر روی، در قواعد بنیادی حاکم و تشکیل‌دهنده آنها نظیر تناسبات، ریتم، هارمونی، تکرار، زیبایی‌شناسی و... نیز مشابهت دارند. در روزگاری که معماری روزبه‌روز به سمت بی‌محتوایی و بهره‌گیری فرمال از عناصر پیش می‌رود، آواهای موسیقی باتوجه‌به تأثیرگذاری بر روی روح انسان می‌توانند، پارامتر بسیار مناسبی جهت بهره‌گیری در طراحی معماری به‌خصوص طرح‌های مفهومی باشند. لذا هدف این پژوهش، تعبیر عناصر موسیقی و معماری با زبان مشترک و پاسخ به این سؤال است که آیا آواهای موسیقی، امکان تبدیل‌شدن به فرم معماری را دارند؟ برای یافتن پاسخ، با بهره‌گیری از روش‌های تحقیق تفسیری- تاریخی و مطالعه موردی و جمع‌آوری اطلاعات به‌صورت کتابخانه‌ای و مصاحبه، ابتدا با تحلیل ماهیت معماری و موسیقی، پارامترهای سازنده هریک شناسایی و سپس به‌صورت تطبیقی بررسی و اشتراکات بسیاری در قواعد بنیادی شکل‌دهنده آنها مانند فواصل، کشش، بهره‌گیری از هندسه و ریاضیات و همچنین به لحاظ مورفولوژی عواملی چون ریتم و بافت یافت گردید؛ پس از یافتن ۲۳ ویژگی در موسیقی که قابلیت تعبیر به زبان مشترک با معماری را داشت، به بازخوانی نمونه‌هایی از معماری با زبان مشترک موسیقایی پرداخته شد 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 نسبت‌های کمّی از مواد اولیه خود، صوت و مصالح، فضایی را خلق می‌کند که ماهیتی کیفی دارد. درنتیجه، با شناخت فواصل و کشش به‌عنوان عناصر بنیادین موسیقی، با بهره‌گیری از این عناصر فرمی براساس فرود، دستگاه شور طراحی گردید.

کلیدواژگان: موسیقی، معماری، فواصل، کشش، تناسبات، ریتم، بافت.

---

* دانشجوی کارشناسی‌ارشد معماری، دانشکده فنی- مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد آیت‌الله آملی، آمل.
naktasamipoor@gmail.com

** استادیار، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه مازندران.

مقدمه

عینیت‌بخشیدن به هویت هر ملت، وظیفه فرهنگ و نمودهای عینی آن ازجمله موسیقی و معماری است. موسیقی ایران طی سالیان با بهره‌گیری از عوامل گوناگون به کمال رسیده است؛ ازآنجاکه این عوامل ریشه در فرهنگ دارد و شاهد آن بهره‌جستن از همان پارادایم‌ها در معماری ایرانی است. بازخوانی تطبیقی این دو می‌تواند مبین این امر و گواهی بر آگاهانه‌بودن بهره‌گیری از این عناصر و حکمت مستتر در آنها باشد. موسیقی هر منطقه ریشه در فرهنگ و تاریخ آن ناحیه دارد، لذا در شناخت هرچه بیشتر فرهنگ هر سرزمین می‌توان از موسیقی آنجا، بهره گرفت. از جهت دیگر، معماری وجوه اشتراک بسیاری با موسیقی دارد که چه به جهت مفهومی و ذات معماری و موسیقی و حس و فضایی که ایجاد می‌کند، چه ازلحاظ فرم و شکل و قواعد شکل‌دهنده هردو نظیر تناسبات، ریتم، هارمونی، تکرار، زیبایی‌شناسی گام‌های موسیقی بر اساس روانشناسی انسان لذا رویکرد این پژوهش، امکان‌سنجی تبدیل آواهای موسیقی به فرم معماری است. چگونگی تبدیل آواها به فرم همواره از مباحث مبهم در این زمینه بوده که در این پژوهش واسطه این دگردیسی، بهره‌گیری از ریاضی و هندسه هست و کوشش شده تا با بهره‌گیری از عناصر ساماندهی هندسی نظیر تناوب، تکرار، تقارن و محاسبات ریاضی و تناسبات که همگی از عوامل مهم سازنده نواهای موسیقی هستند دستگاه‌هایی که باتوجه‌به مطالعات انجام‌یافته با کاربری‌های موردنظر قرابت معنایی و مفهومی دارند، به فرم تبدیل شوند. تئوری‌های حاصل از این پژوهش می‌توانند راهکارهای نوینی را برای بهره‌گیری از موسیقی سنتی ایران ارائه دهند که حتی در طراحی اماکنی با نیازهای روانی متفاوت ازجمله ورزشگاه‌ها، کودکستان‌ها و... مورداستفاده قرار گیرند؛ که هم نیاز روحی و روانی این اماکن را فراهم می‌سازند و هم به شناخت هرچه بیشتر موسیقی یاری می‌رسانند. یافتن پارامترهای نوین در طراحی فرم معماری و شناخت امکاناتی که موسیقی در این راه در اختیار طراح قرار می‌دهد، از رهگذر مطالعه تطبیقی فرمی و محتوایی موسیقی و معماری سنتی ایران، ازجمله اهدافی بود که تلاش شد در این مقاله به آنها پاسخ داده شود. در این مقاله سعی شده تا با بررسی اشتراکات موسیقی و معماری امکان بهره‌گیری از موسیقی در طراحی فرم معماری و قابلیت‌های آن ارزیابی گردد؛ و به این سؤالات پاسخ داده شود که آیا باتوجه‌به اینکه ریشه موسیقی و معماری در ریاضیات است و تا سال‌های متمادی و حتی به اعتقاد برخی از نظریه‌پردازان مدرن، می‌شود ویژگی‌های مشترکی را برای آنها متصور شد و از آن در طراحی فرم معماری بهره جست؟ در مقاله حاضر، پس از بازشناسی اشتراکات موسیقی و معماری مانند عناصر ساماندهی هندسی نظیر تناوب، تکرار، تقارن و محاسبات ریاضی، تناسبات و پارادایم‌هایی که ماهیت موسیقی به آن بستگی دارند، تطابق این عوامل در نمونه‌های معماری موردبررسی قرار گرفت و نمونه‌ای از فرم معماری که براساس همین خصائص توسط نگارندگان به فرم تبدیل گشته معرفی شد و باتوجه‌به گستردگی موسیقی و سبک‌های مختلف نمونه موردمطالعه، موسیقی سنتی ایران انتخاب گشت.

پیشینه پژوهش

تعداد مقالاتی که در زمینه موسیقی و معماری کار شده است، چندان زیاد نیست و علی‌رغم وجود پژوهش‌هایی در زمینه موسیقی بیشتر آنها تمرکز خود را بر روی وجوه اشتراک موسیقی و معماری به لحاظ حسی و محتوایی گذارده‌اند؛ و تعداد اندکی به بازخوانی همه‌جانبه این دو هنر که از بسیاری جهات و به گفته بزرگانی چون *فیثاغورث*،[1] *افلاطون*[2] و *فارابی* و *ابوعلی‌سینا* ماهیتی یکسان در بهره‌گیری از ریاضیات و هندسه در تبدیل کمیات (صوت و مصالح) به کیفیت دارند، پرداخته‌اند. از بین مطالعات انجام‌شده در این زمینه، شاخص‌ترین آنها کتاب *حسام‌الدین سراج* و مقاله ایشان، «از گذر دل تا دل و زیبایی‌شناسی گام طبیعی است» (۱۳۹۰)، که به اشتراکات موسیقی غربی و معماری پرداخته است؛ درحالی‌که موسیقی ایرانی ویژگی‌های خاص خود را دارد. از دیگر تلاش‌های انجام‌شده در این زمینه کتاب «معماری و موسیقی» چاپ‌شده در نشر فضا است که تنی چند از نویسندگان مقالاتی را درباب اشتراکات آنها به‌تحریر درآورده‌اند که در آن نیز تنها مفاهیم عام موسیقی درنظر گرفته شده است. از پژوهشگران غربی نیز می‌توان به *ایانیس زناکس*[3] و *لوکوربوزیه* اشاره کرد. رویکرد زناکس بهره‌گیری از ویژگی‌های فرمال امواج صوتی بوده و تلاش‌های لوکوربوزیه نیز درنهایت منجر به طراحی نما براساس نت‌های موسیقی شد و فرم طراحی همان مکعب مستطیل باقی ماند.

روش پژوهش

تحقیق حاضر، تفسیری- تاریخی است که در این راه از راهبردهای تحقیق، کیفی و نمونه موردی بهره گرفته شده و براساس روش کیفی و استدلال منطقی استوار است. همچنین مطالعه اسنادی و کتابخانه‌ای اساس بیان، تحلیل، توصیف و تفسیر مطالب موجود در این مقاله را تشکیل می‌دهد. بدین

منظور ابتدا با مطالعه اسناد و مقالات و کتب منتشرشده در مورد ماهیت موسیقی و معماری ،به تفسیر و تحلیل ماهیت معماری، موسیقی و پارامترهای هریک پرداخته می‌شود. سپس باتوجه‌به یافته‌های حاصل از بررسی ماهیت جوهری این ویژگی‌ها تطبیق این مشترکات صورت گرفته است. نظر به کیفی‌بودن داده‌ها و متغیرها، با استفاده از روش کیفی با رویکردی استنتاجی، تحلیل کیفی متغیرها، تحلیل مقاله‌ها و مصاحبه‌ها وجوه اشتراک این دو یافته سپس، در نمونه‌های موردی نمایش داده شد.

ویژگی‌های موسیقی ایرانی

«موسیقی به‌جای‌مانده برای ما از گذشته را می‌توان به هفت دستگاه بزرگ تقسیم کرد؛ شور، نوا، ماهور، راست‌پنج‌گاه، همایون، سه‌گاه، چهارگاه. این طبقه‌بندی از چهل، پنجاه سال قبل معمول و امروز هم متداول است.» (خالقی، ۱۳۷۰: ۲۵۱) در معرفی دستگاه‌ها با ارائه تابلوهای فرمی و همچنین بیان احساس‌های مترتب بر آنها و موقعیت اجتماعی، تاریخی و جغرافیایی، سعی شده تا تمامی نکات دریافتن پارامترهایی برای تبدیل به معماری درنظر گرفته شود.

– **حرکت دایره‌وار**: «نحوه گردش ملودی در موسیقی ایرانی طوری است که یک‌صدا بیش از دیگر صداها به گوش می‌رسد و این صدا (نت شاهد) در مرکز ملودی واقع می‌گردد؛ یعنی ملودی بر این محور بسط و پرورش می‌یابد.» (اخوت، ۱۳۸۲: ۱۰۴) «نغمه شاهد مانند یک دایره یا کانون اصلی تصویر است که در مقام‌های مختلف تغییر می‌کند. این مرکز از لحاظ فلسفه اجرا و تأثیر روانی، حس اعتماد و توکل را ایجاد می‌نماید.» (کیانی، ۱۳۷۰: ۷۲) «حرکت نغمات در موسیقی ایرانی پیوسته است و این حرکت پیوسته در محدوده دانگ اتفاق می‌افتد و دائماً به نغمه شاهد این دانگ رجعت دارد. چنانچه ملودی بخواهد از محدوده یک‌دانگ فراتر رود، یک‌دانگ دیگر به دانگ قبلی اضافه می‌شود و ملودی در دانگ جدید به گردش دایره‌وار خود ادامه می‌دهد و مانند نقش اسلیمی در یک مسیر جدید به چرخش درمی‌آید.» (اخوت، ۱۳۸۲: ۱۰۴)

– **تزیین**: «هیچ انگاره‌ای در موسیقی ایرانی بی‌تزیین و آرایش رها نمی‌شود. تزیین‌ها در موسیقی سنتی ایران، کوچک‌ترین اجزای نغمگی موسیقی هستند که در حکم ضمایم آوایی یا زیر نغمگی‌های نغمه اصلی به‌شمار می‌روند. تزیین‌ها، نقش بسیار مهمی در بافت و ساخت و بیان هنر موسیقی سنتی دارند و اجرای آنها مهارت‌های عملی مخصوص می‌خواهد. حذف این صداها موجب یکنواختی و بی‌محتوایی نغمات موسیقی می‌شود.» (کیانی، ۱۳۷۰: ۳۳) «تزیین در موسیقی ایرانی در حکم اتصال محکم بین جملات و یا معنادهنده واژه‌های موسیقی است و درعین‌حال به‌جهت متنوع‌ساختن انگاره‌های موسیقی به‌کار برده می‌شود و هدف از آن ایجاد تنوع و کثرت در جزییات است.» (اخوت، ۱۳۸۲: ۱۰۶)

– **ژرف‌نمایی و سایه‌روشن**: «اغلب واژه‌های موسیقی واضح ادا می‌شوند، ریزهای پرقدرت، تک‌های آشکار و حرکت سریع اجرای یک ملودی مشخص در مناطق زیروبم ساز نوعی سایه‌روشن را در موسیقی باعث می‌شود که البته نمونه‌های آن در موسیقی امروز ایران بیشتر به گوش می‌آید. در موسیقی امروز تلاش برای ایجاد پرسپکتیو واقع‌نمایانه بیشتر به گوش می‌رسد؛ کشش‌هایی که از نهایت آهستگی شروع‌شده و به‌تدریج قوی و یا به‌عکس، کم‌کردن تدریجی شدت نواخت در انتهای جمله شنیده می‌شوند.» (همان)

– **سامان‌بندی و ترکیب انگاره‌ها**: «آنچه در هنر موسیقی ایرانی مهم است، شکل‌گیری الگوهای کلی با استفاده از انگاره‌های ساده و یا مرکب است. عامل تکرار نقش بسزایی در ساماندهی این انگاره‌ها بازی می‌کند.» (همان:۱۰۷) «چگونگی تغییر و تحول ملودی در موسیقی اکثر فرهنگ‌های شرقی مبنی‌بر تغییرات عینی مدل یا نمونه ملودی است که در بدو امر به‌عنوان زیربنای این تغییرات همانند شبحی مدام در ذهن اجراکننده به‌طور انتزاعی حضور دارد.» (مسعودیه، ۱۳۶۴: ۹۹) «درواقع در موسیقی ایرانی، از ترکیب هجاهای صوتی، واژه‌ها یا انگاره‌های موسیقی به‌وجود می‌آیند؛ که درعین تغییر و درنتیجه ایجاد تنوع در اجرا، قابل‌طبقه‌بندی به واژه‌های یک‌هجایی، دوهجایی، غیرهم‌وزن، سه‌هجایی و چهارهجایی هستند. واژه‌های موسیقی ایران اغلب کوتاه هستند و معمولاً نمونه‌های مقابل را شامل می‌شوند.» (کیانی، ۱۳۷۰: ۲۰۴-۲۰۲)

– **سمبولیسم**: سمبولیسم در موسیقی ایرانی وجود دارد چراکه ریشه‌های این موسیقی به سالیان بسیار دور برمی‌گردد. استفاده از فواصل دستگاه چهارگاه برای اعلام واقعه‌ای مهم مثل تحویل سال نو یا مراسم عروسی، استفاده از اصطلاح چهارمضراب و اعداد نمادینی چون هفت‌دستگاه و پنج آواز و تکرارهای نیایش‌گونه و بسیاری دیگر، جلوه‌هایی از سمبولیسم در موسیقی ایران محسوب می‌شوند (اخوت، ۱۳۸۲: ۱۰۹). وجود سمبولیسم در ساختمان سازها، امری شناخته‌شده است. نسبت‌دادن چهار عنصر آتش، هوا، آب و خاک، چنانکه سیم اول (بم) سمبل خاک، سیم دوم تداعی‌کننده آب، سیم سوم نشانه هوا و سیم چهارم (زیر) نمادی از آتش است؛ و همچنین ارتباط دوازده علامت منطقه‌البروج با چهار کوک سیم‌ها، چهار پرده و چهار سیم عود (مسعودیه، ۱۳۶۵: ۳۹).

– **شیواندن:** از دیگر مشخصه‌های موسیقی ایرانی، شیواندن انگاره‌ها است. شیواندن یک‌شکل به‌معنی ساده‌کردن آن به لحاظ هندسی بوده و به چند دلیل اتفاق می‌افتد؛ این اشکال شیوانده می‌شوند تا قابلیت تکرار بیابند، با نمونه‌های طبیعی بیشتری تطبیق یابند، بهتر در خاطر بمانند و راحت‌تر درک شوند. درک انگاره‌های شیواندهشده و احساس شنونده نسبت به انگاره‌هایی که به شکل قابل پیش‌بینی در ادامه موسیقی خواهند آمد، ضمن دریافت نحوه تزیین و اتصال و ترکیب آنها، مهم‌ترین عامل لذت‌بردن از یک قطعه ملودی در موسیقی ایرانی است (همان: ۱۱۰).

اشتراکات موسیقی و معماری

در جهان جز یک هارمونی بیش نیست و هارمونی نت‌ها نمونه آن است. دانش و هنر یکی با قلمرو پهناور خود و دیگری با شیوه‌های گوناگون به‌جز اجزای تکمیلی در هارمونی جهانی نیستند؛ و کلید مسائل بی‌شماری که همین هارمونی طرح می‌کند در ریاضی است. چنانچه گفته شد، آنچه در معماری نیز درنهایت منجر به ساخت فضا می‌شود، بهره‌گیری از هندسه، تناسبات و قوانین موسیقی است لذا به‌نظر می‌رسد از بین تمامی ویژگی‌های مشترک میان موسیقی و معماری، کشش و فاصله پارامترهایی هستند که ماهیت یک قطعه موسیقی را به‌وجود می‌آورند و سبب تمایز دستگاه‌ها، گام‌ها و حتی قطعات مختلف می‌گردند. به‌طور مثال، آنچه سبب تفاوت دستگاه شور با دستگاه ماهور و بازشناسی آن دو از یکدیگر می‌شود، فواصل موجود در میان نت‌های آنهاست؛ و تمامی گوشه‌های یک دستگاه نیز با داشتن فواصل یکسانی بهم پیوند می‌یابند. درادامه، به اشتراکات موسیقی و معماری به‌تفصیل پرداخته شده است.

– **سلسله‌مراتب:** سلسله‌مراتب در معماری، تفکیک اهمیت با معنای یک فرم یا فضا از سایر فرم‌ها یا فضاهای سازمان‌دهی، به‌وسیله اندازه شکل یا مکان آن است (گروتر، ۱۳۸۳: ۳۳۳). اصل سلسله‌مراتب در موسیقی ایرانی نیز چه در جایگزینی الگوی فرم‌های موسیقی و چه در ترتیب قرارگیری گوشه‌های ردیف دستگاهی، موردتوجه بوده است.

– **وحدت درعین کثرت:** وحدت، کیفیتی است که به کار هنری جامعیت می‌بخشد. در هر دو هنر موسیقی و معماری که جزو هنرهای متعالی هستند، وحدت برای گردآوری و ترکیب تفاوت‌ها یا اجزای پیچیده و مرموز به‌کار می‌رود. وحدت‌گرایی در موسیقی ایرانی به‌صورت حرکت دایره‌وار گوشه‌های مختلف دستگاه‌های موسیقی ایرانی نمود پیدا می‌کند (هزاره‌ای، ۱۳۶۳: ۹۰). در معماری ایرانی اسلامی نیز نمونه‌های بسیاری چه در نقوش اسلیمی و تزئینات چه در ساختار یافت می‌شود که این ویژگی در آنها به‌کار برده شده است (تصویر ۱).

– **بهره‌گیری از تناسبات:** تناسبات، نسبتی است که بیان‌کننده رابطه بین دو یا چند چیز است (گروتر، ۱۳۸۳: ۳۶۰). تناسب هنری عبارت است از وجود نسبت‌هایی مشتق از ریاضی در هنر. تناسب در معماری به‌واسطه مفهوم ریتم و فضای موزون به مفهوم نظم مرتبط می‌شود. معمار با شناخت تناسبات می‌تواند اهداف خویش را به بیننده القا کند. شکستن تناسب به‌صورت استثنایی می‌تواند عامل تأکید گردد هرچند نت در موسیقی ایجاد گام کرده، فاصله بین این نت‌ها تناسبات خاصی را به‌وجود آورده که احساسات خاصی را نیز پدید می‌آورد. به‌وجودآمدن دستگاه‌های مختلف موسیقی ایرانی از وجود تناسبات مختلف بین نت‌های تشکیل‌دهنده گام ناشی می‌شود (تصویر ۲).

– **تقارن:** به‌معنی توزیع برابر فرم‌ها و فضاهای یک بنا حول یک خط (محور) با یک نقطه (مرکز) مشترک است (همان: ۳۳۳). این امر علاوه‌بر آن‌که نقش مهمی در موسیقی پولیفونیک دارد، خواندن نت‌ها را به‌مراتب آسان‌تر می‌کند (همان: ۱۵۱). از لحاظ بصری نیز قرینه‌سازی ایجاد آرامش و سکون بصری کرده، با توزیع هم‌نوای ثقل در ایستایی هنری تأثیر می‌گذارد. در موسیقی نیز قرینه‌سازی تأثیر مثبت بر آرامش شنوایی می‌گذارد. قرینه‌سازی در موسیقی به‌صورت سؤال و جواب اجرا می‌شود. تقارن در معماری مشابه تقارن آینه‌ای در موسیقی است. بدین معنی که نت‌های بالارونده موتیف قبل، به‌صورت پایین‌رونده و رجوع به نت شاهد جمله موسیقی را تکمیل می‌کنند (تصویر ۳).

– **ضرب یا ریتم:** ریتم در موسیقی دلالت بر تکرار منظم قطعات زمان دارد که چگونگی آن در موسیقی با تشخیص

تصویر ۱. گردش نت‌ها پیرامون نت شاهد در آواز همایون، نمونه‌ای از وحدت‌گرایی در موسیقی ایرانی و گنبد مساجد ایرانی –گنبد مسجد شیخ لطف‌الله (نگارندگان)

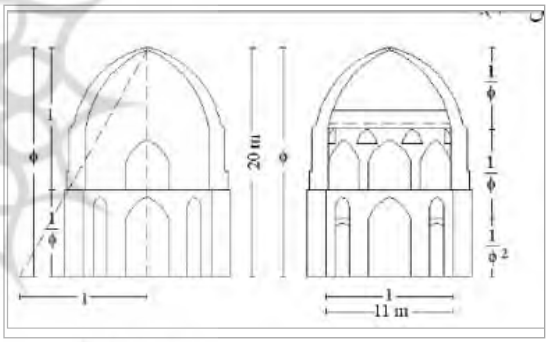
(تأکیدها) مشخص می‌شود. علاوه‌بر آن باعث ایجاد احساس نظم درعین پویایی می‌شود. ریتم و وزن در موسیقی مبحثی است وابسته به زمان و در معماری وابسته به فضا. تردیدی نیست که میان این دو، هماهنگی و همخوانی خاصی موجود است (زناکیس، ۱۳۶۹: ۶)، (تصویر ۴) .

در معماری، ریتم با تکنیک‌های مختلف ازجمله تسلسل هماهنگ و منظم سایه‌ها، نور، رنگ‌های ملایم، خطوط صاف و منحنی خود را نشان می‌دهد. می‌توان ریتم را از طریق راه‌های گوناگون به‌وجود آورد: با تغییر در فضاها مانند باز یا بسته، تنگ یا گشاد، پایین یا بالا و... . همچنین با تغییر رنگ نور و ایجاد فضاهای تاریک و روشن می‌توان ریتم را در معماری دید. ساده‌ترین نوع آن تکرار منظم عناصر معماری در امتداد یک خط مستقیم است.

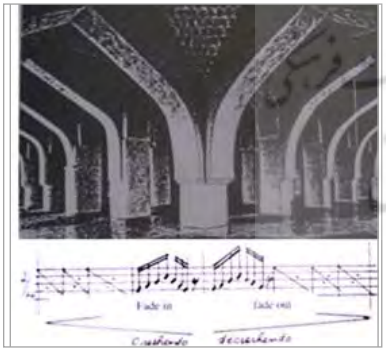
– **تکرار**: عامل نظم‌دادن به اجزا در یک ترکیب است. تکرار در قالب ریتم، آن‌گونه که در موسیقی یا معماری به‌چشم می‌خورد، اصلی بی‌نهایت ساده از ترکیب‌بندی است که سعی در به‌دست‌دادن حسی از انسجام دارد (فون‌مایس، ۱۳۸۳: ۴۴). کاربست تکنیک تکرار در معماری و موسیقی، بهترین شیوه ایجاد ریتم و تقسیمات درونی قسمت‌های تشکیل‌دهنده به‌شمار می‌رود. در تصویر ۵، تطابق تکرار در موسیقی و معماری را به‌آسانی می‌توان مشاهده نمود (سراج، ۱۳۹۰: ۲۶۸).

– **پاساژ**: اصطلاحی است که عیناً در معماری و موسیقی وجود دارد و در لغت، به‌معنی گذر و گذرگاه است. در معماری و موسیقی، پاساژ عمل اتصال دو فضای مختلف را به حالت مفصلی انجام می‌دهد. مفهوم واژه پاساژ در معماری، به‌معنای فضایی است که یک ناحیه از ساختمان را به دیگری متصل می‌کند (Harris, 2006: 706). در موسیقی نیز به‌معنای تکه‌ای از قطعه موسیقی است که نقش آن - در فضای یک اثر موسیقی ازنظر فرم- پیوند دو قسمت مهم یک قطعه به یکدیگر است (تصویر ۶).

– **تأکید**: شاخص‌کردن یک جزء یا یک سلسله اجزا در کل است که باعث نمود بیشتر آنها می‌شود. این ویژگی با تکیه بر اصوات و یا لحنی در یک قطعه موسیقی و با تکیه بر متجلی‌ساختن بخشی از بنا در معماری، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. از نمونه‌های بسیار بارز تأکید بر بخشی از بنا در معماری قدیم ایران، می‌توان به ورودی مسجد جامع یزد اشاره کرد (فیلی‌نژاد، ۱۳۸۵: ۳۷). توزیع صحیح نقاط تأکید در ترکیب‌بندی، نقشی اساسی در جلوه نهایی تصویر دارد. این امر در موسیقی هم مصداق دارد. نقاط تأکید درواقع کشش بین نیروها را می‌سازد و نگاه بیننده را هدایت می‌کند؛ در



تصویر ۲. به‌کارگیری تناسبات در معماری ایرانی گنبد تاج‌الملک مسجد جامع اصفهان (نگارندگان)

تصویر ۳. تقارن آینه‌ای در موسیقی و معماری تاج‌محل(نگارندگان)

تصویر ۴. تطابق ریتم و تکرار در موسیقی و معماری مسجد جامع اصفهان (سراج، ۱۳۹۰: ۲۶۸)

تصویر ۵. نمونه‌ای از تکرار در جزئیات در بازار اصفهان (نگارندگان)

تصویر ۶. نمونه‌ای از پاساژ در یک قطعه در موسیقی و در چرخش ورودی مسجد امام اصفهان (نگارندگان)

اغلب مقام‌های ایرانی، یک‌صدا نقشی برجسته و جذاب دارد (فرهت، ۱۳۷۸: ۱۳۹).

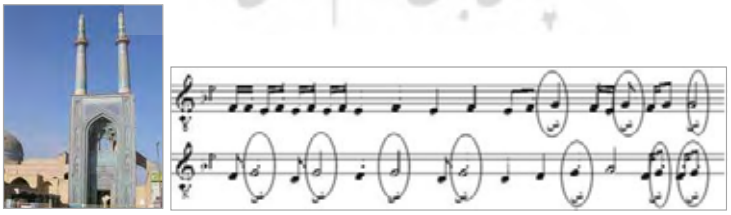
– **اوج و حضیض:** اوج یا ارتفاع در موسیقی و معماری (Hauteur)، به اوج و حضیض و بلندی و کوتاهی در یک بنا، یا زیروبمی، بلندی و کوتاهی صوت و یا یک اثر موسیقی اطلاق می‌گردد. هر اثر موسیقی نیز در یک محدوده، از زیرترین نت تا بم‌ترین نت آفریده می‌شود. از حضیض تا اوج این محدوده صوتی را ارتفاع می‌گویند. در معماری بلندی و کوتاهی بخش‌های یک بنا و تناسبات موجود در آنها به ارتفاع تعبیر می‌گردد (ملاح، ۱۳۸۳: ۴۵).

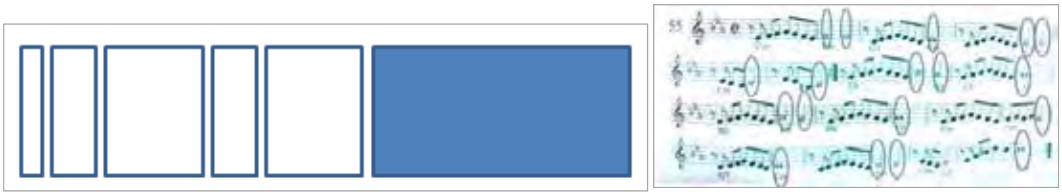
– **کشش:** ابعاد عناصر و اجزای به‌وجودآورنده معماری و موسیقی است. عوامل به‌وجودآورنده موسیقی ابعاد زمانی دارند بنابراین کشش در موسیقی، کشش زمانی است. اصواتی که زمان زیادی دوام پیدا می‌کنند؛ قابلیت ایجاد حس سکون و اصوات زودگذر قابلیت برانگیختن حس پویایی را دارند. از طرفی عوامل به‌وجودآورنده معماری در فضا شکل گرفته بنابراین، کشش معماری کششی فضایی است. در معماری، کشش معمولاً بر یکی از ساختارهای بنا می‌افتد و باعث تأکید بر آن قسمت می‌گردد. به‌عنوان‌مثال تأکید به‌وسیله کشش در مناره‌های مسجد بیانگر اهداف آسمانی و والای معماری مذهبی است (صمیمی، ۱۳۸۳: ۳۴۳).

– **شدت:** از ویژگی‌های کمّی صوت است، (تصویر ۸) که به‌عنوان ابزاری برای بُعدبخشیدن به صوت، مورداستفاده قرار می‌گیرد. در خلق اثر موسیقی می‌توان با تغییر ناگهانی و تدریجی شدت اصوات، احساسات ویژه‌ای را در شنونده بیدار کرد (صمیمی، ۱۳۸۳: ۳۳۹). در معماری نیز، فاصله علائم بصری نسبت به مخاطب تأثیری مستقیم بر وضوح و همین‌طور بر دریافت اندازه‌ها دارد. طبق قوانین پرسپکتیو هرچه علائم بصری به انسان نزدیک‌تر باشند، بزرگ‌تر و واضح‌تر و برعکس با دورشدن نسبت به انسان کوچک‌تر و محوتر مشاهده می‌شوند. معماران نیز از تغییر فاصله ناگهانی یا تدریجی علائم بصری نسبت به انسان، برای برانگیختن احساسات ویژه در تدوین اثر خود مدد می‌جویند (همان: ۳۴۱).

– **تضاد یا کنتراست:** کنتراست در موسیقی، مانند سکوت در فواصل آرانژمان و forte و piano در موسیقی و مانند فواصل پر و خالی در معماری است (سراج، ۱۳۹۰: ۱۹۸). تضاد در پدیده‌ها باعث تقویت معنای موضوع شده و ارتباط را سهل‌تر می‌کند رنگ، بافت و احجام مختلف در معماری باعث تضاد بنا در زمینه و یا تضاد اجزاء در بنا می‌شوند. در موسیقی شاخص شدن یک ساز در ارکستر و یا شاخص شدن یک ملودی در کل قطعه باعث ایجاد تضاد و شخصیت دادن به آن می‌شود.

– **سکوت:** به تعبیری، مقدس‌ترین بخش موسیقی است. (تصویر ۹) جایی است که ریتم خود را بازمی‌یابد همین سکوت در معماری، فضای ایست و توقف، بازیابی و آماده‌سازی جهت حرکت دوباره است. بدون یک چنین چیزی موسیقی ملال‌آور و معماری چشم و روح آزار خواهد بود. سکون و توقف با مفهوم مکث در معماری جنبه‌ای کاربردی دارد. پاگرد پله‌ها، میادین و گره‌های شهری از نمودهای کاربردی آن است. گاهی با ایجاد یک عنصر در فضای معماری و جلب‌توجه بیننده، مکث و سکون را می‌توان به‌خوبی پدید آورد. (قرارگیری یک اثر هنری در راستای یک مسیر حرکتی)، (صادق‌پور و خلیل‌زاده، ۱۳۹۰: ۱۰۹).

– **نقطه شروع و خاتمه:** معماری و موسیقی هر دو از جایی شروع‌شده و به‌جایی ختم می‌شوند، نقاط شروع و خاتمه معماری و موسیقی از ارزش بالایی برخوردارند. ازلحاظ فرم، شروع و خاتمه موسیقی با نت پایه بوده و به نت‌هایی مرکب

تصویر ۷. نمونه‌ای از تأکید در درآمد دوم نوا از ردیف میرزا عبدالله و در ورودی مسجد جامع یزد (نگارندگان)



تصویر ۸. کشش در موسیقی و موتیف‌های نما یا حجم معماری (نگارندگان)

از نت پایه و نت شاهد که اصطلاحاً بال کبوتر خوانده می‌شوند ختم می‌گردد. در معماری نیز در برخی بناها به‌تدریج بیننده از دور به نزدیک ابتدا بافرم کلی بنا آشنا شده و کم‌کم بافرم ها و سپس با جزئیات آشنا می‌گردد و در آخر نیز باید به نقطه ختم برسد.

– **عامل مفروض:** عامل مفروض خط، سطح یا حجمی است که به‌وسیله تداوم و نظمش، موجب جمع‌آوری، گردآوری و سازمان‌دهی نوعی از فرم و فضا گردد (چینگ، ۱۹۹۸: ۳۳۳) و شکل نامرتب اجزاء را به‌وسیله نظم، تداوم و حضور دائم خود سازمان می‌دهد. درواقع عاملی که با آن سایر قسمت‌های یک ترکیب می‌توانند به هم مربوط شوند. به‌طور مثال خطوط حامل در موسیقی به‌صورت یک عامل مفروض عمل می‌کنند و مبنای بصری برای خواندن نت‌ها و دانگ‌های نسبی صداها به وجود می‌آورد. تداوم و نظم فواصل آنها، تمایزات بین دوره نت‌ها را در یک ترکیب موسیقی سازمانده‌ای، روشن و تأکید می‌کند (همان: ۳۵۸). در معماری محور نقش عامل مفروض را ایفا می‌نماید. از انواع عامل مفروض می‌توان به محور و خط اشاره کرد.

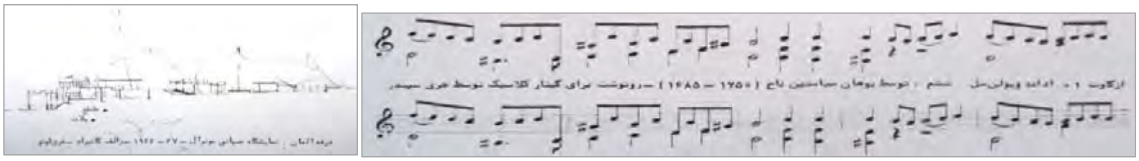
– **گلیساندو:** اهل موسیقی به آن مالش نیز می‌گویند (تصویر ۱۰) و لغزاندن انگشت بر روی سیم تا محدوده نیم‌پرده و بازگشت به نت اصلی است. در معماری این واژه وقتی به کار می‌رود که سطحی به نرمی به سطح دیگری می‌پیوندد و احتمالاً مجدداً به سطح نخستین رجعت می‌کند. زناکیس جابه‌جایی خط مستقیم و دگرگونی‌هایی که در معماری پیدا می‌کند را به گلیساندو تشبیه کرده است؛ و می‌گوید: «من در آفریدن غرفه فیلیپس می‌خواستم فضاهای قابل‌تغییری بیافرینم که مداوم می‌توانست با جابجایی یک خط مستقیم تغییر پیدا کند. این باعث ایجاد سهمی‌های هذلولی شکل در معماری و حجم‌هایی از گلیساندوها در موسیقی می‌گردد» (ملاح، ۱۳۸۳: ۴۶). از طرفی همبندی یک فضا به فضای دیگر ناگزیر از الگوی بنیادی اتصال، انتقال و وصول پیروی می‌کند (اردلان، بختیار، ۱۳۸۰، ۱۷) درواقع این اتصال و انتقال را می‌توان همان نقش گلیساندو در موسیقی در نظر گرفت.

– **پرسپکتیو:** پرسپکتیو در معماری مشابه با (Fade Out) در موسیقی است؛ یعنی حالتی که یک ریتم تکرار می‌شود و در حال تکرار ضعیف می‌گردد. به‌صورت بصری در پرسپکتیو از دور به نزدیک و دومی از نزدیک به دور داریم که اولی حالت Fade In و دومی حالت Fade Out دارد (سراج، ۱۳۹۰: ۲۶۵). در موسیقی امروز تلاش برای ایجاد پرسپکتیو واقع‌نمایانه بیشتر به گوش می‌رسد؛ کشش‌هایی که از نهایت آهستگی شروع شده و به‌تدریج قوی شنیده می‌شوند و یا برعکس (اخوت، ۱۳۸۲: ۱۰۶).

– **هارمونی:** هماهنگی ، (تصویر ۱۱). یا هارمونی، نظمی است که بین اجزای تشکیل‌دهنده یک پدیده وجود دارد؛ هم‌آهنگی در موسیقی، توافق و سازش اصوات و الحان است (صادق‌پور و خلیل‌زاده مقدم، ۱۳۹۰: ۱۰۸). هارمونی در معماری، توافق تم‌ها و موتیف‌ها و موضوعات با یکدیگر است. *بروس السوب*، معمار و نظریه‌پرداز انگلیسی می‌گوید: «در معماری رنگ، بافت، شکل، نرمی و زبری و انعکاس، همگی می‌توانند هم‌آهنگی داشته باشند.» در موسیقی نیز در مفهوم وسیع تناسبات میان اصوات، جمله‌های موسیقی، تم و رنگ، طنین سازها و... همان هماهنگی با هارمونی است. این موضوع تاحدودی با دانش هارمونی به‌عنوان یکی از تکنیک‌های چندصدایی در موسیقی متفاوت است و حالتی کلی‌تر دارد (فیلی‌نژاد، ۱۳۸۵: ۳۷).

– **رنگ یا تمبر:**[۴] صوت یک ویژگی غیرقابل اندازه‌گیری دارد و آن، رنگ یا تمبر یا جنس صوت است که ارتباط مستقیم با ابزار مولد صوت دارد (صمیمی، ۱۳۸۳: ۳۴۴).

تصویر ۹. نمونه‌هایی از تضاد (فواصل پر و خالی) در معماری (نگارندگان)



تصویر ۱۰. عامل مفروض در موسیقی (خط) و در معماری (سطح)، (چینگ، ۱۳۸۷: ۳۵۸ و ۳۶۴)

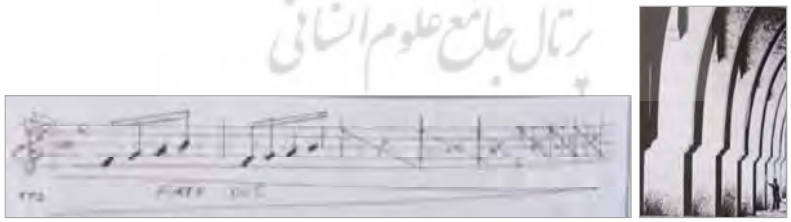
جان‌داشتن و تفکر موسیقایی، تحرک و پیوستگی لحن‌ها به‌منظور تجسم اندیشه و وزن‌های گوناگون، سازنده رنگ در یک اثر موسیقی هستند. موسیقیدان به‌وسیله رنگ قادر خواهد شد به صحنه‌ای، یا فضایی که موردنظرش است، تجسم بخشد. علائم بصری نیز در معماری دارای دو ویژگی کیفی رنگ و بافت است که ارتباطی مستقیم با ابزار مولد علائم بصری یعنی ماده دارد. هر ماده، از قابلیت برانگیختن حس ویژه‌ای در مخاطب برخوردار است (همان).

– **پیمون**: «پیمون اندازه‌های خرد و یکسانی است که در هرجا درخور نیازی که بدان بود، به‌کار گرفته می‌شدند.» (پیرنیا) درواقع، الگویی است که طبق آن، سازنده و معمار از ساختار و تعادل سازه‌ای بنا و همچنین مقیاس و زیبایی آن اطمینان می‌یافت. این امر درعین ایجاد کثرت، وحدت و انسجامی کلی را در بنا به‌وجود می‌آورد و در دیدی کلی‌تر، هماهنگی کلیه آثار معماری را با یکدیگر درپی داشت. پیمان به‌معنی عنصری تکرارشونده و بنیادین، به ردیف موسیقی ایرانی کاملاً قابل‌تعمیم هست. در بسیاری از گوشه‌های موسیقی ایرانی، تکرار یک ملودی تیپ به انواع و اقسام اشکال، کل ساختار یک‌گوشه را تشکیل می‌دهد. ضمناً می‌توان به برخی دیگر از این خصوصیات در موسیقی ایرانی اشاره کرد، مانند مدام و پیاپی به نت و اخوان؛ مقوله‌ای که مختص موسیقی و نوازندگی ایرانی است.

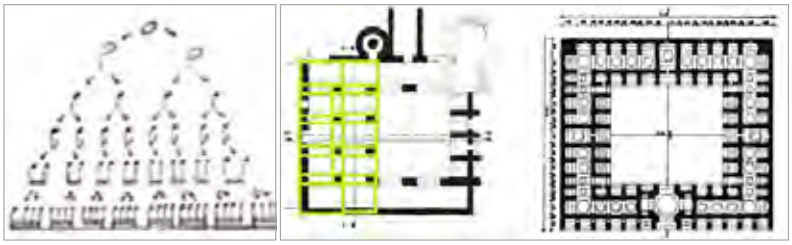
– **فضا:** مهم‌ترین وجه (تصویر ۲۱) اشتراک این دو، مبحث فضا است. عنصر هویت‌بخش به مسئله فضا در جهان ماده، مکان و زمان است. موسیقی مانند معماری مستقیماً به فضاسازی نمی‌پردازد، بلکه فضاسازی از تأثیرات موسیقی است. درواقع مهم‌ترین قدرت موسیقی ایجاد حرکت و فضاسازی است. معماری و موسیقی هر دو با ایجاد فضاهای خاص، احساساتی مبنی‌بر فضا را به انسان القا می‌کنند. فضای معماری فضایی است تعریف‌شده توسط فرم‌های مثبت یا منفی فضای موسیقی؛ فضایی است پویا و غیرقابل تعریف که به‌طور کامل احساسی است و نمی‌توان آن را توسط فرم چه مثبت و چه منفی محدود کرد. می‌توان از درک یک فضای معماری حسی را به‌دست آورد که قطعه‌ای موسیقی نیز بتواند مشابه آن حس فضایی را القا کند (Blesser & Salter, 2009: 126).

– **درون‌گرایی:** *همایون خرم* با اشاره به این‌که موسیقی ایرانی حس جالبی را در شنونده ایجاد می‌کند که بسیار دقیق است، خاطرنشان کرد؛ موسیقی ایرانی درون‌گرا است (خرم، ۱۳۸۹). موسیقی ایرانی شنونده را به اوج تمرکز و مراقبه می‌خواند و می‌کوشد با ازمیان‌برداشتن گفت‌وگوی درونی مخاطب، او را درمان کرده و به اوج مقام انسان کامل برساند. سازهای ایرانی برعکس سازهای غربی بسیار کم‌صدا بوده و شخصیتی کاملاً درون‌گرا دارند (زاهدی، ۱۳۸۲: ۱۷۴ و ۱۸۱). در معماری ایرانی نیز در سازمان‌دهی اندام‌های گوناگون ساختمان در گرداگرد یک یا چند میان‌سرا، ساختمان را از جهان بیرون جدا می‌کردند. فضای درون‌گرا مانند آغوش گرم بسته است و از هرسو به درون راه دارد (پیرنیا، ۱۳۸۷: ۳۶).

– **بهره‌گیری از هندسه و ریاضیات:** هندسه و ریاضی در معماری و موسیقی، اصولی نظام‌دهنده هستند و کلیه اجزا را به سمت زیبایی سوق می‌دهند. به‌طور طبیعی، یک بنا و یک قطعه موسیقی از اجزائی متنوع و مرکب تشکیل گشته‌اند. اوزان موسیقی از ریاضیات پدید آمده‌اند. موسیقی، هنری است که در ریاضیات و نسبت‌های ریاضی ریشه داشته و به کمک هندسه نمو می‌کند. در معماری نیز حجم هندسی به‌عنوان



تصویر ۱۱. پرسپکتیو در معماری و موسیقی (سراج، ۱۳۹۰: ۲۶۵)



تصویر ۱۲. بررسی تکرارها در موسیقی و پیمون در پلان کاروانسرای لار و مسجد جامع فهرج (نگارندگان)

عنصر سه‌بعدی می‌تواند توپر (پرشده از سطوح) و یا توخالی (حصر فضا توسط سطوح) باشد. علاوه‌بر این، یکی از فصول مشترک ریاضی در معماری و موسیقی که در قرن اخیر پدید آمده آکوستیک - علم تبدیل معماری به بستری مناسب با شرایط مناسب برای موسیقی- است. طراحی آمفی‌تئاتر، کنسرت و اپرا از مباحثی است که تسلط بر فیزیک صوت را می‌طلبد.

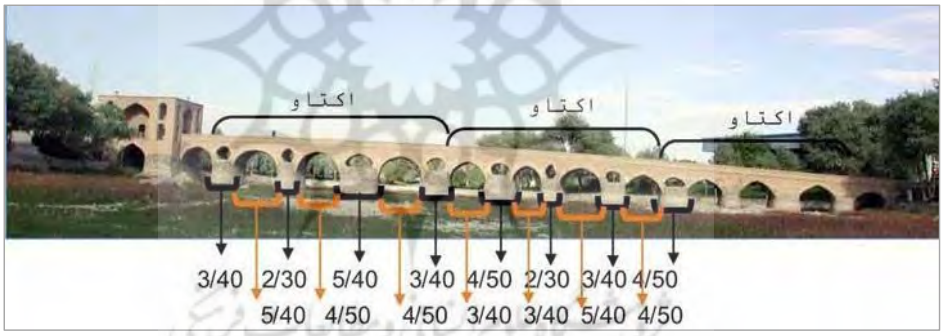
در جدول ۱، ویژگی‌هایی که در موسیقی و معماری مشترک است و قابلیت و امکان بهره‌گیری در تبدیل موسیقی به فرم معماری را دارند، به‌صورت تطبیقی نشان داده شده‌اند.

تطابق موسیقی سنتی و معماری سنتی ایران

- **پل تاریخی شهرستان**: در شرق شهر اصفهان بر روی رودخانه زاینده‌رود بنا گردیده و دارای ۱۲ چشمه و ۱۲ پایه سنگی بزرگ است. باید متذکر شد که تعداد این ۱۲ چشمه یا دهانه دقیقاً با تعداد گام‌های موسیقی ایران (هفت دستگاه و پنج آواز یا مقام) مطابقت دارد. از سوی دیگر، این پل هشت دهانه فوقانی کوچک‌تر دارد که به اشکال مختلف بر روی پایه‌های اول تا هشتم اصلی آن، دیده می‌شود؛ چنین به‌نظر می‌رسد که معمار یا سازنده این بنا، با تعبیه این حفره‌ها، بر روی عدد هشت تأکید نموده است. این ویژگی می‌تواند نشانگر تعداد درجات یک‌فاصله اکتاو در موسیقی نیز باشد؛ که الزاماً از هشت درجه تشکیل می‌شود. علاوه‌براین، ساختار ظاهری این پل نشانگر تعداد هفت نت موسیقی است که توسط هفت دهانه‌ای که این هشت حفره بر روی آن واقع‌شده، متمایز از سایر پایه‌ها است. تطابق بسیار نزدیک فواصل پایه‌ها و دهانه‌های پل تاریخی شهرستان با تعدادی از درجات گام‌های موسیقی ایران، زیبایی و چشم‌نوازی آن را صدچندان نموده، ازهمین‌رو است که باوجود گذشت قرن‌ها این پل هنوز همچون نگینی در حلقه محدوده شهر اصفهان می‌درخشد و انعکاس نمای آن در آب رودخانه زاینده‌رود تجلی‌گر هارمونی گام‌های بسیار زیبای موسیقی ایران است (نیکونژاد، ۱۳۹۲: ۱۶۵-۱۶۲).

- **خانه بروجردی‌ها:** سلسله‌مراتب در خانه بروجردی‌ها، (تصویر ۳۱). همانند سلسله‌مراتب در دستگاه ماهور به‌خوبی قابل‌مشاهده است؛

ورودی اصلی، هشتی، در، دالان، حیاط، غلام‌نشین، راهروی پیچ‌دار، تابستان‌نشین (تصویرهای ۱۷-۱۴).



تصویر ۱۳. اندازه تقریبی پایه‌ها و دهانه‌های پل شهرستان قرارگرفته زیر هشت حفره کوچک (نیکونژاد، ۱۳۹۲: ۱۶۵)

تصویر ۱۴. خوانش سلسله‌مراتب دستگاه ماهور با سلسله‌مراتب خانه بروجردی‌ها (اخوان‌صراف، ۱۳۸۳)

تصویر ۱۵. نمایش تقارن، افت‌وخیز و ریتم و تکرار در خانه بروجردی‌ها به‌ترتیب از راست به چپ (نگارندگان)

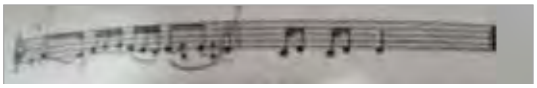
جدول ۱. جدول تطبیقی جمع‌بندی اشتراکات موسیقی و معماری

مفاهیم	موسیقی	معماری
سلسله‌مراتب	- پیش‌درآمد، درآمد، گوشه‌های بعد از درآمد، فرم چهارمضراب، فرم تصنیف، فرم ضربی و فرم رنگ.	- ورودی، تقسیم راه، تغییر مسیر، توقف به‌منظور تعیین جهت، حرکت و بهره‌وری بصری و دهلیز، هشتی دارای سلسله‌مراتب کاربردی، بصری و زیبایی است؛ مانند سلسله‌مراتب دسترسی با سلسله
وحدت (مرکزگرایی)	- گردش ملودی. - بازگشت به دانگ مادر. - گردش نت‌ها پیرامون نت شاهد	- استفاده از تقارن، تناسبات و رنگ‌ها در بنا. - حرکت منحنی مارپیچ یا اسلیمی،[۵] (حرکت حلزونی) - فرم‌های مدور ازجمله دایره و بیضی. (حسینی‌راد، ۱۳۸۲: ۱۸۴)
تناسبات	- تناسبات در کشش اصوات و فواصل و فرکانس نت‌ها. - نسبت Do به Fa برابر عدد ۳ به ۴. - نسبت Do به Sol برابر عدد ۲ به ۳. - نسبت Do به Do موجود در گام بعدی برابر عدد ۱ به ۲. کاربرد تناسبات در طول زمان. تناسبات طلایی	- تناسبات در طول، عرض و ارتفاع. - کاربرد تناسبات در حجم مکان. تناسبات طلایی
تقارن	- خط سوم در حامل ۵ خطی محور تقارن است. - تقارن آینه‌ای در نت‌ها.	- تقارن در حجم‌های خارجی و فضاهای داخلی. -تقارن در بازشوها و گشودگی
ریتم	- تکرار منظم قطعات زمان. - حرکات تند و سریع و یا آهسته و کند که به‌وسیله صداها و سکوت‌های مختلف ایجاد می‌شوند.	- تغییر در فضاها مانند فضای باز یا بسته، تنگ یا گشاد، پایین یا بالا. - تناوب و توالی حجم‌های بزرگ‌شده یا کاهش‌یافته، نور و سایه، رنگ‌ها و ...
تکرار	- خط برگشت موسیقی. تکرار موتیف ها	- تکرار پنجره‌ها و طاقچه‌ها. - تکرار طرح‌های هندسی- اسلیمی. - تکرار موتیفها - تکرار تیرها و ستون‌ها. تکرار دیوارها و محوطه‌ها.
پاساژ	-قطعه پیونددهنده دو قسمت مهم یک قطعه در موسیقی. -فصل نت‌های زینت (اتصال دو نت توسط نت زینت و تبدیل حرکت پرشی به حرکت درجه به درجه).	- فضایی که یک ناحیه از ساختمان را به دیگری متصل می‌کند، مانند راهروها. پاساژ در راسته‌بازارها و فضای اتصال آنها اتفاق می‌افتد. - چرخش ۴۵ درجه دالان ورودی در مسجد امام اصفهان نمونه‌ای از پاساژ در معماری.
تأکید	- تکیه‌بر صوت، با دیدن این علامت باید نت را با تأکید بیشتری اجرا کرد. - تأکید از طریق شکستن ریتم. - تأکید از طریق ایجاد ثقل خاص (نت شاهد).	- تکیه‌بر متجلی ساختن بخشی از بنا. - تأکید از طریق ایجاد ثقل خاص. - تأکید از طریق بردن به اوج. - تأکید از طریق تکرار. - تأکید از طریق کنتراست و تضاد.
افت‌وخیز	- اوج و حضیض در موسیقی.	- بلندی و کوتاهی بخش‌های بنا.
کشش و دوام	- اصواتی که مدت دوام آنها کم یا زیاد است. - کشش اصوات و گاه لحن‌ها	- استفاده از علائم بصری با ویژگی‌هایی که دعوت‌کننده به حرکت یا سکون هستند. - کشیدگی یا متراکم بودن احجام و فضاها. - کشش در موتیف ها
شدت صوت فاصله علائم بصری	نتی که شدت بیشتری نسبت به سایر نت‌ها دارد. نتی که ملایم‌تر از سایر نت‌ها اجرا می‌شود.	-بزرگ‌تر یا کوچک‌تر شدن احجام با نزدیک‌تر شدن یا دور شدن از آنها. - استفاده از نور و سایه برای افزایش وضوح و یا کاهش آن.

ادامه جدول ۱. جدول تطبیقی جمع‌بندی اشتراکات موسیقی و معماری

مفاهیم	موسیقی	معماری
تضاد	دارای سکوت و صدا، بلندی و کوتاهی صدا، کند و تند و تضاد در ملودی و هارمونی	دارای سایه‌روشن، بلندی و کوتاهی، کدر و شفاف، پر و خالی در طیف‌ها
سکوت و حرکت	- متحرک و پویا اما می‌تواند سکون را القا می‌کند سکوت.	- فضای خالی. ثابت و ایستا اما. حرکت و پویای را القا می‌کند - محل ایست مانند پاگرد پله‌ها، میادین و گره‌های شهری.
عامل مفروض	- خطوط حامل در موسیقی	- محورها در معماری
گلیساندو	-لغزاندن انگشت بر روی سیم تا محدوده نیم‌پرده و بازگشت به نت اصلی.	- جابه‌جایی خط مستقیم و دگرگونی‌هایی که در معماری پیدا می‌کند. گلیساندو در معماری زمانی ایجاد می‌شود که سطحی به نرمی به سطح دیگری بپیوندد و احتمالاً مجدداً به سطح نخستین رجعت کند.
پرسپکتیو	- کشش‌هایی که از نهایت آهستگی شروع‌شده و به‌تدریج قوی شنیده می‌شوند و یا به‌عکس، کم کردن تدریجی شدت نواخت در انتهای جمله، یعنی اولی حالت Fade In و دومی حالت Fade Out دارد.	- از اصول اصلی و بنیادین معماری - درک سه‌بعدی از فضا
هارمونی یا هماهنگی	- تناسبات میان اصوات. - تناسبات میان جمله‌های موسیقی. - تناسبات میان طنین سازها.	- هماهنگی در رنگ‌ها. - هماهنگی در بافت (نرمی و زبری). - هماهنگی در شکل و فرم‌ها.
بداهه‌نوازی	- اجرای موسیقی ایرانی به‌ویژه در تک‌نوازی معمولاً همراه با بداهه‌نوازی است. - اگر نوازنده یا خواننده از اجرای ردیف و نغمه‌های معروف جدا شود و در مایه‌ای که مناسب سیر آهنگ است قطعه‌ای بنوازد یا بخواند، بداهه‌نوازی یا بداهه‌خوانی کرده است.	-بهره‌گیری از یک ساختار کلی مشابه در سالن و اجزای متفاوت در آن، مانند استفاده از تزیینات، تابلوها، نور و سایه، رنگ و پارتیشن‌بندی‌های متفاوت در سالن‌ها هنگام اجراهای متفاوت.
جنس صوت در موسیقی، رنگ و بافت در معماری	- رنگ یا تمبر یا جنس صوت، ارتباط مستقیم با ابزار مولد صوت، یعنی ساز دارد.	- جنس صوت همانند رنگ و نور و بافت در معماری است.
پیمون	-هر نت در یک قطعه به‌عنوان مدول پایه - واحدهای کشش نت‌ها. نت گرد به‌عنوان پیمون محسوب می‌گردد.	-پیمون در معماری به واحد تکرارشونده‌ای گفته می‌شود که سامان‌دهی فضاها بر اساس آن شکل می‌گیرد
فضا	می‌تواند فضاسازی کند. سوند اسکیپ[۶] ایجاد فضای معنوی و القای فضای مادی.	می‌تواند بعد چهارم زمان را القا کند. لند اسکیپ[۷] ایجاد فضای مادی و معنوی می‌کند.
تجریدی بودن	وجه عینی هندسه تجریدی است.	وجه سمعی ریاضی تجریدی است.
فرم و ملودی	دارای فرم است.	دارای ملودی (نوا) است
کاربرد	دارای کاربری‌های مختلف مانند مذهبی، مسکونی، فرهنگی و... است.	دارای فرم‌های مختلف مانند موسیقی مارش عزا، مارش نظامی، موسیقی رقص و... است.
بستر شکل‌گیری	مکان، حجم، طول، عرض و ارتفاع	زمان، فرکانس صوتی و ریتم
مبنای علمی	هندسه، نقش ریاضی در معماری	ریاضی. نقش ریاضی در تئوری موسیقی

(نگارندگان)



تصویر ۱۶. شکل ملودیک فرود شور (فرهت، ۱۳۸۰: ۵۴)

تصویر ۱۷. نمونه فرم معماری طراحی‌شده نگارندگان براساس گوشه فرود دستگاه شور (نگارندگان)

نتیجه‌گیری

بنابر مطالعات صورت‌گرفته درباره اشتراکات موسیقی و معماری، می‌توان به این نتیجه رسید که این دو هنر به لحاظ ساختاری و مفاهیم بنیادی قرابت بسیاری به یکدیگر دارند. همچنین، ریشه‌گرفتن هردوی آنها از فرهنگ نیز دلیلی مضاعف بر امکان بهره‌گیری از موسیقی در تبدیل به فرم است. موسیقی که از یک‌سو، اشتراکات بسیاری با معماری دارد و از دیگر روی، انتزاعی‌ترین هنر است و احساسات و فضای القایی خود را بی‌هیچ واسطه به مخاطب منتقل می‌کند، می‌تواند الگوی مناسبی برای طراحی فرم دراختیار هنرمند معمار قرار دهد؛ درواقع، قابلیت الهام‌بخشی و حتی بهره‌گیری مستقیم به معماری برای طراحی فرم را دارد. 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 بهره‌جویند؛ و نظربه اینکه، اندیشمندان بزرگی چون فارابی، ابوعلی‌سینا، فیثاغورث و *سقراط* ماهیت موسیقی و فضای ایجادی آن را در فواصل و کشش نت‌ها می‌دانستند تا جایی که تناسبات فواصل را امری قدسی می‌پنداشتند که به اعتقاد فیثاغورث، نظام هستی و کهکشان‌ها بر آنها استوار بود. می‌توان امیدوار بود که تبدیل موسیقی به معماری با استفاده از این پارامترها همان تأثیر را بر مخاطب داشته باشد. ازاین‌رو، می‌تواند الگویی باشد در طراحی معماری، چراکه مضاف بر اشتراکاتی نظیر سلسله‌مراتب، ریتم، تناسبات و هارمونی هر دو با استفاده از اعداد و نسبت‌های کمّی از مواد اولیه خود (صوت و مصالح)، فضایی را برای انسان خلق می‌کند که ماهیتی کیفی دارد. از دیگر روی، موسیقی و معماری ریشه در فرهنگ دارد. موسیقیدانان طی هزاران سال به نسبت‌هایی گوش‌نواز رسیده‌اند و بسیاری از ویژگی‌های موسیقی سنتی ایران در معماری آن قابل واخوانی است. با بهره‌گیری از این پارامترها می‌توان هویت فرهنگی ایران را بی‌آنکه در دام تکرارها و تقلیدهای فرمی افتاد، در طراحی لحاظ کرد. همچنین ازآنجاکه در طراحی فرم معماری با بهره‌گیری از موسیقی، ریاضیات و داده‌های کمّی نقش کلیدی دارند، می توان از موسیقی در طراحی پارامتریک فرم و معماری دیجیتال نیز استفاده کرد. نمونه‌ای از بهره‌گیری از موسیقی در طراحی فرم معماری که از دستاوردهای این امکان‌سنجی است، بدین‌قرار است:

فرم‌های کلی دستگاه‌ها معمولاً پویایی کمتری نسبت به گوشه‌ها دارند لذا تصمیم براین شد که از یکی از گوشه‌های دستگاه شور که دستگاه مادر موسیقی ایرانی است، بهره گرفته شود. بنابراین، فرود دستگاه شور به دلیل اینکه فرود نوعی سرمشق یا الگوی لحنی است که در انتهای اغلب گوشه‌های یک دستگاه برای خاتمه‌دادن به آن گوشه‌ها اجرا می‌شود، انتخاب گردید. به‌عبارت دیگر، فرودها عامل پیونددادن گوشه‌های مختلف به درآمد (یا مقام مادر) محسوب می‌شوند (پورتراب، ۱۳۹۱: ۲۷). فرود در همه دستگاه‌ها نقش مهمی دارد و شکل‌دهنده دستگاه است. فرود، گوشه‌های دستگاه را به یکدیگر مقید می‌سازد. در اغلب دستگاه‌ها بیشتر از یک الگوی فرودی وجود دارد (فرهت،۱۳۸۰: ۵۴). در فرمی که نگارندگان آن را طراحی کرده‌اند، از کشش نت‌ها و فواصل آنها در فرود دستگاه شور برای طراحی فرم بهره گرفته شد و مشاهده گردید که سایر خصوصیات گوشه فرود دستگاه نظیر سلسله‌مراتب، ریتم، گلیساندو و هارمونی نیز در فرم مشاهده می‌شود.

پی‌نوشت

۱. Pythagoras (۵۶۹-۵۰۰ ق.م.): فیلسوف و ریاضیدان یونان باستان.
۲. Plato (۴۲۸-۳۴۸ ق.م.): دومین فیلسوف از فیلسوفان بزرگ سه‌گانه یونانی.
۳. Iannis Xnakis (۲۰۰۱-۱۹۹۲): معمار، آهنگساز و نظریه‌پرداز یونانی.
4. Timbre
۵. پدیده اسلیمی، گویای حرکتی موزون و عقلانی است که دور یا بازگشت به نقطه اول را همچون دایره تکرار نمی‌کند. درضمن دوران، حرکتی موزون و ریتم‌دار می‌یابد و دراصل محل شکن‌ها و گره‌های اسلیمی، ایستگاه‌های تفکر و مکث و استراحتی بری حرکت بعدی است. حرکت عینی و نمادین مارپیچ، حرکت صعودی و رهایی‌بخش از عالم اسفل را در روح انسان ایجاد می‌کند که نهایتاً به وحدت معنا و صورت می‌رسد (پورجعفر و موسوی‌لر، ۱۳۸۱: ۲۰۴).
۶. SoundScape؛ منظره صوتی کلی یک قطعه‌موسیقی است.
7. LandScape

منابع و مآخذ

- آقاخانی، حمید و منتظری رودبارکی، احمد (۱۳۸۶). **مبانی هنرهای تجسمی ۱**. چاپ اول، تهران: دانشگاه پیام‌نور.
- آنتونیادس، آنتونی (۱۳۸۱). **بوطیقای معماری ج ۱ و ج ۲**. ترجمه احمدرضا آی، تهران: سروش.
- اردلان، نادر و بختیار، لاله (۱۳۸۰) .**حس وحدت**. ترجمه حمید شاهرخ، اصفهان: خاک.
- اخوان‌صراف، امیرمحمد (۱۳۸۳). **باغ موسیقی اصفهان**. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- اخوت، امیر (۱۳۸۲). موسیقی ایرانی و هنرهای تزیینی، **نشریه هنرهای زیبا**. (۱۶)، ۱۱۱-۱۰۱.
- پوریوسف‌زاده، سارا (۱۳۸۹). بازشناسی وجوه اشتراک معماری و موسیقی، **نشریه کتاب ماه هنر**. (۱۴۷)، ۳۹.
- پیرنیا، محمدکریم (۱۳۸۷). **سبک‌شناسی معماری ایرانی**. تدوین غلامحسین معماریان، تهران: سروش دانش.
- چینگ، فرانسیس دی.کی. (۱۳۸۷). **معماری: فرم، فضا، نظم**. ترجمه زهره قراگزلو، چاپ چهاردهم، تهران: دانشگاه تهران.
- حاج‌امینی، بهمن (۱۳۸۰). بررسی تطبیقی ویژگی‌های مشترک معماری و موسیقی ایران، **فصلنامه موسیقی ماهور**. سال سوم، (۱۲)، ۱۰۹-۹۵.
- خالقی، روح‌الله (۱۳۷۸). **نظری به موسیقی**. چاپ پنجم، تهران: محور.
- دورینگ، ژان (۱۳۷۰). **ردیف‌سازی موسیقی سنتی ایران**. ترجمه پیروز سیار، تهران: سروش.
- زاهدی، حمید (۱۳۷۶). **تئوری موسیقی و اصول هارمونی**. تهران: پارت.
- حسن‌ستاری، ساربانقلی و شاهد، مه‌لقا (۱۳۹۱). بررسی وجوه تشابه مفاهیم موسیقی ایرانی و معماری باغ ایرانی (نمونه موردی: باغ فین کاشان، **معماری و شهرسازی آرمان‌شهر**. (۹). ۱۱۰-۹۷.
- سراج، حسام‌الدین (۱۳۶۸). موسیقی و سیر تجریدی هنرها، **نشریه سوره**. دوره اول، (۳)، ۶۳-۶۲.
- _____ (۱۳۷۹). موسیقی و معماری، **مجله معماری و فرهنگ**. (۴). ۱۵۴-۱۳۹.
- _____ (۱۳۹۰). **از گذر گل تا دل**. تهران: کتاب نیستان.
- سوهانگر، 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، **نشریه باغ نظر**. سال نهم، (۲۳). ۴۶-۳۳.
- شپرد، آن (۱۳۷۷). **مبانی فلسفه هنر**. ترجمه علی رامین، تهران: علمی و فرهنگی.
- صادق‌پور فیروزآبادی، ابوالفضل و خلیل‌زاده مقدم، مریم (۱۳۹۰). زبان مشترک در معماری و موسیقی و بررسی آن در هنرهای ایرانی، **کتاب ماه هنر**. (۱۶۲). ۱۱۱-۱۰۶.
- صفوت، داریوش (۱۳۶۱). عرفان و موسیقی ایرانی، **نشریه هدهد**. (۳۴)، ۳۵.
- صفوت، داریوش و کارن، نلی (۱۳۹۱). **موسیقی ملی ایران**. ترجمه سوسن سلیم‌زاده. تهران: ارس.
- علیزاده، محمد و خیرالدین، مهشید (۱۳۷۷). بررسی ویژگی‌های عاطفی ردیف موسیقی ایران، **نشریه هنر**. (۳۷). ۱۶۰-۱۴۵.
- فرهت، هرمز (۱۳۷۸). **مقوله دستگاه در موسیقی ایران**. ترجمه فرهاد افشاروند، چاپ اول، تهران: کتاب سال شیدا.
- _____ (۱۳۸۰). **دستگاه در موسیقی ایرانی**. ترجمه محمد مهدی‌پور، تهران: پارت.
- فلامکی، منصور و همکاران (۱۳۸۳). **مجموعه مقالات درباره معماری و موسیقی**. تهران: فضا.
- فون‌مایس، پی‌یر (۱۳۸۳). **نگاهی به مبانی معماری از فرم تا مکان**. ترجمه سیمون آیوازیان، تهران: دانشگاه تهران.

- فیلی‌نژاد، غزاله (۱۳۸۵). همسویی‌های جهان معماری و موسیقی (همسایه‌ها- بدون آغاز و پایان)، **نشریه فرهنگ و آهنگ**. (۱۲). ۳۹-۳۶.
- قبادیان، وحید (۱۳۷۷). **بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران**. تهران: دانشگاه تهران..
- کمال‌پور تراب، مصطفی (۱۳۷۶). **تجزیه‌وتحلیل موسیقی برای جوانان**. تهران: چشمه.
- _____ (۱۳۷۸). قرینه‌سازی در موسیقی، **نشریه هنر**. (۴۱)، ۱۵۸-۱۵۰.
- _____ (۱۳۷۹). بازسنجی مفاهیم گوناگون در انواع موسیقی، **نشریه هنر**. (۴۵). ۱۲۸-۱۲۴.
- _____ (۱۳۸۰). **تئوری موسیقی**. تهران: چشمه.
- _____ (۱۳۹۱). **مبانی نظری و ساختار موسیقی ایرانی**. تهران: شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
- کیانی، مجید (۱۳۷۰). **بررسی سه شیوه هنر تک‌نوازی در موسیقی ایران**. تهران: ایران صدا.
- کیمی‌ین، راجر (۱۳۷۷). **درک و دریافت موسیقی**. ترجمه حسین یاسینی، چاپ اول، تهران: چشمه.
- کول، ویلیام (۱۳۶۹). **فرم موسیقی**. ترجمه کریم گوگردچی، تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- گروتر، یورگ (۱۳۸۳). **زیبایی‌شناسی در معماری**. ترجمه جهانشاه پاکزاد و عبدالرضا همایون، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- گزناکیس، یانیس (۱۳۶۵). علم موسیقی، **نشریه پیام یونسکو**. (۱۹۲)، ۳۹-۳۴.
- گلیارانی، بهزاد (۱۳۸۸). بررسی ارتباط بیناتصویری با طراحی احساسی و انواع آن، **نشریه کتاب ماه هنر**. (۱۳۵)، ۱۱۷-۱۱۴.
- لانگر، سوزان (۱۳۷۹). **احساس و فرم**. ترجمه سیاوش جمالفر، تهران: ارسباران.
- لطفی، محمدرضا (۱۳۷۳). اوضاع کنونی موسیقی ایران و شناخت فرم‌های موسیقی ایرانی، **ادبستان فرهنگ و هنر**. (۵۳)، ۷۷-۶۶.
- لولر، رابرت (۱۳۶۸). **هندسه مقدس**. ترجمه هایده معیری، تهران: مؤسسه مطالعات و تحقیقات فرهنگی.
- مرزبان، پرویز (۱۳۶۵). **واژه‌نامه مصور هنرهای تجسمی**. تهران: سروش.
- مسعودی، محمدحسین (۱۳۸۲). تدوین و ادراک آهنگ فضا؛ سیر کثرت به وحدت در طول زمان، **صفه**. (۳۷)، ۷۵-۶۱.
- مسعودیه، محمدتقی (۱۳۶۴). **ردیف آوازی موسیقی سنتی ایران به روایت محمود کریمی**. ویرایش دوم، تهران: سروش.
- _____ (۱۳۶۵). **مبانی اتنوموزیکولوژی، موسیقی‌شناسی تطبیقی**. تهران: سروش.
- منصوربیگی، نازیلا (۱۳۷۸). ریتم در هنرهای تجسمی، **مجله هنر**. (۴۱)، ۱۴۸-۱۳۵.
- منصوری، پرویز (۱۳۹۱). **تئوری بنیادی موسیقی**. تهران: کارنامه.
- میرج فیروزی، رضا و مخدوم‌مسافر، دامون (۱۳۹۰). تأثیر موسیقی ایرانی بر معماری ایرانی، **همایش ملی سازه، راه، معماری**. دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس.
- نامی، غلامحسین (۱۳۸۵). **مبانی هنرهای تجسمی (ارتباطات بصری)**. چاپ پنجم، تهران: توس.
- نتل، برنو (۱۳۸۸). **ردیف موسیقی دستگاهی ایران**. ترجمه علی شادکام، تهران: سوره‌مهر.
- نیکونژاد، حسین (۱۳۹۲). تجلی گام‌های موسیقی ایران در ساختار بنای پل تاریخی شهرستان. **ماهنامه فنی تخصصی دانش نما (سازمان نظام‌مهندسی ساختمان استان اصفهان)**. سال ۲۲، دوره ۳، ۲۱۸-۲۱۵.
- والری، پل (۱۳۸۵). **موسیقی و معماری**. ترجمه فرنگیس عاصمی فاخر، تهران: صوفیان.
- هزاره‌ای، هادی (۱۳۶۳). اسلیمی زبان ازیاد رفته، **فصلنامه هنر**. (۶)، ۱۱۷-۹۰.

- Batchelor, R. & Dua, P. (1990). Forecaster Ideology, Forecasting Technique, and the Aaccuracy of Economic Forecast. **International Journal of Forecasting**, 6(1), 10- 310.
- Blesser, B. & Salter, L. R. (2009). **Spaces Speak, Are you listening**, London: MIT Press.
- Christensen, P. & Schanbel, M. A. (2005). **Spatial Polyphony**. Australia: University of Sydney Press.
- Goold, M, & Campell, A. (2002). **Designing effective organizations: How to Create Structured Networks**. San Francisco: Jossey-Bass.
- Turchin, P. (2007). Scientific Prediction in Historical Sociology. **History & Mathematics**: **Historical Dynamics and Development of Complex Societies.** Moscow: KomKniga.
- Wattenberg, M. (2009). **Arc Diagrams: Visualizing Structure in Strings**. London: Cambridge University Press.
- Xenakis, I. (2008). **Music and Architecture**. New York: Pendragon University Press.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

Received: 2015/6/27
Accepted: 2015/9/19

Interpretation of the Architectural and Musical Elements in a Common Language

Timan Samipour* Seyyed Ali Seyyedian**

Abstract

Every nation has its own ideals that objectifying them is by culture. In the process of this transformation, the architecture and music which come from the culture of each region have a fundamental role. Architecture and music have many similarities in conceptual directions, space, shape and morphology. They also have similarities in the basic and fundamental principles such as proportions, rhythm, harmony, repetition, aesthetics, etc. In such a period of time that the architecture has been turning to be meaningless and just a formal user of elements, music sounds with regard to their influence on human spirit, can be a proper parameter to benefit in architectural design particularly in conceptual schemes. The aim of this study is to interpret music and architectural elements with a common language and answering the question of whether the music sounds have the possibility to be converted into architectural forms. In order to answer, with interpretive-historical research methods and collecting data from library sources and interviews, firstly by analyzing the nature of architecture and music, their constitutive parameters have been identified and then have been studied comparatively and many common features were found in the basic principles such as spacing, extension, taking advantage of geometry and mathematics, as well as factors such as rhythm and texture morphology. After finding 23 features in music that could be interpreted as the common language of architecture, examples of architecture were recalled by the common language of music and finally it was concluded that music can be a role model in architectural design since in addition to the mentioned common properties, both by using numbers and quantitative proportions of their primary materials and voice, create a space which has a qualitative nature. Therefore the musical Dastgah Shur was designed on the identification of spacing and extension as the fundamental elements of music and using these formal elements.

Keywords: music, architecture, spacing, extension, proportions, rhythm, texture.

* MA Student in Architecture, Technical and Engineering Faculty, Islamic Azad University, Amol Branch.
** Assistant Professor, Faculty of Art and Architecture, University of Mazandaran.