

نقش معماری و عوامل کالبدی محیط آموزشی بر تسهیل یادگیری کودکان

مژگان ترکمان^{۱*}، سارا جلالیان^۲، امید دژدار^۳.

دانشجوی کارشناسی ارشد، گرایش معماری، دانشکده هنر معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران. (نویسنده مسئول).

عضو هیئت علمی دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

استادیار دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد اسلامی، همدان، ایران.

پست الکترونیک: M.t700@yahoo.com

چکیده

توجه به ویژگی‌های روحی و جسمی کودکان و الگوهای رفتاری آن‌ها در طراحی محیط‌های آموزشی و عوامل کالبدی موجود، می‌تواند به یادگیری کودکان و بروز استعدادها و درنهایت به رشد و شکوفایی آن‌ها کمک کند از این رو، طراحی مدارس با توجه به نیازهای ویژه کودکان بین ۶-۱۲ سال، از اهمیتی ویژه برخوردار است. آنچه که این مقاله به آن پرداخته جنبه‌های مختلف تاثیر فضاهای آموزشی و عوامل کالبدی این فضاها بر یادگیری کودکان با رویکرد کیفی و روش توصیفی تحلیلی از طریق بررسی پژوهش‌های صورت گرفته در این زمینه است. نتیجه حاصل بیان می‌کند که عوامل سازنده محیط آموزشی بر تسهیل یادگیری کودکان موثر است و این اثر بخشی به گونه‌ای است که مجموع این عوامل درکنار یکدیگر شرایطی را فراهم می‌کنند تا دانش‌آموزان بتوانند راحت‌تر بر روی مطالب درسی تمرکز کنند و از طرفی شرایط بهتری را نیز برای معلم به وجود می‌آورد تا او نیز بتواند مطالب درسی را بهتر به دانش‌آموزان انتقال دهد؛ از این طریق باعث تسهیل یادگیری برای دانش‌آموزان می‌شود.

واژگان کلیدی: محیط آموزشی، یادگیری، روحیات کودکان، عوامل کالبدی.

۱-مقدمه

کودکان حساس‌ترین و تأثیر پذیرترین گروه سنی جامعه را تشکیل می‌دهند و در حساس‌ترین و مهمترین سالهای زندگیشان یعنی زمانی که پایه‌های رشد شخصیتی-ذهنی-جسمی و اجتماعی آن‌ها شکل می‌گیرد تا زمانی که وارد شهر می‌شوند نیازمند این هستند تا زندگی اجتماعی را در مقیاس خود تجربه کنند؛ و این امر مستلزم فراهم بودن فضایی کودکانه و صمیمانه است فضایی به دور از هیاهوی دنیای بزرگتر، دنیایی پر از شادی با رنگهای زیبا که در آن کودک فرصت بیان افکار تازه و پرورش و رشد استعدادهايشان را داشته باشد، فضایی که زمینه‌ای مناسب برای خلاقیت کودکان فراهم آورد (حسین پوریان، ۱۳۹۰: ۴۰).

آموزش و به تبع آن محیط‌های آموزشی بیشترین اثر و نقش را بر ذهنیت و تمدن‌سازی جوامع به عهده‌دارند. نزدیک به دو قرن، مدارس بزرگی بر مبنای مدل خطی یادگیری ساخته می‌شدند که در این مدارس باید گروه‌های همسانی از بچه‌ها در یک فضا که کلاس نامیده می‌شود جمع شوند و در طول یک سال، فرایندی را با کسب دانش‌های گوناگون طی کنند و در پایان امتحانی از آن‌ها بر اساس استانداردهای تدوین شده گرفته می‌شود؛ برای این که بتوان از آنچه آن‌ها باید می‌آموختند اطمینان حاصل شود و سپس آن‌ها به کلاس و مرحله بالاتری فرستاده شوند. این چرخه ادامه پیدا می‌کند تا زمانی که آن‌ها به سنی برسند که بتوانند این محیط را ترک کنند و وارد بازار کار شوند. نظریه‌پردازان زیادی

اعم از آموزش‌دهندگان و معماران، این مدل آموزشی را موردنقد قرار داده‌اند. نتایج این انتقادات به آموزش رایج در مدارس و طراحی مدارس موجود، منجر به طراحی خلاقانه‌تر مدارس، کلاس‌های کوچک‌تر و مدارس قابل اداره تر، مدارس با پلان باز، توجه به تمامیت و جوانب مختلف شخصیت کودک، جایگزینی کلاس‌های آرام و منظم با محل بحث‌های گروهی و تبدیل محیط‌های داخل مدرسه به اجتماعاتی با فضای گرم و امن شد. در ادامه این انتقادات نسبت به معماری مدارس سنتی، مطالعات زیادی نیز به تأثیر معماری در کیفیت آموزش اختصاص یافت. مطالعات نشان داد که آن دسته از کودکانی که در مدرسی باکیفیت بهتر فضایی درس‌خوانده‌اند نسبت به کودکانی که در مدرسی باکلاس‌های تاریک، شیشه‌های شکسته و کمبود سرویس و ... درس‌خوانده‌اند پیشرفت‌های آموزشی بیشتری داشته‌اند. برای چند دهه مهندسين، معماران، روانشناسان و آموزش‌دهندگان، نقش نور و رنگ و بازی را در محیط ساخته‌شده در یادگیری و رفتارهای موفق اجتماع موردتوجه قرار دادند. مطالعات، همچنین بر تأثیرات منفی سروصدای زیاد در محیط‌های یادگیری تأکید می‌کنند (مظفر و همکاران، ۱۳۸۸: ۳۸).

درواقع محیط یادگیری مؤثر، محیطی است که در کنار مؤلفه‌های دیگر تأثیرگذار در امر آموزش کودکان مانند برنامه درسی، آموزگاران و غیره تأثیر مهمی در امر آموزش کودک داشته باشد. هرچند که محیط فیزیکی مدرسه تنها یکی از مؤلفه‌های تأثیرگذار در یادگیری است؛ اما می‌توان گفت مهم‌ترین مؤلفه در یک محیط فعال یادگیری به شمار می‌رود (د گرگوری، ۲۰۰۷: ۴۸).

لازمه اصلاح کالبد آموزش و پرورش، ایجاد فضاهای مرتبط با فعالیت دانش آموزان است؛ فضاهایی که دارای شرایط مناسب و مطلوب برای رشد فیزیکی، ذهنی، عاطفی و اجتماعی کودکان است که تحقق این امر از طریق طراحی جزئیات فضاها با توجه به الگوهای رفتاری کودکان امکان‌پذیر می‌گردد. محققان روانشناسی محیط، با مطالعه الگوهای رفتاری کودکان در محیط‌های آموزشی به مواردی مؤثر، از قبیل اندازه، نورپردازی و... که نقش عمده‌ای در افزایش یادگیری دارند، برخورد کرده‌اند (لطف عطا، ۱۳۸۷: ۷۳).

۲- طرح مساله و ضرورت بررسی آن

فضا با تمام ویژگی‌هایش در شکل‌گیری شخصیت افراد نقش موثری را ایفا می‌کند. همین فضا به طور خاص تر برای رشد کودکان عامل مهمی محسوب می‌شود، عاملی که می‌بایست تأثیر مثبتی بر رشد جسمی و عقلی کودک داشته باشد. امروزه اکثر ساختمان‌هایی که به‌عنوان مراکز علمی یا فرهنگی کودکان مورد استفاده قرار می‌گیرند نه از لحاظ کالبد معماری و نه از لحاظ نوع فعالیت‌ها، متناسب با نیازهای حقیقی کودکان نمی‌باشند. کودکان نیازمند فضاهایی برای بازی و یادگیری هستند که در عین قابل کنترل بودن، آن‌ها را محدود نکنند، جذاب باشد و بیشتر از وقفه و مکث دارای ماهیت حرکت باشد. کودکان بیشتر از هر چیز به تجربه کردن علاقه مند هستند. فضاهایی که برای کودکان طراحی می‌شوند بویژه فضاهای آموزشی باید قادر باشند نیروهای ذهنی و احساسی کودک را تحت تأثیر قرار داده و از این طریق هم در آموزش او شرکت کنند و هم محیطی شاد و سرشار از انرژی را برای او بوجود آورند (آزموده، ۱۳۹۱: ۵).

مدرسه را میتوان خانه‌ای دانست با ابعادی وسیع تر که کودکان بخشی از زندگی‌شان را در آن سپری می‌کنند. از این رو، طراحی مدارس با توجه به نیازهای ویژه کودکان بین ۶-۱۲ سال، از اهمیتی ویژه برخوردار است. در سالهای اخیر روانشناسان به تأثیرات قابل توجه محیط و به ویژه فضاهای معماری در بهبود و افزایش قابلیت‌های جسمی و حرکتی، ذهنی و اجتماعی کودکان پی برده‌اند و این وظیفه طراحان است که در فرایند طراحی فضاهای مربوط به کودکان، همواره این تأثیر را مدنظر داشته باشند. از عوامل اساسی در خلق یک اثر معماری مطلوب، شناخت ویژگی‌ها، خصوصیات و توقعات مخاطبان و کاربران پروژه و سعی در پاسخ‌گویی به نیازهای فیزیکی و روانی آنهاست در طراحی فضاهای کودکان از جمله مدارس و مهدهای کودک نیز، شناخت رفتار و واکنش‌های کودک نسبت به عوامل مختلف محیطی، شناخت علایق و عوامل محرک و انگیزش قوه خلاقه آن‌ها، میتواند منبع الهام بخش مناسبی برای معماران در طراحی فضاهای داخلی و خارجی، انتخاب روابط فضایی مناسب، انتخاب رنگ‌ها، نورپردازی‌ها و نوع مبلمان به کار رفته در فضاها و... باشد. در عین حال، با توجه به اهمیت آموزش در دوران کودکی و هم‌چنین نقش تربیتی مدارس به‌عنوان نخستین نهاد آموزشی، طراحی چنین فضاهایی باید بر پایه اصول و منطق انجام شود (طوسی، ۱۳۹۰: ۸).

در جوامع صنعتی کودکان بین پنج و هفت سالگی مدرسه را آغاز می‌کنند. مدرسه نظام اجتماعی کوچکی است که کودکان در آن قواعد اخلاقی، عرف اجتماعی، نگرش‌ها و شیوه‌های برقراری ارتباط با دیگران و نیز مهارت‌های تحصیلی را می‌آموزند (احمدی شلمانی، ۱۳۹۰: ۴۳).

۳- روش تحقیق

حوزه های اصلی در این تحقیق، شامل طراحی فضاهای آموزشی، روانشناسی رشد کودک و روانشناسی آموزشی کودکان میباشد. تبیین چگونگی طراحی فضاهای آموزشی متناسب با روحیات کودکان و در عین حال کارآمد در امر آموزش، هدف این نوشتار است. مرور سابق موضوع قابلیت های مختلف فضاهای متناسب با الگوهای رفتاری و نیاز های کودکان در مدارس که شامل: قابلیت فضاهای متناسب با روحیات کودکان برای رشد فیزیکی، ذهنی، اجتماعی و عاطفی آن ها، قابلیت این فضاها در تحت تاثیر قرار دادن نیروهای ذهنی و احساسی کودک، قابلیت این فضاها در شرکت در امر آموزش کودک همزمان با ایجاد محیطی شاد و سرشار از انرژی، قابلیت این فضاها در ایجاد میل و رغبت در کودکان برای حضور در محیط آموزشی است که بدنه این نوشتار را تشکیل میدهد. در این مرحله از تحقیق، با مراجعه به پژوهش های صورت گرفته در زمینه های نزدیک به موضوع پژوهش و روش کیفی و استدلال منطقی برای تحلیل و ارائه نتایج مورد استفاده قرار گرفته است.

۴- پیشینه نظری

در این بخش از پژوهش خلاصه نتایج حاصل از مطالعات صورت گرفته بر روی مقالات محققین و پژوهشگرانی که در زمینه های نزدیک به موضوع مقاله ارائه شده بود به صورت خلاصه در جدولی به شرح ذیل جمع آوری شد که بیانگر عوامل مؤثر بر یادگیری کودکان است (جدول ۱) و (۲).

جدول ۱: نتایج حاصل از پژوهش های محققین داخلی

پژوهشگر	عنوان مقاله / پروژه / گزارش	نتایج/ نکات کلیدی
شهرناز مرتضوی، ۱۳۷۶	فضاهای آموزشی از دیدگاه روانشناسی	۱- نیمکت های یک کلاس درس و طرز چیده شدن آن ها، ۲- ابعاد مناسب کلاس ها، ۳- ایجاد فضاهایی برای حرکت و مشارکت دانش آموز
محمد مهدی هرندی و غلامرضا اکرمی، (۱۳۷۷)	فضای باز در مدارس ابتدایی	۱- بازی ها و فعالیت های تعاملی، ۲- فضاهای باز طبیعی فرح بخش و نشاط آور، ۳- عوارض و عناصر طبیعی مثل تپه که بچه ها بتوانند از آن ها بالا بروند و روی آن ها بنشینند یا حرکت کنند.
بهرام صالح صدق پور، (۱۳۷۷).	انتخاب رنگ مناسب برای فضای آموزشی	۱- رنگ، ۲- نور، ۳- صدا، ۴- تجهیزات
آیناز لطف عطا، (۱۳۸۷).	تأثیر عوامل محیطی بر یادگیری و رفتار در محیط های آموزشی (ابتدایی) در شهر	۱- تناسب اجزا، ۲- مقیاس، ۳- نوع سازمان دهی فضا، ۴- رنگ، ۵- نور، ۶- صدا، ۷- فضای باز محوطه
احمد رضا نصر اصفهانی و عاطفه ساعدی، (۱۳۸۱).	تأثیر عوامل فیزیکی کلاس بر پیشرفت تحصیلی دانش آموزان	۱- حرارت و تهویه کلاس، ۲- سازمان دهی و آرایش کلاس، ۳- تجهیزات آموزشی
کریم مردمی و مهسا دلشاد، (۱۳۸۹).	محیط یادگیری انعطاف پذیر	۱- زنده کردن مسیرهای ارتباطی و فضاهای انتقالی به محدوده هایی برای یادگیری، ۲- امتداد دادن محدوده های یادگیری از فضاهای بسته به سمت فضاهای نیمه باز مانند تراس ها و کاملاً باز، مانند حیاط ها، ۳- ایجاد محدوده های جمعی (فعال) قابل تغییر برای استفاده های چندمنظوره (استراحت، یادگیری گروهی، ...)، ۴- شفافیت و امکان حضور در تمامی فعالیت های در حال اتفاق در مجموعه - هرچند به صورت بصری

جدول ۲: نتایج حاصل از پژوهش‌های محققین غیر ایرانی

پژوهشگر	عنوان مقاله / پروژه / گزارش	نتایج/ نکات کلیدی
هنری، (۲۰۰۱).	گزارشی تحت عنوان تسهیلات مدارس	۱- صندلی‌ها و فضاهای کاری راحت، ۲- چیدمان کلاس‌ها قابل تغییر باشد، ۳- از رنگ‌ها و بافت‌ها و الگوهای جذاب برای پوشش کف و دیوارها استفاده شود
تانر، (۲۰۰۰).	تأثیر معماری مدرسه بر پیشرفت تحصیلی	فضاهای بیرونی شامل فضاهای سبز و محل‌های بازی
ارتمن (۲۰۰۲).	تسهیلات فیزیکی و پیشرفت تحصیلی دانش آموزان	۱- قدیمی نبودن ساختمان مدارس، ۲- حرارت مناسب در کلاس‌ها.
نایر، (۲۰۰۵) پارکاش	زبان طراحی مدرسه	دو به‌عنوان خارجی و داخلی اندازه‌های چشم اهمیت و بیرون درون و ارتباط لزوم آموزشی فضاهای طراحی در مهم اصل

روش آموزشی با تأکید بر گسترش آموزش در فضای بیرون باعث تنوع در برنامه درسی می‌شود بدین گونه که ارائه ایده‌های متفاوت در مورد نحوه استفاده از طبیعت برای آموزش در شرایط متفاوت و با توجه به فرهنگ و شرایط متفاوت و وضعیت هر درس و معلم صورت می‌گیرد. آنچه بین تمام این ایده‌ها مشترک است این است که معلم و دانش‌آموز را به دنبال کسب نتایج یادگیری فراتر از کلاس درس ترغیب می‌کند. این نشان می‌دهد که این شیوه آموزش معتقد نیست که آموزش‌های خارج از محیط کلاس از آموزش‌های کلاس محور بهتر هستند؛ بلکه تنها بیانگر این مطلب است که برخی آموزش‌ها بهتر است در خارج از محیط کلاس ارائه شوند و در معنای کلی تر باید آموزش‌های داخل کلاس با آموزش‌های خارج از کلاس با یکدیگر ترکیب گردند (هیگینز و نیکول، ۲۰۰۲: ۲).

۵- تأثیر عوامل محیطی بر یادگیری و رفتار در محیط‌های آموزشی

در معماری مدارس نیز توجه به خواسته‌ها و نیازهای کودکان الزامی است، زیرا توجه به نیازمندیها از پارامترهای مؤثر به شمار می‌آیند. یکی از عوامل مؤثر تربیتی در آموزش و پرورش نوین، چگونگی معماری فضای مدرسه است. معلم، مربی، کتاب، دانش آموز، روش‌های تدریس، مدیریت آموزشی و خانواده از جمله عواملی هستند که معمولاً در فرایند یادگیری مؤثر هستند و مورد بررسی و کند و کاو قرار می‌گیرند. در حالی که در تعلیم و تربیت جدید، فضای فیزیکی مدرسه، نه تنها یک محیط خشک و بی روح فاقد تأثیر در فرایند یادگیری محسوب نمی‌شود بلکه به عنوان عاملی زنده و پویا در کیفیت فعالیت‌های آموزشی و تربیتی دانش آموزان ایفای نقش می‌کند. به عقیده صاحب نظران تعلیم و تربیت، در یک نگاه چگونگی معماری مدارس و عناصر تشکیل دهنده آن نظیر رنگ، نور، صدا، تجهیزات، حیاط مدرسه و... می‌تواند در کنار سایر عوامل آموزشی و تربیتی اثرات قابل توجهی به فراگیران و دانش آموزان باقی گذارند (حسین پور و نجفی، ۱۳۶۴: ۱۰).

مدرسه زیبا یادگیری را آسان کرده، نشاط و شادابی را برای کودکان و نوجوانان به ارمغان می‌آورد و مدرسه نامناسب، تنگ و تاریک خشک و بی روح، کسالت و افسردگی را برای دانش آموزان به همراه خواهد داشت و بر میزان یادگیری و حضور فعال و با نشاط آنان در مدرسه تأثیر منفی دارد. برای رسیدن به فضای آموزشی مطلوب، ابتدا باید به شناخت نیازهای گروه‌های سنی پرداخت. در این میان، مطالعه الگوهای رفتاری در محیط‌های آموزشی شناخت نیازمندی‌ها را سهل خواهد نمود. در این باب بارکر روانشناس اکولوژیک، عقیده دارد: بین ابعاد فیزیکی - معماری و رفتاری (قرارگاه‌های فیزیکی - رفتاری) رابطه خاصی وجود دارد. در این پی، نیمکت‌های کلاس درس، طرز چیدن آن‌ها بر رفتار و یادگیری آن‌ها تأثیر خواهد گذاشت (غفاری، ۱۳۷۸: ۶۷).

۶- نقش معماری متناسب با روحیات کودکان برای رشد فیزیکی، ذهنی، اجتماعی و عاطفی آن‌ها

۶-۱. گوشه‌های تنهایی و فضاهای امن

یک فضای امن، محیطی آشناست که کاربر در آن احساس آرامش می‌کند و می‌داند هر چیز در کجا قرار دارد و می‌تواند در آن تمرکز داشته باشد در حالی که کسی مزاحمش نمی‌شود. وجود یک فضای امن، برای جماعتی چند نفری نیز لازم است. بدون چنین فضایی ارتباط اجتماعی با دیگران نیز ناممکن خواهد بود. چرا که اگر شما فضایی نداشته باشید که بگویید متعلق به خود شماست، نمیتوانید موقعیت خود را درک کنید. به همین دلیل بسیار مهم است که بچه‌ها بتوانند اشیایی را که در کلاس- مثلا صنایع دستی- ساخته‌اند در جاهایی قرار دهند که از آن مطمئن باشند و دلپره خراب شدن آنها را نداشته باشند (هرتزرگر، ۱۳۸۸: ۳۵).

۶-۲. پلکان

شاید تا مدت زمان طولانی این تصویر وجود داشت که در فضاهای داخلی محیط‌های یادگیری (به ویژه برای بچه‌ها) باید از ایجاد اختلاف سطح پرهیز کرد اما امروزه در طراحی داخلی مدارس، بالا و پایین رفتن به عنوان یک شاخصه موثر بر کیفیت یادگیری مطرح است. از این رو استفاده از پلکان و اختلاف سطح می‌تواند در این زمینه مورد نظر باشد (هرتزرگر، ۲۰۰۸: ۲۳).

۶-۳. تنوع سقف

در طراحی داخلی محیط‌های یادگیری توجه به سقف به عنوان یکی از اجزای شکل دهنده فضا می‌تواند بر تعریف کیفیت‌های مختلف فضاهای داخلی موثر باشد. استفاده از سقف‌های شیبدار علاوه بر ایجاد تنوع در فضا حاوی مضامین نشانه‌شناسی فضایی برای کودکان (خاطره کلبه) است.

۷- نقش معماری متناسب با روحیات کودکان در تحت تاثیر قرار دادن نیروهای ذهنی و احساسی کودک

۷-۱. تشخیص میزان نور متناسب با عملکرد فضا

بهره‌گیری از نور روز خیلی خوب است؛ اما در جاهای نیمه تاریک، اشیاء را با وضوح کمتری می‌بینیم و از این رو آگاهی‌های از دست رفته را با تصور و تخیل مان پر می‌کنیم. بطور کلی هر جا اطلاعات کمتری برای انسان وجود داشته باشد، مجال وی برای خیال پردازی بیشتر خواهد شد. البته بسته به عملکرد فضاست که میزان روشنایی تعیین شود. بخش مرکزی اتاق‌ها که فضای حرکت و جنبش است و فضاهایی که در آن فعالیت آموزشی رخ می‌دهد، میبایست روشن و سرزنده باشند اما گوشه‌ها و بخش‌هایی از فضاهای بازی می‌توانند برای خیال انگیز بودن نیمه تاریک باشند (آزموده، ۱۳۹۱: ۳۷).

۷-۲. رنگ در فضاهای آموزشی

رنگ به‌عنوان عنصر تفکیک‌ناپذیر معماری تأثیر فراوانی بر روحیه و رفتار کاربران فضاها و ساختمان‌ها دارد و حالات روانی و عاطفی آن‌ها را شدیداً تحت تأثیر قرار می‌دهد. در مدارس، رنگ فضاها و تجهیزات آموزشی به دلیل شرایط سنی و روحی کودکان و نوجوانان از حساسیت بیش‌تری برخوردار است؛ زیرا این امر می‌تواند باعث شادابی و نشاط، آرامش روانی و تحرک و تلاش دانش‌آموزان شود و فرایند یادگیری را افزایش دهد. همچنین می‌تواند زمینه کسالت، خمودگی، بی‌تحرکی، عصبانیت، اضطراب و افسردگی آنان را فراهم آورد. انتخاب رنگ از نظر روانشناسی مفهومی خاص دارد، ولی برای تجزیه و تحلیل و نتیجه‌گیری از آن حتماً باید عامل سن کودک را در نظر داشت. بین استفاده از رنگ‌ها و زندگی عاطفی کودک حالتی موازی وجود دارد. کودکان بیش‌تر رنگ‌های اشباع‌شده و خالص را می‌پسندند چون برایشان ساده و جذاب‌اند. تجربه نشان داده است که کودکان خیلی سریع نسبت به تفاوت‌های جزئی نور و رنگ حساسیت نشان می‌دهند، به‌عنوان مثال کودکان با رنگ‌های طبیعت و زمینه‌های رنگ‌های پوستی انسان رابطه بهتری برقرار می‌کنند با اینکه این رنگ‌ها جز رنگ‌های اصلی نیستند.

آنچه اهمیت دارد این است که رنگ ارزش ذاتی دارد و دارای خصوصیات حرکت و هدایت است. رنگ های گرم تحریک کننده، سبب فعالیت و جنب و جوش، الهام بخش روشنی و شادی زندگی و مولد حرکت و برعکس رنگ های سرد موجب حالت های انفعالی، سکون و بی حرکتی و تلقین کننده غم و اندوه هستند (کامل نیا، ۱۳۸۹:۹).

۸- نقش معماری در شرکت در امر آموزش کودک همزمان با ایجاد محیطی شاد و سرشار از انرژی

۸-۱. راهروها

در معماری برای کودکان، طراحی فضاهای ارتباط دهنده و فضاهای مکث به اندازه خود فضا مهم باشند. فضاهای ارتباطی برای بزرگسالان تنها به مثابه جایی هستند که بین اتاقها ارتباط برقرار می کنند، اما برای کودکان، جایی برای انجام تجربیات مختلف به صورت آزادانه و رها از قید بندهای داخل اتاق به شمار می روند. علاوه بر این با ایجاد فضاهای مکث در راهروها، راهروها کمتر تنگ، تاریک و طولانی به نظر می رسند و جذابیت بیشتری برای ادامه راه ایجاد می شود. از طرفی با ایجاد راهروهای یک طرفه که امکان ارتباط با فضای بیرونی را ایجاد می کند، کودک دیگر احساس حبس شدن در فضا را نخواهد داشت؛ اما بدلیل اینکه راهروهای یکطرفه از لحاظ اقتصادی و انرژی به صرفه نیستند، می توان با ترکیبی از راهروها یک و دو طرفه این مشکل را تعدیل کرد (آزموده، ۱۳۹۱:۳۸).

۸-۲. ابعاد ظاهری کلاس

وب (۱۹۷۶) در تحقیقی، تأثیر محیط فیزیکی مدرسه را در مقایسه با تسهیلات سنتی و جدید، بر روی رفتار و عملکرد تحصیلی دانش آموزان مورد بررسی قرار داد. وی تئوری لوین (۱۹۳۸) مبنی بر «محیط آموزشی جز اساسی آموزش است» و نظریه پروهاسکی (۱۹۷۰) مبنی بر «مؤثر بودن محیط بر رفتار و عملکرد دانش آموزان» را مورد تأیید قرار داده است. همچنین وات کینز (۱۹۹۳) در تحقیقی اثر محیط مطلوب و معمولی آموزش را بر ۳۲۳ دانش آموز دبیرستانی در کلاسهای علوم مورد بررسی قرار داد. نتایج به دست آمده نشان داد که محیط مطلوب عمق یادگیری را افزایش می بخشد (معین پور، ۱۳۸۳:۳).

۸-۳. حرارت و تهویه کلاس

همفریز (۱۹۷۴) به بررسی اثر دمای کلاس و باد و بارانی بودن هوا بر رفتار دانش آموزان می پردازد و تأثیر این گونه عوامل فیزیکی محیط را بر رفتار نشان می دهد. در این تحقیق که طی دو سال متوالی در کلاسهای اول و دوم ابتدایی و به روش مشاهده میدانی انجام گرفت، ۴۸ آموزگار، پرسشنامه هایی را تکمیل کردند. از پرسشنامه های فوق دو عامل به نامهای کوشش (میزان کوشش و همکاری با معلم) و میزان فعالیت های کلاس و تحرک استخراج شد. سپس رابطه این دو جنبه رفتاری با دمای هوا و سایر ویژگیهای هوا (رطوبت، باد و باران) در ساعات صبح و بعد ازظهر مجدداً بررسی شد. این تحقیق نشان می دهد که رفتار دانش آموزان به طور معناداری تحت تأثیر دما و کیفیت هوا قرار می گیرد. به عنوان مثال، حرارت بیش از ۲۱ درجه سانتیگراد موجب کاهش تحرک و بی حالی دانش آموزان می شود (معین پور، ۱۳۸۳:۴).

۸-۴. صدا و متغیرهای مربوط به آن

صدا نیز به عنوان یکی از عوامل مهم تأثیرگذار بر یادگیری محسوب می شود. با اینکه گاهی صداهای بیرون از کلاس به داخل کلاس راه می یابد، دانش آموزان قدرت شنوایی خود را در اختیار صدای معلم قرار داده و فقط مطالبی را به مغز راه می دهند که از معلم می شنوند. اگر صداهای بیرون از کلاس بر صدای معلم تفوق یابد، در این صورت فراگیران ناخواسته قدرت شنوایی خود را در اختیار صداهای بیرون نهاده یا حداقل به هیچکدام از صداها حتی به صدای معلم نیز گوش فرا نمیدهند. غالباً در این مواقع آشفتنگی در فراگیران به وجود می آید و اهمیت موقعیت مکانی کلاس در اینجا مشخص می گردد. عواملی که بر قابلیت شنوایی افراد تأثیر می گذارند، عبارتند از: شکل اتاق، وسایل اتاق، وضعیت منبع صدا و زمان برگشت که این عوامل نیز در زمان ساخت فضای آموزشی باید مورد توجه خاص قرار گیرد (ذوفن و لطفی پور، ۱۳۷۷:۱۲).

۵-۸. سازماندهی و آرایش کلاس

مهم‌ترین تحول در فضاهای آموزشی، شکستن خط نگاه معلم و دانش‌آموزان و ایجاد فضا برای تعامل دانش‌آموزان با یکدیگر است. بدین منظور اساساً ردیف‌های خطی، مغایر با روحیات دانش‌آموزان شناخته می‌شود. در کلاسهای سنتی که صندلی‌های دانش‌آموزان در ردیف‌های منظم و پشت سرهم چیده می‌شود و میز معلم در جلوی کلاس قرار می‌گیرد، تمام توجه به معلم متمرکز می‌شود و ارتباط میان دانش‌آموزان اندک است.

این نظم و ترتیب هنگامی که معلم درسی را برای همه کلاس ارائه می‌دهد، ممکن است بسیار مطلوب باشد، اما یادگیری از همکلاسی‌ها و کارگروهی را غیر ممکن می‌سازد. دانش‌آموزان ردیف آخر کلاس، در فاصله زیادی از معلم قرار دارند و به احتمال زیاد آسان هستند که مشکلات انضباطی و بی‌نظمی را ایجاد می‌کنند.

در برخی از کلاس‌ها صندلی‌ها دور میزها چیده می‌شود و میز معلم در حاشیه قرار می‌گیرد که این نوع آرایش در کلاسهای علوم تجربی به کار گرفته می‌شود. اگر امکانات کلاس به صورتی باشد که آرایش دانش‌آموزان به شکل دایره یا U شکل سازماندهی شود، دانش‌آموزان با یکدیگر و با معلم می‌توانند ارتباط متقابل برقرار کنند در این صورت، معلم جزئی از دانش‌آموزان محسوب شده و می‌تواند علاوه بر تدریس، به راهنمایی و هدایت بحث‌های جمعی دانش‌آموزان نیز بپردازد. در هر حال، هنگام بررسی طرز چیدن صندلی‌ها در کلاس، توجه به همه دانش‌آموزان، شایان اهمیت است. یکی از نیازهای اساسی کودکان این است که مورد توجه دبیران قرار گیرند و چنانچه فضای فیزیکی کلاس مشوق ایجاد این احساس در دانش‌آموزان باشد، بدون تردید از میزان مسائل و مشکلات انضباطی نیز به طور چشمگیری کاسته خواهد شد (صیامی، ۱۳۸۰: ۱۵).

۶-۸. الگوهای معماری داخلی در محیط‌های یادگیری

تمامی اجزا معماری داخلی باید در راستای ایالات بردن مهارت‌های مختلف یادگیری بچه‌ها بوده و نقش موثری را در این خصوص داشته باشند. به طور مثال استفاده از کف‌سازی‌هایی که بتواند موضوعاتی را به بچه‌ها یاد دهد (مانند جدول ضرب، الفبا و...) و یا حتی ابزاری برای بازی و سرگرمی بچه‌ها باشد، می‌تواند جذاب باشد.

برای یک محیط یادگیری، الگوهای طراحی مختلفی وجود دارد. این الگوها در حوزه‌های مختلفی می‌تواند مورد توجه باشد؛ از نحوه سازمان‌دهی مدرسه و رابطه با زمینه گرفته تا طراحی کوچک‌ترین اجزای داخلی (مانند دستگیره در) همه در زمره مواردی هستند که می‌توانند بسیار مورد توجه باشند.

۷-۸. خیابان‌های یادگیری

راهروهای مدارس تبدیل به خیابان‌های یادگیری شدند که در آنها فعالیت‌های متنوع و گوناگونی اتفاق می‌افتاد؛ فضاهای گفت‌گو و بحث، گوشه‌های نشستن، ایستگاههای کوچک کاری، کمدهای فردی برای بچه‌ها، نمایش‌کارها، کارگاه‌ها از این زمره هستند. در حقیقت راهروها فضاهای قابل‌گسترش کلاس‌ها و ادامه آنها به شمار می‌روند.

۹-نقش معماری در ایجاد میل و رغبت در کودکان برای حضور در محیط آموزشی

۱-۹. ورودی‌های دعوت‌کننده

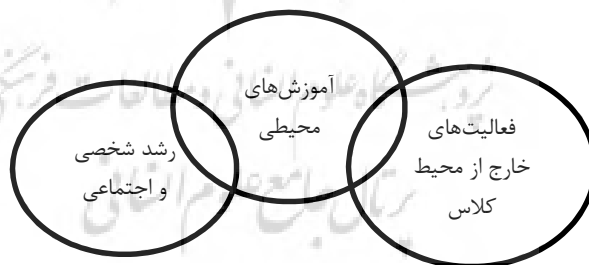
برای کودک، مهم‌ترین عامل تشویق‌کننده به رفتن مدرسه دیدن دوستانش است؛ بنابراین اگر ورودی فضا به گونه‌ای طراحی شود که قبل از ورود کودک به فضا، سیمایی از حضور کودکان دیگر به او نمایش داده شود، بهترین نوع دعوت‌کنندگی اتفاق خواهد افتاد. تعبیه ورودی جداگانه و شاخص برای کودکان نیز میل آن‌ها را برای ورود بیشتر می‌کند.

۹-۲. آب و درخت

وجود عناصری که بیشتر در محیط طبیعی بیرونی دیده می‌شود مانند آب و درخت، می‌تواند حس سرزندگی را به داخل فضای آموزشی اضافه کند؛ بنابراین نه تنها به لحاظ کیفیت فضایی ایجاد شده بلکه به عنوان عامل مؤثر بر احساس تعلق بچه‌ها به محیط و طبیعت و آموزش زندگی طبیعی و مهارت‌های وابسته به آن می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

۹-۳. ارتباط درون و بیرون (نقش طبیعت در فضای آموزش)

لویی کان واژه مدرسه را چنین تعریف می‌کند: تمام مکان‌هایی که انسان برای تأمین خواسته خود در فراگیری، از آن‌ها استفاده می‌کند، مدرسه نام دارد و این مکان‌ها، تنها برای یادگیری و آموختن عقاید و نظریات نمی‌باشند؛ بلکه برای فهم و ادراک دلایل وجود هر چیز و مناسبت‌های دوجانبه و روابط بین انسان و طبیعت نیز مورد استفاده قرار می‌گیرند. حضور طبیعت در فضاهای آموزشی، اغلب به صورت بسیار محدود اتفاق می‌افتد و همین حضور محدود نیز بدون در نظر گرفتن نیازهای خاص کودکان و قابلیت‌های بالای محیط‌های طبیعی در برآوردن این نیازها صورت می‌گیرد. لازم است طراحی محیط‌های طبیعی در مدارس باهدف تأمین نیازهای مختلف کودکان در رشد، آموزش و پرورش مهارت‌ها صورت گیرد. اهمیت حضور طبیعت و فضاهای بیرونی در مدارس از جنبه‌های مختلفی مورد توجه پژوهشگران کودک قرار گرفته است. مطالعه تئوری‌های آموزشی نشان از توجه آموزش‌دهندگان کودک به آموزش‌های خارج از محیط کلاس در کنار آموزش‌های داخل کلاس دارد و استفاده از طبیعت به عنوان ابزار آموزشی امروزه بسیار مورد توجه قرار گرفته است. همچنین طبیعت قابلیت‌های زیادی برای پرورش مهارت‌های کودک در اختیار دارد و می‌تواند به جز ابزار آموزشی، بستر بسیار مناسبی نیز برای پرورش جنبه‌های مختلف رشد کودک باشد. همچنین وجود فضاهای طبیعی باعث ایجاد آرامش روحی، طراوت فضا و حس تعلق خاطر بیشتر کودکان نسبت به فضای مدرسه می‌شود. چگونگی طراحی فضاهای بیرونی و کیفیت حضور طبیعت در آن با توجه به هر کدام از جنبه‌های ذکر شده برای کودکان متغیر است و باید مورد توجه طراحان قرار گیرد. چگونگی حضور طبیعت و روش‌های صحیح طراحی برای این امر می‌تواند بر کیفیت آموزش و پرورش کودکان تأثیرگذار باشد (مظفر و همکاران، ۱۳۸۸: ۳۸). آموزش‌های خارج از محیط کلاس دربرگیرنده سه فاکتور فعالیت‌های خارج از محیط کلاس، آموزش‌های محیطی و رشد شخصی و اجتماعی است. ارتباط میان این سه فاکتور را می‌توانیم در مدل زیر ببینیم:



شکل ۱. محدوده و حوزه آموزش‌های خارج از محیط کلاس، مأخذ: ۱۶.

۹-۳-۱. مطالعات پارکاش

در میان مطالعات اخیر انجام شده در زمینه‌ی طراحی فضاهای آموزشی می‌توان به مطالعات پارکاش که الگوهایی برای طراحی فضاهای آموزشی ارائه کرده اشاره نمود. در میان الگوهای ارائه شده در این کتاب به لزوم ارتباط درون و بیرون و اهمیت چشم‌اندازهای داخلی و خارجی به عنوان دو اصل مهم در طراحی فضاهای آموزشی تأکید شده است (پارکاش، ۲۰۰۵)

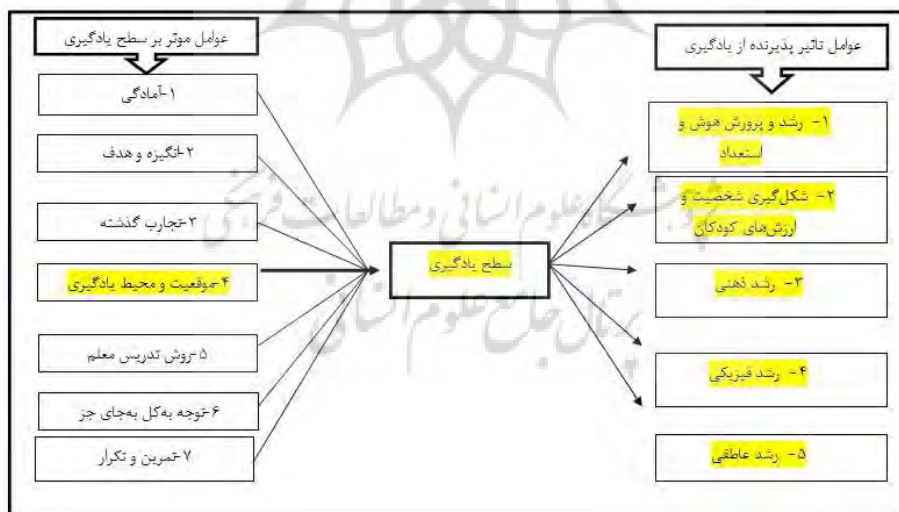
پارکاش در مورد اهمیت ارتباط درون و بیرون در فضاهای آموزشی می‌نویسد: "موجودات زنده به‌طور طبیعی طوری خلق شده‌اند که نیاز به ارتباط با فضای بیرون دارند و این نیاز به‌ویژه در سنین پایین مشهود است. بنابراین باید از هر فرصتی برای ارتباط فضاهای درون و بیرون استفاده نمود. وی همچنین در مورد اهمیت چشم‌اندازهای داخلی و خارجی در مدارس نیز عنوان می‌کند: "به این دلیل که بیشتر یادگیری در

مدارس در فضاهای محدود شده اتفاق می‌افتد لازم است که افق‌های دید دانش آموزان را به وسیله خلق خطوط قابل دید تا حدی که ممکن است به بیرون کلاس بسط دهیم. مناظر ۱۵ متری یا بیشتر به ما فرصت تغییر دید را می‌دهد که هم برای سلامت چشم و هم برای آسایش مهم است (کامل نیا، ۱۳۸۸: ۲۷).

نتیجه‌گیری

با توجه به مطالب مطرح شده در باب روانشناسی رشد و آموزش کودک و پژوهش‌های صورت گرفته همان‌طور که بیان شد عوامل متفاوتی بر یادگیری کودک مؤثر است که یکی از آن‌ها محیط یادگیری است. یک مدرسه با فضای کافی و استاندارد و مناسب برای کودک می‌تواند بر کودکان، رشد استعدادها، شکل‌گیری شخصیت و ارزش‌های اخلاقی و اجتماعی و در نهایت بر میزان یادگیری آن‌ها اثرات مؤثری بگذارد و زیربنای خوبی برای آموزش‌های بعدی او به وجود آورد بنابراین اگر محیط آموزشی بخواهد زمینه‌ای ثمربخش برای نسل آینده باشد، ساختمان‌هایش می‌بایست خلاقانه باشند، نه تقلید شده. محیطی محرک برای آزاد کردن اندیشه و بیان خلاقه باشد در این صورت در این نوع از مدارس کودک تمایل زیادی به حضور در آن از خود نشان می‌دهد و به‌گونه‌ای بر کودک تأثیرگذار است که حتی می‌تواند او را وابسته به خود کند. در نهایت اساس علاقه هر دانش‌آموز به آموختن با حضور در مدرسه و قرار گرفتن در محیط آموزشی شکل می‌گیرد و در صورت ناهماهنگ بودن محیط با نیازها و روحیات و انتظارات فرد و قرارگیری کودک در محیط آموزشی نامناسب باعث ایجاد حس دافعه و عدم علاقه به یادگیری و حتی باعث انزجار و تنفر کودک از محیط‌های مشابه و حتی آثار ماندگار منفی بر شخصیت او خواهد شد.

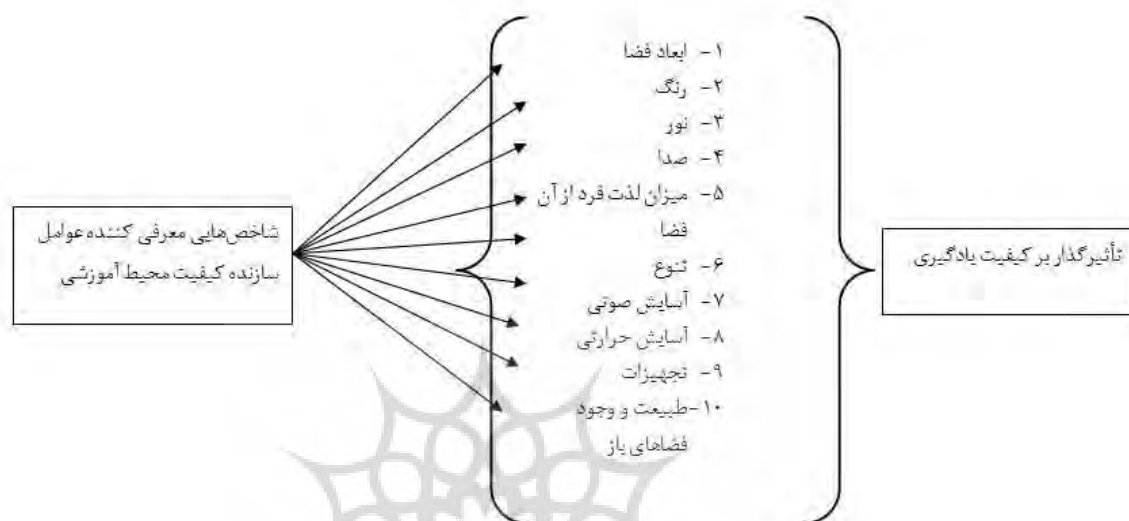
نتایج حاصل از مطالعات به صورت خلاصه جمع‌آوری شده‌اند که می‌توان خلاصه این پژوهش را در شکل ۲ و ۳ و نتیجه کلی آن را در شکل ۴ مشاهده کرد. شکل شماره ۲ الگوی تحلیلی را نمایش می‌دهد. این الگو از دو بخش: الف) عوامل مؤثر بر یادگیری کودکان ب) عوامل تأثیر پذیرنده از یادگیری، تشکیل شده است.



شکل ۲: الگوی تحلیلی عوامل مؤثر و تأثیر پذیرنده یادگیری مناسب

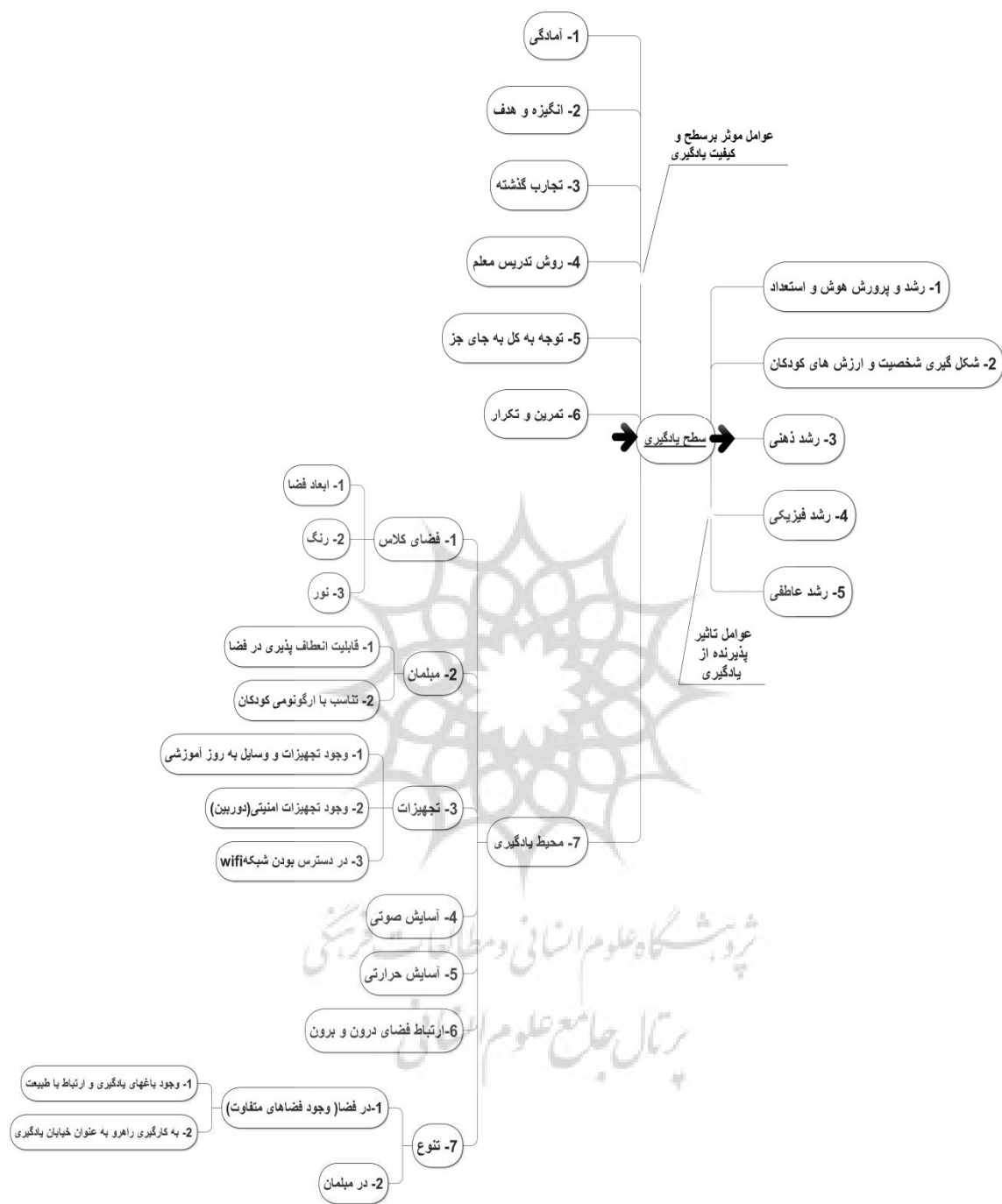
با توجه به مطالعات صورت گرفته همان‌طور که در شکل ۲ مشاهده می‌شود عوامل متفاوتی بر سطح یادگیری مؤثر است که یکی از آن‌ها محیط یادگیری است. فضای آموزشی شامل معماری و عوامل کالبدی است که در شکل ۳ عوامل سازنده محیط آموزشی که بر سطح یادگیری دانش آموزان مؤثر است معرفی شده‌اند و در این پژوهش به بررسی این موارد و تأثیر آن بر سطح یادگیری دانش آموزان پرداخته شده است. عوامل

تأثیر پذیرنده از یادگیری نیز به میزان آموزش و یادگیری مربوط هستند که کودک در تبادل با محیط آموزشی خود از آن بهره‌منداست و متغیرهای محیط آموزشی خصایص و ویژگی‌های محیط آموزشی را نمایندگی می‌کنند.



شکل ۳: عوامل سازنده کیفیت محیط آموزشی

شکل ۳ به تفکیک بیان می‌کند که در محیط آموزشی چه عواملی می‌تواند بر یادگیری کودک مؤثر باشد و از این عوامل به‌عنوان عوامل سازنده محیط یاد می‌کند. کیفیت محیطی که فرد در آن آموزش می‌بیند یعنی عواملی چون فضا، رنگ، نور و صدا و میزان لذت وی از آن فضا که بر اساس مطالعات صورت گرفته مطرح شد که این عوامل می‌تواند به شیوه‌های مختلف که ذکر شد بر کیفیت یادگیری دانش‌آموزان مؤثر باشد؛ و در نهایت در شکل ۴ می‌توان هر دو شکل بالا را به‌صورت ادغام‌شده و به‌تفصیل مشاهده کرد. در این شکل به‌صورت موردی بیان شده که هر یک از عوامل سازنده فضای آموزشی از چه طریقی می‌تواند بر سطح یادگیری دانش‌آموزان مؤثر باشد. برای مثال یکی از عوامل سازنده محیط آموزشی که می‌تواند بر سطح یادگیری کودک مؤثر باشد عامل تنوع است که در شکل ۴ مطرح شده وجود تنوع هم در مبلمان بخش آموزشی و هم در وجود فضاهای متنوع و گوناگون مثل وجود باغ‌های یادگیری و راهروهای آموزشی، مدنظر است.



شکل ۴: عوامل مؤثر بر یادگیری

با توجه به شکل ۴ در بیان نتیجه حاصل از این پژوهش می‌توان گفت که در روند طراحی فضا با توجه کردن به خصوصیات روحی و فیزیکی کودکان و اصول متعددی که در زمینه‌ی طراحی وجود دارد مانند ایجاد ارتباط اجتماعی، توجه به امور زیبایی‌شناختی و رعایت مقررات ایمنی

خاص کودکان، توجه به شکل و چیدمان کلاس‌ها، رنگ، نور و تهویه، امکانات آموزشی، دکوراسیون داخلی و... می‌توان محیط‌های آموزشی خلق کرد که کودکان را مخاطب قرار دهد، به چالش وادارد و با ایجاد میل و رغبت توجه آنان را جلب کند تا آن‌ها مشاهده کنند و بی‌اندیشند و از این طریق آموزش ببینند و بر این اساس باعث ارتقای سطح یادگیری آن‌ها از طریق معماری شد.

توجه به ویژگی‌های روحی و جسمی کودکان در طراحی فضاهای آموزشی، می‌تواند به یادگیری عملی کودکان و بروز استعدادها و درنهایت به رشد و شکوفایی آن‌ها کمک کند توجه به روحیات و ویژگی‌های کودکان و طراحی فضاهای آموزشی بر اساس ویژگی‌های آن‌ها تأثیر قابل‌ملاحظه‌ای در علاقه‌ی آن‌ها به حضور در فضای آموزشی و در نتیجه افزایش و تسهیل در یادگیری آن‌ها می‌شود به گونه‌ای که هنگامی که کودکان در محیطی قرار دارند که مشاهده می‌کند همه چیز با توجه به روحیات آن‌ها ساخته شده و به ویژگی‌های روحی و جسمی آن‌ها توجه شده و مورد احترام قرار گرفته‌اند شورونشاطشان برای حضور در این فضا و یادگیری مطالب جدید دوجندان شده و حتی باعث رشد و شکوفایی بسیاری از استعدادهای آن‌ها می‌شود.

فضاهای آموزشی به دلیل محدودیت‌های خاص خود برای خشک و بی‌روح شدن مستعد است اما باید تمام تلاش‌ها را به کار گرفت تا از وقوع این حادثه جلوگیری کرد. اهمیت دادن به فضاهای آموزشی و رعایت اصول و استانداردهای مربوط به آن در طراحی این مراکز منجر به خلق محیطی متناسب با خواسته‌های روانی دانش‌آموزان و در نتیجه جامعه می‌گردد.

در مجموع برخی از نتایج مهم به دست آمده اشاره به این دارد که گسترش آموزش از فضای بسته کلاس به فضای باز و در واقع ملموس بودن مطالب علمی برای کودکان از طریق بازی و یا ارتباط با طبیعت تأثیر بسزایی در ایجاد علاقه کودک به حضور در محیط آموزش دارد که این خود نقش چشمگیری بر تسهیل یادگیری کودک خواهد داشت. وجود فضاهای متنوع از نظر تنوع در فرم و کیفیت نور و کاربری و همچنین وجود اختلاف سطح‌های متفاوت در محیط آموزش باعث ایجاد حس کنجکاوی و تحرک بدنی در کودکان می‌شود که در نتیجه از این طریق خمودگی و کسالت از طریق تخلیه صحیح انرژی کودک از او دور می‌شود و محیط‌هایی فراهم می‌شود که کودک خودش با انگیزه و کنجکاوی در این محیط‌ها به دنبال کشف مسائل می‌رود و در نهایت با دستیابی به نتیجه و جواب سؤالش یادگیری در ذهن او اتفاق می‌افتد. از آنجایی که یکی از نیازهای بسیار مهم در دوران کودکی برقرار کردن رابطه دوستانه و اجتماعی در گروه همسالان است خلق فضاهایی که این تعاملات به راحتی در آن صورت گیرد باعث آموزش این مهارت به کودکان می‌شود و همچنین در این فضاها بسیاری از مطالب مهم از طریق همین ارتباطات دوستانه بین کودکان ردوبدل می‌شود که این خود بخشی از یادگیری را می‌سازد. در واقع زمانی که کودک احساس کند در محیطی قرار گرفته که در آن به خصوصیات روحی و فیزیولوژیکی او توجه شده و در واقع آن محیط برای او طراحی شده میل و رغبت بیشتری برای حضور پیدا کردن و ماندن در آن محیط پیدا می‌کند در نهایت موجب سهولت در امر یادگیری می‌شود.

در حالت کلی طراحی فضاهای مطابق با الگوهای رفتاری کودکان و ویژگی‌های روحی آن‌ها در مدارس باید قادر به تأمین سه دسته نیازهای مشخص کودکان باشند. این نیازها شامل: نیازهای آموزشی، نیازهای پرورشی (رشد اجتماعی و رشد فیزیکی) و نیازهای روحی و احساسی است. تأمین این نیازها، محیط فیزیکی مدارس را تبدیل به محیطی مؤثر برای اهداف آموزشی و پرورشی کودکان می‌نماید. فضاهای طراحی شده باید بستر مناسبی برای رشد فیزیکی و اجتماعی کودکان باشند. فضاهای اجتماعی که در محیط‌های آموزشی طراحی می‌شوند، امکان تعامل و ارتباطات و رویارویی کودکان با یکدیگر را ایجاد می‌کنند و فضاهای بازی دسته‌جمعی و انفرادی باعث رشد فیزیکی و اجتماعی کودکان می‌شوند. در آخر از مطالعه‌ی بررسی‌های انجام شده این نتیجه حاصل می‌شود که عوامل محیطی بررسی شده در حوزه آموزش بر یادگیری دانش‌آموزان تأثیر گذار است؛ این تأثیر گذاری به گونه‌ای است که مجموعه‌ی این عوامل در کنار یکدیگر شرایطی را فراهم می‌کنند تا دانش‌آموز بتواند راحت‌تر بر روی مطالب درسی تمرکز کند و از طرفی شرایط بهتری را نیز برای معلم به جود می‌آورد تا او نیز بتواند مطالب درسی را بهتر به دانش‌آموزان انتقال دهد؛ از این طریق باعث تسهیل یادگیری برای دانش‌آموزان می‌شود.

منابع

۱. احمدی شلمانی، محمدحسین (۱۳۹۰)؛ معماری معاصر فضاهای آموزشی ایران باستان تا معاصر جهان، تهران: انتشارات سروش دانش.
۲. آزموده، مریم (۱۳۹۱)؛ معماری و طراحی برای کودکان، تهران: نشر علم و دانش.
۳. حسین پور، سید علی؛ نجفی، محدثه (۱۳۹۱)؛ طراحی مهدکودک با نگاهی به تقدس در معماری ایرانی، تهران: نشر طحان.
۴. حسین پوریان، سمانه (۱۳۹۰)؛ نقش کودک در شکل‌گیری فضاهای محیطی، نشریه معماری و فرهنگ، شماره ۴۶، ص ۴۰-۴۶.
۵. ذوفن، شهناز و لطفی پور، خسرو (۱۳۷۷)؛ (تولید و کاربرد مواد آموزشی) رسانه‌های آموزشی برای معلم، تهران: انتشارات چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران.
۷. شاطریان، رضا (۱۳۸۹)؛ طراحی و معماری فضاهای آموزشی، تهران: نشر سیمای دانش.
۸. صالح صدق پور، بهرام (۱۳۷۷)؛ انتخاب رنگ مناسب برای فضای آموزشی، تهران: سازمان نوسازی توسعه و تجهیز مدارس کشور.
۹. صیامی، شروین (۱۳۸۰)؛ معلم، مدیریت کلاس، موانع و راهبردها. تهران: انجمن فعالیت‌های تیران.
۱۰. طوسی، رؤفیه (۱۳۹۰)؛ فضای رشد و بالندگی کودک، نشریه معماری و فرهنگ، شماره ۴۶، ص ۸۷-۸۰.
۱۱. غفاری، علی (۱۳۷۸)؛ انتظام کاربری فضاها و روابط بین آن‌ها در طراحی مدارس، مجله مدرسه، شماره ۱۴.
۱۲. کامل نیا، حامد (۱۳۸۸)؛ دستور زبان طراحی محیط یادگیری، تهران: نشر سبحان نور.
۱۳. کامل نیا، حامد (۱۳۸۹)؛ نگرشی نو بر طراحی محیط‌های یادگیری، نشریه معماری و فرهنگ، شماره ۴۱، صفحه ۱۳-۶.
۱۴. لطف عطا، آیناز (۱۳۸۷)؛ تأثیر عوامل محیطی بر یادگیری و رفتار در محیط‌های آموزشی (ابتدایی) در شهر. فصلنامه مدیریت شهری، شماره ۲۱، صفحه ۹۰-۷۳.
۱۵. مردمی، کریم و دلشاد، مهسا (۱۳۸۹)؛ محیط یادگیری انعطاف‌پذیر، نشریه علمی-پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۱، صفحه ۱۱۸-۱۰۹.
۱۶. مرتضوی، شهرناز (۱۳۷۶)؛ فضاهای آموزشی از دیدگاه روانشناسی محیط، تهران: سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور.
۱۷. مظفر، فرهنگ و همکاران (۱۳۸۸)؛ بازشناسی نقش طبیعت در فضاهای آموزشی. نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش، سال چهارم، جلد ۴، شماره ۱، صفحه ۴۶-۳۷.
۱۸. معین پور، حمیده و همکاران (۱۳۸۳)؛ تأثیر عوامل فیزیکی بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان، پژوهش‌های تربیتی و روان‌شناختی، شماره ۴.
۱۹. نصر اصفهانی، احمدرضا و معین پور، حمیده (۱۳۸۱)؛ تأثیر جمعیت و محیط انسانی فیزیکی کلاس درس بر پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان. فصلنامه تعلیم و تربیت، سال هجدهم، جلد ۳، شماره ۷۱، صفحه ۳۲-۷.
۲۰. هرنیدی، محمد مهدی و اکرمی، غلامرضا (۱۳۸۷)؛ فضای باز در مدارس ابتدایی، یافته‌های کاربردی پژوهش‌های علمی و فنی در زمینه فضاهای آموزشی و پرورشی، تهران: جهاد دانشگاهی واحد دانشگاه تهران و سازمان نوسازی مدارس، صفحه ۹۴-۹۱.
۲۱. هرتر برگر، هرمن (۱۳۸۸)؛ درس‌هایی برای دانشجویان معماری، مترجمان: بهروز خباز بهشتی و بهمن میر هاشمی، چاپ اول، تهران: نشر آراد
22. De Gregori, A (2007). Learning environments: redefining the discourse on school architecture, thesis for master of science in architecture, New Jersey school of architecture.
23. Earthman, G. I. (2002). School facility conditions and student academic achievement, California: UCLA's Institute for Democracy.
24. Hertzberger, herman, 2008, space and Learning, Publisher: Rotterdam.
25. Henry, T, (2001) Creating a place where people want to be. Middle Ground, vol 3, p10-16.

26. Higgins, Peter and Nicol, Robbie, (2002), Authentic Learning in the context of Landscapes, *Outdoor Education*, Vol. 2, p 2-14.
27. Nair, Parkash and Fielding, Randall, (2005), The Language of School Design, NCEF.
28. Tanner C.K, (2000), *The Influence Of School Architecture On Academic Achievement*, *Journa of Educational Administration*, Vol. 38 No. 4, pp. 309-30.

