

نشریه علمی نامه معماری و شهرسازی، ۱۵(۳۷)، ۷۳-۹۳

DOI: 10.30480/AUP.2022.3151.1656

نوع مقاله: پژوهشی

کاربست مفاهیم موسیقی در معماری داخلی برای آموزش به کودکان ۳ تا ۷ سال*

صبا سفیری

کارشناس ارشد معماری داخلی، دانشکده معماری و شهرسازی (پردیس بین‌المللی فارابی)، دانشگاه هنر، تهران، ایران
(نویسنده مسئول مکاتبات)

E-mail: safiri.saba@gmail.com

آرزو منشی‌زاده

استادیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران

نادیه ایمانی

دانشیار گروه معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر، تهران، ایران

چکیده

تأثیر موسیقی به‌عنوان هنر غنادهنده حس شنوایی کودک همواره توجه حوزه آموزش موسیقی را به خود معطوف کرده و تلاش شده است تا روش‌هایی به منظور تسهیل آن ارائه شود. از سوی دیگر طراحی فضای آموزش کودک نزد طراحان موضوعی پرسش‌برانگیز است. لذا در نوشتار حاضر تعامل میان این دو مقوله یعنی ملاحظات فراگیری موسیقی و نیز کیفیت طراحی فضای آموزشی کودک، با این پرسش که «چگونه می‌توان به کمک طراحی داخلی برای کودکان فضایی تأثیرگذار در یادگیری مفاهیم موسیقی ایجاد کرد؟» مبنای اصلی پژوهش قرار گرفته و به این منظور از راهبرد کیفی مبتنی بر استدلال منطقی استفاده شده است. در ابتدا بنیان‌های نظری رشد شناختی کودک و نظریه‌های تأثیرگذار در این حوزه مورد بررسی قرار گرفته و با تبیین تأثیر موسیقی بر کودک، انواع روش‌های آموزش موسیقی و دسته‌بندی آن‌ها مطرح شده است. در گام بعدی، شناخت شالوده‌های نظری طراحی فضای آموزشی برای کودک با بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر درک فضایی کودک صورت گرفته است. در نهایت با توجه به روش‌های آموزش مستقیم و غیرمستقیم موسیقی به کودک و تعیین ملاحظات محیطی لازم، چگونگی طراحی مکانی مناسب برای آموزش مفاهیم موسیقی او شناخته شده است. از منظر روش‌شناسی، نظریه‌های رشد کودکان در نحوه آموزش موسیقی مسئله‌های طراحی را روشن کرده و در انتها راهکارهای پیشنهادی طراحی برای نمایش برخی مفاهیم موسیقی در قالب عناصر معماری داخلی به منظور خلق محیط موسیقایی کودک ارائه شده است.

کلیدواژه‌ها: موسیقی، معماری داخلی، آموزش موسیقی، کودک

* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد صبا سفیری با عنوان «طراحی داخلی خانه‌ی موسیقی کودکان در مجتمع فرهنگی-هنری ۲۹ بهمن شهر تبریز» است که با راهنمایی دکتر آرزو منشی‌زاده و مشاوره دکتر نادیه ایمانی در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه هنر انجام شده است.

مقدمه

یکی از روش‌های تعلیم و پرورش کودکان در جوامع گوناگون، بهره‌گیری از روش‌های آموزش هنر است و در این میان مطالعه بر روی آموزش و تشخیص موسیقایی کودک [از طریق شنوایی] همواره رو به رشد بوده و واجد اهمیت است (Niland, 2012, 28). چرا که علاوه بر رشد خلاقیت و ایجاد زمینه برای پرورش فکری و عقلی کودکان، [موسیقی] هنری است که انسان از سنین بسیار پایین می‌تواند آن را بفهمد و نسبت به آن عکس‌العمل نشان دهد. سال‌ها این فرضیه وجود داشت که انسان ذاتاً موجودی موسیقایی است (Niland, 2012, 27). مطابق گفته هوارد گاردنر^۱ روانشناس آمریکایی همه انسان‌ها در دوران کودکی پتانسیل موسیقایی دارند ولی برای پیشرفت این پتانسیل و رسیدن به وضع مطلوب نیاز به آموزش و سنجش وجود دارد (Mills, 2001, 13). این وظیفه‌ای برای سرپرستان کودکان به‌شمار می‌رود تا این استعداد را با درگیر کردن آن‌ها در تجربه‌های موسیقایی شکوفا کنند چرا که عدم شکوفایی این استعداد در سنین پایین می‌تواند منجر به از دست رفتن فرصت در سنین بزرگسالی شود (Georgieva, 2017, 331). از طرفی معماری و موسیقی به عنوان تجلی‌بخش‌هایی از هنر روح آدمی دارای جلوه‌های جمالی و جلالی مشابهی در عرصه بروز و نمود هستند (آدینه‌فر و دیگران، ۱۳۹۸، ۱۰۹). هر چند برخی موسیقی را منحصر به پدیده شنوایی و معماری را منحصر به حس بینایی می‌دانند ولی در واقع با هنرها به ویژه معماری نمی‌توان بصورت تک‌حسی برخورد نمود و از این نظر هر دو هنر از وجوه تشابه زیادی برخوردارند؛ هر چند موسیقی انتزاعی‌تر و معماری عینی‌تر به نظر می‌رسد. از طرفی تحقیقات انجام‌شده نشان داده است مجموعه عوامل گوناگونی بر روند پرورش کودکان مؤثرند. محیط اطراف کودک هم به صورت کالبدی و هم غیرکالبدی از مهمترین عوامل تأثیرگذار در این زمینه هستند (طباطبائیان و دیگران، ۱۳۹۵، ۱۸). بنابراین باتوجه به اهمیت محیط‌های آموزشی کودکان و همچنین ضرورت استفاده از روش‌های ملموس و عینی‌تر برای تفهیم مفاهیم موسیقی به کودکان، این پژوهش بامنا قرار دادن یک پرسش اصلی قصد دارد به کیفیت طراحی داخلی فضای آموزشی کودک و تأثیرگذاری آن بر روی یادگیری مفاهیم موسیقی به کودکان بپردازد. لذا در ابتدا با اشاره به بنیان‌های نظری رشدشناختی کودکان و تأثیر موسیقی بر آن‌ها، انواع روش‌های آموزش موسیقی طبقه‌بندی شده و نهایتاً با معرفی ویژگی‌های فضای آموزشی کودک و مؤلفه‌های موثر در درک فضایی او و در نظر گرفتن روش‌های آموزش مستقیم و غیرمستقیم موسیقی به کودک و تعیین ملاحظات محیطی لازم، چگونگی طراحی مکانی مناسب برای آموزش مفاهیم موسیقی به او مورد مطالعه قرار گرفته است و راهکارهای پیشنهادی طراحی برای نمایش برخی مفاهیم موسیقی در قالب عناصر معماری داخلی به منظور خلق محیط موسیقایی کودکان ارائه شده است.

پیشینه تحقیق

مطالعات پیشین مرتبط با این پژوهش می‌تواند در زمینه‌های تأثیر موسیقی بر رشد کودک، روش‌های آموزش موسیقی و ارتباط موسیقی و معماری دسته‌بندی شوند که به ترتیب به برخی از پژوهش‌ها در زمینه‌های مذکور اشاره می‌شود.

مطالعات دسته اول یعنی تأثیر مثبت موسیقی بر روی کودکان در حوزه مطالعات بالینی قابل توجه هستند که بخشی از آن‌ها مانند تحقیقات دانشگاه لاپزیگ (2013) و دانشگاه هاروارد (2005) به ساختار مغز و حوزه عصب‌شناختی می‌پردازند. همچنین مهمترین تأثیر موسیقی در پرورش حواس در کودکان است که مانند دریچه‌ای است که آن‌ها را به جهان خارج پیوند می‌دهد (اورمز، ۱۳۹۷، ۲۲). مطالعات مرتبط با تأثیر مثبت موسیقی بر کودکان در زمینه‌های دیگری نیز انجام گرفته است که می‌توان به مواردی اشاره کرد. هیلدا میربها

و همکاران (۱۳۸۲) در مقاله اثر آموزش موسیقی بر توانایی‌های هوشی خردسالان به ارتباط بین آموزش موسیقی و رشدشناختی کودکان و استدلال عمومی آن‌ها در سنین پیش از دبستان پرداخته‌اند. صدری و همکاران (۱۳۹۲) در مقاله اثربخشی شنیدن موسیقی بر تمرکز دیداری و شنیداری کودکان پیش از دبستان، نیز به تأثیر موسیقی بر تمرکز کودکان پرداخته‌اند.

مطالعات دسته دوم در زمینه روش‌های آموزش موسیقی و ابداع متودهای آموزشی را می‌توان از ابتدای قرن بیستم دنبال کرد. افرادی نظیر مونته‌سوری به عنوان پزشک و مربی کودک، و همچنین موسیقیدانان و مربیان موسیقی همچون امیل ژاک دالکروز^۲ آهنگساز و مربی موسیقی که به عنوان مبدع شیوه آریتمیک^۳ شناخته می‌شود، مطالعاتی درباره هماهنگی ریتم، ساختار و بیان موسیقی با حرکات انجام داده‌اند (Sarrazin, 2016). همچنین در مقاله تاریخ‌شناسی موسیقی کودک، مهران پورمندان (۱۳۷۸) خلاصه‌ای از متودهای مهم آموزش موسیقی را شرح داده است. نازنین اورمز (۱۳۹۷) نیز در تحقیق خود با عنوان مطالعه شیوه‌های آموزشی خلاقیت‌محور موسیقی به کودکان، شیوه‌های آموزش موسیقی به کودکان و راه‌های عملی ایجاد خلاقیت در کلاس موسیقی کودکان را بررسی کرده است و روش‌ها را با مطالعات میدانی و پرسشنامه‌ها مورد ارزیابی، تجزیه و تحلیل قرار داده که به نتایج آماری نیز در این زمینه دست یافته‌است.

مطالعات دسته سوم شامل مطالعات در حوزه رابطه موسیقی و معماری، مطالعات زیادی به منظور کشف ارتباط بین این دو و روش‌های تجلی موسیقی در معماری انجام گرفته است. فرهاد شریعت‌راد (۱۳۹۸) در مقاله پیوندهای معنایی معماری و موسیقی مشخصاً به موسیقی و معماری ایرانی پرداخته و ویژگی‌های مشترک این دو را به دو دسته کمی نظیر ریتم، هارمونی، بافت، سایه روشن و ... و ویژگی‌های کیفی نظیر وحدت‌گرایی، رمزگونی، الهام از طبیعت، هماهنگی با فطرت انسانی و ... دسته‌بندی کرده است. افرادی دیگری همچون ویسمار به رابطه موسیقی و معماری از نظر تراکم، سازماندهی، ساختار، بیان احساسی (Wisnar, 2004, 5-7). و هریس به تشابه موسیقی از نظر ریتم، ملودی و هارمونی که به وسیله نت‌ها ایجاد می‌شوند و معماری که به واسطه مصالح، فرم‌ها و فضاها این ویژگی‌ها را ایجاد می‌کند اشاره می‌کنند (Harris, 1990, 11). حسام‌الدین سراج در کتاب از گذر گل تا دل به ارتباط موسیقی و معماری به خصوص براساس تناسبات ریاضی پرداخته است و معماری را منتزع از هندسه و سنت‌های هندسی، و موسیقی را منتزع از ریاضی و نسبت‌های ریاضی می‌داند: وقتی نسبت‌های ریاضی ترسیم شوند و به خط درآیند، سازنده هندسه‌اند (سراج، ۱۳۹۰، ۲۲). ثمین شفاعی (۱۳۹۴) در تحقیق خود برای طراحی داخلی موزه ساز و موسیقی ایرانی به این موضوع می‌پردازد که برای ترجمه معماری به موسیقی شاید بتوان از طریق کانال مفاهیم مشترکی که برپایه گفتارها برای موسیقی و معماری در نظر گرفته شده، عمل کرد. او به مؤلفه‌هایی همچون خوانش و بازتاب تناسبات و ریتم‌ها برای ایجاد تعادل و هماهنگی بین فرمها و نورها در معماری، همچنین تنوع و پیوستگی موسیقی در معماری اشاره می‌کند که به صورت ایجاد فرمهای گوناگون با خصلت‌های یکپارچه در معماری می‌تواند دیده شود یا مثال‌های متعددی از جمله تأکید در موسیقی که در معماری با نورپردازی و تاشهای رنگی می‌تواند ترجمه شود. المیرا حجت (۱۳۹۱) در مطالعات مربوط به طراحی داخلی موزه موسیقی مقامی خراسان رابطه معماری و موسیقی را رابطه‌ای متقابل و موازی می‌داند که تنها نحوه جلوه‌گری آنها متفاوت است؛ معماری همان موسیقی است که در مکان اتفاق می‌افتد و موسیقی همان معماری است که در زمان اتفاق می‌افتد. فقط بستر وقوع معماری و موسیقی باهم فرق می‌کند. حسینی و بیرجندی (۱۳۸۸) در مقاله الگوواره‌های ذهنی، محصول تعامل روند طراحی موسیقی و معماری، روند طراحی این دو را از لایه محتوایی به لایه میانی و نهایتاً لایه صوری معرفی کرده‌اند و در رابطه با مفاهیم مشترک معماری و موسیقی آن‌ها را به چهار دسته ساختاری، زیباشناختی،

عملکردی، شناخت‌شناسی طبقه‌بندی نموده‌اند که مباحثی نظیر تقارن، مقیاس، هندسه، سایه روشن، رنگ، تضاد، ریتم و تناسب در گروه زیباشناختی قرار داده شده‌اند. مطالعه پیشینه نشان می‌دهد که در حوزه ارتباط معماری داخلی با آموزش موسیقی به کودکان در مورد این مسئله که چگونه می‌توان از طریق طراحی داخلی فضا با در نظر گرفتن متوذهای آموزشی و مفاهیم موسیقی به گونه‌ای قابل درک موسیقی را به کودکان آموزش داد، پژوهشی صورت نگرفته‌است.

روش تحقیق

با استناد به دسته‌بندی‌های مرسوم ماهیت این پژوهش کیفی و مبتنی بر استدلال منطقی است. داده‌ها از منابع مکتوب شامل کتاب، مقاله، پایان‌نامه در حوزه معماری و موسیقی برداشت شده‌اند. در حوزه موسیقی مطالعات به صورت تفسیری و توصیفی در حوزه مفاهیم موسیقی و شیوه‌های رایج آموزش موسیقی به کودکان بدست آمده است. مطالعات مربوط به معماری نیز به صورت تفسیری و توصیفی از مبانی نظری معماری و معماری داخلی در مورد نظریه‌ها و اصول طراحی برای محیط‌های آموزشی کودکان و نمونه‌های موردی طراحی فضاهای کودک بر اساس فرایند رشد بدست آمده است. نهایتاً چگونگی تحقق مطالعات مذکور از طریق استحصال اصول طراحی داخلی بر پایه ملزومات فضای آموزش موسیقی کودک در قالب پیشنهادات طراحی ارائه شده است.

مبانی نظری

رشد ادراکی - شناختی کودکان

تا قبل از قرن ۱۸ میلادی توجه به دوران کودکی از اهمیت چندانی برخوردار نبود و در واقع یکی از عوامل پیدایش مفهوم دوران کودکی نظریه دو تن از فلاسفه این قرن یعنی ژان لاک^۴ و ژان ژاک روسو^۵ بوده است که تعلیم و تربیت باید مبتنی بر طبیعت کودک باشد (Bynum, 2015, 2). بنابراین درک رشد کودک قسمت مهمی از آموزش به آنهاست (Ruffin, 2019, 1). ژان پیاژه^۶ نظریه پرداز حوزه رشد شناختی با مطالعه و بررسی محتوای ذهنی کودکان و نوجوانان، دستاوردهای ارزشمندی درباره شناخت نیروهای روانی آنها به دست آورده است. او بیش از همه به تحول اندیشه و ادراک کودکی و نوجوانی توجه داشته است و به این دلیل هم نظریه او را نظریه رشد ادراکی - شناختی نام نهاده‌اند. مطابق نظریه رشد پیاژه، مراحل رشد کودک را می‌توان به چهار دسته حسی و حرکتی (۰-۲ سالگی)، قبل از عملیات عینی (۲-۷ سالگی)، عملیات عینی (۷-۱۱ سالگی)، عملیات صوری (بالای ۱۱ سالگی) تقسیم‌بندی کرد (سی‌کرین، ۱۳۸۶). باتوجه به اهداف پژوهشی مقاله حاضر ویژگی‌های رده سنی ۳ تا ۷ سال که در مرحله رشد قبل از عملیات عینی قرار دارند عبارت است از افزایش فوق‌العاده، در فعالیت‌های بازنمایی ذهنی یا نمادی (برک، ۱۳۸۵، ۳۱۶). از طرفی نیز مطابق نظریه رشد جروم برونر^۷ روانشناس آمریکایی، کودکان از حدود سن سه سالگی با یادگیری زبان و عملیات ذهنی به نظام فکری دست می‌یابند که تا اندازه زیادی به حس بینایی و سایر حواس بستگی دارد. به این مرحله شناخت تصویری گفته شده است و بعد از این مرحله حدوداً تا سن هفت سالگی مرحله شناخت نمادی است که کودک با تسلط به زبان و استفاده از نمادها اندیشه غنی‌تری پیدا کرده و نمی‌تواند بدون شناخت نمادی محیط اطرافش را درونی کند. کودکانی که نماد در آنها پرورش می‌یابد به تخیل می‌رسند (کاپلان، ۱۳۹۳). از نظر روانشناسان مرز کودک و بزرگسال همین تخیل است. هرگاه نماد در کودک رشد کند، یعنی محرک‌های نمادین زیاد شود، تفکر نمادین هم اضافه می‌شود و کودک در امتداد تحول نماد به هنر می‌رسد. افرادی که ذاتاً هنرمندند کسانی هستند که در درون آنها، نماد تحول پیدا کرده است (پورحسین، ۱۳۹۴، ۸). عوامل

مختلفی در رشد و ادراک کودک تأثیرگذار هستند، بطورمثال یکی از عوامل تأثیرگذار بر رشد اندیشه‌ورزی و به دنبال آن آموزش کودک تعاملات اجتماعی آنهاست، معمولاً بعد از ۳ سالگی، کودکان با همسالان خود ارتباط مؤثرتری دارند، زیرا سعی می‌کنند در سطح همبازی خود با او حرف بزنند، در کارهای جمعی شرکت کنند و فعالیت‌های خود را با دیگران همانند کنند (احمدی، ۱۳۷۷، ۳۰). همچنین یکی از عوامل دیگر، نیاز کودک به فضای کافی برای تحرک و تجربه است. کودک می‌خواهد تحرک داشته باشد، زیرا رشد فکری‌اش با تحرک ایجاد می‌شود. به همین دلیل بچه‌هایی که زیاد در فضا جابه‌جا می‌شوند طراز عقلی بالاتری دارند. این تحرک می‌تواند در قالب بازی اتفاق بیفتد. در هر صورت، تحرک کودک همراه با هم‌کلامی، تفکر او را راه می‌اندازد (پورحسین، ۱۳۹۴، ۱۱). موسیقی نیز بسیار مهم و بیشتر اوقات مستقلاً تأثیرگذار است، ولی گاه نیز با سایر هنرها همراه می‌شود و بر تأثیر آن‌ها می‌افزاید.

در رشد ادراکی و شناختی کودکان، حس شنوایی نقش عمده‌ای دارد. به گفته هوارد گاردنر هوش موسیقایی اولین هوش بشر است که تکامل پیدا می‌کند (Salmon, 2010, 2). حس شنوایی اولین حسی است که در انسان حتی قبل از تولد شکل می‌گیرد و نوزادان از بدو تولد با برگرداندن سر به سمت منبع صدا و یا تکان شدید و گریه هنگام شنیدن صدای ناگهانی و وحشتناک نسبت به اصوات پیرامون عکس‌العمل نشان می‌دهند. همچنین نوزادان با صداهای ریتمیک مثل ضربان قلب و لالایی می‌خوابند (Ruffin, 2019, 3). اولین ارتباط نوزاد با محیط اطراف نیز از طریق تولید صوت و گریه است که دیگران را به سمت خود برای برطرف نمودن نیازهایش صدا می‌زند (Ruffin, 2019, 4). در جدول ۱ رشد موسیقایی کودک در سنین مختلف از منظر سه نظریه‌پرداز حوزه موسیقی دسته‌بندی شده است.

جدول ۱. رشد موسیقایی کودک در سنین مختلف تا نوجوانی به عقیده برخی از نظریه پردازان

سن کودک	نظریه‌پرداز	سوانیک ^{۱۰}	شوتر-دایسون ^۹	اسلوبودا ^۸
۰-۴ سال	متخصص آموزش موسیقی، ۱۹۸۸	متاثر از صداهای اغراق آمیز توجه به شدت صوت و توجه به صداهای تولیدی از مصالح و سازهای مختلف	واکنش نشان دادن به صداها (۱ تا ۱۰ سالگی) بازسازی نغمه توسط صدای کودک (۲-۴ سال)	روانشناس در حوزه موسیقی، ۱۹۸۵
۵-۹ سال	استفاده از صداهای بلند برای خواندن آهنگ نمایان شدن استعداد موسیقایی	علاقه مند به تجربه ساختاری موسیقی اشتیاق داشتن و تطبیق خود با فرهنگ در دسترس مانند آهنگ‌های پاپ	آغاز درک مؤلفه‌های ابتدایی صدا مانند مفهوم زیر و بمی و ریتم	پیشرفت کودک در زمینه موسیقی علیرغم عدم تمایل به نواختن یک قطعه از ابتدا تا انتها
۱۰-۱۵ سال	تولید موسیقی	افزایش واکنش احساسی به موسیقی	بهبود مهارت و درک موسیقی به عنوان مثال تشکیل مفهوم هارمونیک در موسیقی ریتمیک	همراهی خود آگاهانه در روند آموزش تجربه‌های موسیقی بر اساس فرهنگ‌پذیری
+۱۵	تولید موسیقی	افزایش واکنش احساسی به موسیقی	پرداختن به عمق دانش موسیقی دستیابی به مهارت‌های موسیقی بهبود در آموزش‌پذیری	پرداختن به عمق دانش موسیقی دستیابی به مهارت‌های موسیقی بهبود در آموزش‌پذیری

تأثیر موسیقی بر رشد کودک

موسیقی یکی از ابزارهای تأثیرگذار بر روی ساختار مغز، احساسات، عواطف و عکس‌العمل و درک کودکان است (Georgieva, 2017, 328). مطالعات حوزه عصب‌شناختی حاکی از آن است که هرچه کودک قبل از ورود به مدرسه بیشتر درگیر موسیقی شود، تأثیر مثبت آن بر روی تقویت اعصاب مغز در طول زندگی عمیق‌تر خواهد بود

(Yoon, 2000, 11). همچنین پژوهش‌ها ثابت کرده‌اند که موسیقی تأثیر به‌سزایی در رشد مغزی کودکان دارد (Yoon, 2000, 1). نتایج تحقیقات محققان دانشگاه لایپزیگ نشان داده است که ناحیه گنجگاهی در مغز افراد موسیقی‌دان نسبت به افراد عادی از وسعت بیشتری برخوردار است و ضخامت تارهای عصبی که میان دو نیمکره مغز ارتباط ایجاد می‌کنند در افرادی که پیش از ۷ سالگی یادگیری موسیقی را آغاز کرده‌اند، بیش از ضخامت این تارها در افرادی است که پس از ۷ سالگی به موسیقی روی آورده‌اند. پژوهشگران دانشگاه مک‌گیل در مطالعات خود دریافتند خودباوری و اعتماد به نفس در دانش‌آموزانی که به یادگیری پیانو مشغول هستند، بیش از سایرین است. مطالعه دانش‌آموزان مهدکودکی در ویسکونسین نشان داده است کودکانی که در کلاس‌های آموزش موسیقی شرکت می‌کنند، در آزمون‌های هوش ۴۸ درصد موفق‌تر از دیگر کودکان عمل کرده‌اند (جباری، ۱۳۸۴، ۲۱-۲۲). همچنین محققان دانشکده پزشکی دانشگاه هاروارد در مطالعات مربوط به موسیقی و عملکرد مغز به این نتیجه رسیده‌اند که آموزش موسیقی به کودکان از اهمیت بالایی برای ایجاد انعطاف‌پذیری در مغز و حتی درمان تعدادی از اختلالات شناختی برخوردار است (Georgieva, 2017, 331). فرانک ویلسون^{۱۱}، نورولوژیست آمریکایی بیان کرده است که اسکن‌های مغزی تهیه‌شده از نیمکره‌های مغزی کودکان نشان می‌دهد که میزان ارتباطات بین دو نیمکره در هیچ فعالیتی به اندازه فعالیت‌های موسیقایی نیست و همچنین چنانچه کودکی یک ساز موسیقی را بتواند بنوازد میزان هوش او افزایش پیدا می‌کند (Yoon, 2000, 9).

از طرفی دیگر علاوه بر تأثیر بسزای موسیقی بر ساختار مغزی، مطالعات نشان داده است که آموزش موسیقی و سایر برنامه‌های آموزش هنر باعث تقویت عملکرد شناختی کودکان و کمک به ایجاد نظم و انگیزه در آن‌ها می‌شود (Yoon, 2000, 6) و باعث ایجاد ارتباط بین دنیای درونی کودک با واقعیات محیط اطراف او می‌شود. یکی از وضعیت‌های رشد کودکان کشف دنیای واقعی است که در اثر ارتباط رفت و برگشتی بین تخیلات و واقعیات اتفاق می‌افتد و موسیقی ابزار مهمی به این منظور است (Salmon, 2010, 3). به اعتقاد صاحب‌نظران حوزه کودک، موسیقی به رشد شناختی، احساسی و اجتماعی کودکان کمک می‌کند و تأثیر به‌سزایی در ایجاد تمرکز برای آن‌ها به دنبال دارد (Hogenes et al, 2014, 1508). همچنین موسیقی منجر به رشد توانایی ادراکی، مهارت‌های زبانی و هوش عاطفی در کودکان می‌شود (Georgieva, 2017, 329). موسیقی می‌تواند ضمن افزایش توان و انعطاف‌پذیری عملکرد با تقویت ارتباطات بین دو نیمکره مغز، کودکان را قادر به کسب مهارت‌های مختلف و ابراز احساسات کلامی کند (Georgieva, 2017, 330). پی‌اژه ساختارهای شناختی یا ذهنی را تعریف می‌کند که توسط آن‌ها افراد از نظر فکری با محیط سازگار می‌شوند و موسیقی پتانسیل فعال کردن طرح‌واره‌های کودک برای درک مطالب را دارد (Salmon, 2010, 4). موسیقی محرکی ذاتی است که به کودکان کمک می‌کند تا با دنیای خودشان ارتباط برقرار کنند. بنابراین تمایل آن‌ها برای برقراری ارتباط بین محیط پیرامون و آنچه در ذهن دارند تقویت می‌شود (Salmon, 2010, 5). از طرفی موسیقی زمینه را برای درگیرکردن کودک به لحاظ جسمانی و روانی ایجاد می‌کند و موجب افزایش خلاقیت و رشد و پرورش مهارت‌های اجتماعی و رشد تفکر عقلانی و منطقی کودک می‌شود.

روش‌های آموزش موسیقی به کودکان

به دلیل تأثیر مثبت یادگیری موسیقی بر روی کودک که در بخش قبلی به جنبه‌هایی از آن اشاره شد و همچنین ویژگی انتزاعی آن که از مواد و ابزار ملموس و قابل رؤیت همچون هنرهای تجسمی استفاده نمی‌کند، همواره مربیان موسیقی دغدغه یافتن شیوه‌هایی را دارند که به ساده‌تر کردن زبان پیچیده موسیقی به ویژه برای هنرجویان کودک کمک کنند. به این دلیل از ابتدای قرن بیستم افرادی در پی یافتن متدهای آموزشی

موسیقی به کودکان بودند که از این میان می‌توان به متوذهای مونتة سوری^{۱۲}، دالکروز^{۱۳}، ارف^{۱۴}، زولتان کودای^{۱۵}، سوزوکی^{۱۶}، مانهاتان^{۱۷} و ادگار ویلمز^{۱۸} اشاره کرد (جدول ۳). با بررسی شیوه اجرای این متوذهای می‌توان به یک دسته‌بندی کلی به صورت شیوه‌های آموزش مستقیم و غیر مستقیم موسیقی به کودکان رسید. در روش‌های مستقیم، کودکان می‌توانند به صورت فیزیکی با ابزارها و سازهای موسیقی در ارتباط باشند و با مفاهیمی نظیر صداهای تولید شده از مصالح و سازهای گوناگون آشنا شوند و تفاوت صداهای تولیدی را مستقیماً درک کنند. در روش غیرمستقیم نیز از تجسم و تخیل کودک براساس برخی مفاهیم موسیقی (جدول ۲) بهره گرفته می‌شود که بطور مثال می‌تواند به صورت حرکات فیزیکی، رقص، بازی و یا نقاشی نمادسازی شود. از گفته‌های ژان پیاژه می‌توان چنین نتیجه گرفت که مسیر شکل‌گیری رشد تجسم در کودک با تقلید و بازی نمادین و تصویر ذهنی اتفاق می‌افتد. تجسم و تخیل توانایی‌هایی هستند که بدون آن‌ها نمی‌توان موسیقی را به کودکان آموزش داد. بنابراین در آموزش مفاهیم موسیقی می‌توان روش‌هایی را طراحی کرد که از بازی نمادین و تصویر ذهنی کمک گرفت (پیاژه و اینهلدر، ۱۳۹۴). (شکل ۲) کودکان به صورت ذاتی قدرت آهنگسازی دارند و می‌توانند از صداهای اطراف خود الهام بگیرند ولی تبدیل صداها به علائم موسیقی می‌تواند کار دشواری برای آن‌ها باشد. از آنجاییکه روش‌های بیان موسیقی محدود نیست، کودکان می‌توانند با علامت‌گذاری انتزاعی، اشکال و بافت‌های ساده‌ای را برای اصوات اختراع کنند و به صورت نقاشی ترسیم کنند (Sarrazin, 2016).

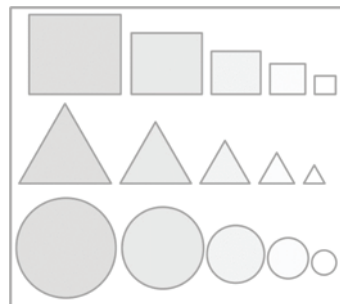
جدول ۲. مفاهیم و ویژگی‌های کمی در موسیقی

<p>شدت</p> <p> <i>ppp</i> = (very quiet) <i>pp</i> = (quiet) <i>mp</i> = (moderately quiet) <i>mf</i> = (moderately loud) <i>f</i> = (loud) <i>ff</i> = (very loud) </p>  <p>دیرش</p> 	<p>ویژگی‌های صوتی</p> <p>۱۹- زیرایی: درجه زیر یا بم بودن نسبی یک نغمه ۲۰- شدت: درجه قوت یا ملایمت صدا در موسیقی ۲۱- زنگ صوتی: جنس ویژه صدای یک ساز یا یک رده آوازی که آن را از دیگر سازها یا رده‌های آوازی متمایز می‌کند ۲۲- دیرش: مدت نسبی تداوم صدا</p>
<p>وزن</p> <p>تمپو</p>  <p> DUPLER meter 2/2 pure (strong) TRIPLE meter 3/4 pure (strong) QUADRUPLE meter 4/4 pure (strong) </p> <p> Largo 40-60 Andante 60-75 Moderato 75-107 Allegro 108-119 Presto 120-167 Reals per minute 168-208 </p> <p>NOTE: These tempos are not specific—but RELATIVE to each other.</p>	<p>ریتیم</p> <p>۲۳- ضرب: تیش منظم و تکرار شونده‌ای که موسیقی را به قسمت‌های زمانی مساوی تقسیم می‌کند ۲۴- وزن: سازمان ضربها در گروه‌های منظم ۲۵- تاکید و پادضرب: تاکید به معنی برجسته‌سازی نغمه از راه قوی‌تر، کشیده‌ترو یا زیرتر کردن آن نسبت به نغمه‌های مجاور و پادضرب یعنی تاکید بر نغمه‌ای که به‌طور عادی مؤکد نیست یا حذف تاکید از جاییکه انتظارش را داریم ۲۶- تمپو: تندای اجرای موسیقی</p>
<p>ملودی</p> <p>۲۹- نمایش ملودی با نتها</p>  <p>نت‌های موسیقی</p>	<p>۲۹- ملودی: زنجیره‌ای از نغمه‌ها که در مجموع یک ایده موسیقایی مشخص را تشکیل می‌دهند (کیمی، ۱۳۹۶، ۶۸۴).</p>
<p>آکورد</p>  <p> 3-note "CHORD" A "CHORD PROGRESSION" of 4 chords </p>	<p>هارمونی</p> <p>۳۰- آکورد: آمیزه سه یا چند نغمه همزمان ۳۱- چگونگی ساختار آکوردها: شیوه توالی آن‌ها و کیفیت شنیداری حاصل از ساختارها و توالی‌های آکوردی (کیمی، ۱۳۹۶، ۶۸۸).</p>

<p>-گام ماژور و مینور</p>	<p>نغمه‌وندی^{۳۲} شیوه ارتباط نغمه‌ها که با مرکزیت یک نغمه و یک گام تعیین می‌شود (کیمی‌ین، ۱۳۹۶، ۶۸۵).</p> <p>-گام^{۳۳}های موسیقی (ماژور، مینور، ...): زنجیره‌ای از نغمه‌های متفاوت که از بم به زیر یا از زیر به بم مرتب شده‌اند.</p>
<p>-تک صدا</p> <p>-چند صدا</p> <p>-همراه صدا</p>	<p>تک صدا^{۳۵}: بافتی که از یک خط ملودیک بدون همراهی به وجود می‌آید.</p> <p>چند صدا^{۳۶}: بافتی که از جریان همزمان دو یا چند خط ملودیک مستقل که همگی جذابیت شنیداری تقریباً یکسان دارند ایجاد می‌شود.</p> <p>همراه صدا^{۳۷}: بافتی که در آن یک ملودی با آکوردها همراهی می‌شود.</p> <p>بافت موسیقایی^{۳۴} کیفیت شنیداری حاصل از تعداد، نوع و شیوه ترکیب لایه‌های صوتی همزمان در موسیقی (کیمی‌ین، ۱۳۹۶، ۶۷۷).</p>
<p>-فرم موسیقایی</p>	<p>فرم موسیقایی^{۳۸} شیوه سازماندهی به‌ایده‌های موسیقایی طی زمان (کیمی‌ین، ۱۳۹۶، ۶۸۱).</p> <p>-تکنیک‌های ترکیب ایده (تکرار، تضاد و ...)</p>

منبع: برگرفته از کیمی‌ین، ۱۳۹۶؛ پورتراب، ۱۳۹۳؛ Jacobson, 1999

درمورد استفاده از مفاهیم موسیقی برای آموزش غیرمستقیم به طور مثال می‌توان به آموزش تغییرات شدت صوت (کرشندو^{۳۹} و دکرشندو^{۴۰}) اشاره کرد که از اشکال هندسی ساده (مثلث، مربع و ...) استفاده می‌شود و به کودک توضیح داده می‌شود که گاهی صداها مانند همین اشکال، کم‌کم بزرگ می‌شوند. حتی از اشکال می‌توان به عنوان نمایش‌دهنده سازهای مختلف و جنس صدای تولیدی آن‌ها استفاده کرد مثلاً اشکال منحنی مثل دایره می‌توانند نشانگر صداها ملایم باشند. از رنگ نیز می‌توان برای نمادسازی بصری استفاده کرد بطور مثال برای نمایش شدت صوت می‌توان از تنالیت‌های روشن و تیره رنگ‌ها استفاده کرد (Sarrazin, 2016) (شکل ۱).



شکل ۱. استفاده از تنالیت‌های رنگی و تناسب اشکال هندسی برای نمایش شدت صوت به کودکان

همچنین می‌توان برای آشنایی کودکان با صداها و اشکال هندسی و طبیعت برای هر کدام از آن‌ها حرکتی را طراحی کرد که این حرکات تداعی‌کننده آن صداها باشند. برای کودکان، نخستین تجسم احساس موسیقی به وسیله حرکت است. از این رو در آموزش مقدماتی، نقش حرکات موسیقایی و ریتمیک در برنامه آموزشی غیرقابل انکار است. در دوره آموزش پیش از شناختن نت، کودک باید نمونه ریتم‌های موسیقایی را احساس و

درک کند. پس از آن برای کودکان، اشکال این علامت‌ها باید به صورت صدا و یا سکوت با طول معین تداعی شود (آرتابالیوسکایا، ۱۳۹۵).



شکل ۲. روش غیرمستقیم برای تحقق هدف آموزش موسیقی کودکان مطابق نظریه پیاژه

در واقع همه این‌ها کوششی است در راستای برقراری پیوند بین دنیای انتزاعی موسیقی و دنیای ملموس برای کودکان که به این ترتیب مباحثی مثل موسیقی به آن‌ها آموزش داده شود. در آموزش موسیقی، علائم موسیقی مفاهیمی را می‌توانند بازنمایی کنند که به وسیله زبان لزوماً شناخته شده نیست. بنابراین در روش غیرمستقیم کودک در موقعیت‌هایی قرار می‌گیرد که بتواند تصویرسازی ذهنی کند و به شیوه‌های مختلف آن را بیان نماید. در جدول ۳ بر اساس شیوه‌های اجرایی متوذهای مختلف آموزش موسیقی به کودکان، سعی شده در دو دسته‌بندی کلی آموزش مستقیم و غیرمستقیم قرار داده شود تا ساده‌تر بتوان از آن‌ها در مباحث طراحی معماری داخلی استفاده کرد (جدول ۳).

جدول ۳. برخی از متوذهای مطرح آموزش موسیقی براساس شیوه مستقیم و غیرمستقیم

آموزش غیرمستقیم	آموزش مستقیم	تقسیم‌بندی کلی متوذهای آموزش موسیقی ^{۴۱}
- حرکات ریتمیک بداهه توسط کودک همراه با تغییر سرعت اجرایی که مربی در پیانو مینوازد ^{۴۲} .	- نواختن سازهای مختلف برای تشخیص صدای آن‌ها - استفاده از برخی ابزار برای تشخیص زیرایی و رنگ صدا	موتنه سوری
- حرکات اوریتیمیک ^{۴۳} فیزیکی برای درک مفاهیم موسیقی مانند ملودی، ریتم، دینامیک، هارمونی، سبک و فرم. شامل دست زدن، پرین، مکالمه، تلو تلو خوردن و ... - هماهنگی حرکات فیزیکی کودکان با نشانه‌گذاری صدای موسیقی مثلاً راه رفتن برای نت سیاه و دویدن برای نت چنگ		دالکروز
- تاکید بر ریتم و هماهنگی گفتار و بدن - حرکات نمایشی و فیزیکی بداهه	- نواختن سازهایی که توسط دست نواخته می‌شوند نه انگشت و شامل سازهای کوبه‌ای ملودیک و ریتمیک می‌شوند (اورمز، ۱۳۹۷، ۲۰).	ارف
- بازی آوازی - استفاده از سیستم حرکت نمادین دست برای نمایش نت و ریتم	- آموزش سرود و رقص‌های محلی	زولتان کودای

سوزوکی	- از طریق ارتباط مستقیم و اجرای سازها و نوازندگان سازها - مشارکت در اجرا	
مانهاتان	- سرو کار داشتن مستقیم با صداها مثلاً کشف صداها - صداهای مختلف با یک کاغذ مچاله	- بازسازی نمادین صداها - اطراف مثل صدای هواپیما
ویلمز	- در اختیار گذاشتن سازها برای کشف صداها توسط کودکان - ساخت سازها توسط خود کودک	- فعالیت‌های بدنی، گفتاری و شنیداری بداهه - با انواع اقسام سازها

مؤلفه‌های مؤثر بر درک فضایی کودکان

دوران کودکی در رشد انسان بسیار مهم است و هر چیزی که در کودکی آموخته و تجربه می‌شود تأثیر بسزایی در شکل‌گیری شخصیت او از کودکی به بزرگسالی دارد. محیط فیزیکی پیرامون بر روی خلاقیت و شکل‌گیری شخصیت کودکان در رده سنی ۳ تا ۷ سال تأثیر بسیار قابل توجهی دارد (Azeri et al, 2015, 31). بنابراین در طراحی فضاهای داخلی برای کودکان، طراحان باید این را در نظر داشته باشند که در حال آفرینش فضایی برای تجربه‌های اولیه یک انسان هستند و هر تعاملی که در این طراحی کودک با محیط داشته باشد یک تجربه یادگیری محسوب می‌شود (Kaup et al, 2013, 54). کودکان از طریق تجربه محیط اطراف خود به لحاظ فکری قوی‌تر می‌شوند و از آنجاییکه در دنیای امروز بیشترین زمان یادگیری کودکان در محیط‌های داخلی رخ می‌دهد، تأثیر طراحی محیط‌های داخلی بر آن‌ها را نمی‌توان دستکم گرفت (Kaup et al, 2013, 42). زیرا استراتژی‌های طراحی داخلی، پتانسیل بالایی در تأثیرگذاری بر کیفیت رشد و آموزش کودکان دارند.

از آنجائیکه حواس دیداری، شنیداری و لامسه در یادگیری کودکان بسیار مهم است (Kaup et al, 2013, 41)، ضرورت دارد در طراحی محیط‌های داخلی برای کودکان از این حواس به شکل مناسبی استفاده کرد (احمدوند، ۱۳۹۲، ۴۷). کودکان به صورت ذاتی تمایل به اکتشاف محیط پیرامون و ارتباط با عناصر طبیعی دارند که این اکتشاف با تحریک حواس آن‌ها از طریق بازی و ایجاد حس کنجکاوی در محیط اتفاق می‌افتد (Said, 2007, 2). بازی یکی از اساسی‌ترین عوامل رشدشناختی کودک است و به او کمک می‌کند که نیروهای ذهنی خود را به کار انداخته و محیط پیرامونش را به کمک حواسش بشناسد، با محیط و افراد دیگر تعامل داشته باشد و برتجارب خود بیافزاید. کودک ضمن بازی یاد می‌گیرد که میان واقعیت و خیال فرق بگذارد، بنابراین شیوه طبیعی یادگیری کودک، بازی کردن است (احمدوند، ۱۳۹۲، ۴۷). مهم‌ترین پیامدی که شناخت و درک در قالب بازی دارد، مشارکت فعالی است که در حین بازی بین افراد اتفاق می‌افتد (Gibson, 1979, 65-71). در اصل کودکان از طریق بازی و به کمک حواس‌شان با افراد و محیط اطرافشان ارتباط برقرار کرده و سعی در درک آن دارند (Ruffin, 2019, 3).

همچنین کودک علاقه‌مند است در دنیای خود، کنجکاوی و جستجوگری را با بازی همراه کند. بنابراین محیط اطرافش باید با فعل و انفعالات درونی کودک هماهنگی داشته باشد و حس کنجکاوی او را برانگیخته کند. چنین قابلیت به انعطاف‌پذیری محیط نیاز دارد (Fisher, 2007, 23). انعطاف‌پذیری می‌تواند علاوه بر ایجاد حس کنجکاوی، پاسخی نیز به تخیل کودک باشد. از آن جا که دنیا در نگاه کودکان قابل انعطاف و تغییرپذیر طبق اراده آن‌ها است، کودک با تخیل قوی خود، بر محسوسات می‌تواند غلبه کند و در ذهن خود دنیا را به هر شکلی که می‌خواهد در بیاورد (Fisher, 2007, 23).

بطور کلی می‌توان گفت محیط‌های آموزشی قرن بیست و یکم، محیط‌هایی کالبدی هستند که کودکان به عنوان یک عضو فعال در فعالیت‌های آموزشی مشارکت دارند. این محیط‌ها به گونه‌ای طراحی می‌شوند که امکان حرکت و انعطاف‌پذیری در یادگیری را برای آن‌ها ایجاد کنند و از آنجایی که تأثیر محیط در یادگیری کودکان به قدری مهم است که از آن به عنوان معلم سوم در کنار بزرگسالان و سایر کودکان یاد می‌شود. حتی فضا می‌تواند به عنوان یک استراتژی آموزشی و ابزاری برای فرایند یادگیری کودک عمل کند (Pilar, 2017, 39). و نهایتاً در کنار بازی، کنجکاوی و تخیل باید توجه کرد که این روند درک و کشف محیط باید در محیطی امن اتفاق بیافتد از آنجا که تعلق مکان، نوعی کشش درونی برای تأمین امنیت و کمک به کودک برای مقابله با استرس و اضطراب است و هنگامی که کودک با محیطی در ارتباط باشد، آن محیط باید پایگاه امن او از نظر روانی و جسمی باشد (جدول ۴).

جدول ۴. مؤلفه‌های مؤثر بر درک فضایی کودکان

مؤلفه‌های مؤثر بر درک فضایی کودکان	پاسخ‌های معماری داخلی متناسب با مؤلفه‌ها
بازی	- طراحی فضاهای تعاملی (تعامل انسان با انسان و انسان با معماری) - استفاده از المانهایی برای بازی - استفاده از تنوعات فضایی نظیر تغییر سطوح برای ایجاد جنب و جوش و بازی
کنجکاوی	- اتفاقاتی که کودکان بتوانند خودشان آن‌ها را تجربه کنند. - ایجاد فضاهای معماگونه نظیر پر و خالی برای ایجاد حس اکتشاف فضا
خیال‌پردازی	- استفاده از فرم‌های ارگانیک و منحنی - استفاده از رنگ‌های مختلف - استفاده از عناصر طبیعی نظیر آب، سنگ و گیاه و چوب و ... - بهره‌گیری از نور طبیعی و طراحی فضای باز
ایمنی، امنیت و آسایش	- بهره‌گیری از گوشه‌ها و لبه‌های نرم - استفاده از مصالح ایمن مانند کفپوش‌هایی نرم و ضدلغزش - توجه به ارگونومی متناسب با کودکان در طراحی فضا و مبلمان - خوانایی و سلسله مراتب فضایی (امنیت ذهنی) مثلاً به طریق بهره‌گیری از جداره‌های شفاف و نیمه‌شفاف - تنظیم شرایط محیطی

استفاده از مفاهیم موسیقی در فضای آموزشی کودکان

بعد از بیان مؤلفه‌های مؤثر بر درک فضایی کودکان، برای طراحی فضای آموزش موسیقی به آن‌ها باید روش‌هایی به منظور ادغام موسیقی با محیط اطراف و زندگی روزمره کودکان ایجاد کرد (Niland, 2012, 28). فضا می‌تواند کاملاً متأثر از موسیقی شود. مطابق گفته دورنبرگ^{۴۴} معمار آلمانی، موسیقی نامرئی است ولی قدرت تغییر فضایی که ما در آن حضور داریم را دارد (Wismar, 2004, 5). همچنین محیط آموزشی موسیقی برای کودکان باید به گونه‌ای طراحی شود که کودکان به صورت فعال با آن در ارتباط باشند و نقش منفعل در فضا نداشته باشند (Mills, 2001, 21).

برای تحریک حواس کودکان در محیط آموزش موسیقی باید توجه کرد که برخلاف ماهیت موسیقی که مستقیماً با حس شنوایی در ارتباط است، کودکان خردسال با بیشترین میزان حساسیت نسبت به صداها، در برابر

سروصدای زیاد آسیب‌پذیرند (Kaup *et al*, 2013, 51). بنابراین بهره‌گیری از سایر حواس مثل لامسه و بینایی می‌تواند برای آموزش مفاهیم موسیقی مؤثرتر واقع شود که از طریق رنگ و نور و بافت و استفاده از اشکال در طراحی محیط‌های داخلی می‌تواند اتفاق بیفتد (Ruffin, 2019, 3). از طرفی برای تجلی موسیقی در معماری داخلی، که یکی از طریق حس بینایی در فضا و دیگری از طریق حس شنوایی در زمان درک می‌شود (Harris, 1990, 11)، می‌توان از مفاهیم موسیقی استفاده کرد (جدول ۲). به طور کلی موسیقی کودک بر سه مبنای آموزش ریتم، ملودی و هارمونی پایه‌گذاری می‌شود (اورمز، ۱۳۹۷، ۳۰). البته باید متذکر شد که هر کدام از این سه، خود به عوامل دیگری تقسیم می‌شوند؛ به عنوان مثال ریتم توسط سرعت، کشش‌های مختلف اصوات، ملودی توسط فواصل بین صداها، صداها، صداهای مطبوع و نامطبوع و هارمونی توسط فواصل هارمونیک، آکوردها و جمله‌بندی‌های موسیقی (پورمندان، ۱۳۷۸، ۷۹). از این رو در پیشنهادات طراحی این پژوهش بر اساس روش‌های مستقیم و غیرمستقیم آموزش موسیقی بیشتر بر این مفاهیم توجه شده است.

همچنین طبق گفته گریلو^{۴۵} آهنگساز ایتالیایی، هنرهای مختلف از جمله موسیقی و معماری را می‌توان براساس مواد و مصالح، واحد، مقیاس، ریتم، تحرک و هارمونی با یکدیگر مقایسه کرد (سراج، ۱۳۹۰، ۱۶۸). موسیقی را به لحاظ تراکم، ساختار و سازماندهی و بیان احساسی هم با معماری مطابقت داد. تراکم در موسیقی از طریق استفاده از سازهای مختلف و در فضای معماری از طریق حجم و اندازه و فرم و تناسبات نمایش داده می‌شود. تمام موسیقی‌ها از یک ساختار و سازماندهی برخوردار هستند که توسط ریتم و ملودی و تناسب و فرم (مفاهیم موسیقی) ایجاد می‌شود. به صورت مشابه در معماری نیز می‌توان این ساختار را با تناسبات المان‌های معماری، متریا‌های مختلف، نور، ریتم و تکرار و سایر روش‌ها ایجاد کرد (Wismar, 2004, 6). مفاهیم موسیقی به عنوان متغیرهای تشکیل‌دهنده کمپوزیسیون موسیقی همچون طنین، ریتم و ... کارکردی شبیه بلوک‌های ساختمانی را برای ساختن و سازمان‌دهی دارند. این سازماندهی با ترکیبی از متغیرها، فرایند کمپوزیسیون در موسیقی را شکل می‌دهند. متغیرها به خودی خود اصوات ایستا و تصادفی هستند و زمانی که با یکدیگر ترکیب می‌شوند قطعاتی را شکل می‌دهند که فرم نهایی را ایجاد می‌کند. به علاوه می‌توان اینطور فرض کرد که عناصر ترکیبی می‌توانند به عناصر معماری ربط داده شوند و زمانیکه ایده موسیقی، کانسپت معماری شود، متغیرهای موسیقی می‌توانند به عنوان متغیرهای ساختاری و فضایی به کار گرفته شوند و فرم نهایی معماری به فرم موسیقی شبیه شود (Morimoto, 2017, 3-4). از لحاظ ویژگی تأثیرگذاری و بیان احساسی هم معماران و هم موسیقیدان‌ها از این جهت که احساسات در هر انسانی می‌تواند به گونه‌ای متفاوت برانگیخته شود دچار مشکل می‌شوند ولی نهایتاً می‌توانند تلاششان را برای ایجاد حس و حال خاص در مخاطب انجام دهند؛ مثلاً در موسیقی برای ایجاد حس شادی از ریتم‌های شاد استفاده می‌شود و در معماری نیز می‌توان فضاهایی نسبتاً بزرگ و نورانی با ارزش آکوستیکی بالا طراحی کرد (Wismar, 2004, 6). در جدول ۵ مباحثی از موسیقی از جمله مفاهیمی که می‌توان در فضای معماری مورد استفاده قرار داد، نمایش داده شده است.

جدول ۵. بهره‌گیری از برخی مباحث موسیقی برای طراحی معماری

مباحث مورد بررسی در موسیقی	راهکارهای معماری داخلی		
مفاهیم و ویژگی‌های کفی در موسیقی	ویژگی‌های صوتی	<ul style="list-style-type: none"> - ارائه تمهیدات آکوستیکی در مقابل پژواک صدا - تغییر ابعاد بازشوها، کنترل میزان نور ورودی به فضا و استفاده از کنتراست و تنالینه برای تداعی شدت صوت - امکان تجربه مستقیم عملکرد سازهای مختلف (کوبه‌ای، زهی، ...) - با طراحی مبلمان و همچنین بهره‌گیری از متریاال‌های مختلف برای انتقال مفهوم رنگ صدا 	
	ریتم	<ul style="list-style-type: none"> - سازماندهی ریتمیک عناصر معماری - طراحی الگوهایی در جداره‌ها و در کفسازی 	
	ملودی	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از رنگ‌ها به مثابه نت‌های موسیقی - ایجاد فضاهای پروخالی برای نمایش سکون - نمایش میزان کشش نت‌ها به کمک تناسبات در طراحی 	
	هارمونی	<ul style="list-style-type: none"> - هماهنگی کل اجزا به لحاظ رنگ‌بندی، فرمی و سازماندهی 	
	نغمه‌وندی	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از نور، رنگ، صوت و عناصر طبیعی برای فضا سازی محیط 	
	بافت موسیقی	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از این مفهوم در طراحی جداره‌ها نظیر تایل‌های آکوستیکی 	
	فرم موسیقی	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از تکنیک‌هایی مثل تکرار، تضاد و ... در سازماندهی عناصر معماری در فضا - طراحی‌های پارامتریک 	
	مفاهیم و ویژگی‌های کیفی در موسیقی ^{۴۶}	ماهیت ماورایی، وحدت در کثرت، رمزگونی، خیال‌انگیزی، الهام از طبیعت، آرامش‌بخشی، اعتدال و هماهنگی با فطرت و روح انسانی	<ul style="list-style-type: none"> - استفاده از عناصر و مصالح طبیعی، بهره‌گیری از نور و رنگ و اصوات مختلف
		فرم کلی متشکل از مفاهیم، اجزا و عناصر به عنوان متغیرهایی برای ایجاد نظم و وحدت	<ul style="list-style-type: none"> - کارگیری مفاهیم و عناصر موسیقی در ترکیب‌بندی عناصر کالبدی معماری داخلی و ترجیح‌بندها برای رسیدن به وحدت در ترکیب کلی
	اجرا و نمایش موسیقی	بیان موسیقی به روش‌های مستقیم و غیرمستقیم	<ul style="list-style-type: none"> - طراحی فضاهای اینتراکتیو و فضاهایی برای اجرا و نمایش رسمی و غیررسمی موسیقی

همچنین با جمع‌بندی روش‌های آموزش موسیقی به کودکان راهکارهای معماری داخلی متناسب با این روش‌ها را می‌توان در جدول ۶ خلاصه و دسته‌بندی نمود. در جدول ۷ و ۸ نیز برخی از راهکارهای پیشنهادی به صورت تصویری و توصیفی مطرح شده است.

جدول ۶. راهکارهای معماری داخلی برای آموزش مستقیم و غیرمستقیم به کودکان

روش‌های آموزش موسیقی به کودکان	راهکارهای معماری داخلی
آموزش مستقیم	<ul style="list-style-type: none"> - تولید صوت با مصالح مختلف - تولید صوت با سازهای گوناگون - تجربه نحوه تغییر صوت در سازها (مانند مفاهیم زبری و بمی)
	<ul style="list-style-type: none"> - طراحی و استفاده از مبلمان برای درک نحوه عملکرد سازها و انتقال صوت و یا استفاده از سازهای موسیقی در مقیاس‌های گوناگون فضایی برای نواخته‌شدن توسط کودکان - استفاده از متریاال‌های مختلف کنار هم در یک فضا بطوریکه کودکان با لمس و ایجاد ضربه روی آن‌ها بتوانند تفاوت صداهای تولیدی از هر متریاال را تشخیص دهند.

راهکارهای معماری داخلی	روش‌های آموزش موسیقی به کودکان
<p>-نمود مفاهیم کمی موسیقی نظیر ریتم و تکرار در طراحی جداره‌ها یا بازشوها</p> <p>-نمود مفاهیم کیفی موسیقی نظیر خیال انگیزبودن با بهره‌گیری از نور و صوت</p> <p>-طراحی بازی نمادین از طریق طراحی کفسازی که امکان فعالیت‌های فیزیکی کودک را نیز فراهم کند و یا نمادسازی اجزای موسیقی نظیر نت‌ها از طریق طراحی جداره‌ها نظیر تایل‌های آکوستیکی</p>	<p>-نمادسازی و بازی‌های نمادین</p> <p>-تصویرسازی ذهنی مفاهیم موسیقی طبق جدول ۲</p>

جدول ۷. برخی از راهکارهای پیشنهادی معماری داخلی (توصیفی و تصویری) برای آموزش مستقیم مفاهیم موسیقی به کودکان

وجه ارتباط با مفاهیم و سایر ویژگی‌های موسیقی	راهکار پیشنهادی طراحی	اجزای مورد توجه در فضای داخلی
<p>رنگ صوتی</p> <p>رنگ صوت ارتباط مستقیمی با ابزار مولد صوت دارد و همانند رنگ، بافت و نور در معماری است (سمیع‌پور و سیدیان، ۱۳۹۵، ۱۰۹).</p> <p>بافت چندصدایی</p> <p>خطوط ملودیک مستقل که با متریال مختلف نمایش داده می‌شوند.</p>	<p>استفاده از متریال مختلف نظیر چوب، فلز و بافت‌های مختلف در جداره و کف که کودکان همزمان بتوانند در جداره، متریال را لمس کنند و با ضربات پا تفاوت صدای تولیدی از متریال را مستقیماً تجربه کنند.</p> 	بافت و مصالح
<p>خیال انگیزی و آرامش</p> <p>از ویژگی‌های کیفی موسیقی هستند و استفاده از عناصر طبیعی به خصوص آب می‌تواند هم به لحاظ بصری و هم شنیداری این کیفیت‌ها را ایجاد کند.</p> <p>رنگ صوتی</p> <p>استفاده از المان‌های جانبی به همراه عناصر طبیعی مثل کاسه‌های شناور روی آب، می‌تواند به شناسایی وجه تمایز رنگ صداها تولیدی کمک کند. مثلاً کودک متوجه می‌شود که رنگ صدای کاسه‌ای که حاوی آب است با رنگ صدای کاسه خالی فرق دارد.</p>	<p>استفاده از عناصر طبیعی نظیر آب که ویژگی‌های کیفی صوتی برای تجربه صداها مختلف مثل چک‌چک، قل‌قل، ریزش، ... را فراهم کند. همچنین استفاده از عناصر ترکیبی با آب که تداعی‌کننده و تمایزدهنده رنگ صوتی هستند.</p> 	عناصر طبیعی

وجه ارتباط با مفاهیم و سایر ویژگی‌های موسیقی	راهکار پیشنهادی طراحی	اجزای مورد توجه در فضای داخلی
<p>زیرایی</p> <p>به طور عام، هرچه شی نوسان کننده کوچکتر باشد نوسانش تندتر و صدایش زیرتر است. با زخمه زدن بر دو سیم که درازی متفاوت (اما کشیدگی و قطر یکسان) دارند، سیم کوتاه‌تر صدایی زیرتر ایجاد می‌کند (کیمی‌ین، ۱۳۹۶، ۴۳). کودک می‌تواند از طریق ارتباط مستقیم با سازها و یا مبلمان‌های طراحی شده با این اهداف ارتباط زیرایی صداهای تولیدی با اجزای ساز تشخیص دهد.</p> <p>انتقال صوت</p> <p>چگونگی انتقال صوت از طریق میله‌های انتقال دهنده و با مشارکت چند کودک می‌تواند درک شود. همچنین مبلمان‌های دیگری نظیر لوله‌های شفاف حاوی ذرات سبک نیز می‌توانند حرکت موج‌های صوتی به هنگام جریان صوتی در داخل لوله نمایش دهند. با کمک این نوع از مبلمان‌ها می‌توان نحوه انتقال صوت را مستقیماً به کودک نمایش داد.</p>	<p>استفاده از مبلمان‌هایی که کودکان بتوانند با عملکرد سازها به صورت مستقیم آشنا شوند مثلاً طراحی میله‌ها و تارها و نواخته شدن آن‌ها، کودکان متوجه می‌شوند که با افزایش طول میله‌ها و یا افزایش ضخامت تارها صدای تولیدی بهم‌تر می‌شود. طراحی ابزارهای صوتی نظیر لوله‌های دمنده، قسمت‌های انتهایی این لوله‌ها در سطح زمین قرار دارند که از زیر کف به همدیگر متصل هستند، با در نظر گرفتن کف شفاف کودکان می‌توانند متوجه انتقال و عبور صوت از این لوله شوند.</p> 	مبلمان
<p>نغمه‌وندی</p> <p>با کمک نور، رنگ و صوت می‌توان حس و حال کلی فضا را تعیین کرد که می‌تواند مثل گام‌های موسیقی (ماژور، مینور و ...) در فضا عمل کنند.</p> <p>رمزگونی و خیال‌انگیزی</p> <p>از ویژگی‌های کیفی موسیقی هستند که می‌توانند از طریق فضاسازی در محیط‌های داخلی با استفاده از نورهای رنگی و اصوات تولیدی (مثل صدای آب) ایجاد شوند.</p>	<p>طراحی حوضچه‌های آب متحرک که از طریق کابل‌هایی از سقف کنترل می‌شوند و بین کابل‌ها پرده‌های شفاف رنگی وجود دارد که با عبور نور از آن‌ها نورهای رنگی ایجاد می‌شود. بازی‌های آبی برای ایجاد تجربه صدای آب همراه با بازی و ترکیب نور و رنگ می‌تواند ویژگی کیفی موسیقی را نیز مانند خیال‌انگیزی نمایش دهد.</p> 	صدا و نور

جدول ۸. برخی از راهکارهای پیشنهادی معماری داخلی (توصیفی و تصویری) برای آموزش غیرمستقیم مفاهیم موسیقی به کودکان^{۲۷}

وجه ارتباط با مفاهیم و سایر ویژگی‌های موسیقی	راهکار پیشنهادی طراحی	اجزای مورد توجه در فضای داخلی
<p>هارمونی و ملودی و ضرب</p> <p>ملودی نواخته شدن زنجیره‌ای از نت‌ها در یک ایده موسیقایی مشخص است. در این جا رنگ‌های استفاده شده می‌توانند هر یک نمادی از یک نت باشند و همچنین ابعاد هر پائل متناسب با میزان کشش هر نت، مثلاً عرض پائل مرتبط با نت چنگ، نصف نت سیاه است. از طرفی هارمونی چگونگی ساختار آکوردهاست، بطور مثال در اینجا هر میزان به صورت ۳ ضربی یا ۲ ضربی است که ضرب و آکورد کلی را مشخص می‌کند.</p> <p>بافت چندصدایی</p> <p>خطوط ملودیک مستقل که با رنگ‌ها یا مترپال‌های مختلف نمایش داده می‌شوند.</p>	 <p>استفاده از تناسب‌های ابعادی و رنگ برای تداعی ریتم ۴/۳ در طراحی موتیف دیوار که می‌تواند از طریق تایل آکوستیکی صورت بگیرد.</p>  <p>استفاده از تناسب‌های ابعادی و رنگ برای تداعی ریتم ۴/۲ و بافت موسیقی در طراحی موتیف دیوار که می‌تواند از طریق تایل‌های آکوستیکی اتفاق بیافتد.</p>	<p>جداره‌ها</p>
<p>ریتم</p> <p>ریتم در موسیقی دلالت بر تکرار منظم قطعات زمان دارد و همچنین موجب پویایی در موسیقی می‌شود و در معماری ساده‌ترین شیوه نمایش آن تکرار منظم عناصر معماری در امتداد یک خط مستقیم است (سمیع‌پور و سیدیان، ۱۳۹۵، ۱۰۳).</p> <p>تکرار</p> <p>کاربست تکنیک تکرار در معماری و موسیقی، بهترین شیوه ایجاد ریتم و تقسیمات درونی قسمت‌های تشکیل‌دهنده به شمار می‌رود (سمیع‌پور و سیدیان، ۱۳۹۵، ۱۰۳).</p>	 <p>ایجاد ریتم فیزیکی در المان‌های عمودی نظیر ستون‌ها، درگاه‌ها، قابها و عناصر عمودی جداکننده، با انتظام مشخص که‌گاه با تکرار و‌گاه با تغییر تناسب یک فرم ثابت همانند ترجیع‌بند در فضا به نمایش در می‌آید.</p>	<p>المان‌های عمودی</p>
<p>تمپو، دیرش، ملودی</p> <p>این کفسازی به صورت بازی نمادین متشکل از زنجیره نت‌ها با رنگ‌های مختلف نشان داده شده‌اند و به صورت حرکات فیزیکی در هر بخش است. میزان دیرش یا کشش نت‌ها با تناسب ابعادی نمایش داده شده و همچنین تندای (تمپو) حرکت کودکان نیز می‌تواند متناسب با هر نت باشد، مثلاً در نت چنگ حالت پرش، در نت سفید به حالت قدم برداشتن.</p>	 <p>طراحی بازی نمادین حرکتی متشکل از علائم موسیقی در کفسازی برای آموزش مدت زمان نت‌ها</p>	<p>کفسازی</p>
<p>شدت صوت</p> <p>یکی از شیوه‌های آموزش غیرمستقیم شدت صوت به کودکان از طریق تغییر ابعاد اشکال مختلف است (شکل ۱)، مثلاً می‌توان در فضا با تغییر ابعاد قابها یا بازشوها علاوه بر نمایش بزرگ و کوچک شدن اشکال، همچنین میزان نور انتقالی را نیز به گونه‌ای تنظیم کرد که تداعی‌کننده شدت صوت باشد.</p>	 <p>طراحی ابعاد بازشوها یا سایر گشودگی‌هایی که میزان نور واردشده به فضا را تنظیم کند و نوعی بازنمایی از میزان شدت صوت در فضا باشد.</p>	<p>بازشوها</p>

نتیجه‌گیری

مقاله حاضر با پرسشی درباره چگونگی کاربرست مفاهیم موسیقی در معماری داخلی برای آموزش موسیقی به کودکان آغاز شد. به این منظور ابتدا روند رشد کودک، رشد موسیقایی او و تأثیر مثبت موسیقی بر مغز، عملکرد و رفتار کودک مورد مطالعه قرار گرفت. در ادامه با بررسی شیوه‌های آموزش موسیقی به کودکان سعی شد آن‌ها را با روش استدلال منطقی به دو روش آموزش موسیقی مستقیم و غیرمستقیم ساده‌سازی کرد تا بتوان در حوزه معماری به کار بست. در بخش پایانی بعد از جمع‌بندی در مورد مؤلفه‌های مؤثر بر درک فضایی کودک، مشخصاً شیوه‌هایی برای به‌کارگیری مباحث موسیقی همچون ویژگی‌های کمی و کیفی، اجزای موسیقی، رفتار صوت، اجرا و نمایش در فضاهای آموزش موسیقی به کودکان ارائه شد. از این بین نهایتاً با بهره‌گیری از برخی مفاهیم موسیقی که عمدتاً زیرشاخه ویژگی‌های کمی مباحث موسیقی قرار می‌گیرند، پیشنهادات طراحی متناسب با روش‌های آموزش موسیقی به کودکان مستقیم یا غیرمستقیم از طریق مبلمان، متریا، جداره‌ها، بازشوها، کفسازی، عناصر طبیعی تولیدکننده صوت ... در قالب اتوهای اولیه ارائه گردید. نکته‌ای که ذکر آن در اینجا ضرورت دارد این است که عموماً در بحث طراحی فضاهای آموزش موسیقی به کودکان علاوه بر توجه به مفاهیم موسیقی، نیاز است تا شناخت دقیق‌تر و جزئی‌تری از انواع متود آموزشی موسیقی به کودکان نیز صورت بگیرد. این پژوهش می‌تواند مقدمه‌ای برای توجه به مباحث کاربردی در حوزه معماری داخلی باشد که اجزا و ترکیب کلی فضا بتوانند در راستای استراتژی آموزشی و سازگار با متودهای آموزش موسیقی متداول طراحی شوند و امید است دسته‌بندی کلی از روش‌های آموزش موسیقی رایج و ارائه پیشنهادات چگونگی مطابقت آن‌ها با معماری داخلی بتواند مسیر را برای مطالعات توسعه‌ای و کاربردی بعدی هموارتر کند. دو زمینه پیشنهادی در ادامه مسیر این پژوهش، اول چگونگی استفاده از عناصر معمارانه (نور، رنگ، بافت و فرم ...) در راستای توسعه و تقویت متودهای آموزش موسیقی متداول یا جدید در بدو طراحی معماری فضاهای آموزشی به این منظور است؛ و پیشنهاد دوم، پژوهش‌های مورد نیاز برای بازطراحی فضاهای اختصاص یافته به آموزش کودک در مقیاس‌های مختلف معماری، محله یا فضاهای باز عمومی و شهری است که می‌تواند با هدف استفاده از وجوه مختلف موسیقی به ویژه با نگاه زمینه‌گرا نسبت به موسیقی ملل یا موسیقی ایرانی توسعه و غنا یابد.

پی‌نوشت‌ها

1. Howard Gardner
2. Émile Jaques-Dalcroze
۳. Eurhythmic اوریتیمیک در واقع یک دوره از حرکات هماهنگ است که کودکان را از طریق حرکات فیزیکی به درک مشخصی از مفاهیم و عناصر موسیقی مثل ملودی و ریتم و دینامیک می‌رساند و آموزش را بر پایه شکل دادن مفاهیم ذهنی توسط بدن پایه‌ریزی می‌کند.
4. John Locke
5. Jean-Jacques Rousseau
6. Jean Piaget
7. Jerome Bruner
8. John Sloboda
9. Rosamund Shuter-Dyson
10. Keith Swanwick
11. Frank R. Wilson

۱۲. مونته سوری معتقد بود کودک در فرآیند آموزشی خود باید یک عضو فعال باشد. از نظر او اشیا بهترین مربیان هستند. به این منظور مونته سوری صداها را دسته بندی کرد (پورمندان، ۱۳۸۰) و با سازهایی که به اسم زنگوله‌های مونته سوری معروف‌اند سعی کرد به کودکان بیاموزد تا تفاوت در زیروبمی و نام‌نت‌ها را یادگیرند. این زنگوله‌ها برای حرکت ره به جلوی کودکان از مرحله اکتشاف حسی تا مطالع موسیقی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (اورمز، ۱۳۹۷، ۱۸).
۱۳. این روش توسط امیل ژاک دالکروز استاد هارمونی در کنسرواتور ژنو ابداع شد. اگر چه در سیستمی که او تدوین کرد، بداهه‌خوانی در سلفژ و سرایش بسیار نقش داشت. اما در عمل با حرکتی مواجه شد که آن را اوریتیمیک نام‌گذاری کرد (پورمندان، ۱۳۸۰).
۱۴. این روش توسط کارل ارف آهنگساز، مربی و موسیقیدان آلمانی ابداع شد. او هدف اولیه آموزش موسیقی را گسترش خلاقیت به وسیله کشف توانایی می‌دانست (پورمندان، ۱۳۸۰).
۱۵. این شیوه توسط یک معلم موسیقی مجارستانی ابداع شد. او سواد موسیقی را در سه جنبه خواندن، نوشتن و تفکر موسیقی رشد می‌داد. بیشترین تمرکز او موسیقی‌های محلی بود و باور داشت که کودک فقط بعد از دستیابی به موسیقی محلی که زبان مادری موسیقی اوست میتواند به سراغ موسیقی خارجی برود. مهمترین موضوع در این روش آوازخوانی است و همچنین از سیستم حرکت دست برای نمایش نت‌ها و ریتم استفاده می‌شود (پورمندان، ۱۳۸۰).
۱۶. این روش توسط دکتر شینیچی سوزوکی در ژاپن بر اساس آموزش شفاهی بوجود آمد. ابتدا این متود با ساز ویولون شروع شد و بعد گسترش یافت (پورمندان، ۱۳۸۰). سوزوکی با تحقیقاتی که روی فراگیری زبان در کودکان انجام داد، متوجه شد که کودکان در جذب و شبیه‌سازی زبان مادری توانایی بسیار بالایی دارند و روش خود را رهیافت زبان مادری نامید (اورمز، ۱۳۹۷، ۲۱).
۱۷. فعالیت و عمل خلاق در روش مانهاتان به همراه کشف یافته‌های شخصی یا روش مونته سوری است و روی داوری و قیاس تمرکز می‌یابد.
۱۸. بنیان‌های اساسی موسیقی در این روش ریتم، ملودی و هارمونی است. به عقیده ویلمز، سازی وجود ندارد مگر اینکه کودک خودش آن را کشف کند. همه سازها باید در اختیار کودک باشد تا خودش انتخاب کند (پورمندان، ۱۳۸۰).
19. Pitch
20. Dynamics
21. Timbre, tone color
22. Duration
23. Rhythm
24. Beat
25. Meter
26. Accent
27. Syncopation
28. Tempo
29. Melody
30. Harmony
31. Chord
32. Key, tonality
33. Scale
34. Musical texture
35. Monophonic
36. Polyphonic
37. Homophonic
38. Form
۳۹. (Crescendo) افزایش تدریجی شدت صدا (کیمی‌ین، ۱۳۹۶، ۶۸۲).
۴۰. (Decrescendo) کاهش تدریجی شدت صدا (کیمی‌ین، ۱۳۹۶، ۶۷۹).
۴۱. در جدول فوق سعی شده بطور کلی فعالیت‌هایی که کودک مستقیماً با یک ساز سروکار دارد و یا اینکه سرود و رقص مشخصی را ایفا می‌کند در دسته آموزش مستقیم قرار بگیرند و سایر فعالیت‌ها که شامل رقص‌ها و حرکات فیزیکی بداهه و یا نمادسازی و بازنمایی اصوات هستند در آموزش غیرمستقیم طبقه‌بندی شوند. باین وجود احتمال همپوشانی این دو دسته وجود دارد.

۴۲. این بخش را ماچرونی به روش مونتئ سوری افزود (پورمندان، ۱۳۸۰، ۱۲۲).
۴۳. شیوهٔ اریتمیک به چهار نوع ۱. تقلیدی ۲. عکسالعمل سریع ۳. کانن متقاطع و ۴. کانن تقسیمبندی شده است. نوع اول شامل حرکت سادهٔ موسیقایی است که کودکان حین شنیدن موسیقی انجام می‌دهند. در نوع دوم کودکان علاوه بر حرکت باید به سیگنال‌های کلامی مری نیز توجه کنند. در نوع سوم کودکان بعد از شنیدن موسیقی شروع به انجام حرکات می‌کنند که حالت پژواک صدا به وسیلهٔ حرکات بدنی را ایجاد می‌کند و در نوع چهارم این پژواک باید براساس یک الگو اتفاق بیافتد و سپس با گوش دادن مجدد به موسیقی الگوهای حرکتی هر بخش را به یاد بیاورند (Sarrazin, 2016).
44. Julia Schulz-Dornburg
45. Giovanni Battista Grillo
۴۶. فرهاد شریعت‌راد در مقالهٔ پیوندهای معنایی معماری و موسیقی: تاملی بر قدر مشترک معماری و موسیقی ایرانی، ویژگی‌های موسیقی را به دو صورت کمی و کیفی تقسیم‌بندی کرده است. ویژگی‌های کیفی موسیقی در جدول ۵ مستخرج از این مقاله است.
۴۷. تصاویر و دیاگرام‌های قرارگرفته در انتهای مقاله بخش‌هایی از نتیجهٔ تجربهٔ طراحی خانهٔ موسیقی کودکان در پایان‌نامهٔ مقطع کارشناسی ارشد معماری داخلی نویسندهٔ مسئول است.
۴۸. ریتم ۳/۴ به این معنی است که در یک میزان ۳ ضرب متوالی نواخته می‌شود. در طراحی این موتیف از تناسبات زمانی نت‌ها به عنوان تناسبات طول استفاده شده است. به این ترتیب نمادی از یک ریتم سه ضربی نمایش داده می‌شود به این صورت که به طور مثال در میزان سمت راست دو نت چنگ و یک نت سیاه بکار رفته است و از آنجاییکه مدت زمان نواخته شدن نت چنگ در موسیقی نصف مدت زمان نت سیاه است از نظر طولی نیز عرض این مستطیل‌ها نصف مستطیل‌هایی با نماد نت سیاه هستند. همچنین با توجه به اینکه تقسیم‌بندی‌هایی بر اساس فرکانس صوتی نت‌ها و نسبت آنها با نورهای رنگی نیز وجود دارد. به کارگیری رنگ‌ها در این بازنمایی نیز می‌تواند نمادی از نت‌های مشخص باشد.
۴۹. این علائم که به آنها میزان نما می‌گویند، نشانگر نظام ریتمیک یک قطعه موسیقی هستند. در کسر میزان نما، عدد صورت نشان‌دهندهٔ تعداد ضرب‌های هر "میزان" یا دسته، و عدد مخرج نشان‌دهندهٔ آن است که هر ضرب را منطبق بر چه کششی از یک نت موسیقی در نظر گرفته‌ایم. برای مثال در میزان نمای ۲/۴ (دو چهار)، عدد صورت مشخص می‌کند که هر دو ضرب متوالی یک میزان را تشکیل می‌دهند و هر کدام از این دو ضرب را برابر یک نت سیاه (که یک چهارم نت مرجع یا همان نت "گرد" است) فرض می‌کنیم.

فهرست منابع

- آدینه‌فر، عاطفه، کاظم‌زاده، مرضیه، و صفری، حسین (۱۳۹۸). مطالعهٔ عناصر مشترک معماری و موسیقی. صفحه، ۸۴، ۱۰۹-۱۳۰.
- آرتابالیوسکایا، آنا (۱۳۹۵). نخستین دیدار با موسیقی (مترجمان: دلبر حکیم آوا و میربابا میررحیم). تهران: گیسو.
- احمدوند، محمدعلی (۱۳۹۲). روانشناسی بازی. رشد معلم، ۹۲، ۳۶-۴۰.
- احمدی، فاطمه (۱۳۷۷). همسالان و رشد اجتماعی کودک. پیوند، ۲۲۳، ۲۹-۳۴.
- اورمز، نازنین (۱۳۹۷). مطالعه شیوه‌های آموزشی خلاقیت محور موسیقی به کودکان (مورد مطالعاتی: کودکان دوره‌ی سنی ۵ تا ۷ سال). پایان‌نامه برای دریافت کارشناسی ارشد موسیقی (نوازندگی موسیقی جهانی)، دانشگاه هنر، تهران.
- برک، لورا (۱۳۸۵). روانشناسی رشد (از لقاح تا کودکی)، (مترجم: یحیی سیدمحمدی). تهران: ارسباران.
- پورتراب، مصطفی کمال (۱۳۹۳). تئوری موسیقی. تهران: نشر چشمه.
- پورحسین، رضا (۱۳۹۴). رشد تفکر کودک از منظر روانشناسی تحول. فلسفه و کودک، ۱۱، ۵-۱۴.
- پورمندان، مهرا (۱۳۷۸). آموزش موسیقی به کودکان (تلاش برای دستیابی به سرمایه‌های بکر حسی). مقام موسیقایی، ۴، ۷۸-۸۱.
- پورمندان، مهرا (۱۳۸۰). تاریخ روش‌شناسی موسیقی کودک. مقام موسیقایی، ۹، ۱۲۰-۱۲۹.
- پیازه، ژان، و اینهلدر، باربل (۱۳۹۴). روانشناسی کودک (مترجم: زینت توفیق). تهران: نشر نی.
- جابری، سعید (۱۳۸۴). مزایای آموزش موسیقی. مقام موسیقایی، ۴۳، ۱۸-۲۲.
- حجت، المیرا (۱۳۹۱). طراحی داخلی موزه موسیقی مقامی خراسان. رساله برای دریافت کارشناسی ارشد معماری، دانشگاه هنر، تهران.

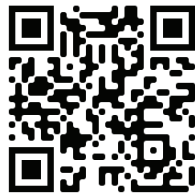
- حسینی، سید باقر، و بیر جندی، ملوسک (۱۳۸۸). الگوواره‌های ذهنی؛ محصول تعامل روند طراحی موسیقی و معماری، آبادی، ۴۶.
- سراج، حسام‌الدین (۱۳۹۰). از گذر گل تادل. تهران: کتاب نیستان.
- سمیع‌پور، تیمن و سیدیان، سیدعلی (۱۳۹۵). تعبیر عناصر موسیقی و معماری با زبان مشترک، نمونه موردی موسیقی و معماری سنتی ایران. مطالعات تطبیقی هنر، ۱۱، ۹۹-۱۱۳.
- سی. کرین، ویلیام (۱۳۸۶). پیشگامان روانشناسی رشد (مترجم: فرید فدایی). تهران: اطلاعات.
- شریعت‌راد، فرهاد (۱۳۹۸). پیوندهای معنایی معماری و موسیقی: تاملی بر قدر مشترک معماری و موسیقی ایرانی. صفه، ۸۷، ۱۹-۳۸.
- شفاعی، ثمین (۱۳۹۴). طراحی داخلی موزه ساز و موسیقی ایرانی (تغییر کاربری خانه توماس توماسیان). رساله برای دریافت کارشناسی ارشد معماری داخلی، دانشگاه هنر، تهران.
- صدری، فرح، برج علی، احمد، و اسدزاده، حسن (۱۳۹۲). اثربخشی شنیدن موسیقی (ریتمیک و ملودیک) بر تمرکز دیداری و شنیداری کودکان پیش‌دبستانی. تازه‌های علوم شناختی، ۳۶، ۱۰۷-۱۲۴.
- طباطبائی‌ان، مریم، و عباسعلی‌زاده، ساناز و فیاض، ریما (۱۳۹۵). تحلیلی بر تأثیر محیط‌های ساخته‌شده بر خلاقیت کودک. باغ نظر، ۴۳، ۱۷-۳۶.
- کاپلان، هورالد (۱۳۹۳). خلاصه روانپزشکی: علوم رفتاری-روانپزشکی (مترجم: نصرت‌الله پورافکاری). تهران: شهر آب.
- کیمی‌بن، راجر (۱۳۹۶). درک و دریافت موسیقی (مترجم: حسین یاسینی). تهران: نشر چشمه.
- میربها، هیلدا، کاویانی، حسین، و پورنصاح، مهرانگیز (۱۳۸۲). اثر آموزش موسیقی بر توانایی‌های هوشی خردسالان. تازه‌های علوم شناختی، ۱۹، ۴۷-۵۴.
- Azeri, A. & Parvizi, R. & Khaleghi, J. & Hosseini, B. (2015). Effective Design Principles in Promotion of Children's Creativity in Residential Spaces. *Procedia (Social and Behavioral Sciences)*, 202, 31-46.
- Bynum, G. L. (2015). Conceptions of childhood in the educational philosophies of John Locke and John Dewey. *Forum on Public Policy Online*, v2015 n2 2015.
- Fisher, R. (2007). *Teaching Children to Think* (2nd ed.). Cheltenham, UK: Nelson Thornes Ltd.
- Georgieva, E. (2017). effects of music on children's nature and behavior. How music can educate but also destroy. *Trakia Journal of Sciences*, 4, 328-332.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston: Houghton Mifflin.
- Harris, J. E. (1990). *Dallas conservatory of music*. Bachelor's thesis, Faculty of Architecture, Texas Tech University.
- Hogenes, M. & Oers, B. & Diekstra, R. (2014). The impact of music on child functioning. *EJSBS*, 1508-1526.
- Jacobson, D. C. (1999). *A listener's introduction to music*. New York City: McGraw-Hill.
- Kaup, M. & Kim, H. & Dudek, M. (2013). Planning to learn: the role of interior design in educational settings. *international journal of designs for learning*, 4, 41-55.
- Mills, S. (2001). The Role of Musical Intelligence in a Multiple Intelligences Focused Elementary School. *International Journal of Education and the Arts*, 2, 1-29.
- Morimoto, M. (2017). *music and architecture: notes on experiencing the convergence of music and the built environment*. PhD thesis, Darch committee, Hyoung-June Park, Chairperson, Takuma Itoh, Peter Chamberlain. university of hawai'i at mānoa, Hawai.
- Niland, A. (2012). Exploring the Lives of Songs in the Context of Young Children's Musical Cultures. *Studies in Musicology*, 10, 27-46.
- Pilar, A. (2017). *Analysis of interior design requirements for kindergarten classrooms with respect*

to learning environment elements. Master's thesis, Faculty of social sciences, BaŞkent university, Ankara.

- Ruffin, N. (2019). Understanding Growth and Development Patterns of Infants. *Virginia cooperative extension*, 1-6, 350-055(FCS-132P).pdf (vt.edu).
- Said, I. (2007). Architecture for Children: Understanding Children Perception towards Built Environment, *Proceedings of International Conference Challenges and Experiences in Developing Architectural education in Asia*, Islamic University of Indonesia. (Unpublished).
- Salmon, A. (2010). Using music to promote children's thinking and enhance their literacy development. *Early Child Development and Care*(Routledge), 180, 1-8.
- Sarrazin, N. (2016). *music and the child*. New York, open sunny textbooks.
- Wismar, L. (2004). *Musical architecture: layers of sound and space*. Master's thesis, Faculty of architectural design, Ball State University, Indiana.
- Yoon, J. N. (2000). *Music in the classroom: its influence on children's brain development, academic performance and practical life skills*. Master's thesis, Department of education, Biola University California.

COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Journal of Architecture and Urban Planning. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



نحوه ارجاع به این مقاله
سفیری، صبا؛ منشی‌زاده، آرزو و ایمانی، نادیه (۱۴۰۱). کاربرد مفاهیم موسیقی در معماری داخلی برای آموزش به کودکان ۳ تا ۷ سال، نشریه علمی نامه معماری و شهرسازی، ۱۵(۳۷)، ۷۳-۹۳.

DOI: 10.30480/AUP.2022.3151.1656

URL: http://aup.journal.art.ac.ir/article_1040.html

Using Musical Elements in Interior Design for Education of Children aged 3 to 7 Years

Saba Safiri

M.A. Interior design, Faculty of Architecture and Urban Planning (Farabi International Campus), University of Art, Tehran, Iran (Corresponding Author)

Arezou Monshizadeh

Assistant Professor, Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Art, Tehran, Iran

Nadieh Imani

Associate professor, Department of Interior Architecture, Faculty of Architecture and Urban Planning, University of Art, Tehran, Iran

Abstract

Music is an abstract art with specific quantitative and qualitative characteristics that can have positive effects on humans, including children. The effect of music as an enriching art on the child's sense of hearing has always attracted the attention of the field of music education to facilitate it by the different methods. On the other hand, the design of a child's educational space is an important problem for designers. Therefore, in the present article, these two fields: the considerations of learning music and the quality of educational space for children, form the main basis of the research and answer the question of "How to create a effective space in the interior design for children to learn musical concepts?". For this purpose, the research is based on a qualitative strategy and logical reasoning. First, the theoretical foundations of the child's cognitive development and effective theories in this field were examined, and by explaining the effect of music on the child, various methods of music education and their classification were proposed. The next step was to identify the theoretical foundations of educational space design for the child in terms of shape, color, proportions, materials, and light by examining the components affecting the child's spatial perception. Finally, according to the direct and indirect methods of teaching music to the children and determining the necessary environmental considerations, it was identified how to design a suitable place for teaching musical concepts. From a methodological point of view, theories of children's development in music education were used to clarify design issues, and at the end, design solutions were proposed to display some musical concepts in the form of interior architectural elements in order to create a musical environment for children. For this purpose, based on studies can be manifested in general aspects of architecture and music, and also according to the major division of music education for children (direct and indirect education). Children can learn music directly by experiencing different instruments which are designed to familiarize them with different sounds of instruments as well as the way the sounds are produced and transmitted. Natural elements such as plants and water also illustrate the fantasy aspect of music. Furthermore, according to studies on the tendency of children to symbolize and play to learn different concepts at the age of 3 to 7 years, one of the main solutions is through symbolizing and representing simple musical elements such as rhythm and repetition in the design of walls or openings. For instance, using dimensional and color proportions to evoke the rhythm of 2/4 and the texture of the music in the design of the wall pattern, which can be an acoustic tile or the floor pattern which allows the child physical activity during music education or symbolizing musical components such as notes. This article can be a prelude to a more detailed consideration of the fact that the components of interior architecture can be designed as an educational strategy and are compatible with the conventional methods of teaching music which can pave the way for further studies.

Keywords: Music, interior architecture, music education, child