



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 سمیع پور* 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 تبدیل شدن 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 هر یک 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 کمی از مواد اولیه خود، صوت و مصالح، فضایی را خلق می‌کند که ماهیتی کیفی دارد. در نتیجه، 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

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 با توجه به گستردگی موسیقی و سبک‌های مختلف نمونه مورد مطالعه، 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^۱، افلاطون^۲ و فارابی و ابوعلی سینا 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؛ در حالی که 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 در باب اشتراکات آنها به‌تحریر درآورده‌اند که در آن نیز تنها مفاهیم عام موسیقی در نظر گرفته شده است. از پژوهشگران غربی نیز می‌توان به/یانیس زناکس^۳ و لوکوربوزیه اشاره کرد. رویکرد زناکس بهره‌گیری از ویژگی‌های فرمال امواج صوتی بوده و تلاش‌های لوکوربوزیه نیز در نهایت 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 نمونه‌موردی 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

عینیت‌بخشیدن به هویت هر ملت، وظیفه فرهنگ و نمودهای عینی آن از جمله موسیقی و معماری است. موسیقی ایران طی سالیان با بهره‌گیری از عوامل گوناگون به کمال رسیده است؛ از آنجاکه 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 هر چه 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 از لحاظ فرم و شکل و قواعد شکل‌دهنده هر دو 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 با توجه به 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 از جمله ورزشگاه‌ها، کودکانستان‌ها و... مورد استفاده قرار گیرند؛ که هم نیاز روحی و روانی این اماکن را فراهم می‌سازند و هم به شناخت هر چه 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، از جمله 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 با توجه به اینکه ریشه موسیقی و معماری در ریاضیات است و تا سال‌های متمادی و حتی به اعتقاد برخی از نظریه‌پردازان



موسیقی ایرانی در حکم اتصال محکم بین جملات و یا معنادهنده واژه‌های موسیقی است و درعین حال به جهت متنوع ساختن انگاره‌های موسیقی به کار 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 پر قدرت، تک‌های آشکار و حرکت سریع اجرای یک ملودی مشخص در مناطق زیربوم 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 شروع شده و به تدریج قوی و یا به عکس، کم کردن 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 مبنی بر تغییرات عینی مدل یا نمونه ملودی است که در بدو امر به عنوان زیربنای این تغییرات همانند شبی مدام در ذهن اجراکننده به طور انتزاعی حضور دارد.» (مسعودیه، ۱۳۶۴: ۹۹) «در واقع در موسیقی ایرانی، از ترکیب هجاهای صوتی، واژه‌ها یا انگاره‌های موسیقی به وجود می‌آیند؛ که درعین تغییر و در نتیجه ایجاد تنوع در اجرا، قابل طبقه‌بندی 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 چهارمضرب و اعداد نمادینی چون هفت‌دستگاه و پنج‌آواز 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 منطقه البروج با چهار کوک سیم‌ها، چهار پرده و چهار سیم عود (مسعودیه، ۱۳۶۵: ۳۹).

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

ویژگی‌های موسیقی ایرانی

«موسیقی به‌جای مانده برای ما از گذشته را می‌توان به هفت دستگاه بزرگ تقسیم کرد؛ شور، نوا، ماهور، راست پنج‌گاه، 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 در نظر 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

نیز نمونه‌های بسیاری چه در نقوش اسلیمی و تزئینات چه در ساختار یافت می‌شود که این ویژگی در آنها به کار برده شده است (تصویر ۱).

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

– **تقارن:** به معنی توزیع برابر فرم‌ها و فضاهای یک بنا حول یک خط (محور) با یک نقطه (مرکز) مشترک است (همان: ۳۳۳). این امر علاوه بر آن که نقش مهمی در موسیقی پولیفونیک دارد، خواندن نت‌ها را به مراتب آسان‌تر می‌کند (همان: ۱۵۱). از لحاظ بصری نیز قرینه‌سازی ایجاد آرامش و سکون بصری کرده، با توزیع هم‌نوی ثقل در ایستایی هنری تأثیر می‌گذارد. در موسیقی نیز قرینه‌سازی تأثیر مثبت بر آرامش شنوایی می‌گذارد. قرینه‌سازی در موسیقی به صورت سؤال و جواب اجرا می‌شود. تقارن در معماری مشابه تقارن آینه‌ای در موسیقی است. بدین معنی که نت‌های بالارونده موتیف قبل، به صورت 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)

– **شیواندن:** از دیگر مشخصه‌های موسیقی ایرانی، شیواندن انگاره‌ها است. شیواندن یک‌شکل به معنی 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 به جز 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 در نهایت منجر به ساخت فضا می‌شود، بهره‌گیری از هندسه، تناسبات و قوانین موسیقی است لذا به نظر می‌رسد از بین تمامی ویژگی‌های مشترک میان موسیقی و معماری، کشش و فاصله پارامترهایی هستند که ماهیت یک قطعه موسیقی را به وجود می‌آورند و سبب تمایز دستگاه‌ها، گام‌ها و حتی قطعات مختلف می‌گردند. به طور 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. در ادامه، به اشتراکات موسیقی و معماری به تفصیل پرداخته شده است.

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

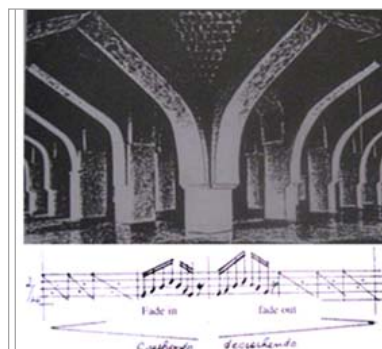
– **وحدت در عین کثرت:** وحدت، کیفیتی است که به کار هنری جامعیت می‌بخشد. در هر دو هنر موسیقی و معماری که جزو هنرهای متعالی هستند، وحدت برای گردآوری و ترکیب تفاوت‌ها یا اجزای پیچیده و مرموز به کار می‌رود. وحدت‌گرایی در موسیقی ایرانی به صورت حرکت دایره‌وار گوشه‌های مختلف دستگاه‌های موسیقی ایرانی نمود پیدا می‌کند (هزاره‌ای، ۱۳۶۳: ۹۰). در معماری ایرانی اسلامی



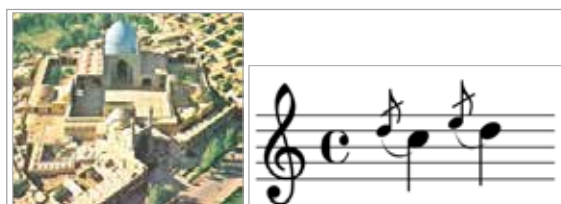
۱۳۸۳: ۴۴). کاربرد تکنیک تکرار در معماری و موسیقی، بهترین شیوه ایجاد ریتم و تقسیمات درونی قسمت‌های تشکیل‌دهنده به‌شمار می‌رود. در تصویر ۵، تطابق تکرار در موسیقی و معماری را به‌آسانی می‌توان مشاهده نمود (سراج، ۱۳۹۰: ۲۶۸).

- 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 از نظر فرم - پیوند دو قسمت مهم یک قطعه به یکدیگر است (تصویر ۶).

- تأکید: شاخص کردن 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 در واقع کشش بین نیروها را می‌سازد و نگاه بیننده را هدایت می‌کند؛ در



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

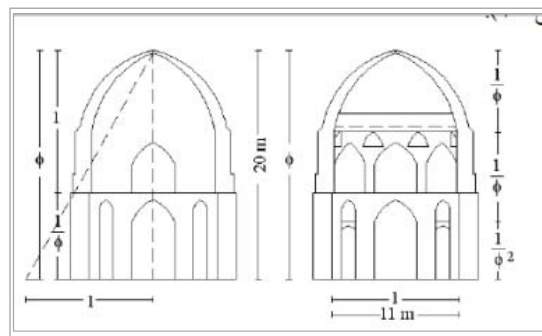


تصویر ۶. نمونه‌ای از پاساژ در یک قطعه در موسیقی و در چرخش ورودی مسجد امام اصفهان (نگارندگان)

(تأکیدها) مشخص می‌شود. علاوه بر آن باعث ایجاد احساس نظم در عین 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 از جمله 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،



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



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



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

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

- **اوج و حضيض:** اوج یا ارتفاع در موسیقی و معماری (Hauteur)، به اوج و حضيض و بلندی و کوتاهی در یک بنا، یا زیربومی، 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 حضيض 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. به‌عنوان مثال تأکید به‌وسیله کشش در مناره‌های مسجد بیانگر اهداف آسمانی و والای معماری مذهبی است (صمیمی، ۱۳۸۳: ۳۴۳).

- **شدت:** از ویژگی‌های کمی صوت است، (تصویر ۸) که به‌عنوان ابزاری برای بُعدبخشیدن به صوت، مورد استفاده 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 هر چه علائم

بصری به انسان نزدیک‌تر باشند، بزرگ‌تر و واضح‌تر و برعکس با دور شدن 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).

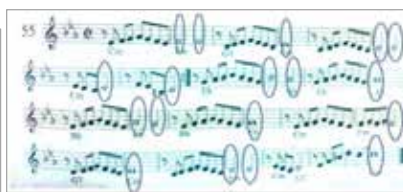
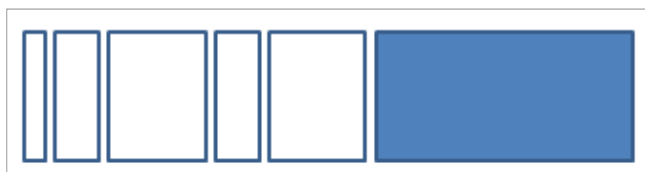
- **تضاد یا کنتراست:** کنتراست در موسیقی، مانند سکوت در فواصل آرانژمان و forte و piano در موسیقی و مانند فواصل پر و خالی در معماری است (سراج، ۱۳۹۰: ۱۹۸). تضاد در پدیده‌ها باعث تقویت معنای موضوع شده و ارتباط را سهل‌تر می‌کند رنگ، بافت و احجام مختلف در معماری باعث تضاد بنا در زمینه و یا تضاد اجزاء در بنا 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، میداين و گره‌های شهری از نمونه‌های 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 شروع شده و به‌جایی ختم می‌شوند، نقاط شروع و خاتمه معماری و موسیقی از ارزش بالایی برخوردارند. از لحاظ فرم، شروع و خاتمه موسیقی با نت پایه بوده و به نت‌هایی مرکب



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



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



از ۱۳۸۳: ۴۶). از طرفی همبندی یک فضا به فضای دیگر ناگزیر از الگوی بنیادی اتصال، انتقال و وصول پیروی می کند (اردلان، بختیار، ۱۳۸۰، ۱۷) در واقع این اتصال و انتقال را می توان 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 می شود و در حال تکرار ضعیف می گردد. به صورت 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 واقع نمایانه بیشتر به گوش می رسد؛ کشش هایی که از نهایت آهستگی شروع شده و به تدریج قوی شنیده می شوند و یا برعکس (اخوت، ۱۳۸۲: ۱۰۶).

- **هارمونی:** هماهنگی، (تصویر ۱۱). یا هارمونی، نظمی است که بین اجزای تشکیل دهنده یک پدیده وجود دارد؛ هم آهنگی در موسیقی، توافق و سازش اصوات و الحان است (صادق پور و خلیل زاده مقدم، ۱۳۹۰: ۱۰۸). هارمونی در معماری، توافق تمها و موتیفها و موضوعات با یکدیگر است. بروس السوب، معمار و نظریه پرداز انگلیسی می گوید: «در معماری رنگ، بافت، شکل، نرمی و زبری و انعکاس، همگی می توانند هم آهنگی داشته باشند.» در موسیقی نیز در مفهوم وسیع تناسب میان اصوات، جمله های موسیقی، تم و رنگ، طنین سازها و... همان هماهنگی با هارمونی است. این موضوع تاحدودی با دانش هارمونی به عنوان یکی از تکنیک های چندصدایی در موسیقی متفاوت است و حالتی کلی تر دارد (فیلی نژاد، ۱۳۸۵: ۳۷).

- **رنگ یا تمبر:** صوت یک ویژگی غیر قابل اندازه گیری دارد و آن، رنگ یا تمبر یا جنس صوت است که ارتباط مستقیم با ابزار مولد صوت دارد (صمیمی، ۱۳۸۳: ۳۴۴).

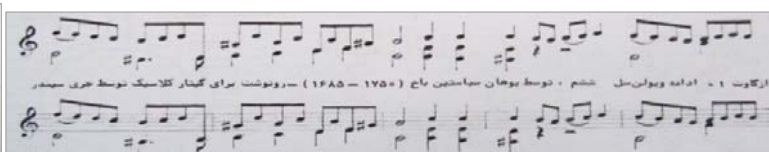
از نت پایه و نت شاهد که اصطلاحاً بال کبوتر خوانده می شوند ختم می گردد. در معماری نیز در برخی بناها به تدریج بیننده از دور به نزدیک ابتدا با فرم کلی بنا آشنا شده و کم کم با فرم ها و سپس با جزئیات آشنا می گردد و در آخر نیز باید به نقطه ختم برسد.

- **عامل مفروض:** عامل مفروض خط، سطح یا حجمی است که به وسیله تداوم و نظم، موجب جمع آوری، گردآوری و سازمان دهی نوعی از فرم و فضا گردد (چینگ، ۱۹۹۸: ۳۳۳) و شکل نامرتب اجزاء را به وسیله نظم، تداوم و حضور دائم خود سازمان می دهد. در واقع عاملی که با آن سایر قسمت های یک ترکیب می توانند به هم مربوط شوند. به طور مثال خطوط حامل در موسیقی به صورت یک عامل مفروض عمل می کنند و مبنای بصری برای خواندن نتها و دانگ های نسبی صداها به وجود می آورد. تداوم و نظم فواصل آنها، تمایزات بین دوره نتها را در یک ترکیب موسیقی سازماندهی، روشن و تأکید می کند (همان: ۳۵۸). در معماری محور نقش عامل مفروض را ایفا می نماید. از انواع عامل مفروض می توان به محور و خط اشاره کرد.

- **گلیساندو:** اهل موسیقی به آن مالش نیز می گویند (تصویر ۱۰) و لغزاندن انگشت بر روی سیم تا محدوده نیم پرده و بازگشت به نت اصلی است. در معماری این واژه وقتی به کار می رود که سطحی به نرمی به سطح دیگری می پیوندد و احتمالاً مجدداً به سطح نخستین رجعت می کند. زناکیس جابه جایی خط مستقیم و دگرگونی هایی که در معماری پیدا می کند را به گلیساندو تشبیه کرده است؛ و می گوید: «من در آفریدن غرفه فیلیپس می خواستم فضاهای قابل تغییری بیافرینم که مداوم می توانست با جابجایی یک خط مستقیم تغییر پیدا کند. این باعث ایجاد سهمی های هذلولی شکل در معماری و حجم هایی از گلیساندوها در موسیقی می گردد» (ملاح،



تصویر ۹. نمونه هایی 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)

و موسیقی هر دو با ایجاد فضاهای خاص، احساساتی مینی بر 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 ازمیان برداشتن 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 هر سو 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

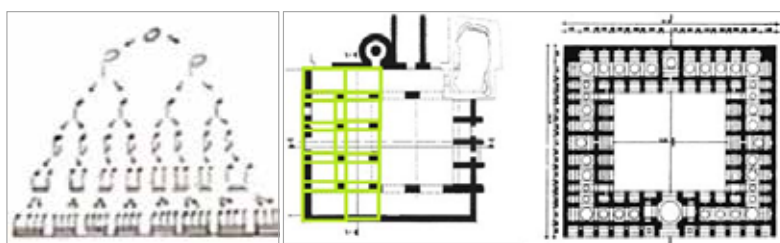
جان‌داشتن و تفکر موسیقایی، تحرک و پیوستگی لحن‌ها به‌منظور تجسم اندیشه و وزن‌های گوناگون، سازنده رنگ در یک اثر موسیقی هستند. موسیقیدان به‌وسیله رنگ قادر خواهد شد به صحنه‌ای، یا فضایی که موردنظرش است، تجسم بخشد. علائم بصری نیز در معماری دارای دو ویژگی کیفی رنگ و بافت است که ارتباطی مستقیم با ابزار مولد 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 هر جا درخور نیازی که بدان بود، به کار 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 در پی داشت. پیمان به‌معنی عنصری تکرارشونده و بنیادین، به ردیف موسیقی ایرانی کاملاً قابل تعمیم هست. در بسیاری از گوشه‌های موسیقی ایرانی، تکرار یک ملودی تیپ به انواع و اقسام اشکال، کل ساختار یک گوشه را تشکیل می‌دهد. ضمناً می‌توان به برخی دیگر از این خصوصیات در موسیقی ایرانی اشاره کرد، مانند مدام و پیایی 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 فضا سازی نمی‌پردازد، بلکه فضا سازی از تأثیرات موسیقی است. درواقع مهم‌ترین قدرت موسیقی ایجاد حرکت و فضا سازی است. معماری



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)



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. علاوه بر این، ساختار ظاهری این پل نشانگر تعداد هفت نت موسیقی است که توسط هفت دهانه‌ای که این هشت حفره بر روی آن واقع شده، 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، از همین رو است که با وجود 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 زیبایی موسیقی ایران است (نیکونژاد، ۱۳۹۲: ۱۶۵-۱۶۲).

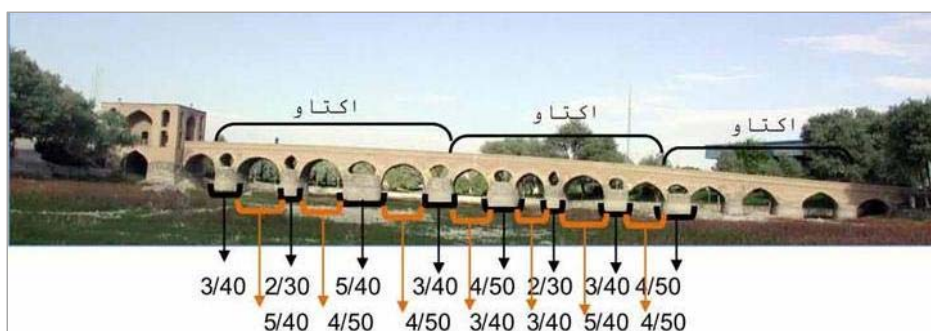
خانه بروجردی‌ها: سلسله‌مراتب در خانه بروجردی‌ها، (تصویر ۳۱). همانند سلسله‌مراتب در دستگاه ماهور به خوبی قابل مشاهده است؛

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

عنصر سه‌بعدی می‌تواند توپر (پرشده از سطوح) و یا توخالی (حصر فضا توسط سطوح) باشد. علاوه بر 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، به صورت 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 به نظر



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



گوشه عراق

گوشه دلکش

گوشه گشایش

درآمد اول

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



تصویر ۱۵. نمایش تقارن، افتوخیز و ریتم و تکرار در خانه بروجردی‌ها به ترتیب 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 چهارمضرب، فرم تصنیف، فرم ضربی و فرم رنگ.	- ورودی، تقسیم‌راه، 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. - گردش‌نت‌ها پیرامون نت شاهد	- استفاده از تقارن، تناسبات و رنگ‌ها در بنا. - حرکت منحنی مارپیچ یا اسلیمی ^۵ (حرکت حلزونی) - فرم‌های مدور از جمله دایره و بیضی. (حسینی‌راد، ۱۳۸۲: ۱۸۴)
تناسبات	- تناسبات در کشش اصوات و فواصل و فرکانس‌نت‌ها. - 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 موتیف‌ها	- 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. - فصل‌نت‌های 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 حضيض 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 موتیف‌ها
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.

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، میداين 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 شروع شده و به تدریج قوی شنیده می‌شوند و یا به عکس، 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	- تناسب میان اصوات. - تناسب میان جمله‌های موسیقی. - تناسب 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 تکرار شونده‌ای گفته می‌شود که سامان‌دهی فضاها بر اساس آن شکل می‌گیرد
فضا	می‌تواند فضا سازی کند. سوند اسکپ ^۶ ایجاد فضای معنوی و القای فضای مادی.	می‌تواند بعد چهارم زمان را القا کند. لند اسکپ ^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 هر دوی آنها از فرهنگ نیز دلیلی مضاعف بر امکان بهره‌گیری از موسیقی در تبدیل به فرم است. موسیقی که از یک سو، 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 در اختیار هنرمند معمار قرار دهد؛ در واقع، 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 هر یک با استفاده از خلاقیت خود و نیازهای موضوع مورد طراحی می‌توانند از آنها بهره‌جویند؛ و نظریه اینکه، اندیشمندان بزرگی چون فارابی، ابوعلی سینا، فیثاغورث و سقراط ماهیت موسیقی و فضای ایجاد آن را در فواصل و کشش‌ها می‌دانستند تا جایی که تناسب 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. از این رو، می‌تواند الگویی باشد در طراحی معماری، چرا که مضاف بر اشتراکاتی نظیر سلسله‌مراتب، ریتم، تناسب و هارمونی هر دو با استفاده از اعداد و نسبت‌های کمی 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 از آنجاکه در طراحی فرم معماری با بهره‌گیری از موسیقی، ریاضیات و داده‌های کمی نقش کلیدی دارند، می‌توان 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 بر این 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. به عبارت دیگر، فرودها عامل پیوند دادن گوشه‌های مختلف به درآمد (یا مقام مادر) محسوب می‌شوند (پورترا، 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 کشش‌ها 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. در ضمن 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 قطعه موسیقی است.
7. LandScape

منابع و مأخذ

- آفاخانی، 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 کارشناسی ارشد، تهران: دانشگاه شهید بهشتی.
- اخوت، امیر (۱۳۸۲). موسیقی ایرانی و هنرهای تزئینی، **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 فراگزولو، 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، ساریانقلی 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: کتاب‌نیستان.
- 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). ۳۶-۳۹.
- قبادیان، وحید (۱۳۷۷). بررسی اقلیمی ابنیه سنتی ایران. تهران: دانشگاه تهران.
- کمال‌پور تراب، مصطفی (۱۳۷۶). تجزیه و تحلیل 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.
- گروتو، 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)، ۱۱۴-۱۱۷.
- 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، صغه. (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 از یاد رفته، فصلنامه هنر. (۶)، ۱۱۷-۹۰.



- Batchelor, R. & Dua, P. (1990). Forecaster Ideology, Forecasting Technique, and the Accuracy 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.

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.