

ترجمه انگلیسی این مقاله با عنوان:

An Analysis of Enhancing Children's Learning with an Emphasis on A New Design Model Based on Nair & Fielding Classification

در همین شماره به چاپ رسیده است.

واکاوی ارتقاء یادگیری کودکان با تأکید بر زبان الگوی نوین طراحی فضای آموزشی برمبنای طبقه‌بندی نایر و فیلدینگ

لیلا جاهدی^{۱*}، زهرا یارمحمودی^۲

۱. پژوهشگر دکتری، گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

۲. گروه معماری، دانشکده هنر و معماری، واحد شیراز، دانشگاه آزاد اسلامی، شیراز، ایران.

معماری و محیط

مقاله تخصصی

چکیده:

دانسته است طراحی فضای آموزشی اهمیت به‌سزایی در شکوفایی حیات آگاهی کودکان دارد. بنابراین طراحی چنین فضایی، لازمه معرفت روانشناختی و شناخت اصولی نسبت به نیازهای واقعی کاربر کودک براساس علایق، ساختار سنی، رشد آگاهی و شکوفایی استعداد آنها و همچنین شکل دادن به نیازهای روحی، روانی و بعضاً فیزیکی آنها باشند. نقش محیط و عوامل تأثیرگذار در دوران کودکی مهم و ضروری است؛ به‌گونه‌ای که فضاهای ناهم‌هنگ با نیازهای کاربر کودک و نیازهای آموزشی وی تأثیر نامطلوب را سال‌های سال به‌جای می‌گذارد و عوارض آن نیز در آینده مملکت نقش ایفا خواهد کرد. لذا هدف اصلی پژوهش حاضر ارتقاء کیفیت فضاهای آموزشی است که با تغییرکالبدی متغیرهای فضا ایفا کننده نقشی مؤثر در سلامت روحی- روانی کودکان در کنار سلامت جسمانی آنها می‌باشد. پژوهش از نوع بنیادی، ماهیت کیفی، روش توصیفی-تحلیلی و رویکرد تطبیقی انجام شده است؛ گردآوری اطلاعات پایه، مطالعه اسنادی-کتابخانه‌ای با کمک مدارک، مقالات و کتب مرتبط با موضوع، اساس بیان، تحلیل، توصیف مطالب موجود در این مقاله را تشکیل می‌دهند. استنباط می‌شود که انعطاف و یکپارچگی فضایی و حذف عناصر محدودکننده کالبدی با ارائه راهکارهای نوین طراحی که نقش متمایزی نسبت به دیگر مفاهیم مطروحه در طراحی فضاهای آموزشی دارد، عرضه شده تا علاوه بر ارتقاء کیفی در فرایند یادگیری در حوزه رفتاری و روانشناختی تأثیری متقابل، مشابهت و همپوشانی داشته باشد. بنابراین فضایی چندمنظوره مطابق با ویژگی‌های روان سالم انسانی بازآفرینی می‌شود؛ ضمن اینکه به پلکان به‌عنوان عنصر متحرک کالبدی ماهیت جدید داده شده و به‌عنوان فضای نوین یادگیری اصالت داده شده است.

تاریخ دریافت:

۱۴۰۳/۵/۲۳

تاریخ بازنگری:

//

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۳/۶/۲۶

تاریخ انتشار:

۱۴۰۳/۳/۱

واژگان کلیدی:

سامانه متحرک کالبدی،

پلکان آموزشی،

ارتقاء ویژگی‌های

روانشناختی،

ارتقاء یادگیری،

فضای پویا.

* نویسنده مسئول: +989125068727، ljahedi@iaushiraz.ac.ir

مقدمه

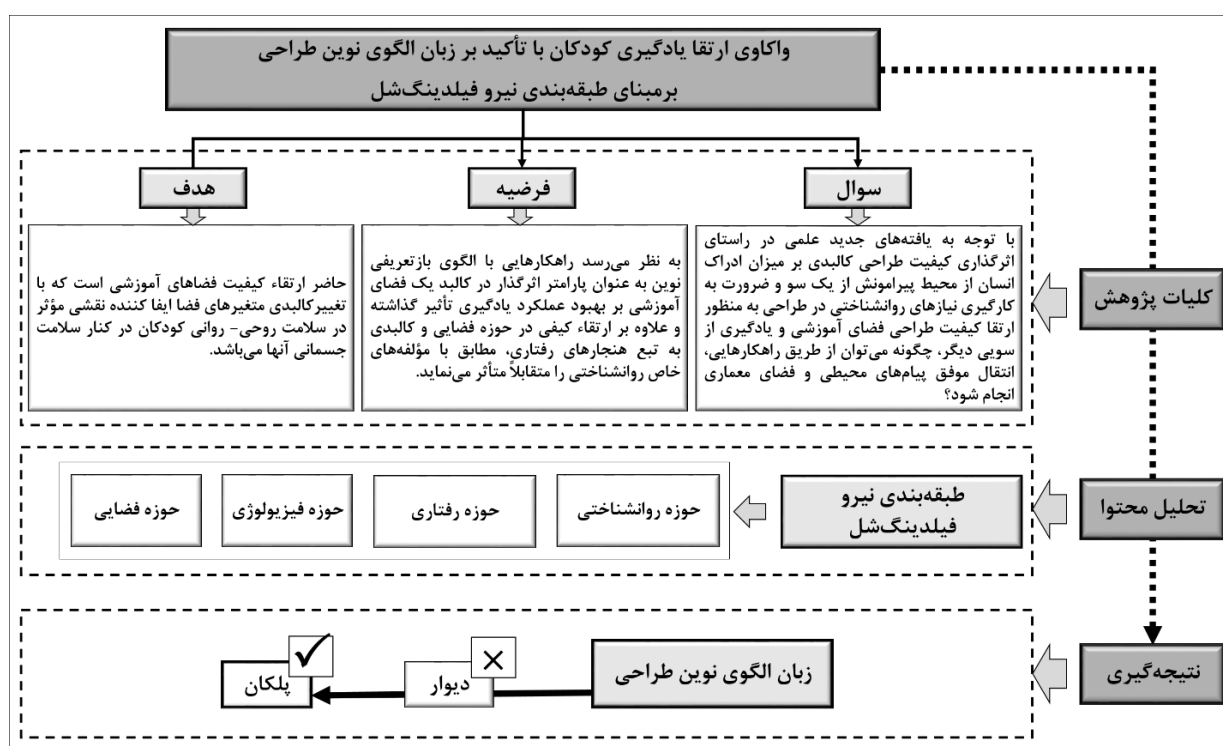
محیط آموزشی، از جمله محیط‌هایی است که افراد در طول زندگی خود، بارها آن را تجربه می‌کنند (حیدری و همکاران، ۱۳۹۲: ۵۰) و (جابری و همکاران، ۱۴۰۱: ۸۸). محیط کلاس درس، از عوامل انگیزشی مهمی در فرایند آموزش و یادگیری محسوب می‌شود (Adesua and Akomolfe, 17:2015) و اینگونه تصور می‌شود که محیط کالبدی فضاهای آموزشی، می‌تواند تأثیر بسیاری در یادگیری و پرورش استعدادهاى آنها داشته باشد (غلامعلی‌زاده و مخبرى، ۱۳۹۳: ۸۲). تعلیم افراد، تنها از طریق معلمان صورت نمی‌گیرد؛ بلکه آموزش‌های غیر کلامی و رفتارهای غیربیبانی، از عوامل مهم و تأثیرگذار بر یادگیری می‌باشند (شاطریان، ۱۳۸۷: ۷۳). مطالعات گسترده‌ای در رابطه با موضوع تأثیر فضاهای آموزشی بر میزان یادگیری افراد، به‌ویژه در حوزه روانشناسی محیط در فضاهای آموزش، صورت پذیرفته است و به لزوم استفاده از محرک‌های لازم در اینگونه فضاها، برای ایجاد فعالیت‌های غیرساکن اشاره دارد. این موضوع که فضاهای آموزشی بر میزان یادگیری و دیگر دستاوردهای دانش‌آموزان مؤثر است، چندین دهه مطالعات بسیاری را در حوزه‌های مختلف از جمله در حوزه روانشناسی محیط در فضاهای آموزشی به خود اختصاص داده است و این اعتقاد وجود دارد که مدل‌های جدید آموزشی نیازمند حرکت و کارگروهی و پویایی آنهاست (کامل‌نیا، ۱۳۸۸: ۶۹). از این رو، سازماندهی فضاهای آموزشی، امری ضروری است (سرچمی و شهری هروی، ۱۳۹۴: ۳). این مقرر رفتاری دارای قلمرویی است که حاصل عناصر کالبدی مشخص مانند: دیوارها، سقف و کف کلاس است. این عناصر کالبدی می‌تواند رفتار اشخاص استفاده کننده از فضای کلاس را به‌گونه‌ای سازمان دهد (مطلبی، ۱۳۸۰: ۵۸). در این راستا حتی انتخاب محل نشستن نیز می‌تواند تأثیر متقابلی بر عملکرد بگذارد (Shernoff et al, 2017: 56). بنابراین، یک محیط ساخته شده براساس نیازهای انسان، دارای قابلیت‌هایی است که مسبب رفتارهای انسان می‌شود؛ لذا ممکن است با تغییر در کالبد یک بنا، قابلیت‌هایی در محیط به وجود آورد که فرصت لازم را برای کشف آنها به وسیله کاربران آن بنا که در آن محیط زندگی می‌کنند، را فراهم سازد (مطلبی، ۱۳۸۰: ۶۲). امروزه این اعتقاد وجود دارد

که محیط‌های آموزشی باید برای تسهیل فعالیت‌های غیرساکن، از محرک‌های لازم برخوردار باشند. زیرا اساسی‌ترین نیازهای آموزشی نوین شامل «تحرك فیزیکی و ذهنی» و «رشد روحیه اجتماعی» می‌باشد. محیط‌های فیزیکی اطراف انسان نقش مهمی در معناداری و سازمان بخشی به زندگی او بازی می‌کنند. محیط کالبدی با عناصر تشکیل دهنده خود مانند: رنگ، بافت، سایه روشن، نور، صدا، فرم و غیره، بر جسم و روان انسان تأثیرگذار هستند (کیانی ابری و طباییان، ۱۳۹۵). همچنین در سال‌های اولیه زندگی، کودک برای اولین بار با محیط اطراف ارتباط می‌گیرد، روابط اجتماعی‌اش را شکل می‌دهد و به مفهومی از خود دست می‌یابد. از آنجا که در این دوران ساختار شخصیتی و رفتاری انسان پایه‌گذاری می‌شود، دوران کودکی را دوران سرنوشت‌سازی دانسته‌اند (مفیدی، ۱۳۹۲). بازی و مشارکت گروهی کودک، نه فقط در قالب برنامه‌های آموزشی؛ بلکه به وسیله اجزا و عناصر معماری در سامانه‌های کالبدی و عملکردی امکان‌پذیر است. صرفاً به کارگیری عناصر طبیعی کافی نیست و این عناصر با دارا بودن ویژگی تغییرپذیری می‌توانند در ایجاد تنوع در فضای آموزشی و ارتقاء خلاقیت کودک مؤثر باشند (شفاهی و مدنی، ۱۳۸۹).

مفهوم فضا یکی از مفاهیم بنیادین و اساسی در معماری است. درباره این مفهوم متخصصان و اندیشمندان معماری از دیرباز برداشت‌های متفاوتی را عرضه نموده‌اند. برخی بر تأثیر نقش انسان در ادراک فضای پیرامونش اشاره کرده‌اند و برخی دیگر بر نقش اثرگذاری کیفیت طراحی فضای پیرامون و کالبدی بر میزان ادراک انسان از محیط اطرافش تأکید کرده‌اند. آنچه در میان صاحب‌نظران مقبولیت اکثری را به خود تعلق داده، تعریفی از فضا است که دربرگیرنده هر دو عنصر انسان و فضای اطرافش باشد. یعنی تعریفی که در آن فضا را منتج از تعامل میان انسان و محیط پیرامونش یا تعامل میان ذهنیت و عینیت می‌انگارد. اهمیت این امر باعث شده که اندیشمندان به فکر ارائه روش‌هایی جهت ارتقاء کیفیت طراحی فضای معماری به ویژه آموزشی باشند، از این رو فضا نقش بسزایی در یادگیری کودکان دارد و از مهم‌ترین مؤلفه‌های آموزشی در ارتقاء ویژگی‌های روانشناختی به شمار می‌رود. تحقیقات انجام شده نشان می‌دهند که طیف وسیعی از عوامل بر روند پرورش

خصوصیات روانی کودکان مؤثر است و محیط اطراف کودک هم به صورت کالبدی و هم غیرکالبدی از مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار در این زمینه می‌باشند. فضاهای کودکانه همچون مهدکودک‌ها به نوعی برای آنها چالش برانگیز است، چرا که قوای خیال و تصورات کودکان را درگیر نموده و از طریق این محیط یادگیری صورت گرفته و خلاقیت آنها شکوفا می‌شود. این موضوع در علم روانشناسی از پیشینه خوب تحقیقاتی و پژوهشی برخوردار است؛ با این وجود در حوزه معماری

پژوهش‌ها مشتت بوده و از سابقه نه‌چندان کافی برخوردار است و گاه در حد ارائه راهکارهایی پراکنده و بدون دسته‌بندی مشخص و منفک در حد بررسی جزئیات نحوه ادراک از عناصر کالبدی و بدون بررسی اثر روانشناختی و تلفیق این دو گزینه، بدون ارائه راهکارهایی در حوزه‌های دسته‌بندی شده که بتواند دستاورد عملکردی در حوزه روانشناختی به دنبال داشته باشد تأکید شده است و نشان دهنده ساختار پژوهش است. (شماره ۱)



شکل شماره ۱) ساختار پژوهش

پیشینه پژوهش

پژوهش‌های داخلی و خارجی در حوزه مولفه‌های طراحی فضاهای آموزشی جهت ارتقاء یادگیری کودکان تاکنون توسط پژوهشگران زیادی مورد بررسی قرار گرفته است که در ادامه به نتایج قابل اهمیت برخی از پژوهش‌ها اشاره شده است. به عنوان مثال یاری بروجنی و همکاران در سال ۱۴۰۲ به پژوهشی در حوزه افزایش حس خاطره‌سازی در فضا پرداختند و نتایج حاصله حاکی از آن است که مولفه‌های انعطاف‌پذیری، تطبیق‌پذیری، تنوع‌پذیری فضا و طبیعت‌گرایی در افزایش حس خاطره‌سازی فضا قابل اهمیت است که در

رویکرد طراحی پلان بدون دیوار می‌توان به مولفه‌های مطرح شده دست یافت. اسکندری و همکاران در سال ۱۴۰۲ در رساله دکتری خود به ارائه مدل کیفی طراحی فضای آموزشی گروهی برای کودکان پرداخته و در این مسیر به اهمیت تأثیر محیط و معماری بر روی مهارت‌های کودکان اشاره شده است. خرمه‌عشری و طبائیان در سال ۱۴۰۲ به تحلیل ساختاری معماری کالبد فضاهای آموزشی کودکان پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که انعطاف‌پذیری فضا و پویایی پلان از مولفه‌های قابل اهمیتی است که باعث افزایش حس دلبستگی کودک به فضا می‌شود. ابتکاری و فدایی تمیجانی در سال

آموزشی معرفی کردند. اسکندری و همکاران در سال ۱۳۹۸، توجه به خصوصیات فیزیولوژیکی فضا را یکی از راهکارهای مهم تاثیرگذار در افزایش سرعت یادگیری کودکان و افزایش رفتار اجتماعی دانستند. بهزادپور و همکاران در سال ۱۳۹۹، به بررسی مولفه‌های روانشناسی محیط‌های آموزشی پرداختند و به این نکته رسیدند که توجه به رنگ، فرم، تغییرپذیری، تداخل فضاهای باز و بسته می‌تواند باعث کاهش افسردگی در کودکان شود. اکبرزاده و همکاران در سال ۱۳۹۸ به بررسی تاثیر چیدمان بر طراحی معماری فضای آموزشی در راستای ارتقا عملکرد تحصیلی پرداختند و پیشنهاداتی که در این زمینه ارائه دادند شامل: طراحی کلاس‌ها به صورت نیمه‌باز، شخصی‌سازی فضاها و مبلمان‌های منعطف جهت چیدمان فضا به صورت فردی و جمعی است. قرار دارد که به دسته‌بندی خلاصه‌ای از عوامل تاثیرگذار بر افزایش یادگیری کودکان در فضاهای آموزشی براساس پیشینه‌ی پژوهش حاضر اشاره شده است. (شکل شماره ۲)

۱۴۰۲ با انجام پژوهشی در حیطه‌ی طراحی فضای آموزشی به این نتیجه دست یافتند که رنگ یکی از پارامترهای موثر در راستای ارتقای خلاقیت کودکان در طراحی فضاهای آموزشی است. یارمحمودی و جاهدی در سال ۱۴۰۳، با بررسی فیزیولوژی محیط آموزشی کودکان با تأکید بر یکپارچگی فضا به این نتیجه دست یافتند که طراحی فضای آموزشی با رویکرد بدون دیوار می‌تواند باعث شفافیت، افزایش درک فضا و سهولت دسترسی به فضا شود. ایزدپناه و پژوهان‌فر در سال ۱۳۹۹ با مدل‌سازی ساختاری تاثیر عوامل محیطی طبیعی و مصنوع بر جو روانی مدارس به این نتیجه دست یافتند که بهره‌گیری از مصالح متناسب با اقلیم و فرهنگ منطقه و ایجاد فضای سبز در محیط آموزشی می‌تواند باعث افزایش حس تعلق کودک به محیط آموزشی شده و بهبود رفتارهای اجتماعی در آینده را به همراه داشته باشد. زندیه و همکاران در سال ۱۳۹۹، معماری محیط‌های آموزشی را یک فاکتور تاثیرگذار بر تربیت و آموزش دانستند و انعطاف‌پذیری را جهت رسیدن به یک معماری پویا و زنده، حلقه اشتراک بین معماری و رویکردهای



شکل شماره ۲) نتایج حاصل از بخش پیشینه پژوهش

راهکار نهایی و نوین پژوهش حاضر برپایه‌ی رسیدن به این شاخصه‌ی مهم بنا شده است.

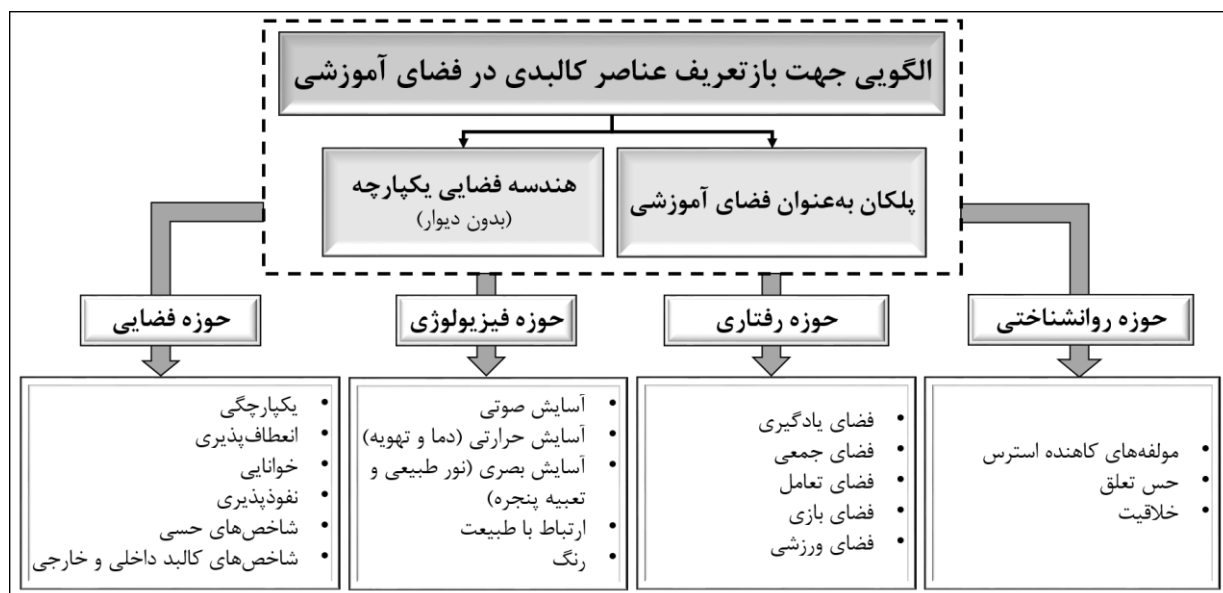
هندسه فضایی یکپارچه با نگرش بدون دیوار و تأکید بر پلکان آموزشی مرکزی

تئوری فضای آموزشی بدون دیوار، نگرشی جدید، در ساختار سیستم فضای آموزشی است. این تئوری در نظر دارد، با بهره‌گیری از علم روانشناسی محیط و با هدف شکل‌دهی به یک فضای آموزشی تاثیرگذار در زندگی بشری و آینده پیش روی او، تأثیری مثبت و البته ماندگار، به جای گذارد. این

مروری بر مطالعات صورت گرفته حاکی از وجود یک رابطه معنادار بین محیط آموزشی و ارتقا یادگیری کودکان است. بنابراین با دسته‌بندی خصوصیات محیط آموزشی بر مبنای یک روش تایید شده می‌توان به یک راهکار مهم در طراحی نوین محیط آموزشی در راستای افزایش سطح یادگیری کودکان دست یافت که هدف کلان پژوهش حاضر را در بر گرفته است. باتوجه به (شکل شماره ۱) انعطاف‌پذیری یکی از شاخص‌های مهم در طراحی است که به دنبال آن می‌توان به مولفه‌های افزایش یادگیری کودکان در فضای آموزشی رسید. بنابراین

تئوری به دنبال شکستن محدودیت و انحصار است تا با ارتقا کالبد آموزشی، فضایی شفاف را خلق کند که در آن امکان کشف استعدادها و رشد خصوصیات روانشناختی کودکان را تسهیل نماید و با طراحی آزادانه‌تر فضاها و اعتماد به کودکان یادگیری ایشان را ارتقا و استعدادهایشان را شکوفا سازد. این رویکرد با بکارگیری استراتژی‌های متنوع همچون معماری پایدار و رویکردهای معماری بیوفیلیک، ارگانیک و همچنین طراحی داخلی فضاها را منعطف و پویا، در جهت ایجاد حال و هوایی آرامش‌بخش، ایمن، یادگیری خودانگیزه و بدون تاریخ انقضاء را آرمان خود ساخته است. هدف در تئوری مدرسه بدون دیوارها علاوه بر مورد توجه قرار دادن موضوعاتی چون رشد روانشناختی چندانگانه کودکان و شکل دادن به پارادایم‌هایی که موجب تعامل و همزیستی مسالمت‌آمیزتر بین انسان با محیطی که بیشترین زمان یادگیری را در آن سپری می‌کند، پا را از محدودیت‌های زمانی فراتر گذاشته و ساخت فردایی بهتر، برای خلق فضای آموزشی برتر را مدنظر قرار می‌دهد و محیطی را فراهم می‌آورد که در آن امکان شکل‌گیری طرح‌واره‌های ناسازگار رفتاری به حداقل ممکن خود برسد، بدین منظور با به‌کارگیری راهکارهای خلاقانه و همچنین خلق فضاهایی با اصالت کاربری ویژه و توجه به

جلوه‌های بصری راه خود را در جهت بهره‌گیری آگاهانه و رویکرد مدار از تأثیرات معماری بر روح و روان آدمی، آغاز می‌کند. در این پژوهش پیرامون مؤلفه محیطی که تأثیرگذار در کیفیت فضا و اثر روان‌شناختی بر حالات انسانی دارند پرداخته شده و اثرات کیفی آنها از نظر معماری و فرافکنی این آثار بر ادراکات و ویژگی‌های روانشناختی مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت براساس یافته‌ها، عوامل کالبدی و محیطی مؤثر بر کاهش هنجارهای رفتاری و به شکوفایی رساندن سایر ابعاد روانشناختی، روحی و بعضاً جسمانی در قالب آسایش کالبدی و محیطی مورد تحلیل و بررسی واقع می‌شود. روندی که پژوهش موجود طی می‌کند و سنجه‌های آن براساس پژوهش مدل طبقه‌بندی نیرو فیلدینگ شل (۲۰۰۵) صورت گرفته است که این طبقه‌بندی مبنای نظری ویژگی‌های فضای فیزیکی و روانشناسی محیطی است و شامل چهار حوزه فضایی، روانشناختی، فیزیولوژی و رفتاری است و مؤلفه‌های تحقیق شده کانسپت مورد نظر در این دسته‌بندی با اصول کیفی فضایی و اصول روانشناختی مقایسه و تطبیق داده شده است که در ادامه جهت تعریف زیرشاخه‌های هر حوزه به طور کلی مطرح شده است. (شکل شماره ۳)



شکل شماره ۳) تطبیق مؤلفه‌های پژوهش براساس طبقه‌بندی نیرو فیلدینگ شل

قسمت از رسیدن به یکپارچگی در محور فضایی مدل طبقه‌بندی نیرو فیلدینگ شل تحلیل و تفسیر می‌شود.

تأکید بر پلکان آموزشی چون عنصری پویا و تأثیرگذار در تحرک فضا

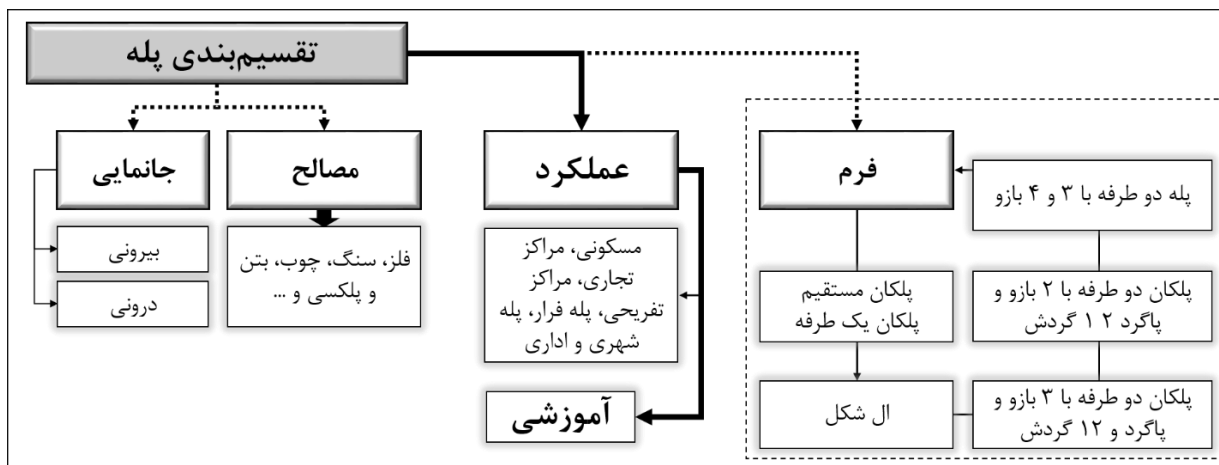
بعد از حذف عناصر کالبدی محدود کننده؛ پلکان به عنوان یک عنصر متحرک و پویا اصالت به فضای آموزشی داده و درصد آن است که نقش جدیدی برای آن تعریف شود با رویکرد عنصری کالبدی و متحرک که به عنوان ابزار کمک آموزشی و شاخصه‌هایی چون تسهیل فرآیند یادگیری، خلاقیت و ارتقاء ویژگی‌های روانشناختی و ادراک محیطی در بستر آن نمود می‌یابد را تحلیل کرد.

از آنجا که فضای یکپارچه و سیال به خودی خود می‌تواند موضوعیت داشته باشد و مورد بهره‌برداری قرار بگیرد جهت بهینه‌سازی و ارتقاء کیفیت فضاهای یادگیری متناظر با مقطع کودکستان که با شناسایی متغیرهای کالبدی و محیطی مؤثر قابل دستیابی است، استفاده از یکی از عناصر سازنده فضا یعنی پلکان که دارای پتانسیل واقعی چندمنظوره در بهره‌برداری مطلوب و متناسب از فضا در بین سایر عناصر معماری را دارا می‌باشد، علاوه بر پویایی و تحرک، پتانسیل به فعلیت رساندن استعدادهای ادراکی و روانشناختی را نیز دارد با در نظر گرفتن انعطاف فضایی آن، مطلوبیت، ایمنی، راحتی و بعضاً مجهز بودن به تکنولوژی می‌تواند عملکرد یادگیری و رشد شناختی کاربران را ارتقاء دهد. البته در این پژوهش منظور از پلکان پله‌های ارگونومیک تغییر بستر داده شده می‌باشد. در ادامه (شکل شماره ۴) به تقسیم‌بندی پله از نظر جانمایی، مصالح، عملکرد و فرم پرداخته شده است.

در این پژوهش برای ایجاد فضای کالبدی مناسب و متناسب با ایده تحقیق از دو راهکار استفاده شده و سپس این دو راهکار را بر مدل طبقه‌بندی نیرو فیلدینگ شل (2005) انطباق داده و به بررسی آثار و تحلیل توصیفی این دو راهکار و تأثیرات محیطی و روانشناختی کالبدی آن بر کاربر در قالب محورهای مدل نیرو فیلدینگ شل پرداخته شده است.

رویکرد حذف عنصر کالبدی یا تقلیل آن (حذف دیوارها)

فضای آموزشی نقش مؤثری در تعامل با انسان از دو دیدگاه فیزیکی و روانی دارد تا بتواند به توانایی‌ها و شایستگی‌های کامل دست یابد. از آنجا که محیط در ادراکات انسان نقش به سزایی دارد پس ادراکاتی که انسان‌ها از مؤلفات اطراف خود شناخت می‌کنند، را می‌توان به واسطه هنر معماری ساماندهی کرد و آن را متناسب با نیازهای روانی او تجهیز به مؤلفه‌های صحیح معماری نمود. به خصوص برای کودکان خردسال که تأثیر پذیرترین گروه سنی جامعه محسوب می‌شوند. اولین فضای آموزشی که توسط خردسالان تجربه می‌شود فضای کودکستان است که آنها تجربه‌های جدید آموزشی خود را برداشت می‌کنند؛ از آنجا که ذهن کودکان در سنین پایین، ادراکی از محدودیت ندارد و هرگونه تحدید حدودی برای روان او آسیب‌زا می‌باشد لذا خواستار ادراک بینهایت است؛ بنابراین اماکنی متناسب و مطلوب با خواستگاه روحی و روانی اوست که تطابق با خواستار فطری‌اش در آن طیف سنی داشته باشد در این راستا کانسپتی می‌تواند مطلوب متصور شود که مطابق با حالات و اطوار سنین انسانی طراحی و پاسخگوی نیازهای روحی و روانی و جسمانی انسان در سنین مختلف باشد. این



شکل شماره ۴) تقسیم‌بندی پله (منبع: نگارندگان برگرفته از سلیمانی مقدم کوه پایه و خوشبخت بهرمانی، ۱۴۰۲)

در اشکال و اندازه‌های متفاوت طراحی می‌شوند، اما اغلب با فضای باز جهت عبور و مرور و همچنین دارای کف پله‌های عریض، عمیق و مشخص می‌باشند. پله‌های آموزشی ممکن است (شکل شماره ۵) مجهز به پریزهای برق برای شارژ و استفاده از وسایل شخصی و نورپردازی و کوسن یا بالش باشند. سطوح سخت و نرم به طور متناوب به عملکرد پله‌ها در حرکت و استراحت کمک می‌نماید.

ساختار طراحی پلکان‌های آموزشی چندمنظوره به گونه‌ای بهینه‌سازی شده تا کلیه فعالیت‌های تعریف شده در بستر آن تحقق یابد. عرض فیزیکی پله‌ها معمولاً به اندازه یک صندلی و یا به جای یک پله تکامل یافته است تا پتانسیل ظرفیت حجم بالای رفت و آمد را داشته باشد. ارتفاع آن به تناسب سن کاربران کودک طراحی می‌شود و آنجا را به محیطی ایده‌آل برای تجمع تبدیل می‌نماید. پله‌های آموزشی در فضاهای آموزشی مختلف

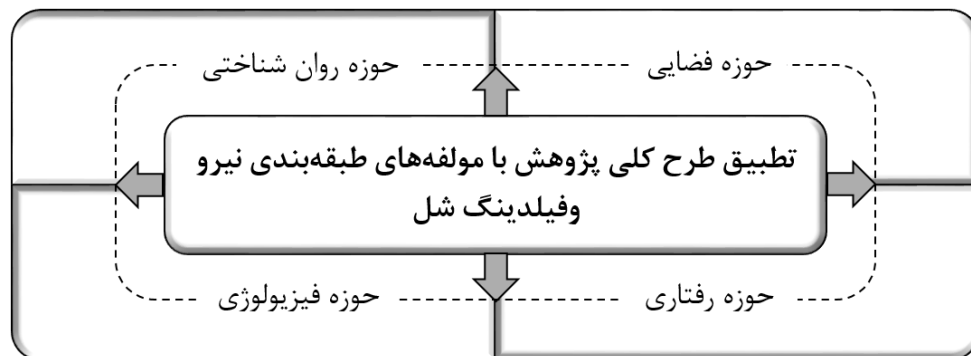


شکل شماره ۵) مصادیق طراحی پلکان‌های آموزشی چندمنظوره

ویژگی‌های فضای فیزیکی و روانشناسی محیطی است و (شکل شماره ۶) شامل چهار حوزه فضایی، روانشناختی، فیزیولوژی و رفتاری است و مؤلفه‌های تحقیق شده کانسپت مورد نظر در این دسته بندی با اصول کیفی فضایی و اصول روانشناختی مقایسه و تطبیق داده شده است.

تطبیق طرح کلی پژوهش با مؤلفه های طبقه‌بندی نیرو فیلدینگ شل

روندی که پژوهش موجود طی می‌کند و سنجه‌های آن براساس پژوهش مدل طبقه‌بندی نیرو فیلدینگ شل (۲۰۰۵) صورت گرفته است که این طبقه‌بندی مبنای نظری

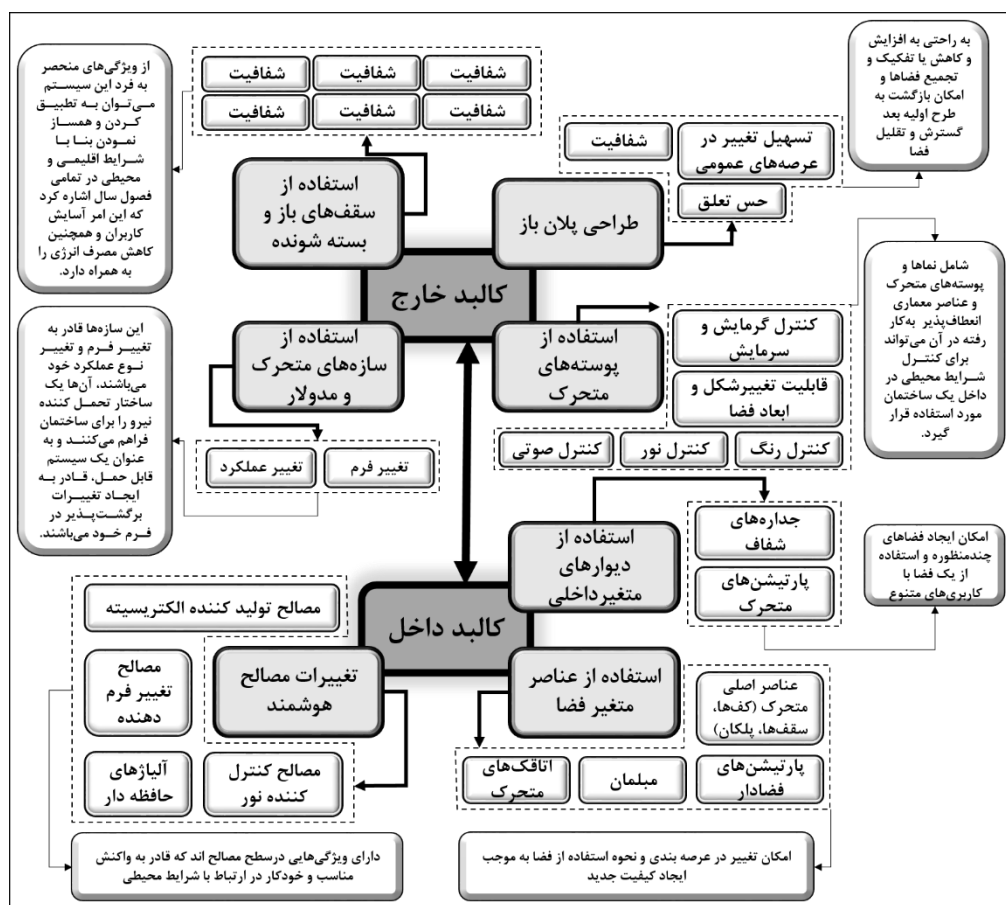


شکل شماره ۶) مولفه‌های طبقه‌بندی نیرو و فیلدینگ شل (منبع: نگارندگان برگرفته از اسکندری تربقان و همکاران، ۱۳۹۸)

حوزه فضایی

زندیه در یک پژوهش به اصل انعطاف‌پذیری به‌عنوان توانمندی محیطی، به‌منظور پاسخگویی به استفاده‌های گوناگون در جهت سازگاری با اهداف مختلف افراد استفاده می‌شود (زندیه و همکاران، ۱۳۹۹) اشاره نموده است. پس انعطاف‌پذیری معادل مفهوم قابلیت تغییر آسان مطابق با شرایط و امکان بازگشت به حالت اولیه است. قابلیت پاسخگویی به شرایط تغییر یابنده، از خصوصیات مهم آثار معماری به شمار می‌آید. انعطاف‌پذیری فضایی، ساماندهی فضای انسان‌ساخت و ایجاد تغییر در آن به‌منظور رسیدن به شرایط، احتیاجات و کاربست‌های تازه است. در واقع نیاز به فضایی واحد در زمان‌های گوناگون که پذیرای فعالیت‌های متنوع و مهیاکننده امکان پاسخگویی به نیازها متنوع و بسیار باشد توسط انعطاف‌پذیری قابل حل است. دو استراتژی غالب برای دستیابی به انعطاف‌پذیری معماری شامل: چندعملکردی و چندظرفیتی است (Kim, 2013). از انعطاف‌پذیری در معماری می‌توان به‌عنوان ظرف یک ساختمان جهت انطباق با نیازهای فضایی، عملکردی و نیازهای مختلف کاربران در کوتاه‌مدت، میان‌مدت یا بلندمدت استفاده کرد (Capolongo, 2012). تغییرات سریع اجتماعی، فناوری و اقتصادی باعث شده تا انعطاف‌پذیری به‌عنوان مقوله‌ای مهم مورد توجه قرار گیرد. انعطاف‌پذیری داخلی به معنی حمایت از استفاده پویا از فضا است و این مفهوم با وجود گوناگونی نیازهای کاربران حائز اهمیت است (آقایی و همکاران، ۱۴۰۰).

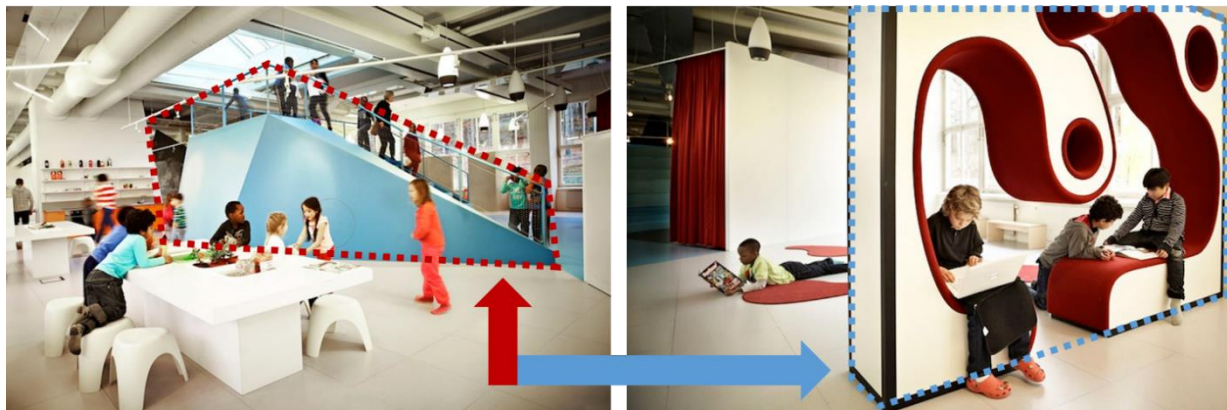
معماران، شهرسازان، جامعه‌شناسان، جغرافی‌دانان و در نهایت روانشناسان به حسب رشته خود تعاریف متفاوتی از فضا دارند تا حدی که تعریف معنای آن دشوار است. فضا مفهومی است مرکب که ابعاد وسیعی را در برمی‌گیرد. داده‌های فضایی جنبه‌های اجتماعی، کالبدی، فرهنگی، زیستی و رفتاری را در بر گرفته به‌طوری که الگوهای رفتاری متفاوتی را رقم می‌زند. فضا یک واقعیت روانشناختی زنده و پویاست که نمی‌تواند خودش را به کاربر تحمیل کند، بلکه باید متناسب با نیازهای مخاطب گسترده شود و با شخصیت او شکل بگیرد. در این طرح جهت بهبود و ارتقاء کیفیت فضای یادگیری حرکت از الگوی سنتی فضایی بسته به سوی الگوهای باز می‌باشد. فضای آموزشی کودکان بدون دیوار در طراحی معماری به یک رویکرد منحصر به فرد اشاره دارد که در آن دیوارهای سنتی یک ساختمان جایگزین با سازه‌های نوین شده و یا متحرک و به حداقل می‌رسد و پنجره‌های بزرگ و دیوارهای شیشه‌ای برای ارائه نمای پانوراما از فضاهای بیرونی تعبیه می‌شوند تا اینکه فضای بیرون و درون به‌گونه‌ای درهم تنیده شود که انعکاس دهنده سیالیت درون به سمت بیرون و یکپارچه شدن با فضاهای داخلی باشد؛ فضای بیرون به بخش جدایی‌ناپذیر از محیط آموزشی تبدیل و فرصتی جدید در بحث آموزش و کسب تجربه در فضایی با وسعت‌تر را پیش می‌آورد که در حوزه به‌عنوان یک عنصر محدودکننده محیطی مبتنی بر پدیده انعطاف‌پذیری به‌عنوان یک توانمندی محیطی که شاخصه کیفی فضا است و بازتابی معقول در استفاده چندمنظوره از فضا آن هم در راستای سازگاری با اهداف یک قرارگاه رفتارشناختی است.



شکل شماره ۷) راهکار رسیدن به انعطاف‌پذیری در کالبد خارج و داخل فضا

بدون محدودیت فیزیکی و مکانی است. (شکل شماره ۸) در این نوع فضاها، دیوارهای فیزیکی و محدودیت‌های مکانی حذف شده و کاربران به صورت آزاد و بدون محدودیت‌های فضایی فرایند یادگیری خود را می‌پیمایند. دو استراتژی غالب انعطاف‌پذیری معماری شامل: چندعملکردی و چندمنظوره بودن ظرفیت فضایی می‌باشد. در این صورت، کالبد ساختمانی به صورت صلب نمی‌تواند طراحی شود، چرا که می‌خواهد دارای ویژگی‌های پویایی و شکل‌پذیری باشد تا به گونه‌ای مطلوب پاسخگوی نیازهای متغیر مخاطب باشد. لذا هرچه آزادی از محدودیت‌های سازه‌ای بیشتر باشد، میزان انعطاف‌پذیری بیشتر خواهد بود. در مقیاس مختلف در محیط‌های یادگیری، گونه‌هایی از انعطاف‌پذیری قابل استعمال است، شاخصه‌های انعطاف‌پذیری فضای یادگیری طبق نظر محمودی (۱۳۹۰) دارای سه محور: تنوع‌پذیری، تطبیق‌پذیری و تغییرپذیری است.

راهکارهایی در رابطه با کالبد داخلی و همچنین در رابطه با کالبد خارجی در راستای شفاف‌سازی و تعامل فضاها با یکدیگر ارائه شده است، (شکل شماره ۷) این راهکارها شامل استفاده از متریاها، سازه‌های انعطاف‌پذیر، طراحی پلان و در نهایت موارد مؤثر در فیزیولوژی ساخت و بهره‌برداری از فضا است که مجموعه دستاورد راهکارهای ارائه شده فراهم آوردن فضایی باز و شفاف و بدون هرگونه مانع بصری است که نتایج روانشناختی، تسهیل و ارتقا یادگیری و توسعه توانمندی‌های فردی آن در نسل آینده ظهور و بروز خواهد داشت. جزئیات آن و ارتباط اجزا با فضای مطروحه در نمودار بالا به تصویر درآمده است که برای فضای داخلی و خارجی طبقه‌بندی و مصادیق آن نیز ذکر شده و می‌تواند مورد استفاده طراحان و متخصصان در امر تحقیق و توسعه فضاهای آموزشی و همچنین اجرا و بهره‌برداری قرار گیرد. فضای انعطاف‌پذیر و بدون دیوار یک راهکار عملی جدید در آموزش است که به معنای ارائه آموزش



شکل شماره ۸) مصادیق فضای انعطاف پذیر و بدون دیوار

همه در بستر کانسپت مورد نظر با مطالعات روان شناسانه سنتز خواهد شد و در زمینه کارکردی معماری می نشیند که در **جدول شماره ۱** به بررسی شاخص های کیفی مؤثر در طراحی بدون دیوار و تأکید بر پلکان به عنوان فضای چندمنظوره و منعطف پرداخته شده است.

توجه به شاخصه های عملکردی، شاخصه های ویژه کیفی و کمی در فضا و تأثیر عمومی محیط بر کودک از موضوعات اصلی به شمار می رود، اما دیگر شاخصه های کیفی فضایی که متوجه موضوعاتی مانند: غنای حسی، انعطاف پذیری و تأکید بر فضاهای جمعی، خوانایی اطلاعات در محیط، استفاده از رنگ های مهیج، ارتباط پذیری، شفافیت، خاطره انگیزی و غیره

جدول شماره ۱) بررسی شاخص های کیفی مؤثر در طراحی بدون دیوار و تأکید بر پلکان به عنوان فضای چندمنظوره و منعطف

ردیف	شاخص های کیفی	توضیحات
۱	یکپارچگی فضا	وجود هندسه منظم فضایی و عدم پیچیدگی و رمزآمیز نبودن فضا ترکیب و هماهنگی با محیط بیرون فضای کافی و در حد نیاز امکان توسعه فضا امکان جهت یابی مناسب
۲	فضاهای انعطاف پذیر	تنوع پذیری قابلیت فراهم شدن استفاده های مختلف از فضا در طول زمان قابلیت هماهنگ شدن فضا با شرایط جدیدی که برای آن تعریف می شود تغییر پذیری افزایش و کاهش کمی یا تفکیک و تجمیع فضاها و اماکن
۳	خوانایی	سلسله مراتب حرکتی و عملکردی و استقرار مطابق دلخواه استفاده کنندگان ایجاد قانونمندی در فرم و استقرار توده ها و فضاها در مکان های دلخواه
۴	نفوذپذیری	تسهیل و جریان روان حرکتی تسهیل حرکت در محیط بواسطه یکپارچگی فضا حرکت انتقالی سریع فضای مناسب جهت فعالیتهای ورزشی داخلی افزایش ارتباط محیط با محدوده های اطراف فضای باز با گستره بصری مطلوب گستره دعوت کنندگی و همگانی و وسیع بدلیل تقلیل توده ها و گسترش فضایی
	بعد عملکرد ارتباطی فضایی	
	وسعت دید فضایی	
	بعد دعوت کنندگی	

۵	شاخص‌های حسی	آسایش صوتی	تنوع شنوایی
			تشخیص فضا بواسطه صدا
			عدم اغتشاشات نامطلوب صوتی و صداهای نامطلوب
			ایجاد حس تعلق به واسطه صوت زمینه یکنواخت در کل فضا
			ایجاد هویت منحصر بفرد فضایی به واسطه نقش‌انگیزی صوت
	آسایش بصری		نفوذپذیری بصری (حداکثر قابلیت رویت فضا)
			عدم اغتشاشات بصری و فضایی
			تنوع بصری (رنگ، مصالح و غیره)
			چشم‌انداز مناسب به کل فضا
			عمق و میزان دید
	آسایش		افزایش و کاهش دما
	بساوایی		تهویه مطلوب
			تامین رطوبت از فضای سبز داخلی به سادگی
	آسایش بویایی		ایجاد تنوع بویایی در فضا به واسطه بوی عناصر طبیعی مثل آب و خاک و گیاه در فضا
			ایجاد حس تعلق بواسطه بوی مطلوب در کل فضا بدلیل یکپارچه بودن یه سهولت
			تعریف هویت منحصر بفرد بواسطه ایجاد بوی زمینه مطلوب

حوزه فیزیولوژی

در سال‌های اخیر با توجه به طیف وسیع تغییرات شیوه‌های آموزشی، همزیستی بستر یادگیری با تمامی جوانب نیازهای یادگیرنده، در کانون توجه متخصصان طراحی و روانشناسی محیطی قرار گرفته است. همچنین حوزه‌های عمومی طراحی در محیط‌های یادگیری بیش از پیش به ویژگی‌های فضای آموزشی و شاخصه‌های طراحی مؤثر بر ویژگی‌های رفتارشناختی کاربران آن همچون یادگیری، هوش و خلاقیت و رضایت‌مندی توجه کرده‌اند. اهمیت این موضوع زمانی ظاهر شد که نمونه‌های کالبدی فضای آموزشی توانستند در راستای بهبود ویژگی‌های رفتارشناختی کاربران نتایج مثبتی به دست آورند (طلوع دل وامینی فر، ۱۳۹۵). لذا در طراحی محیط‌های یادگیری توجه به شاخصه‌های فیزیولوژیکی نه تنها در راستای ارتقای کیفی محیط بلکه به عنوان ابزاری در راستای ارتقاء تأثیر محیط بر ویژگی‌های رفتاری و روانی است. در برخی تحقیقات از محیط کالبدی به عنوان «موضوع پنهان در برنامه آموزش» یاد می‌شود. در این تعبیر مقصود از آن چیزی است که علاوه بر مواد درسی رایج، به وسیله سازماندهی هوشیارانه فضای آموزشی، نوجوان را تحت تأثیرات روانی خود قرار می‌دهد (اکبرزاده و همکاران، ۱۳۹۸). هرچند که محیط کالبدی تنها یکی از مؤلفه‌های تأثیرگذار در یادگیری است؛ اما مطالعاتی که بر روی اثر محیط

فیزیکی بر آموزش و یادگیری انجام شده، نشان داده که تغییر معیارهای فیزیکی محیط به طور قابل توجهی بر ارتقاء یادگیری مؤثر است. طراحی فضای یادگیری در بدو زندگی کودکان از آن حیث اهمیت دارد که در سنین خردسالی فعال‌ترین قوای انسانی از محیط بیشترین تأثیر را دریافت می‌کند تا به رشد و کمال خود برسد و از سویی با استفاده اصولی و علمی از فاکتورهای محیطی همچون خوانایی، انعطاف‌پذیری، شاخصه‌های حسی، سرمایش و گرمایش، رنگ، سایه روشن، نور، فرم، بافت و غیره بر جسم و روان انسان تأثیرگذار است و در طراحی مطلوب فضای آموزشی مورد توجه واقع می‌شود. در غیر این صورت طراحی نامناسب محیط موجب نارضایتی، خستگی و حواس‌پرتی کاربران می‌شود. متأسفانه بسیاری از ساختمان‌های آموزشی موجود وضعیت مطلوبی ندارند. این عدم مطلوبیت شامل ساختمان‌های قدیمی با وضعیت نامناسب یا ساختمان‌های جدیدی است که طبق اصول صحیح معماری ساخته نشده‌اند. در بسیاری از موارد نیز یک تیپ ساختمان برای فضای آموزشی اقلیم‌های مختلف در نظر گرفته می‌شود. در این فضاها به دلیل عدم هماهنگی بنا با محیط اطراف، آسایش محیطی وجود ندارد؛ یا فراهم آوردن شرایط مطلوب نیازمند صرف انرژی و هزینه زیادی است (طلوع دل وامینی فر، ۱۳۹۵). از طرفی با شکل‌گیری نظریه‌های جدید یادگیری، ساختار این فضاها با اضافه شدن فضاهای جدید و در بسیاری

برخوردار باشند. بررسی متغیرهای آسایش محیطی در فضاهای آموزشی و تأثیر آن بر یادگیری، زمینه مناسبی را برای پرداختن به کیفیت محیط مدارس فراهم می‌آورد. از طرفی ارائه راهکارهای کاربردی طراحی محیط می‌تواند در راستای مناسب‌سازی راهگشا باشد. با افزایش کیفیت آسایش در محیط، یادگیری کاربران ارتقا می‌یابد و در نتیجه دستیابی به اهداف آموزشی مطلوب میسر خواهد شد.

در تحقیقات پیشین در حوزه آسایش محیطی کمتر به ارائه راهکارهای طراحی محیط پرداخته شده است. در این میان توجه به معماری فضا و رعایت اصول طراحی مبتنی بر تأمین آسایش محیطی ضروری به نظر می‌رسد. هدف این تحقیق بازشناسانی معیارهای آسایش محیطی مؤثر بر یادگیری و ارتقای کیفی کالبدی فضای آموزش مبتنی بر بهبود یادگیری کودکان است. در تحقیقات پیشین اغلب به‌صورت کیفی به تأثیر برخی از عوامل محیطی مؤثر بر یادگیری پرداخته شده است. در برخی موارد نیز تأثیر یکی از عوامل محیطی بر یادگیری مورد بررسی قرار گرفته است. بنابراین در **جدول شماره ۲** راهکار طراحی محیط آموزشی بدون دیوار با تأکید بر پلکان آموزشی براساس مولفه‌های فیزیولوژی مطرح شده است.

موارد، ایجاد فضاهای انعطاف‌پذیر و یکپارچه در حال تغییر است. یکی از مشکلات شایع در فضاهای منعطف با ابعاد بزرگ، حفظ دمای مطلوب محیط است. داشتن گروه‌بندی‌های متعدد و انجام فعالیت‌های مختلف در کنار یکدیگر است که موجب انتقال صوت و ایجاد سروصدا می‌شود و موجب آزار کاربران می‌گردد؛ بنابراین لازم است تا همزمان با پرداختن به حل مسائل پلان و شکل کلی ساختمان به مسائل آسایش محیطی نیز توجه ویژه‌ای شود. فضای کالبدی مطلوب فضایی است که زمینه را برای افزایش یادگیری و بروز رفتارهای بهنجار کاربران مساعد می‌سازد؛ بنابراین برای رسیدن به اهداف یادگیری ایده‌آل، به‌یقین باید فضاهایی کارکردی و متناسب با آن داشت (کامل‌نیا، ۱۳۸۸). آلودگی صوتی، آلاینده‌های هوا و عدم وجود قلمرو فیزیکی و روانی مطلوب و حس ازدحام مانع تعامل مطلوب کودک با محیط است (باقری و عظمتی، ۱۳۹۰). عوامل کیفی محیط چون نورگیری طبیعی و مناسب، وجود پنجره‌هایی با امکان داشتن دید به فضاهای باز و ارتباط نزدیک و ملموس با طبیعت در رشد و تعادل روانی و آرامش کودکان الزام و مثبت است و تأثیر به‌سزایی بر تصحیح رفتارهای کودکان و کاهش رفتارهای تهاجمی در آنها دارد (ضرغامی و همکاران، ۱۳۸۳) و (شاهی‌اردستانی و سهیلی، ۱۴۰۱: ۱۵). با توجه به اینکه یادگیری در جریان فعالیت‌های روزمره اتفاق می‌افتد، فضاهای آموزشی باید از شرایط مطلوب برای یادگیری

جدول شماره ۲) راهکار طراحی محیط آموزشی بدون دیوار با تأکید بر پلکان آموزشی براساس مولفه‌های فیزیولوژی

ردیف	مولفه	راهکار	انطباق راهکار با طرح فضای آموزشی بدون دیوار با تأکید بر پلکان آموزشی مرکزی	آثار رفتاری و روانشناختی مولفه‌های فیزیولوژی محیط
۱	تهویه طبیعی	سیستم تهویه	تهویه مطبوع مکانیکی مانند سیستم‌های مدار بسته یا متن باز	افزایش تمرکز و یادگیری کاهش استرس کاهش خستگی بهبود خواب و استراحت سلامت روانی حس رضایتمندی
		سیستم کنترل رطوبت	سیستم‌های تهویه طبیعی مثل پنجره‌ها، درها دهانه‌های تهویه با رطوبت کنترل شده، دستگاه‌های رطوبت‌سنج جهت مدیریت رطوبت سیستم‌های فیلتراسیون هوا، دستگاه‌های تصفیه هوا،	
		سیستم کنترل کیفیت هوا		
۲	نور طبیعی	جهت‌گیری ساختمان	جهت‌دهی صحیح یک ساختمان نسبت به خورشید می‌تواند از افزایش انعکاس نور طبیعی در طول روز استفاده کند و نیاز	افزایش انرژی و کارایی فعال شدن ذهن کاهش استرس و اضطراب افزایش تمرکز افزایش آرامش
		پنجره‌ها و سقف‌های شیشه‌ای	گستره طبیعی نور در هندسه‌ای یکپارچه	

۳	آسایش حرارتی	استفاده از سطوح بازتابنده طراحی انعطاف پذیر استفاده از عایق جهت گیری ساختمان مواد و مصالح گرمایش و سرمایش فعال	استفاده از سطوح بازتابنده مانند دیوارها، کفها و سقفهای رنگی روشن می تواند به جذب نور طبیعی درون فضاهای داخلی انتقال و نفوذ نور و روشنایی عمیق فضای داخلی استفاده از عایق های مناسب برای دیوارها، کفها و سقفها کمک می کند تا انتقال حرارت بین محیط داخلی و بیرونی کاهش یابد و دمای داخلی را در محدوده آسایشی نگه دارد. جهت دهی صحیح ساختمان نسبت به خورشید می تواند نور طبیعی را بهینه کند و جذب حرارت خورشیدی را حداقل کند و از آسایش حرارتی بهتری برخوردار شود. انتخاب مواد ساختمانی با خواص حرارتی مناسب مانند جرم حرارتی بالا یا هدایت حرارت کم سیستم های گرمایش و سرمایش فعال مانند سیستم های HVAC (گرمایش، تهویه و تهویه مطبوع) می توانند استراتژی های فعال را تکمیل کرده و کنترل دقیق تری بر روی شرایط حرارتی داخلی فراهم کنند. استفاده از استراتژی های موثر سایه بانی مانند کندهای، پشتیبانی ها و یا گیاهان می تواند جذب حرارت خورشیدی را کاهش دهد و از گرم شدن زیاد فضاهای داخلی جلوگیری کند.	افزایش تحرک و شادابی
	آسایش صوتی	استفاده از سطوح بازتاب آکوستیک استفاده از بازتابنده های صوتی استفاده از جذب کننده های صوتی حائل های صوتی	استفاده از کلیه موارد در قسمت هایی که نیاز به سکوت جهت استراحت یا انعکاس صوت جهت ارتقا صوت و یا جلوگیری از اغتشاشات صوتی دارد	تنوع شنوایی تشخیص فضا به واسطه صدا عدم اغتشاشات نامطلوب صوتی و صداهای نامطلوب ایجاد حس تعلق بواسطه صوت زمینه یکنواخت در کل فضا ایجاد هویت منحصر بفرد فضایی به واسطه نقش انگیزی صوت
۵	ارتباط با طبیعت	استفاده از مواد طبیعی مانند چوب و سنگ در ساختمان سازی ایجاد ارتباط بین داخل و خارج فضاها با استفاده از پنجره های وسیع ایجاد فضاهای باز و آفتاب گیر در ساختمان ها استفاده از منظره های طبیعی به عنوان بخشی از طراحی ساختمان ایجاد فضاهای سبز و باغ ها درون ساختمان ها استفاده از آب و آبشارها به عنوان عناصر آرام بخش در طراحی ساختمان استفاده از روش های پایدار و سازگار با محیط زیست در ساختمان سازی	آرامش کاهش استرس افزایش خوشحالی افزایش ارتباط اجتماعی بهبود سلامت روانی افزایش خلاقیت افزایش انگیزه و انرژی افزایش احساس رضایت و شادابی تسهیل درمان در مواجهه با افسردگی و اضطراب افزایش احساس ارزشمندی	
	رنگ	مصلح ساختمانی	استفاده از مصالح ساختمانی بر طرح رنگ داخلی و نمای بیرونی از لحاظ بصری موادی مانند آجر، سنگ، فلزات و چوب استفاده از رنگ به عنوان عنصر معماری	ایجادکننده حس تعلق رنگ تأثیر مستقیمی در برقراری ارتباط شخص با آنها و تقویت حواس کودکان

محوطه‌سازی	ادغام عناصر محوطه‌سازی مانند: گیاهان، گل‌ها و درختان ایجاد رنگ‌های متنوع به محیط معماری و افزایش جذابیت بصری	رنگ ارتقادهنده خلاقیت افزایش انرژی و شور و هیجان
نورپردازی	طراحی نور با استفاده از فیلترها و نورپردازی ترکیب آثار هنری، نقاشی‌های دیواری و عناصر تزئینی	ایجاد حس دوست‌داشتن و خوشحالی با شخصیت و سرزندگی
هنر و دکور	الفاکننده رنگ به محیط	تأثیرگذاری بر اندازه‌گیری دقیق فضا و احساس مسئولیت
		افزایش احساس امنیت و تحریک اندام‌ها و افزایش انرژی با استفاده از رنگ‌های فعال
		ایجاد حس ملایمی و آرامش
		ایجاد پویایی به فضا
		آرامش و تمرکز

حوزه روانشناختی

فضا را ایجاد می‌نماید و این واسطه‌گری را از طریق درگیر کردن ادراکات حواس پنجگانه انجام می‌دهند، در این صورت می‌توان اظهار داشت که شناخت هرچه بیشتر مکانیسم‌های عملکردی حواس قطعاً یاریگر طراح در تعامل کاربران خردسال با فضا می‌باشد، چرا که حواس انسان ابتدایی‌ترین و اولین ابزار فعال شده در دوران خردسالی می‌باشد که معرفت نسبت به محیط را برای کودکان به ارمغان می‌آورد، پس طرح فضاهای کاربردی پلکانی را در حوزه ادراک وارد حیطه عملکردی و کاربردی یادگیری و کسب تجربیات جدید می‌کند. در ادامه به چند مورد از ابعاد برجسته روانشناختی اشاره شده است.

طراحی فضای آموزشی بدون دیوار با تأثیرات روانی مختلفی که بر مخاطب به ویژه کودکان خردسال داشته، باعث می‌شود که کودکان جذب فضاها و مکان‌های بصری دلپذیر و پر جنب و جوش شوند و از کاربری‌های چندمنظوره فضا نهایت استفاده را داشته باشند و آسیب‌های روانی ناشی از کالبد فضایی به حداقل برسد. بنابراین رشد روانشناختی و ادراکی آنها در بستر یک معماری یکپارچه و خوانا در مسیر استكمال خود واقع می‌شود. از طرفی (شکل شماره ۹) کاربرد پلکان آموزشی به مثابه ابزاری چندمنظوره مصالحه بین مخاطب و



شکل شماره ۹) کاربرد پلکان آموزشی به مثابه ابزاری چندمنظوره مصالحه بین مخاطب و فضا

او می‌گذارد (پورباقر و همکاران، ۱۳۹۸). استرس در انسان به عنوان یکی از شاخصه‌های سلامت در علم روانشناختی تحت تأثیر طراحی محیط و عناصر تشکیل‌دهنده آن است، براساس

کاهنده استرس

محیط معماری به عنوان بستر فعالیت‌های روزمره انسان در سنین مختلف تأثیرات عمیقی را بر سلامت روح، روان و جسم

پژوهشی که ایمانی و همکاران در سال ۱۴۰۲ در رابطه با تأثیر عوامل کالبدی بر کاهش استرس در فضاهای آموزشی انجام دادند، نتایج به دست آمده حاکی از آن است که استرس دانش‌آموزان می‌تواند تحت تأثیر محیط افزایش و یا کاهش یابد و ویژگی‌هایی می‌تواند موجب سازگاری یا عدم سازگاری فرد با محیط گردد. بنابراین در این فضاها به منظور کاهش استرس و افزایش سازگاری با محیط ضروری است که مؤلفه‌های محیطی مؤثر بر استرس را مورد توجه قرار داد. محیط باز، محرک، پویا و انعطاف‌پذیر که حس کنجکاوی و تخیل را تقویت و محیطی حمایتی را ایجاد می‌کند و در

نهایت منجر به کاهش سطح استرس در کودکان می‌شود. در عین حال تعامل و همکاری بین هم‌سالان را تسهیل کرده و تأکید بر ایجاد یک محیط یادگیری فراگیر و تعاملی که مرزهای بین فضاهای داخلی و خارجی را محو کند، دارد بنابراین کودکان خردسال تجربه یادگیری سیال و پویاتری خواهند داشت، به این ترتیب مطالعات روان‌شناسی در دسترس کانسپت معماری تحقق پیدا می‌کند. در **جدول شماره ۳** عوامل کاهنده استرس در طراحی فضاهای آموزشی برای کودکان مطرح شده است.

جدول شماره ۳) عوامل کاهنده استرس کودکان در طراحی فضای آموزشی

ردیف	عوامل	توضیحات
۱	فعالیت بدنی	فعالیت بدنی و حرکت را تشویق می‌کنند، که به کاهش استرس و بهبود رفاه کلی معروف است. کودکان این آزادی را دارند که بدون، بپرند و کاوش کنند و انرژی و تنش فروخورده را رها کنند.
۲	انعطاف و آزادی	یک پیش دبستانی بدون دیوار، انعطاف و آزادی بیشتری را برای کودکان فراهم می‌کند تا فعالیت‌های خود را انتخاب کنند و با سرعت خود به کاوش بپردازند. این خودمختاری می‌تواند با توانمندسازی کودکان برای تصمیم‌گیری و مشارکت در فعالیت‌هایی که به آنها علاقه دارد، استرس را کاهش دهد.
۳	نور طبیعی و هوای تازه	طرح‌های باز امکان تامین نور طبیعی و هوای تازه را فراهم می‌کنند که برای ایجاد یک محیط سالم و نشاط‌آور ضروری می‌نمایند. قرار گرفتن در معرض نور طبیعی با بهبود خلق و خو و بهره‌وری مرتبط است، در حالی که هوای تازه می‌تواند به کاهش احساس استرس و خستگی کمک کند.
۴	عدم وجود موانع	فضای یکپارچه و فاقد موانع بصری، حرکتی، پیچیدگی فضایی و تو در تو
۵	خاطره سازی	حضورپذیری خاطره ساز پلکانی شدن فضای یادگیری که از روند فضای عادی خارج شده به واسطه تحول ماهیت، حضور در آنجا خاطره ساز خواهد بود. اجتماع پذیری خاطره ساز معاشرت با جمعی در مقیاس بزرگتر از افراد خانواده، که در یک فضای منسجم گرد آمده‌اند و پراکندگی به حداقل و احساس قوی تجمع می‌تواند حمایت اجتماعی را به بار آورد و احساس انزوا یا استرس را کاهش دهد. رویداد پذیری خاطره ساز پلکان‌ها به مثابه یک قرارگاه رفتاری همراه با تناسب و فرم‌های متنوع آن می‌تواند رویدادهای دلپذیری را خاطره انگیز نماید. تصویرسازی خاطره ساز پلکان‌های یادگیری از آنجا که می‌تواند غنای حسی و رنگ تعلق به فضا دهند به خوبی می‌تواند خاطره ساز باشد.
۶	تعاملات جمعی	تعاملات اجتماعی و رویدادها و وقایع امکان شکل‌گیری خاطرات جمعی را ایجاد می‌کند که می‌تواند استرس‌زدا باشد.
۷	تنظیم شناختی هیجان	فضایی که متناسب با نیازهای روانی کودک تجهیز به مؤلفه‌های صحیح معماری شود کاهنده استرس و تنظیم‌کننده هیجانات رفتاری است.

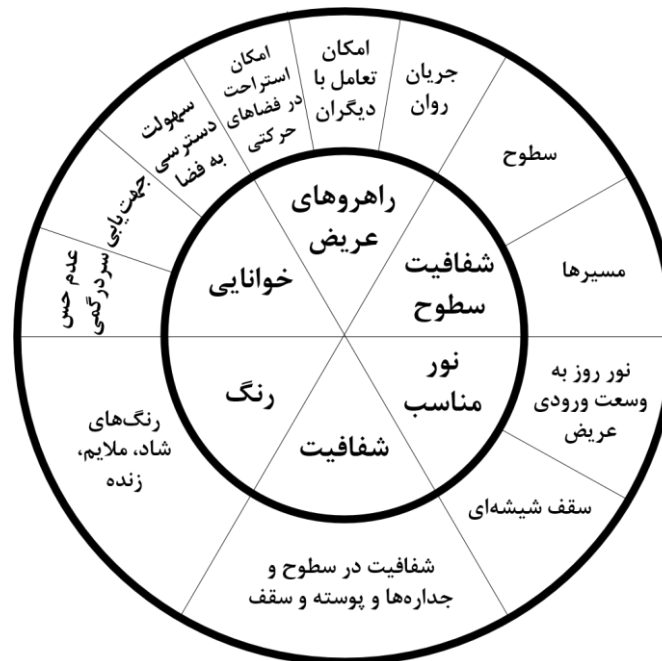
حس تعلق

یکی از مؤلفه‌های معمارانه تأثیرگذار بر ادراک کودکان از محیط که دستاوردهای علمی و مهارتی درحوزه شناخت و ادراک می‌آورد حس تعلق است؛ هرچه محیط آموزشی

صمیمانه‌تر پذیرای کودکان باشد، آنها خود را بیشتر متعلق به آن فضا می‌دانند (**ایزدینا و همکاران، ۱۴۰۱**). چنانچه فضا بیگانه با روحیات باشد؛ آنها را گریزان خواهد ساخت، بنابراین با توجه به روحیات کاربران کودک، راه‌حل‌های مناسب ارائه

کیفیت محور، ایجاد تنوع در توده ساختمان و مشخص بودن عملکردها در توده و شفافیت آن از جمله مؤلفه‌هایی که در حس‌تعلق مؤثر بوده است. از پژوهش فوق می‌توان به مجموعه‌ای از مؤلفه‌های کالبدی که در شکل‌گیری حس‌تعلق در روان کودکان مؤثر است دست یافت که منطبق بر طرح پژوهش پیش‌رو می‌باشد. (شکل شماره ۱۰)

داده شده است. طراحی کالبدی در زمان برنامه‌ریزی برای طرح معمارانه بایستی در راستای ایجاد حس‌تعلق صورت پذیرد. براساس نتایج بدست آمده از پژوهش ایزدپناه و همکاران در سال ۱۴۰۱، اولین عامل در جهت بهبود محیط روانی از دیدگاه دانش‌آموزان، ارتقاء حس‌تعلق به محیط و اولین عامل در بهبود محیط کالبدی توجه به فضاهای اجتماعی است. تجربه فضایی



شکل شماره ۱۰) مولفه‌های معماری تأثیرگذار بر حس‌تعلق در فضای کالبدی

خلاقیت مؤثرند. این فاکتورها عبارتند از: عوامل طبیعی محیط همچون ایجاد منظر محیط طبیعی در رشد خلاقیت مؤثر است. حتی وجود گیاهان در فضای داخلی بر خلیات و فرآیند خلاقیت تأثیرگذار هستند (وئوک و صحاف، ۱۴۰۲: ۳۱). شکل و وسعت فضاها: شکل و اندازه فضاها می‌تواند زمینه‌ساز تجمع افراد شود و گروه‌هایی برای تعاملات و روابط اجتماعی پدید آورد (محمدی‌ارزاده، ۱۴۰۲: ۱۰۵). میزان و نوع ارتباطات گروهی در روند خلاقیت تأثیر مثبت دارد. پس طراحی فضا (از نظر شکل، اندازه و عملکرد) طوری که میزان ارتباطات را افزایش دهد و بر کیفیت این تعاملات تأثیر مثبت داشته باشد، بر رشد خلاقیت نیز تأثیرگذار است (عطایی و ترابی، ۱۴۰۰).

خلاقیت یک فرایند ذهنی است و در برقراری ارتباط و حتی انتقال ایده‌ها نقش دارد. مجموعه عواملی متفاوت در پرورش و شکوفایی خلاقیت و روند پرورش آن مؤثرند که برخی

خلاقیت

شناسایی ویژگی‌هایی از محیط کالبدی و آشنایی با فرم‌های درست معماری برای کودک و چیدمان فضای کودک، تأثیر آن بر ارتقا خلاقیت می‌باشد (بلتیک، ۱۳۸۶: ۴۳). در نظرگرفتن ویژگی‌های روانشناختی و جسمی کودکان در طراحی موجب حس‌تعلق به مکان می‌شود. همچنین تعامل کودک با محیط از طریق محیط انعطاف‌پذیر می‌تواند در پرورش خلاقیت کودکان مؤثر باشد و در تحریک‌کنندگی عوامل طبیعی برافزایش خلاقیت کودک تأثیر مثبت گذارد. از مسائل مهم و تأثیرگذار در حوزه شناخت، ویژگی‌های محیط مناسب برای افزایش خلاقیت و طراحی محیط ساخته شده برای کودک می‌باشد. پژوهش‌های مختلف پیرامون تأثیر محیط کالبدی بر ارتقاء خلاقیت نشان می‌دهد که برخی فاکتورهای محیطی (به‌طور مستقل) در افزایش روند رشد

رنگ، روشنایی و شاخصه‌های درگیرکننده حواس در بازی می‌توانند نقش‌آفرین باشند و با آن هماهنگی داشته باشند. در **جدول شماره ۴** دستاوردهای روانشناختی طراحی باز بر حالات کودکان خردسال به صورت جمع‌بندی مطرح شده است.

ریشه غیر محیطی دارند و برخی محیطی می‌باشند. مؤلفه‌های محیط کالبدی بیشترین اثر را دارد چرا که فضا قابلیت آن را دارد که با خیالات کودکان درگیر شده و خلاقیت آنها را بروز دهد. در این میان مهمترین پارمترهای کیفی کالبدی چون

جدول شماره ۴) دستاوردهای روانشناختی طراحی باز بر حالات کودکان خردسال

ردیف	مؤلفه	توضیحات
۱	احساس آزادی و اکتشاف	طراحی باز و انعطاف‌پذیر حس آزادی را در کودکان تقویت و به آنها این امکان را می‌دهد که محیط اطراف خود را کشف و در تجارب یادگیری خودگردان شرکت کنند، بنابراین کنجکاوی، استقلال و انگیزه درونی آنها را برای کشف و یادگیری افزایش می‌دهد.
۲	ارتباط با طبیعت	غوطه‌ور شدن در یک محیط طبیعی می‌تواند اثرات روانی مثبتی از جمله کاهش سطح استرس، افزایش دامنه توجه، بهبود خلق و خو و افزایش رشد شناختی داشته باشد. وجود فضای سبز، نور طبیعی، هوای تازه و تجربیات حسی در فضای باز می‌تواند رفاه و ارتباط عمیق‌تر با دنیای طبیعی را افزایش دهد.
۳	خلاقیت و تخیل	عدم وجود مرزهای سنتی کلاس درس، تفکر تخیلی و ذهن خلاق را به ارمغان می‌آورد. کودکان ممکن است تمایل بیشتری به شرکت در فعالیتهایی با پایان باز داشته باشند که خلاقیت آن‌ها را در تعامل با آن فضاها تحریک می‌شود.
۴	تعامل اجتماعی	طرح باز، تعامل بین کودکان را تسهیل و فرصت‌های اجتماعی شدن و توسعه مهارت‌های فعالیت‌های تیمی، مذاکره و حل تعارض را از طریق تجربیات بازی مشترک افزایش می‌دهد.
۵	تحریک حواس	عناصر چندمنظوره در طراحی، تجربیات حسی غنی را برای کودکان خردسال فراهم می‌کند و رشد شناختی را با تحریک مسیرهای عصبی مرتبط با ادراک، شکل‌گیری حافظه، کسب مهارت‌های حل مسئله را افزایش دهد.
۶	رفاه عاطفی	پیش دبستانی بدون دیوار فرصت‌هایی را برای تنظیم هیجانات از طریق تعامل با طبیعت یا درگیر شدن در فعالیتهای فیزیکی مانند دویدن یا بالا رفتن از تجهیزات و پلکان‌های داخلی ارائه می‌دهد.
۷	تقویت مشارکت کودکان	یکپارچگی فضا ایجاد مکان‌هایی برای نشستن و استراحت جمعی برای گفتگو، فضاهایی جهت انجام کار گروهی
۸	کاهش استرس	هر چه میزان سادگی قابلیت شناسایی فضای معماری بیشتر باشد، استرس کمتر و سازگاری و حس تعلق بیشتر
۹	سیالیت فکر	فضای باز کالبدی تاثیر بر روند حالات درونی و ارتقا سیطره تفکر انسانی دارد و حاصل آن اکتشاف از تعینات اطراف است.
۱۰	خودشناسی	شناخت توانایی‌ها و استعدادها که منجر به شکل‌گیری شخصیت آنها می‌شود.
۱۱	تجربه یادگیری سیال و پویاتر	کانسپت فضای بدون مرز مؤثر در تجارب آموزشی

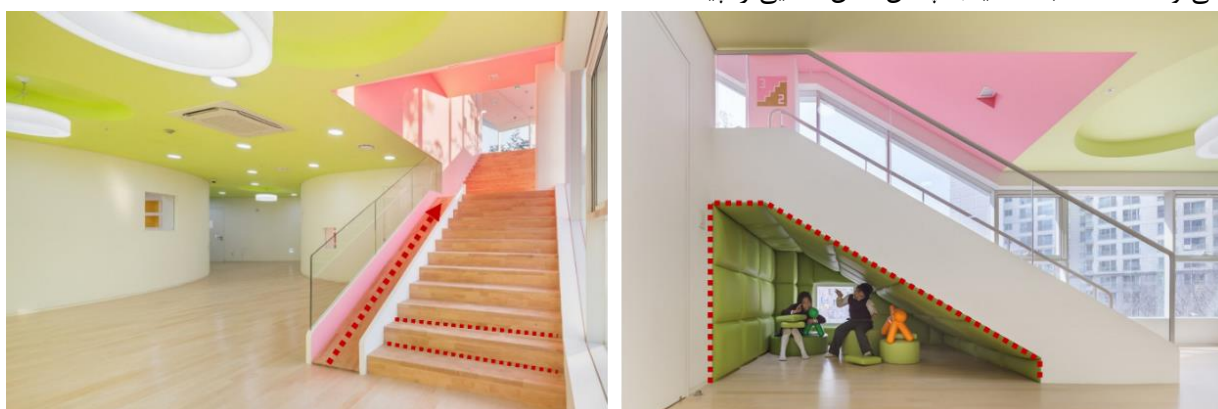
حوزه رفتاری

به عقیده مونته‌سوری اگر محیط مناسب و مقتضی برای کودک تأمین شود، رفتار اجتماعی‌اش رشد می‌کند، درک او از مسائل افزایش می‌یابد و در پیچ وخم زندگی موفق می‌شود. اگر کودک در محیطی باشد که این محیط، واقعاً به خود وی تعلق داشته باشد و زمینه ابراز واکنش‌های فعالانه را در او ایجاد کند، در نتیجه او خود در راستای تعالی خویش گام خواهد برداشت (اوبالاسی و حسینی نسب، ۱۳۹۳). تأثیر محیط

کالبدی بر رفتار، یک واکنش اثبات شده است و بر حسب ویژگی‌های محیط احتمال وقوع رفتاری خاص در برخی از محیط‌ها نسبت به برخی دیگر بیشتر یا کمتر است. مفهوم فضای آموزشی بدون دیوار با ایجاد فضاهای انعطاف‌پذیر و سیال، مفاهیم سنتی فضاهای آموزشی را به چالش می‌کشد. البته منظور از فضا، تنها یک محدوده هندسی نیست، بلکه منظور فضایی فعال و تأثیرگذار است که در شکل‌گیری شخصیت فرد مشارکت می‌کند و خلوت، امنیت و آزادی او را

می‌کند که پویا بوده و ضمن داشتن پتانسیل بالا به‌عنوان یک واقعیتهی که زنده بودن را از مخاطب می‌گیرد، در وسعت یک فضای یکپارچه شخصیت پیدا کرده و ساختاری مطابق با کاربری که به آن افزوده می‌شود پیدا می‌کند؛ در فضای آموزشی که اصالت بر یادگیری است، پلکان نقش همان فضای کلاس را دارد؛ یعنی فراتر از نقش عبوری شناخته شده که سال‌ها با این نقش شناخته می‌شده است. پلکان چندمنظوره و کاربردی در محیط آموزشی کودکان نشان داده شده است.

(شکل شماره ۱۱)



شکل شماره ۱۱) پلکان چندمنظوره و کاربردی در محیط آموزشی کودکان

معماری که منطبق بر تحولات نسل جدید و الگوهای آموزشی جدید باشد. در این پژوهش فضایی متفاوت از پلکان، به‌عنوان فضای آموزش به نمایش گذاشته شده که در تسهیل فرایند یادگیری، بروز خلاقیت و به فعالیت رساندن هرچه بیشتر مکانیسم‌های عملکردی حواس نقش ایفا می‌کند؛ چرا که حواس انسانی ابتدایی‌ترین و اولین ابزار فعال شده در دوران خردسالی می‌باشد که معرفت نسبت به محیط را برای کودکان به ارمغان می‌آورد. پس طرح فضایی چندمنظوره پلکانی در حوزه ادراک، وارد حیطه عملکردی و کاربردی، یادگیری و کسب تجربیات جدید می‌شود. بنابراین طراحی پلکان آموزشی با در نظر گرفتن انعطاف فضایی آن، مطلوبیت، ایمنی، راحتی و بعضاً مجهز بودن به تکنولوژی می‌تواند عملکرد یادگیری را ارتقاء دهد. ساختار طراحی پلکان‌های آموزشی ارگونومیک بوده و همچنین چندمنظوره است و به‌گونه‌ای بهینه‌سازی شده تا کلیه فعالیت‌های تعریف شده در بستر آن تحقق یابد. عرض فیزیکی پله‌ها معمولاً به اندازه یک صندلی

تضمین و محافظت می‌نماید، فرد در این فضا به راحتی خود را می‌یابد؛ پس می‌توان استنباط کرد که فضا یک محیط عادی و صنعتی نیست، بلکه یک واقعیت روانشناختی زنده و پویاست. بنابراین فضا نباید خود را بر انسان تحمیل کند، بلکه باید متناسب با نیازهای انسانی گسترده شود و زمینه تحقق ویژگی‌های منحصر بفرد انسانی شود (حسینیان و کلانتر، ۱۴۰۲). پلکان هنگامی که در قلب محیط به‌عنوان فضایی متمرکز گسترده و نقش چندمنظوره بر آن محول شود، تبدیل به فضایی پویا و زنده می‌شود که به وسعت وجودی مخاطب خود می‌تواند خدمات بدهد. اینجا پلکان نقش فضایی را پیدا

فضای یادگیری

زندیه و همکاران در پژوهشی با روش کیفی دریافتند که کلاس‌های درس قابل انعطاف به کاربران این فرصت را می‌دهد که در رابطه با فرایند آموزش و یادگیری، مکان‌هایی را برای نشستن، کار، خواندن و بیان خود انتخاب کنند. آموزش در زندگی کودکان نقش مهمی را ایفا می‌نماید. آموزش در دوره پیش از دبستان راهکار استاندارد است در تقویت مهارت‌های فکری و شناختی کودکان چراکه در مهم‌ترین مراحل رشد انسانی خود قرار دارند و با استفاده از بازی و تجربه‌ها و همچنین آموزش‌های متنوع توانایی‌های بالقوه خود را به فعلیت می‌رسانند. از طرف دیگر، تغییراتی که در سبک زندگی در جهان دائماً در حال تغییر امروزی به وجود آمده، تغییر الگوهای آموزشی کودکان نیز امری انکارناپذیر است، لذا بررسی تحولات برنامه‌های آموزشی دوران معاصر یکی از راهکارهای عاقلانه هدایت‌کننده به سمت تغییرات علمی و عملی در ساختار محیط‌های یادگیری می‌باشد، تغییرات

و یا به جای یک پله تکامل یافته است تا پتانسیل ظرفیت حجم بالای رفت و آمد را داشته باشد. ارتفاع آن به تناسب سن کاربران کودک طراحی می شود و آنجا را به محیطی ایده آل برای تجمع تبدیل می نماید. پله های آموزشی در فضاهای آموزشی مختلف در اشکال و اندازه های متفاوت طراحی می شود، اما اغلب با فضای باز جهت عبور و مرور و همچنین دارای کف پله های

عریض، عمیق و مشخص می باشند. پلکان آموزشی (شکل شماره ۱۲) ممکن است مجهز به پریش های برق برای شارژ و استفاده از وسایل شخصی و نورپردازی و کوسن یا بالش باشد. سطوح سخت و نرم به طور متناوب به عملکرد پله ها در حرکت و استراحت کمک می کند.



شکل شماره ۱۲) پله های آموزشی در فضاهای آموزشی مختلف در اشکال و اندازه های متفاوت

فضای جمعی

علاوه بر این، پلکان های آموزشی ویژه نیز می توانند به عنوان ابزاری برای برندسازی در معماری یک فضا مورد استفاده قرار گیرند و آن را برای ساکنین خاطره ساز نمایند. برای شکل گیری خاطرات به فضاها و مکان هایی با ساختار عملکردی، کالبدی و ارتباط فضایی بین عناصر سازنده آن نیاز است (Rossi & Brun, 1981). همچنین خاطرات جمعی در بستری که زمینه ساز تعاملات اجتماعی است شکل می گیرند؛ لذا در فرایند خاطره سازی علاوه بر ساختار کالبدی باید یک ساختار فرهنگی و اجتماعی هم به موازات آن شکل بگیرد تا افراد با

برقراری روابط متنوع اجتماعی تعاملات جمعی را ایجاد کنند (ارغیانی، ۱۳۹۹). اگر سیمای کالبدی فضا به گونه ای متحول شود که موجب تغییر جدی صور ذهنی مخاطب شود بر خاطره جمعی آنها نیز تأثیرگذار خواهد بود؛ لذا تغییراتی همچون یکپارچه کردن فضا و استفاده از پلکان آموزشی در فضا در این راستا بسیار مؤثر است. از آنجایی که پلکان آموزشی با چیدمان باز طراحی می شوند (شکل شماره ۱۳) یک مکان اجتماعی ایده آل برای کودکان فراهم می آورد تا گفتگو را تشویق و ارتباط را تحریک و تعامل را در برگیرد.



شکل شماره ۱۳) پله آموزشی به عنوان فضای جمعی

فضای تعامل پویا

این فضای چندمنظوره همچنین می تواند به عنوان یک فضای نشیمن، یا فضایی برای فعالیت های آثار هنری و مکانی

تا یک شریان حرکتی عملکردی و اتصال با سایر فضاهای آموزشی و غذاخوری ایجاد کند. جزئیات ظریف مانند داشتن خروجی‌های پراکنده و مسیر حرکتی در بین کف پله‌ها، پویایی و زندگی به پلکان‌ها می‌بخشد. (شکل شماره ۱۴)

برای تأثیر و صحنه‌سازی محسوب شود. انعطاف‌پذیری فضاهای باز در ترکیب با اختلاف سطح پله‌ها کمک می‌کند تا ماهیت چندمنظوره پلکان‌ها برای انتقال فعال و انعطاف‌پذیر افراد از یک سطح به سطح دیگر نیز بروز کند. در بسیاری از موارد، پله‌های آموزشی اغلب در قلب فضای یادگیری قرار می‌گیرند



شکل شماره ۱۴) پله آموزشی به عنوان فضای تعامل پویا

بازی کودک با محیط بستگی دارد (مردمی و ابراهیمی، ۱۳۹۲: ۷۲). بنابر گفته صاحب‌نظران بازی منجر به درک محیطی از فضا می‌شود. ارتباط کودکان با محیط بازی و شرایطی که محیط در حین بازی فراهم می‌آورد، می‌تواند آنها را در جهت پیشرفت رشد فکری و خلاقیت هدایت کند، اعتقاد بر این است که کودکان از طریق بازی با یکدیگر تعاملات اجتماعی را راحت یاد بگیرند، لذا محیط بازی با طراحی مناسب در جذب کودکان و نوجوانان در فعالیت‌های ورزشی و سرگرمی بسیار مهم است (خمسه عشری و طبائیان، ۱۴۰۲). «بازی‌انگیزی» راهبرد طراحی محیط‌های یادگیری بازی‌محور را از رویکردهای نوین در مقوله یادگیری می‌دانند که کودکان در آن با رجوع به مفهوم کودکی کردن و با کسب تجربه از جنبه‌های گوناگون بازی، می‌توانند به امر یادگیری دست یابند (مردمی و ابراهیمی، ۱۳۹۲). در این حیطه، پژوهشگران به بازی و اثرات آن بر کودکان پرداخته‌اند، ولی اندکی از تحقیقات به محیط بازی و تأثیر آن در شکل‌گیری خلاقیت اشاره داشته‌اند از آنجا که بازی عاملی است که منجر به شناخت و معرفت کودک از پیرامون خودش می‌شود و در این راستا از حواس خود نیز بهره می‌گیرد و اطلاعات مورد نیاز را از محیط کسب و فضای پیرامونی خود را از لحاظ کیفی به‌واسطه حواس تداعی می‌نماید؛ لذا با تأکید بر بهره‌گیری از قابلیت‌های محیطی مؤثر بر ذهن و رفتار کودکان و رویکرد ارتقاء خلاقیت آنان پلکان‌های یادگیری به‌عنوان فضاهایی مؤثر در انگیزش بازی کودک در عرصه میانی فضاهای یادگیری سرزندگی، تحریک حواس ادراکی و خوانایی محیط کودک را به ذوق

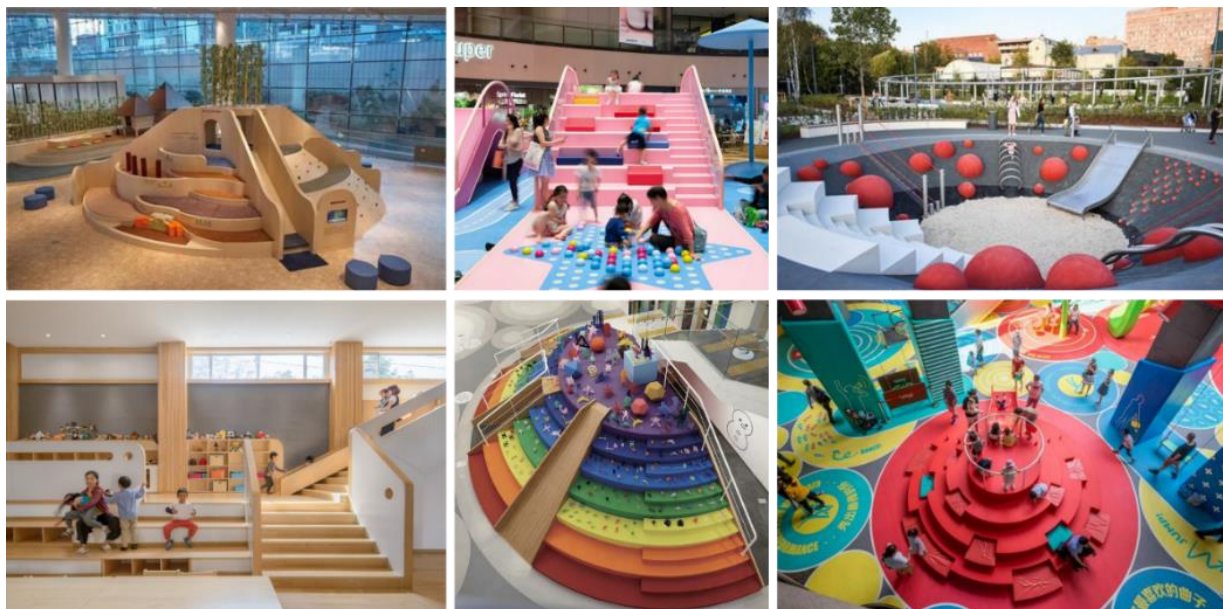
تأثیرگذاری پلکان به عنوان یک ساختار سه‌بعدی با قابلیت صعود و نزول، توانایی ارائه تجربه جدید و خلاق را برای کودکان دارا می‌باشد. این ساختار به صورت نمادین، با تفسیر و درک مفاهیم پنهان به کودکان کمک می‌کند تا گام‌به‌گام فرآیند یادگیری در آنها ارتقاء یافته و به عنوان یک ساختار سه بعدی با قابلیت صعود و نزول فرصت منحصر به فردی به آنها در درگیر شدن با محیط یادگیری خود ارائه دهد.

فضای بازی

زمانی رفتار کودک به‌منظور بازی کردن، در تعارض با رفتارهایی قرار می‌گیرد که با ظرف فضایی دربردارنده آن قابل تعریف نباشد؛ لذا اگر در تعریف رفتار و کیفیت فضا به نیازهای او از جمله بازی بی‌اعتنایی شود، رفتار کودک مخرب، خطرناک و غیرقابل قبول، تفسیر می‌گردد. اما زمانی که بازی حق مشروع کودک در فضا شناخته شود، گامی برای خلق فضای دوستدار کودک برداشته شده است؛ جایی که شرایط به اشتراک‌گذاری فعالیت‌های مورد علاقه او را مهیا کرده (مستغنی و اعتمادی، ۱۳۹۵: ۱۰۸). چرا که بازی یکی از مهمترین عوامل مؤثر در رشد و بالندگی جسمی و روانی کودکان است (دیواندی و بزرگ قمی، ۱۳۹۷: ۶). هنگامی که این ارتباط به درستی و قوت صورت گیرد، محیط و عناصر محیطی برای کودک در نقش اسباب‌بازی ظاهر خواهد شد. این ارزش‌های شکلی و ذاتی فضا است که زمینه برقراری رابطه خلاق کودک با اسباب‌بازی را فراهم می‌آورد، رابطه‌ای که دوام و عمق آن به میزان بازی‌انگیزی اسباب‌بازی و غنای تجربه

متوجه جامع‌نگری در تأمین نیازهای ادراکی- رفتاری و انگیزه جستجو و کشف در کودک است. پله آموزشی به عنوان فضای بازی (شکل شماره ۱۵) نشان داده شده است.

آورده و بستری جهت تحرک و پویایی او فراهم می‌آورد. پلکان‌های یادگیری فضایی را برای تعامل، نمایش، ورزش، گفتگو، بازی و غیره فراهم می‌آورد. قابلیت فضاهای بازی



شکل شماره ۱۵) پله آموزشی به عنوان فضای بازی

معماری - روانشناسی ارائه شده که با استفاده از علوم روانشناسی در طراحی معماری محیط‌های رفتاری موجب بروز رفتار و فعالیت مطلوب از سوی کاربران می‌شود. در **جدول شماره ۵** فضای پلکان آموزشی بر مبنای اصول مونته سوری بررسی شده است.

ایجاد محیط بازی محرک با قابلیت‌هایی چون، سطوح متنوع و مناسب، با کاربری‌های متنوع، مصالح طبیعی و حتی شکل‌پذیر می‌تواند توانایی و مهارت متناسب سن رشد او را به چالش بطلبد. در این طرح با استفاده از پژوهشی که آقای مونته سوری در رابطه با مولفه‌های کیفی محیط بازی ارائه دادند؛ طرح پلکان چندمنظوره مطابق با استانداردهای بین رشته‌ای

جدول شماره ۵) بررسی فضای پلکان آموزشی بر مبنای اصول مونته سوری (منبع نگارنده برگرفته از حسینیان و کلانتر، ۱۴۰۲)

ردیف	اصول مونته سوری	فضای پلکان آموزشی
1	اصل خودگردانی	پلکان آموزشی ابداعی است که کودک مستقلاً به فعالیت و بازی می‌پردازد و در عین حال به خطاهای خود پی می‌برد و آن را اصلاح می‌کند. اطلاعات محیطی را از طریق حواس خود کسب می‌کند، چون حواس همچون ابزاری در جهت هدایت و آموزش عمل می‌کند و لذا حرکت، تربیت حواس و استعداد فکری توسط این فضا رشد می‌کند.
2	اصل خودکفایی آزادانه	پلکان آموزشی ابداعی است که در آن مشاهده، انتخاب و انجام فعالیت به‌طور آزادانه در فضای آن انجام می‌شود و آزادی و حق انتخاب دارد.
۳	محیط‌های خود تعلیمی	پلکان آموزشی ابداعی است از پیش آماده شده که از ارزش زیادی در خصوص کیفیت محیط بازی برای کودکان برخوردار است. به گونه‌ای که خیلی به بزرگترها متکی نبوده و خودشان به آموزش خویش می‌پردازند.
۴	محیط‌های سازگار باحالات کودک	پلکان آموزشی ابداعی است که متناسب با سن کودک و حالات روانی متناظر با سن او هماهنگ بوده و چندین فعالیت طیف کودکی را در خود جا می‌دهد.

که این مستلزم مشوق‌ها و امکاناتی است: اما درس تربیت‌بدنی و مربی به تنهایی نمی‌توانند در ترغیب دانش‌آموزان به ورزش کافی باشند؛ بلکه تجهیزات و امکاناتی لازم است که باید به کمک این دو بیاید. این امر نیازمند محیطی است که زمینه ساز علاقه‌مندی آنها شود (خادم‌الحسینی، ۱۳۹۶). بسیاری از فعالیت‌های مردم در فضا شکل می‌گیرد؛ بنابراین فضا برای بروز فعالیت‌های بستری را فراهم می‌کند و رابطه مستقیمی بین فضا و عملکرد افراد وجود دارد. معماری و فعالیت‌های ورزشی اثر دو سویه بر یکدیگر دارند (مهدی‌زاده و لطیفی، ۱۴۰۰). بهبود وضعیت مستلزم توسعه زیرساختی است. وظایف اصلی طراحی محیطی، ایجاد محیطی است که از علاقه‌مندی حمایت می‌کند. باید امکانات طراحی فعال باتوجه به ایمنی و ویژگی‌های سنی دانش‌آموزان ارزیابی شود (Maiano, et. al., 2016). استفاده از علوم روانشناسی در طراحی معماری محیط‌های رفتاری موجب بروز رفتار و فعالیت مطلوب از سوی کاربران فضا می‌شود (دانا سالم و همکاران، ۱۴۰۲). پله آموزشی به عنوان فضای فعالیت‌های ورزشی نشان داده شده است. (شکل شماره ۱۶)

مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که ارتباط بالایی بین قابلیت‌های محیط بازی کودکان و خصوصیات برجسته روانشناختی آنها همچون ارتقا خلاقیت و سرزندگی و غیره برقرار است و هرگونه محرک کالبدی محیطی بهتر می‌تواند بر خصوصیات روانشناختی کودکان تأثیرگذار باشد. فضاهایی چون سطوح شیبدار و در ترکیب با سطوح مرتفع و مسطح و کاربری‌های متفاوت همجوار به‌عنوان محرک‌های کالبدی متنوع فضایی تصورات و تخیلات کودکان را شکل می‌دهد (شفیع‌پور یوردشاهی و همکاران، ۱۳۹۷).

فعالیت ورزشی

از آنجا که عدم تحرک بر توانایی‌های ذهنی و جسمی اثر منفی و به طرز معناداری آفات سلامتی می‌باشد و این امر بر توانایی‌های ذهنی و جسمی اثر نامطلوب دارد، باید نهادهای آموزشی به زیرساخت‌هایی جهت ارتقاء فعالیت بدنی توجه ویژه مبذول داشته باشند. تحقیقات خادم‌الحسینی نشانگر آن است که ۶۰ دقیقه فعالیت ورزشی در روز جوابگو نیست و باید در برنامه صبحگاهی و زنگ‌های تفریح یا هنگام تعطیلی مدارس در تابستان نیز دانش‌آموزان ترغیب به ورزش شوند



شکل شماره ۱۶) پله آموزشی به عنوان فضای فعالیت‌های ورزشی

عنوان فضایی با ماهیت عملکردی متفاوت و چندمنظوره در طراحی فضای آموزشی می‌توان کودکان را به فعالیت بدنی در برنامه‌های روزمره تشویق و وادار کرد که نقش مهمی در مبارزه با «اپیدمی عدم فعالیت» ایفا می‌کند، نبود تحرک کافی سلامت جسمی و روحی جامعه کودکان را به خطر می‌اندازد، لذا یکی از اهداف این تحقیق شناسایی عوامل فضایی معماری تقویت‌کننده فعالیت‌های بدنی در محیط مبتنی بر رویکرد

لذا یافتن عوامل و راهکارهایی که منجر به افزایش فعالیت بدنی باشد. ضروریست در این پژوهش استفاده از عناصر کالبدی که تقویت‌کننده فعالیت بدنی باشد، به صورت یک پله آموزشی چندمنظوره مطابق با استانداردهای بین رشته‌ای معماری - ورزشی به‌عنوان بخشی از تعهد فضای آموزشی سلامت و فعالیت بدنی کودکان را تقویت می‌کند، امروزه با گنجاندن استراتژی‌های طراحی فعال مانند تأکید بر پلکان به

فضای پلکانی چندمنظوره است تا اصطلاحاً فضا پویا و فعال شود؛ در این صورت می‌تواند منجر به بهبود سلامت فیزیکی کودکان شود. طراحی فعال، مجموعه‌ای از اصول معماری و برنامه‌ریزی است که فعالیت بدنی را ارتقاء می‌دهد. جنبش معماری و شهرسازی طراحی فعال، به دنبال ادغام فعالیت بدنی در روال روزمره ساکنین یک فضا است. عناصر طراحی فعال مانند مسیرهای دوچرخه‌سواری، مسیرهای پیاده‌روی، پله‌ها و سایر عناصر پویا که فعالیت بدنی را ارتقاء می‌دهد است که در این زمینه راهکار گنجانیدن پلکان‌های چندمنظوره در قلب

طراحی به عنوان یک فضای فعال در محیط‌های متمرکز، منجر به ارتقاء فعالیت بدنی می‌شود و یکی از بهترین نمونه‌های طراحی فعال را در عمل تشکیل می‌دهند. با قرار دادن عمده پله‌های ویژه در مکان‌های مناسب و برجسته، می‌توان کودکان را ترغیب کرد تا از پله‌ها به عنوان فضای بازی، آموزشی، یادگیری و تحرک ورزشی در روال روزانه استفاده نمایند. در **جدول شماره ۶** مولفه‌های حاصل شده از پلکان آموزشی با رویکرد ورزشی بررسی شده است.

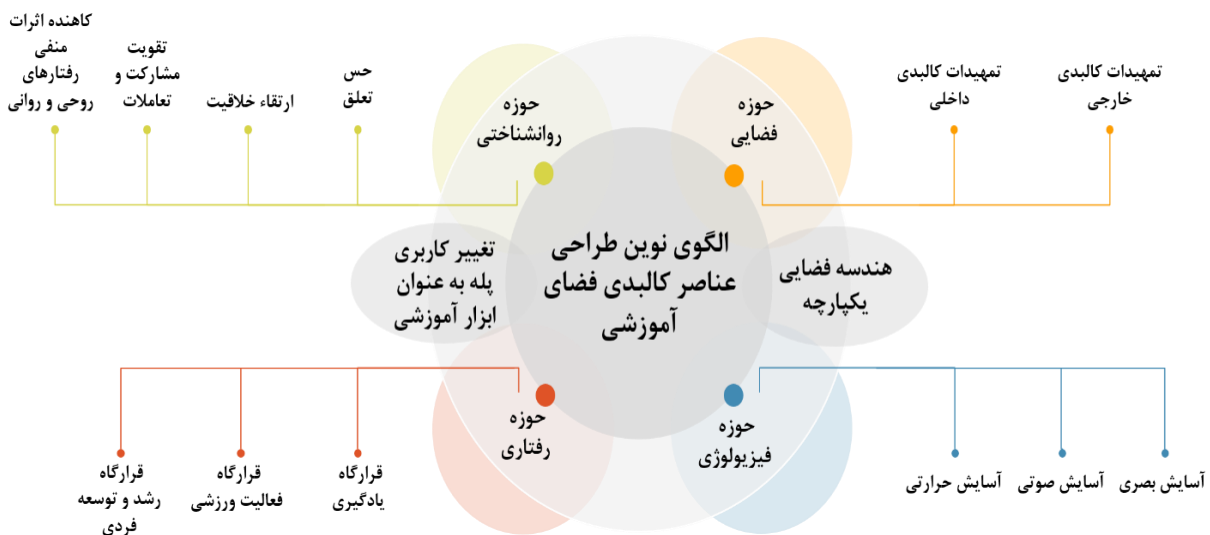
جدول شماره ۶) بررسی مولفه‌های حاصل شده از پلکان آموزشی با رویکرد ورزشی

ردیف	مؤلفه	توضیحات
۱	درگیری حواس ظاهری با محیط	پلکان ادراک کلی نسبت به فضا را برای ناظر ایجاد می‌کند.
۲	آگاهی فضایی	بالا و پایین رفتن از پله‌ها به دانش آموزان نیاز دارد که در فضا حرکت کنند و محیط اطراف خود را درک کنند، که می‌تواند مهارت‌های آگاهی فضایی آنها را بهبود بخشد.
۳	رشد شناختی	استفاده از پله‌ها برای مقاصد آموزشی می‌تواند دانش آموزان را برای حل مسئله، تفکر انتقادی و افزایش توانایی‌های شناختی آنها به چالش بکشد.
۴	یادگیری چند حسی	پله‌ها یک تجربه یادگیری چندحسی را فراهم می‌کنند، زیرا دانش‌آموزان از طریق لمس، بینایی و حرکت با محیط خود درگیر می‌شوند.
۵	تعامل دوستانه	هویت یک فرد به عنوان دوست در ارتباط روزمره با او تعریف می‌شود تقویت همکاری
۶	فعالیت بدنی	پله‌نوردی تقویت کننده قوای مغزی
۷	فعالیت یادگیری فعال	افزایش تعامل
۸	فعالیت آموزشی	تقویت کننده محیط‌های آموزشی
۹	انتقال سیال	به کودکان کمک می‌کند تا نحوه انتقال بین فعالیت‌ها یا مکان‌ها را به شیوه‌ای آرام و سازمان‌دهی شده بیاموزند.
۱۰	فاز انتقالی	وقتی روی پله‌ها قدم می‌زنند انتقال از فضای خیالی بازی به واقعیت وضع موجود در حین جابجایی بین سطوح
۱۱	جابجایی ایمن	آموزش مهارت حرکت ایمن در صعود و نزول
۱۲	آشنایی با حریم شخصی	آشنایی با حریم شخصی در کنار و سطوح و بالا و پایین خویش ضمن حفظ حریم و قلمرو شخصی خود
۱۳	تجارب چند حسی	عناصری در طرح که کلیه حواس را درگیر کند می‌تواند شامل سطوح بافت‌دار و اختلاف ارتفاع برای کاوش بساواپی، موسیقی برای تحریک شنوایی، گیاهان معطر برای درگیر کردن حواس بویایی باشد. اشراف از سطوح بالا به پایین درگیر کردن وسعت دامنه دید
۱۴	فرایند یادگیری مرحله ای	هر پله به مثابه فضایی جداگانه در یادگیری نقش ایفا می‌کند. فضایی مستقل که حاوی انفعالات معرفت‌شناختی است.
۱۵	تقویت خلاقیت	تأثیر مستقیم کیفیت کالبدی و تقویت خلاقیت از طریق کالبد محیطی چرا که روند رشد خلاقیت را در کودکان تسهیل می‌کند محیط‌هایی که موجب سیالیت فکر و آزادی در اکتشاف و روابط اجتماعی بیشتر در کودکان می‌شوند و آنها را به بازی در محیط دعوت می‌کنند، بر روند رشد خلاقیت تأثیر بیشتری خواهند داشت.
۱۶	رشد و توسعه فردی	در تجمعات، بازی‌ها، داشتن قلمروها و حفظ حریم‌ها و غیره مهارت‌های فردی توسعه یافته و به رشد و شکوفایی می‌رسد.

در این پژوهش به بررسی فضای آموزشی بدون دیوار، تزریق یک عنصر پویا با تغییر کاربری نوین در فضایی شفاف و فاقد موانع کالبدی بصری پرداخته و با شاخصه‌های طبقه‌بندی

مدل نیرو فیلدینگ شل تطابق داده شد؛ طبق شاخصه‌های مطروحه، مؤلفه‌های هر شاخصه در جداول و نمودارهایی در انتهای ارزیابی هر شاخصه عرضه شده که می‌تواند مورد

بهره‌برداری متخصصان و طراحان در طراحی و اجرای فضای آموزشی قرار بگیرد. در انتها به‌طور تلویحی مطالب ارائه شده (شکل شماره ۱۷) جمع‌بندی شده است.



شکل شماره ۱۷) ارائه مولفه‌های الگوی نوین طراحی کالبدی فضای آموزشی

نتیجه‌گیری

نمودارها پیش از این آمد و همچنین بواسطه تلفیق این تئوری با پلکانی که تغییر ماهیت در نقش عملکردی داشته و متحمل نقش آموزشی شده به‌عنوان فضایی جدید و پویا در امر آموزش ایفای نقش جدید در فضای آموزش داشته چراکه یادگیری در جریان فعالیت‌های روزمره رخ می‌دهد، نه در فضای اعتباری کلاس لذا تزریق کننده تحرک و پویایی، فاز انتقالی سیال به سایر فضاها، آشنایی با حریم شخصی و تجارب چند حسی که تقویت خلاقیت، رشد و توسعه فردی را به دنبال داشته، تعامل دوستانه، افزایش آگاهی فضایی و درگیری حواس ظاهری با محیط را برای کاربر کودک مخاطب به ارمغان می‌آورد.

در نهایت پیشنهاداتی جهت طراحی نوین محیط آموزشی کودکان با رویکرد حذف دیوار و حفظ پلکان آموزشی مرکزی در جداول متن پژوهش تحلیل و ارائه شده که پژوهشگران آتی می‌توانند با اتکا به نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر به بررسی سایر راهکارهایی بپردازند که باعث بهبود کیفی فضای کالبدی شده و با تغییر ماهیت عناصر کالبدی فضا و دادن نقش‌های عملکردی چندمنظوره به عناصر تشکیل دهنده محیط آنها را در راستای بهتر خدمات‌دهی به کاربر و بهره‌برداری چندگانه از فضا بازطراحی نمایند.

با توجه به شاخصه‌های بدست آمده از متن پژوهش، نشان‌دهنده این است که فضای آموزشی صرفاً محیطی با دیوارهای جداکننده و تفکیک‌پذیر نیست، بلکه فضایی است، شفاف و کاملاً آرام که سطح تنش و تکانش‌های رفتاری بواسطه طراحی صحیح و اصول علمی طراحی و روانشناختی به حداقل ممکن رسیده است. در این پژوهش با روش توصیفی-تحلیلی و رویکرد کیفی دو راهکار در سنج‌های مدل طبقه‌بندی نیرو فیلدینگ شل، بررسی و آثار این دو راهکار از حیث تأثیرات محیطی و روانشناسی کالبدی مورد تحلیل قرار گرفتند که می‌توانند در راستای مناسب‌سازی وضعیت موجود و بهسازی فضای آموزشی آتی راهگشا باشد. در نتیجه دستیابی به اهداف آموزشی مطلوب و ارتقاء یافته میسر خواهد شد. بررسی‌های متغیرهای آسایش محیطی و ارائه راهکارهای کاربردی در راستای ایجاد فضای مطلوب موجب ارتقاء سطح علم آموزی و بعضاً یادگیری شده مضاف بر اینکه باعث شکوفایی ویژگی‌های اصیل روانشناختی می‌شود که بنیان و اساس آن از سنین خاص کودکی گذاشته می‌شود. به مدد این نگرش و با تأثیرپذیری از عوامل مهم انعطاف‌پذیری که در جداول و

فهرست منابع:

- ابتکار، عطیه، فدایی تمیجانی، هانیه (۱۴۰۲). تبیین جایگاه رنگ به عنوان مولفه موثر در طراحی فضاهای مهدکودک‌ها در راستای ارتقای خلاقیت کودکان. طراحی و برنامه‌ریزی در معماری و شهرسازی، ۱(۱)، ۷۵-۹۱.
- ارغیانی، مصطفی (۱۳۹۹). مولفه‌های موثر بر ارتقای حس جمعی در فضاهای آموزشی دبیرستان، فناوری آموزش، ۱(۱)، ۱۵۳-۱۶۴.
- اسکندری، آناهیتا، معتمدیان، فهیمه، خوشنویس، احمد میرزا کوچک (۱۴۰۲). آموزش معماری، توسعه‌ی مهارت‌های فکری و شناختی کودکان پیش‌دستانی. مطالعات بین‌رشته‌ای در تعالی معماری و شهرسازی، ۲(۲)، ۱۳۵-۱۴۸.
- اسکندری تربقان، زهرا، حسین قلی زاده، رضوان، کامل‌نیا، حامد (۱۳۹۸). ارائه چارچوب مفهومی برای طراحی فضای فیزیکی مدرسه ابتدایی بر مبنای نظریه یادگیری مشارکتی ویگوتسکی. فصلنامه نوآوری‌های آموزشی، ۱۸(۷۲)، ۲۷-۵۲.
- اکبرزاده، زهرا، حیدرنتاج، وحید، احمدی، فریال، باعزت، فرشته (۱۳۹۸). تأثیر چیدمان بر طراحی فضای آموزش معماری جهت بهبود عملکرد تحصیلی و شناختی. اندیشه معماری، ۳(۶)، ۹۶-۱۰۹.
- اوبالاسی، آناهیتا، حسینی نسب، سیدداوود (۱۳۹۳). بررسی تأثیر آموزش روش مونتسوری بر خلاقیت کودکان پیش‌دستانی ۴ و ۵ ساله شهر تبریز. آموزش و ارزشیابی (علوم تربیتی)، ۷(۲۸)، ۸۱-۹۸.
- ایزدپناه، صاحبه، پژوهان‌فر، مهدیه (۱۳۹۹). مدل سازی ساختاری تأثیر عوامل محیطی طبیعی و مصنوعی بر جو روانی مدارس. علوم و تکنولوژی محیط زیست، ۲۲(۱)، ۳۲۱-۳۳۲.
- ایزدپناه، صاحبه، ماجدی، حمید، ذبیحی، حسین (۱۴۰۱). ارائه مدل تأثیر عوامل معمارانه بر درک دانش‌آموزان از محیط به منظور ارتقای حس تعلق به مدرسه. مطالعات محیطی هفت حصار، ۱۱(۴۱)، ۵۳-۶۸.
- ایزدپناه، صاحبه، ماجدی، حمید، ذبیحی، حسین (۱۴۰۱). مدل مولفه‌های روانشناختی محیط یادگیری با تأکید بر حس تعلق، امنیت روان و روابط همسالان در راستای ایجاد فضایی کیفیت محور. پژوهش‌نامه تربیتی، ۷۳(۱)، ۱۱۱-۱۳۶.
- ایمانی، فاطمه، موحد، خسرو، عظمتی، حمیدرضا، صالح صدقپور، بهرام (۱۴۰۲). عوامل کالبدی و محیطی موثر بر کاهش استرس دانش‌آموزان در فضاهای آموزشی از دیدگاه متخصصان معماری و شهرسازی ایران، ۱۴(۱)، ۲۹۵-۳۰۹.
- آقائی، سپیده، غفوریان، میترا، آخوند، نفیسه (۱۴۰۰). ارزیابی میزان توسعه و تفکیک در انعطاف‌پذیری فضای داخلی مسکن آپارتمانی و واحدهای مسکونی مجاور مورد پژوهش: منطقه ۲ تهران. صفه، ۳۱(۱)، ۳۳-۵۱.
- باقری، محمد، عظمتی، حمیدرضا (۱۳۹۰). فضای کالبدی به مثابه برنامه درسی (پرورش خلاقیت کودکان در محیط مدرسه). مطالعات برنامه درسی، ۶(۲۲)، ۱۶۳-۱۸۴.
- بلیتگ، گوئتر (۱۳۸۶). معماری مهدکودک. ترجمه صدیقه بصیریان و محمودرضا نقفی، اصفهان، خاک.
- بهبادپور، محمد، حسینی، سیدحسین، زمانی، سید سعید (۱۳۹۹). مولفه‌های روانشناسی محیط در طراحی مرکز کودکان بی‌سرپرست. معماری شناسی، ۳(۱۵).
- پورباقر، سمیه، عظمتی، حمیدرضا، صالح صدق‌پور، بهرام (۱۳۹۸). دیدگاه متخصصان درباره معماری مدارس ایرانی-اسلامی مبتنی بر کاهش استرس استفاده‌کنندگان به مثابه فلسفه جاودانگی آرامش. پژوهش‌های هستی‌شناختی، ۸(۱۶)، ۱۲۱-۱۴۴.
- جابری، یاسمن، سلطان‌زاده، حسین، میزشاهزاده، شروین (۱۴۰۱). تأثیر محیط‌های آموزشی مبتنی بر چیدمان کلاسی در یادگیری دانش‌آموزان (نمونه‌ی مطالعاتی: مدرسه غیر دولتی هدف). مطالعات فضا و مکان، ۱(۱)، ۸۷-۹۸.
- حسینیان، هیراد، کلانتر، سارا (۱۴۰۲). ارزیابی مبانی فکری پیرنیا با نظریات ماریامونته سوری در شناخت کیفیت فضایی بازی انگیز برای کودکان ۲ تا ۶ سال. مطالعات بین‌رشته‌ای در تعالی معماری و شهرسازی، ۲(۱)، ۲۳-۴۲.
- حیدری، علی‌اکبر، یزدان‌فر، عباس، بهدادفر، نازگل (۱۳۹۲). ارائه مدلی برای تبیین پارامترهای تأثیرگذار در معنای مکان در محیط‌های آموزشی (نمونه موردی: مقایسه معنای مکان در دانشکده معماری و غیرمعماری). معماری و شهرسازی ایران، ۵(۵)، ۴۹-۶۲.
- خادم‌الحسینی، سیدعلی (۱۳۹۶). طراحی فضای باز مدرسه با تأکید بر مشارکت و بازی دانش‌آموزان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، موسسه آموزش عالی خزر.
- خمسه‌عشری، معین، طبائیان، مرضیه (۱۴۰۲). تحلیل و مقایسه ساختاری معماری کالبد فضاهای آموزشی کودکان مورد مطالعاتی: مرکز کودکان بی‌سرپرست آمستردام و باغ اوتیسم اصفهان. مطالعات بین‌رشته‌ای در تعالی معماری و شهرسازی، ۲(۱)، ۱۴۱-۱۵۷.
- دانا سالم، محمد، سیوان نوری، محمد، ایرانی پناه، خبات (۱۴۰۲). فضای ورزشی تقویت‌گر فعالیت ورزشی در مدارس از دید دانش‌آموزان، مدیران و معلمان (نمونه‌موردی: دبیرستان‌های دوره دوم پسرانه مریوان)، ۲(۱)، ۱۷۵-۱۹۳.
- دیواندی، جواد، بزرگ قبی، لیلیا (۱۳۹۷). بهره‌گیری از قابلیت‌های نور و رنگ در فضاهای آموزشی در راستای افزایش خلاقیت کودکان. معماری شناسی، ۱(۶).

کیانی ابری، فرزانه، طباییان، سیده مرضیه (۱۳۹۵). کاربرد علم روان شناسی محیط در طراحی فضاهای آموزشی کودکان. کنفرانس بین المللی نخبگان عمران، معماری و شهرسازی.

محمدی‌ارزاده، سجاد (۱۴۰۲). از حق به شهر تا توسعه پایدار شهری: آموزش و فرهنگ زیربنای خلق شهرهای دو ستار کودک. مطالعات فضا و مکان، ۴(۱)، ۱۰۵-۱۱۶.

محمودی، محمد مهدی (۱۳۹۰). طراحی فضاهای آموزشی با رویکرد انعطاف پذیری. تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

مردمی، کریم، ابراهیمی، سیما (۱۳۹۲). بازی انگیزی، راهبرد طراحی محیط‌های یادگیری. انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، ۵(۵)، ۱۰۹-۱۲۰.

مستغنی، علیرضا، اعتمادی، شهرزاد (۱۳۹۵). چگونگی شکل‌گیری حس مکان در کودکان. معماری و شهر سازی آرمان شهر، ۹(۱۷)، ۱۰۳-۱۱۳.

مطلبی، قاسم (۱۳۸۰). روان شناسی محیطی دانشی نو در خدمت معماری و طراحی شهری. هنرهای زیبا، ۱۰(۱).

مفیدی، فرخنده (۱۳۹۲). مبانی آموزش و پرورش در دوره پیش از دبستان. چاپ سوم، تهران، سمت.

مهدی‌زاده، صدف، لطیفی، محمدرضا (۱۴۰۰). تاثیر و اهمیت معماری بر بازدهی فضاهای ورزشی. پنجمین کنفرانس بین‌المللی مطالعات جهانی در مهندسی عمران، معماری و شهرسازی.

وثوق، علیرضا، صحاف، محمدخسرو (۱۴۰۲). پدیدارشناسی معماری، پارادایمی مؤثر در طرح معماری فضاهای کشف استعداد کودکان. مطالعات فضا و مکان، ۳(۱)، ۳۱-۴۶.

یارمحمودی، زهرا، جاهدی، لیلا (۱۴۰۳). واکاوی فیزیولوژی محیط آموزشی کودکان با رویکرد کاهش اضطراب و با تاکید بر یک پارچگی فضا. سومین کنفرانس بین‌المللی معماری، عمران، شهرسازی، محیط زیست و افق‌های هنر اسلامی در بیانیه گام دوم انقلاب.

یاری بروجنی، نفیسه، شفاعی، مینو، افشاری، محسن، صالح صدق‌پور (۱۴۰۲). مولفه‌های معماری برای شکل‌گیری خاطرات جمعی شیرین در عرصه میانی محیط‌های مسکونی. فرهنگ معماری و شهرسازی اسلامی، ۸(۱)، ۲۲-۳۷.

Akomolafe, C. O., & Adesua, V. O. (2015). The Classroom Environment: A Major Motivating Factor towards High Academic Performance of Senior Secondary School Students in South West Nigeria. Journal of Education and Practice, 6(34), 17-21.

Kim, Y. J. (2013). On flexibility in architecture focused on the contradiction in designing flexible space and its design proposition. Architectural research, 15(4), 191-200.

Capolongo, S. (2012). Architecture for flexibility in healthcare. Franco Angeli.

زندیه، مهدی، حصاری، پدرام، محتشم، آرزو (۱۳۹۹). بررسی تطبیقی نظام راهبردی طراحی مسکن انعطاف‌پذیر در غرب و ایران. معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۱۳(۳۰)، ۸۳-۹۵.

زندیه، مهدی، حصاری، پدرام، زندیه، عطیه (۱۳۹۹). روش‌های انعطاف‌پذیری در به‌روزرسانی معماری و رویکردهای آموزشی مدارس. فناوری آموزش، ۱۵(۱)، ۱۸۱-۱۹۰.

سرچمی، هاشم، شهری هروی، حسین (۱۳۹۴). روانشناسی محیط‌های آموزشی. کنفرانس سالانه پژوهش‌های معماری، شهرسازی و مدیریت شهری.

سلیمانی مقدم کوه پایه، مهسا، خوشبخت بهرمانی، شوکا (۱۴۰۲). نقش پله در طراحی فضاهای معماری. هفتمین کنفرانس بین‌المللی پژوهش‌های کاربردی در علوم و مهندسی.

شاطریان، رضا (۱۳۸۷). طراحی و معماری فضاهای آموزشی. تهران، سیمای دانش.

شاهی‌اردستانی، الهه، سهیلی، جمال‌الدین (۱۴۰۱). نقش الگوهای طراحی داخلی فضاهای آموزشی در مانی با رویکرد روانشناسی محیطی بر ایجاد سرزندگی در افراد (مطالعه موردی: مرکز دیابت تابان). مطالعات فضا و مکان، ۲(۱)، ۱۵-۲۸.

شفایی، مینو، مدنی، رامین (۱۳۸۹). اصول طراحی فضاهای آموزشی کودکان بر اساس مدل خلاقیت. فناوری آموزش، ۴(۲)، ۱۱۷-۱۲۴.

شفیع‌پور یورد شاهی، پریا، کیانی، مصطفی، طباطبائی، مریم (۱۳۹۷). نقش طراحی فضای بازی در پرورش خلاقیت کودکان. معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۱۱(۲۳)، ۵۳-۶۳.

ضرغامی، اسماعیل، حسینی، سیدباقر، سجادی قائم مقامی، پروین السادات (۱۳۸۶). بررسی و تحلیل آموزش در مهندسی معماری. مجله فناوری و آموزش، ۲(۱)، ۵۴-۶۸.

طاهر طلوع دل، محمدصادق، امینی‌فر، زینت (۱۳۹۵). بررسی متغیرهای آسایش محیطی با تاکید بر ارتقای کیفیت یادگیری در فضاهای آموزشی. فناوری آموزش، ۱۰(۴)، ۲۷۱-۲۷۹.

عطایی، الهام، ترابی، زهره (۱۴۰۰). نقش مولفه‌های کالبدی محیط در خلاقیت و پویایی ذهنی کودکان (در فضای معماری مختص کودک رده سنی ۳ تا ۶ سال). اندیشه معماری، ۵(۱۰)، ۱۵۰-۱۶۲.

غلامعلی زاده، حمزه، مخبری، نغمه (۱۳۹۳). ویژگی‌های مؤثر محیط فیزیکی آموزش معماری برای رشد استعداد های بالقوه دانشجویان معماری. معماری و شهر سازی آرمان شهر، ۷(۱۳)، ۸۱-۹۱.

کامل نیا، حامد (۱۳۸۸). دستور زبان طراحی محیط‌های یادگیری (مفاهیم و تجربه‌ها). تهران، سبحان نور.

Shernoff, D. J., Sannella, A. J., Schorr, R. Y., Sanchez-Wall, L., Ruzek, E. A., Sinha, S., & Bressler, D. M. (2017). **Separate worlds: The influence of seating location on student engagement, classroom experience, and performance in the large university lecture hall.** Journal of environmental psychology, 49, 55-64.

Maiano, C., Hue, O., Morin, A. J., & Moullec, G. (2016). **Prevalence of overweight and obesity among children and adolescents with intellectual disabilities: a systematic review and meta-analysis.** Obesity Reviews, 17(7), 599-611.

Rossi, Aldo, and Francoise Brun (1981). **L'architecture de la ville.**