

الگوی چیدمان فضایی مدارس نوین مبتنی بر اصول مدارس اسلامی

در راستای ارتقاء یادگیری افراد

حمیدرضا عظمتی^۱، زینت امینی فر^۲ و سمیه پورباقر^۳

چکیده

بهره‌گیری از الگوهای معماری مدارس اسلامی در راستای ارائه راهکارهایی برای طراحی کالبد محیط مدارس جدید، مبتنی بر ارتقاء یادگیری کاربران، هدف اصلی این پژوهش است. مدارس به‌عنوان مهم‌ترین فضاها برای تربیت‌کننده نیروی انسانی، نقش به‌سزایی در افزایش یادگیری افراد جامعه ایفا می‌کند. از این رو طراحی محیط‌هایی مناسب در راستای تکامل همه‌جانبه‌ی دانش‌آموزان، یک ضرورت است. مطالعه و بررسی معماری مدارس اسلامی به شناخت معیارهای کالبدی مؤثر بر طراحی مدارس مطلوب کمک خواهد کرد. تحقیق حاضر به بررسی عوامل تعیین‌کننده‌ی چیدمان فضایی در مدارس دوران اسلامی و نمود و مصداق‌های آن در مدارس جدید، با رویکرد بهبود یادگیری می‌پردازد. روش تحقیق کمی - کیفی بوده و به صورت تحلیلی و پیمایشی انجام شده است. جامعه‌ی آماری مورد بررسی شامل تمامی هنرآموزان و دبیرانی است که در سال تحصیلی ۱۳۹۴-۱۳۹۳ در شهرستان زاهدان مشغول به فعالیت بوده‌اند. در این تحقیق از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای استفاده شده؛ و حجم نمونه ۳۱۰ نفر بوده است. پژوهشگران با مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی نمونه‌های مدارس دوره‌ی اسلامی در ایران متغیرهای تأثیرگذار را استخراج نموده‌اند. در گام بعدی متغیرهای به‌دست آمده در پرسشنامه‌های ساخته شده، مورد سنجش قرار گرفته‌اند و پس از تعیین روایی و پایایی پرسشنامه از آن برای سنجش دیدگاه حجم نمونه استفاده شده است. داده‌های حاصل در نرم‌افزار SPSS تحلیل شده‌اند. نتایج حاصل بیانگر تأثیر مثبت معیارهای چیدمان فضایی محیط مدرسه بر یادگیری کاربران است. این معیارها شامل نحوه‌ی گردش در فضا، انعطاف‌پذیری، سرانه‌ی فضای باز و مسقف، ارتباط فضای درون با بیرون، مبلمان و عرصه بندی است. در نهایت؛ یافته‌های تحقیق به صورت اصول طراحی محیط مدارس جدید در جهت ارتقاء یادگیری کاربران تدوین و تبیین شده است.

واژه‌های کلیدی: مدارس اسلامی، ارتقاء یادگیری، چیدمان فضایی، فضای آموزشی، فرایند طراحی، مخاطب، تعادل پویا.

تاریخ دریافت: ۹۵/۰۴/۰۲

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۵/۲۵

۱۶

شماره ۲-۶
تابستان ۱۳۹۵
فصلنامه
علمی-پژوهشی

نقش جهان

الگوی چیدمان فضایی مدارس نوین مبتنی بر اصول مدارس اسلامی

۱. دانشیار گروه معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران. (نویسنده مسوول) Azemati@srttu.edu
۲. کارشناس ارشد معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران. Aminifar.1562@yahoo.com
۳. دانشجوی دکتری معماری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی، تهران، ایران somayeh.pourbagher@srttu.edu

۱. مقدمه

در سال‌های اخیر با توجه به رشد روزافزون روش‌های آموزشی، محیط مدارس به عنوان یک ابزار آموزشی بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. در برخی تحقیقات تازه از محیط کالبدی به عنوان «موضوع پنهان در برنامه آموزش» یاد می‌شود. این موضوع از آن جهت «پنهان» است که الزاماً واجد اثرات عینی و ملموس نیست و یا اینکه معمولاً مورد غفلت همگان است [۱]. محیط یادگیری مؤثر، محیطی است که در کنار مؤلفه‌های دیگر تأثیرگذار در امر آموزش مانند برنامه درسی، آموزگاران و... تأثیر مهمی در امر آموزش 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 [۲]. در طراحی محیط آموزشی توجه به نیازهای فیزیکی و روانی کاربران موجب فراهم آوردن فضایی می‌شود که افراد در آن احساس راحتی دارند و میزان عوامل محیطی که موجب حواس پرتی می‌شوند به حداقل می‌رسد.

نظریه‌ی چیدمان فضایی اغلب در طراحی و برنامه‌ریزی شهری مطرح شده است. در مباحث طراحی شهری چیدمان فضایی روشی است برای درک پیکره بندی فضای به نحوی که «منطق عوامل اجتماعی به وجود آورنده»ی آن‌ها نیز قابل تشخیص باشد. در این پژوهش مقصود از چیدمان فضایی، ترتیب و نحوه‌ی قرارگیری فضاها در کنار یکدیگر است. چیدمان فضایی مدارس؛ نحوه‌ی ارتباطات، رخدادهای درون فضا و تجربه‌ی فضا را تعریف می‌کند. از آنجایی که نظم فضایی و نحوه‌ی ارتباط بین فضاها عاملی مهم در فراهم آوردن آسایش فیزیکی و روانی کاربران فضا است، تلاش برای دستیابی به اصول چیدمان فضایی مؤثر در مدارس ضروری به نظر می‌رسد. بنابراین هدف از بررسی مدارس گذشته رسیدن به اصول معماری پایدار برای طراحی فضاهای آموزشی امروزی در راستای بهبود یادگیری دانش‌آموزان است.

از طرفی می‌توان با مطالعه و شناخت الگوهای معماری مدارس اسلامی به نکات مثبت آن دست یافت و از الگوهای موفق آن در هماهنگی با نیازهای امروز و شیوه‌های نوین طراحی بهره برد. در ادامه؛ برخی از ویژگی‌های ترکیب فضایی مدارس اسلامی با توجه به چهار مورد از مدارس تکامل یافته ایرانی مورد بررسی قرار خواهد گرفت. مدارس گیائیه خرگرد، چهارباغ اصفهان، خان شیراز و آقابزرگ کاشان نمونه‌هایی از مدارس اسلامی

ایرانی موجود می‌باشند که با نظم مطلوبی در ترکیب با فضای معنوی در ارتباط با محیط اطراف ساخته شده‌اند.

با توجه به بررسی نمونه‌های مدارس اسلامی ایران، معیارهای گردش در فضا، انعطاف پذیری عملکردها، سرانه فضای باز و مسقف، ارتباط فضای درون با بیرون و عرصه بندی، شکل‌گیری و نحوه قرارگیری فضاها در کنار یکدیگر را تعریف می‌کنند. استخراج الگوهای معماری مدارس اسلامی فرصتی برای انطباق معماری نوین با معماری سنتی پایدار فراهم می‌سازد که در نهایت منجر به طراحی مدارس مطلوب امروزی خواهد شد.

البته نظام آموزشی مدارس اسلامی در گذشته اغلب بر پایه‌ی تدریس «استادشاگردی» و پیرامون فعالیت‌هایی چون مباحثه و وعظ بوده است. بنابراین تنوع فعالیت‌ها و رفتارها در مدارس محدود بوده است. اما امروزه با گسترش علوم، فنون و شیوه‌های نوین آموزشی، دامنه گسترده‌ای از رفتارها در مدارس شکل می‌گیرد. مدارس نیاز به فضاهای باز و بسته‌ی متنوعی دارند تا فرصت‌های تجربه و یادگیری را افزایش دهند. بنابراین در تدوین اصول طراحی مدارس جدید، علاوه بر هماهنگی با اصول پایدار معماری اسلامی باید به نیازهای آموزشی امروز نیز توجه ویژه‌ای داشت.

در دهه‌های اخیر تحقیقات فراوانی پیرامون تأثیر محیط بر یادگیری انجام شده است. ایجاد رغبت و حس علاقه مندی به محیط آموزشی، از عوامل مؤثر در برداشت دانش‌آموزان از محیط مدرسه و نهایتاً پیشرفت تحصیلی آنان است [۳]. مدرسه‌ی مطلوب دانش‌آموزان و معلمان نوعی سازمان یادگیرنده است که با تغییر زیرساخت واحدهای آموزشی موجود به ترویج یادگیری زاینده و یادگیری برای نوآوری یاری می‌رساند. [۴] استراتژی نوین و مؤثر آموزشی به منظور افزایش یادگیری به معلمان اجازه می‌دهد تا با همکاری دانش‌آموزان و تشکیل گروه‌های آموزشی، فرآیند آموزش و یادگیری را دنبال کنند. [۵]. 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 [۶]. در برخی از کلاس‌ها، صندلی‌ها دور میز چیده می‌شود و میز معلم در حاشیه قرار می‌گیرد. در این نوع آرایش نیز ارتباط متقابل دانش‌آموزان با معلم ضعیف است [۷].

علاوه بر طراحی داخلی مدارس توجه به طراحی فضای باز نیز حائز اهمیت است. «حیات مدرسه امتداد طبیعی

کلاس درس است. ارتباط با طبیعت موجب کاهش فشارهای عصبی و بهبود سلامت روحی و جسمی دانش آموزان و مربیان می‌شود» [۸]. با بهبود کیفیات فضای باز و نیمه باز مدارس می‌توان از این فضاها به‌عنوان یک ابزار آموزشی سودمند استفاده نمود.

در این تحقیق با توجه به الگوهای پایدار معماری مدارس اسلامی و یافتن برخی از مصداق‌های آن در مدارس جدید تلاش شده است تا متغیرهای کالبدی ترکیب فضایی مدارس اسلامی استخراج شود. با بررسی میزان تأثیر متغیرهای به‌دست‌آمده بر یادگیری دانش آموزان، یافته‌های تحقیق در قالب اصولی برای طراحی محیط مدارس تبیین شده است. رعایت این اصول فضایی متناسب با نیازهای جسمی و روانی دانش آموزان فراهم آورده و بر فرآیند یادگیری تأثیر مثبتی خواهد گذاشت.

۲. فرضیه و سؤالات پژوهش

در این تحقیق با فرض اینکه توجه به چیدمان فضایی مناسب در مدارس می‌تواند بر یادگیری کاربران مؤثر باشد، به بررسی متغیرهای مؤثر پرداخته شده است. این تحقیق در صدد پاسخگویی به سؤالات زیر است:

- الگوهای ترکیب فضایی پایدار در معماری مدارس اسلامی کدام‌ها هستند؟

- آیا نحوه ی چیدمان فضایی محیط مدرسه بر میزان یادگیری دانش آموزان مؤثر است؟

۳. ضرورت و اهمیت پژوهش

فضای مدرسه مهم‌ترین و اصلی‌ترین مکانی است که فرصت تجربه و یادگیری را برای دانش آموزان فراهم می‌کند. از این رو طراحی محیط‌هایی مناسب در راستای تکامل همه‌جانبه ی کاربران فضا، ضروری به نظر می‌رسد. متأسفانه در اغلب ساختمان‌های مدارس موجود به نیازهای کاربران فضا توجه نشده است. این عدم توجه تأثیرات منفی بر کاربران گذاشته و پروسه ی رشد و یادگیری را مختل می‌کند. اگر چیدمان فضای مدرسه متناسب با نیازهای دانش آموزان شکل گیرد، زمینه ی مناسب برای یادگیری فردی و جمعی فراهم خواهد شد. از طرفی دیگر طراحی مدارس مطلوب باید بر اساس معماری پایدار صورت گیرد. از آنجایی که رابطه بین معماری سنتی و امروز در حال انقطاع است، ضروری است تا با یافتن اصول معماری اسلامی و استفاده از آن در طراحی، سنت‌های پایدار معماری گذشته را احیا کنیم.

۴. هدف

هدف اصلی این پژوهش تبیین اصول پایدار طراحی فضای مدرسه و شناسایی الگوهای تعریف‌کننده چیدمان فضایی معماری مدارس اسلامی در راستای ارتقای یادگیری کاربران است. استفاده از محیط به‌عنوان یک ابزار آموزشی مستلزم شناسایی معیارهای محیطی مؤثر بر ارتقای یادگیری دانش آموزان است. نظم و ترتیب فضایی عاملی مهم در تعریف روابط بین کاربران با یکدیگر و تعریف رابطه کاربران و محیط است. با شناخت معیارهای مؤثر بر آرایش و نظم فضا می‌توان اصولی را برای طراحی هر چه بهتر محیط مدرسه تبیین نمود و میزان عوامل مزاحم یادگیری را به حداقل رساند.

۵. متغیرهای مورد مطالعه

بدون شک پدیده ی یادگیری، مهم‌ترین موضوع روانی در انسان و موجودات تکامل یافته است، به این دلیل که پایه و اساس بسیاری از مسائلی است که موجب می‌شود انسان از نظر روانی از سایر موجودات و دیگر هم‌نوعان خود متمایز گردد [۹]. کیمبل یادگیری را این‌گونه تعریف کرده است: «تغییر نسبتاً پایدار در توان رفتاری (رفتار بالقوه) که در نتیجه تمرین تقویت شده، رخ می‌دهد» [۱۰].

یادگیری تغییر رفتاری است که از طریق تجربه و تأثیر متقابل فرد بر محیط و محیط بر فرد در انسان ایجاد می‌شود. بنابراین یادگیری به‌طور نامحسوس نیز اتفاق می‌افتد. اگر محیط سرشار از فرصت‌های تجربی باشد یادگیری نیز به همان میزان افزایش می‌یابد. محیط متناسب با نیازهای کاربران آسایش دانش آموزان را فراهم آورده و از حواس پرتی ناشی از شرایط محیطی نامناسب پیشگیری می‌کند.

از آنجایی که اغلب آموزش‌ها در کلاس درس صورت می‌پذیرد توجه به طراحی داخلی این فضاها اهمیت خاصی دارد. فضای یکنواخت کلاس‌ها موجب خستگی دانش آموز می‌گردد و موجب حواس پرتی در حین زمان یادگیری و تمایل وی به ترک کلاس می‌شود. انعطاف پذیر کردن فضای کلاس‌ها امکان چیدمان‌های مختلف تجهیزات و مبلمان را فراهم آورده و از ایجاد فضای یکنواخت و تکراری پیشگیری می‌کند.

۵-۱. انعطاف‌پذیری و پلان باز

عملکرد اولیه و اصلی مدارس اسلامی وعظ و بحث بوده بنابراین ستون‌های شبستان، سکو و ایوان‌های مدارس عناصر مناسبی برای شکل‌دهی به محافل

وعظ و حلقه‌های بحث و تدریس بوده است. با گسترش عملکردهای مدارس و نیاز به فضاهای زمستانی، شکل‌گیری اتاق‌ها و تالارها در مدارس آغاز شد به‌عنوان مثال در مدرسه ی غیاثیه ی خرگرد تالارهایی وجود دارد که به‌عنوان تالار وعظ و اجتماعات و در زمستان به‌عنوان محل تدریس از آن استفاده می‌شده است. "مدرسه ی مادرشاه [چهارباغ] که در محیطی زیبا و آرام واقع شده و رو به چهارباغ است پویایی جدیدی در طرح چهار ایوان سنتی پدید آورد. این امر از طریق اتاق‌های بزرگ و گنبد دار اضافی (که احتمالاً در زمستان از آن به‌عنوان سالن سخنرانی استفاده می‌شده) به‌علاوه آن‌هایی که پشت ایوان‌ها قرار گرفته‌اند، صورت پذیرفته است" [۱۱]. علاوه بر اتاق‌ها، گنبدخانه و شبستان نیز در برخی مدارس کاربرد آموزشی داشته و در مواردی به‌عنوان محل عبادت استفاده می‌شده است. ایوان‌ها در فصل تابستان محل مناسبی برای بحث و تدریس بوده‌اند. این استفاده چندگانه از فضاها نشان می‌دهد که بنای مدارس اسلامی در ایران، رفتارها و کاربری‌های منعطفی را در خود جای داده‌اند.

از جمله عوامل مؤثر بر ارتقاء کیفیت آموزشی انعطاف‌پذیری و ابعاد فضایی است. انعطاف‌پذیری قابلیت تحقق دارد:

استفاده از پلان باز در اغلب فضاهای جمعی و آموزشی مدارس در جهت پاسخگویی به نیازهای متفاوت مطلوب است. فضاهایی که امکان تقسیم شدن با استفاده از دیوارهای کوچک‌های سبک و قابل حمل را داشته باشد در برابر عملکردهای مخالف انعطاف‌پذیر است. هر چند انتقال سروصدا از مشکلات شایع این‌گونه فضاها است؛ اما برای فعالیت‌های جمعی که نیاز به سکوت کامل ندارد مناسب است.

جعبه‌های سنتی و بسته کلاس‌های درس با میزهایی که خطی و در چند ردیف چیده شده‌اند، مانع مانعی برای داشتن گروه‌بندی‌های متنوع و انعطاف‌پذیر است [۵]. اگر امکانات کلاس به صورتی باشد که صندلی‌های دانش‌آموزان می‌توانند به‌صورت دایره شکل سازمان‌دهی شود، دانش‌آموزان با یکدیگر و با معلم 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 همه‌ی دانش‌آموزان، شایان اهمیت است. یکی از نیازهای اساسی دانش‌آموزان 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 به‌طور چشمگیری کاسته خواهد شد. (Moinpoor, 2005:6)

۵-۲. مبلمان

تغییر مبلمان کلاس موجب تغییر میزان خلاقیت، نوآوری و مهارت‌های کلاسی دانش‌آموزان می‌شود. در برخی موارد وجود قالی در کلاس درس باعث سپری کردن زمان بیشتری در کلاس و همچنین موجب افزایش تعامل مستقیم می‌شود. [۱۲]

تحقیقات فراوانی انجام شده است که نشان می‌دهد، نحوه چیدمان نیمکت‌ها و رفتار دانش‌آموزان در حین انجام کاربرک توجهی و موفقیت کم‌تر ایشان تأثیرگذار است. خصوصاً هنگامی که به جای نشستن اطراف میز به‌صورت ردیفی می‌نشینند. با توجه به نتایج به‌دست آمده محققان استدلال می‌کنند که معلمان برای ایجاد یک چیدمان صندلی تأثیرگذار به نظرات دانش‌آموزانشان نیاز دارند. اگر مالکیت کلاس‌های درس اختصاصی به دانش‌آموزان داده شود میزان علاقه و تعلق دانش‌آموزان به مدرسه افزایش می‌یابد. دانش‌آموزان تمایل دارند تا مبلمان و آرایه‌ی محیط را به دلخواه خود و متناسب با نوع فعالیت و تعداد گروه‌ها تغییر دهند. چیدمان نشستن می‌تواند ارضی (فضای سازمان یافته به‌وسیله میز فردی خصوصی) یا عملکردی (فضای سازمان یافته توسط یک فعالیت خاص) باشد. اغلب می‌تواند به‌صورت محل فعالیت باشد که در آن مشارکت بین معلم و دانش‌آموزان افزایش یابد.

با توجه به آموزش‌های مختلف در مدرسه طراحی یک مدل واحد کلاس به‌گونه‌ای که با همه عملکردها متناسب باشد امکان‌پذیر نیست و برای یادگیری و آموزش‌های متفاوت چیدمان‌های متفاوتی نیاز است. از آنجایی که در چیدمان نعل اسبی میزان توجه دانش‌آموزان افزایش می‌یابد، با مبلمان و آرایش فضایی اغلب می‌تواند دانش‌آموزان را به‌صورت خوشه‌ای و در گروه‌های با اندازه به‌صورت آموزش محور سازمان‌دهی کرد [۱۳].

۳-۵. گردش و حرکت در فضا

دسترسی در مدارس گذشته، بر پایه‌ی نظم سلسله مراتبی است. "در گیائیه‌ی خرگرد، فضای بین حیاط و نمای اصلی - یعنی مجموعه ورودی - با نوآوری‌های بسیار تکامل پیدا کرده و به سرعت در مدرسه به صورت بخشی با هویت خاص خود درآمده است". [۱۱] گذر از ورودی به هشتی و پس از آن به ایوان ورودی مقدمه‌ای برای رسیدن به حیاط مرکزی است. ورود به حجره‌های همکف از طریق ایوان‌های کوچک رو به حیاط و دسترسی به حجره‌های طبقه بالا از طریق پلکان‌هایی که در گوشه‌های بنا قرار گرفته است، فراهم می‌شود.

"مدرسه چهارباغ" دو ورودی اصلی و فرعی دارد. موقعیت ورودی اصلی مدرسه عقب‌تر از لبه‌ی معبر است و با ایجاد فضایی سرپوشیده، فضای حرکتی معبر را از مکث ورودی جدا کرده است. هشتی مربع شکل گیائیه مستقیم به فضاهای جانبی راه دارد ولی هشتی مستطیل شکل چهارباغ از دو سمت با شکستگی به فضاها دسترسی دارد. [۱۴] عقب‌نشینی طبقه فوقانی در "مدرسه آقابزرگ" علاوه بر اینکه موجب سیالی و امتداد فضا از گودال باغچه به مهتابی بالا شده است، مسیر حرکتی مجزایی را برای مسجد و مدرسه فراهم آورده است. ارائه‌ی الگوهای حرکت و گردش در فضا مستلزم شناسایی ساختار فضایی متناسب با رفتارهای دانش‌آموزان است. شاخص نمودن ورودی و خوانایی مسیرها از دیگر اصول طراحی حرکت در فضا است.

۴-۵. عرصه بندی

در مدارس اسلامی کنار هم قرارگیری عملکردهای مختلف و ترکیب فضاهای باز و بسته، عرصه بندی مناسبی را در این فضاها به وجود آورده است. با توجه به عملکرد اسلامی مدارس و وجود حجره‌های اقامتی، وجود فضایی به عنوان مسجد در کنار مدرسه ضروری است. در هر کدام از موارد ترکیب مدرسه و مسجد و حجره‌ها به گونه‌ای متفاوت ساخته شده است. در دو سمت ورودی مدرسه گیائیه دو اتاق بزرگ دارای سقف گنبدی وجود دارد. فضای سمت راست مسجد و فضای سمت چپ، سالن اجتماعات است. حجره‌ها نیز پیرامون حیاط مرکزی شکل گرفته‌اند. در این میان نزدیک بودن این مدرسه به مساجد اطراف آن را از اختصاص دادن فضایی مختص مسجد بی‌نیاز نموده است. توجه به ترکیبات و تنوع فضایی و حجمی در فرم بنای مسجد و مدرسه آقابزرگ کاشان مشخصه‌ی اصلی این بنا در بین بناهای هم عصر آن است. [۱۵] در این بنا "مدرسه آن در زیر مهتابی جلوی ورودی از

مسجد جدا شده و نیم طبقه هم از گودال باغچه‌ای که دورتادور آن حجره‌ها قرار دارند بالاتر است. بدین ترتیب سه بخش اصلی بنا یعنی مسجد، مدرسه و شبستان‌های زیرزمینی در ارتباط با هم و جدا از هم هستند. [۱۶] مجزا بودن سه بخش عبادی، آموزشی و اقامتی در این مدرسه موجب شده است تا هر حوزه‌ی فضای حرکتی خاص خود را داشته باشد و تردد در هر یک از بخش‌ها مزاحمتی برای حوزه‌های دیگر ایجاد نکند. قرار دادن حوزه‌های عملکردی مرتبط با هم در کنار هم باعث دسترسی آسان‌تر به کاربری‌های همسان می‌شود. این امر انتقال آلودگی صوتی از قسمت‌های پرتردد را به کلاس‌های درس و فضاهایی که نیاز به سکوت دارند، کاهش می‌دهد و عوامل مزاحم را به حداقل می‌رساند.

۵-۵. سرانه فضای باز و مسقف

فضای مدرسه و یادگیری فقط محدود به فضای بسته داخل ساختمان نیست. علاوه بر فضای داخلی ساختمان، فضای باز نیز بستری مناسب برای استفاده از فرصت‌های تجربی است. ایوان و ایوانچه‌های رو به حیاط در مدارس اسلامی، حیاط‌های چندگانه مدرسه چهارباغ و رواق‌های مدرسه خان شیراز، بهره‌گیری مطلوب از طبیعت را فراهم ساخته‌اند. قرارگیری حجره‌ها پیرامون حیاط مرکزی و نسبت زیاد مساحت حیاط به فضای بسته، حاکی از اهمیت زیاد فضای باز در معماری مدارس اسلامی است. مدرسه‌ی خان شیراز نیز در میان باغ بزرگی جای داشته است. "این باغ پیرامون مدرسه جای دنجی برای مطالعه و گردش بوده است" [۱۶]

برنامه‌ریزی برای بهبود کالبد مدارس باید همه‌جانبه بوده و علاوه بر تمامی فضاهای داخلی فضاهای باز و نیمه‌باز را نیز در برگیرد. همچنین دانش‌آموزان پس از یک جلسه رسمی آموزشی دقیقی را به عنوان زمان استراحت در فضای باز یا فضای سالن و راهروها می‌گذرانند. فراهم آوردن بستر مناسب برای افزایش تعامل و یادگیری در این زمان‌های استراحت به رشد و بهبود یادگیری دانش‌آموزان کمک شایانی می‌کند.

کودک برای رشد در فضا نیاز به احساس راحتی روانی، امنیت و حرکت آزادانه در فضا دارد. محققان برنامه‌ها و مطالعاتی را در طول چند سال اتخاذ کرده‌اند تا بفهمند چگونه با طراحی فضاهای باز بازی می‌توان از انواع و سطوح مختلف فعالیت کودکان حمایت کرد. [۱۷]

۵-۶. ارتباط بین درون و بیرون

اغلب مدارس گذشته در ایران با الگوی درون‌گرای حیاط مرکزی شکل گرفته‌اند. حجره‌ها در چهار جبهه پیرامون حیاط مرکزی مستطیل شکل ساماندهی شده‌اند. این الگو محلی آرام برای تدریس و مطالعه فراهم آورده و در عین حال با بهره‌گیری از فضاهای نیمه‌باز ارتباط قوی و مؤثری بین فضای بسته و حیاط ایجاد کرده است. مدرسه چهارباغ با چهار حیاط هشت‌ضلعی در چهار گوشه صحن فضای باز و طبیعت را به داخل توده معماری کشانده است و امکانی برای ایجاد حجره‌های بیشتر فراهم کرده است. ایجاد ارتباط آسان بین فضای درون و بیرون با استفاده از رواق و جداره‌های شفاف بهره‌گیری از طبیعت، نور روز، آفتاب و... را فراهم می‌آورد و تأثیر مثبتی بر کاربران می‌گذارد.

۶. روش تحقیق

روش تحقیق کمی - کیفی بوده و به صورت تحلیلی و پیمایشی انجام شده است. با توجه به پیشینه تحقیق و مطالعه در حوزه معماری اسلامی و روانشناسی محیطی تعدادی عامل محیطی به‌عنوان معیارهای چیدمان فضایی مؤثر بر یادگیری استخراج شد. با توجه به چارچوب نظری تحقیق و متغیرهای شناخته‌شده پرسشنامه‌ای با موضوع "تأثیر چیدمان فضایی مدرسه بر یادگیری" ساخته شد. پس از انتخاب جامعه مورد مطالعه با استفاده از فرمول کوکران حجم نمونه به دست آمد. برای نمونه‌گیری از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی استفاده شد. در مجموع تعداد ۲۴ مدرسه متوسطه انتخاب و پرسشنامه در بین دبیران و هنرآموزان توزیع

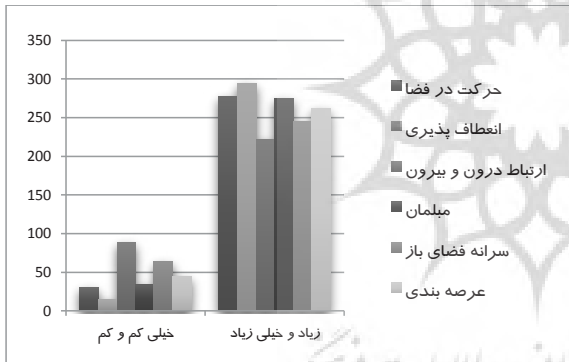
شد. داده‌های جمع‌آوری شده با روش‌های آمار توصیفی و آمار استنباطی مورد بررسی قرار گرفت و متغیرهای مؤثر و میزان تأثیر متغیرهای محیطی بر یادگیری به دست آمد. یافته‌های حاصل از پژوهش در قالب اصول طراحی چیدمان فضایی مدارس تبیین شد.

۷. تأثیر چیدمان فضایی بر افزایش یادگیری

با توجه به ادبیات موضوع شش عامل نحوه حرکت و گردش در فضا، انعطاف‌پذیری، سرانه فضای باز و مسقف، ارتباط فضای درون با بیرون، مبلمان و عرصه بندی به‌عنوان معیارهای چیدمان فضایی شناخته شده و در ادامه به تأثیر هر کدام از عوامل فوق بر یادگیری کاربران پرداخته شده است.

فراوانی هر کدام از عوامل مورد نظر در نمودار فوق نشان می‌دهد که اغلب دبیران و هنرآموزان مدارس با تأثیر معیارهای چیدمان فضایی بر یادگیری اتفاق نظر دارند.

جدول ۱: تأثیر معیارهای چیدمان فضا بر یادگیری (مأخذ: نویسندگان)



جدول ۲: تأثیر معیارهای چیدمان فضا بر یادگیری (مأخذ: نویسندگان)

متغیر	میانگین T آماره	مقدار آزمون = ۳						
		درجه آزادی	سطح معنی داری	اختلاف میانگین	برآورد فاصله‌ای برای تفاوت میانگین‌ها بر طبق ۹۵ درصد			
					حد بالا	حد پایین		
یادگیری	حرکت در فضا	۴,۱۸۱۸	۴,۴۸۵	۱۰	۰۰۱	۱,۱۸۱۸۲	۵۹۴۷۰	۱,۷۶۸۹
	انعطاف‌پذیری	۳,۸۳۳۳	۵,۰۰۰	۱۱	۰۰۰	۸۳۳۳۳	۴۶۶۵۰	۱,۲۰۰۲
	ارتباط فضای درون با بیرون	۳,۷۵۰۰	۲,۲۸۳	۱۱	۰۴۳	۷۵۰۰۰	۰۲۶۸۰	۱,۴۷۳۲
	مبلمان	۳,۸۱۸۲	۴,۵۰۰	۱۰	۰۰۱	۸۱۸۱۸	۴۱۳۱۰	۱,۲۲۳۳
	سرانه فضای باز	۳,۸۰۰۰	۲,۴۴۹	۹	۰۳۷	۸۰۰۰۰	۰۶۱۲۰	۱,۵۳۸۸
	عرصه بندی	۳,۹۱۶۷	۴,۰۰۵	۱۱	۰۰۲	۹۱۶۶۷	۴۱۲۸۰	۱,۴۲۰۵

۸. بررسی فرضیه‌های تحقیق

جهت بررسی فرضیه‌های تحقیق از آزمون میانگین تک نمونه T استفاده شده است. نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها در قالب جدول شماره ۲ ارائه شده است. یا توجه به سطح معنی داری هر عامل محیطی، تأثیر آن بر یادگیری بررسی شده است. مشاهده شده است که تمامی معیارهای نحوه ی گردش در فضا، انعطاف پذیری، سرانه فضای باز و مسقف، ارتباط فضای درون با بیرون، مبلمان و عرصه بندی فضاها با سطح معنی کمتر از ۰/۰۵ بر یادگیری مؤثرند؛ بنابراین با تأیید فرضیه‌های فرعی (تأثیر مثبت هرکدام از عوامل محیطی بر یادگیری)، فرضیه کلی تحقیق تأیید می‌شود.

۹. یافته‌ها

معیارهای چیدمان فضایی مدارس شامل نحوه ی گردش در فضا، انعطاف پذیری، سرانه فضای باز و مسقف، ارتباط

فضای درون با بیرون، مبلمان و عرصه بندی است. این عوامل تأثیر مثبتی بر افزایش یادگیری دانش آموزان دارد.

عامل انعطاف پذیری فضاها بیشترین تأثیر را بر یادگیری کاربران دارد. پس از آن حرکت و گردش در فضا، مبلمان، عرصه بندی فضاها و سایر عوامل یاد شده بر یادگیری مؤثرند. بنابراین توجه به بهبود طراحی فضا در راستای تأمین آسایش محیطی و تلاش برای حذف عوامل مزاحم محیطی، بستری مناسب برای ارتقای یادگیری و کسب مهارت فراهم می‌آورد.

نتیجه‌گیری

یافته‌های پژوهش بیانگر این مطلب است که، توجه به هرکدام از عوامل تأثیرگذار محیطی در طراحی محیط مدارس با رویکرد ارتقاء یادگیری کاربران ضروری است. عرصه بندی فضاها، توجه به سرانه فضای باز و ارتباط

جدول ۳: اصول طراحی محیط مدرسه در راستای ارتقای یادگیری

معیارها	راهکارهای معمارانه
عرصه بندی فضاها	در کنار هم قرار دادن فضاهای با عملکرد مشابه مانند عرصه‌های خدماتی، فرهنگی و آموزشی
	مجزا کردن فضاهای با عملکرد متفاوت جهت جلوگیری از انتقال آلودگی صوتی
سلسله مراتب و حرکت در فضا	طراحی ابعاد مناسب کلاس‌ها با پیش‌بینی فضای حرکتی در اطراف نیمکت‌ها
	رعایت سلسله مراتب ارتباطی بخش‌های مختلف آموزشی، اداری و ...
طراحی فضاهای انعطاف پذیر	تبدیل مسیرهای ارتباطی و حرکتی به محیط‌های یادگیری با پیش‌بینی محل نشستن و مطالعه به منظور اجتماع پذیر کردن راهروها و پله‌ها
	امکان تغییر فضای کلاس برای انجام فعالیت‌های مختلف گروهی و فردی
	اختصاص دادن فضای مستقل و انعطاف پذیر به فعالیت‌های فرهنگی و پرورشی
	طراحی فضاهای جمعی به صورت پلان باز و امکان تقسیم فضا با دیوارک‌های سبک و قابل حمل
	ایجاد فضاهای چندمنظوره برای استراحت، مطالعه و ...
	توجه به وسعت فضا و پیش‌بینی تغییر پلان برای جمعیت‌های مختلف کاربران
سرانه فضای باز و مسقف	مشارکت دادن کاربران در تغییر آرایش مبلمان و فضا
	طراحی حیاط‌های یادگیری با فراهم آوردن فرصت آموزش تجربی
	ایجاد اختلاف سطح در کف حیاط و ایجاد فضاهای استراحت جمعی برای گروه‌های بزرگ و کوچک
ارتباط فضای درون با بیرون	ترکیب فضاهای باز و سبز در بین فضاهای بسته به صورت پراکنده
	طراحی فضاهای نیمه‌باز برای انجام فعالیت‌های درسی گروهی در مجاورت کلاس‌های بسته
	فراهم آوردن چشم‌انداز مناسب رو به فضای باز و طبیعت در راهروها، سالن و کلاس‌های درس
	امتداد دادن فضاهای بسته به سمت حیاط با استفاده از رواق، راهروهای نیمه‌باز و استفاده از دیوارک‌های سایه‌انداز و درب‌های سرتاسری جمع‌شونده
مبلمان	طراحی فضای استراحتی نیمه‌باز در کنار فضای سبز
	طراحی مبلمان با فراهم آوردن امکان جابجایی آسان و چیدمان‌های مختلف میز و صندلی‌ها در کنار هم
	ترکیب پذیری مبلمان در شکل‌های مختلف با فراهم آوردن امکان ارتباط بصری و کلامی

Allameh Tabatabai University. Tehran, 43-41.

- 8-Daneshmehr, Z. (2007). School yard fun, the new School Journal, 57-54, 41
- 9-Gheshlaghi, Muhammad(2000).The psychology of learning, Isfahan, Mani, Third Edition. B.R. Hergenhahn and Matthew Olson; An Introduction to Theories of Learning, Saif, Ali Akbar, Tehran, ravan, 1386, the eleventh
- 10-Seif, A (2007), Modern educational psychology, 9 Edition, Tehran, Publication Doran
- 11- Hillenbrand, Robert. (1999). Islamic Architecture: form, function and meaning. translated by Iraj Etesam. Tehran: pardazesh
- 12- Kamelniya, Hamed. (2008) designed grammar learning environments, Tehran, publishing Sobhan Noor.
- 13- Aminifar, Zinat, (2015). Design of educational facilities with improved space efficiency, a thesis for a master's degree, Rajai University.
- 14-Khani, Somayeh. Ahmad Zamani and Bahareh Taghavinejad (2013). A comparative study of architecture and decoration of chahar bagh school and ghyasieh Khargerd. Journal of comparative Studies of Art. 37-51
- 15-Mehri, Mona and Faranak Zandi (2013). Sustainable Pattern in Kashan Aghabozorg school. Symposium on Advances in Technology. Iran. Mashhad
- 16- Pirnia, M.K. (2013). The Style of Iranian Architecture. Edited by G.H. Memariyan, Tehran: G.H. Memariyan
- 17-Arefimajd, Maryam (2013). Design neighborhood school activity with the approach of the promote physical. Thesis to get a master's degree. Rajai University.

هرکدام از فضاهای داخلی با بیرون ترتیب قرارگیری فضاها در کنار یکدیگر را مشخص می‌کند. معیارهای انعطاف‌پذیری و مبلمان بر شکل‌دهی فضا تأثیر می‌گذارد. نحوه گردش در فضای باز و بسته نیز بر آسایش کاربران و کاهش عوامل مزاحم مانند رفت و آمد و آلودگی صوتی تأثیرگذار است. لذا در راستای توجه به هرکدام از این معیارها راهکارهای معمارانه با عنوان اصول طراحی محیط مدرسه در راستای ارتقای یادگیری (در جدول ۳) ارائه شده است.

فهرست منابع

- 1-Sami Azar, A. (2008). Dynamism and creativity in organizing educational facilities. New school magazine, renovation and equipping of schools of education, Tehran, No. 14-11, 8.
- 2-McGregor, J (2004), 'Spatiality and the Place of the Material in Schools', Pedagogy, Culture and Society, vol. 12, no. 3 pp.372-347.
- 3-Tabayian, Marzieh. Farah Habib, Ahmad Abedi (2011). Favorable and unfavorable attitudes toward school learning environment and ways to improve the color quality of the school environment. Journal of Educational Innovations, No. 38. Title 106-93.
- 4-Haji Babaei, H.R (2012). According to the document properties like the school that a fundamental change in education. Journal of Educational Innovations. 42. Number eleventh year. Summer 74-51. 91.
- 5-Nancy J. Stone. (2001). Designing effective study environments. Journal of Environmental Psychology (190-179, 21 (2001
- 6-Moinpoor, Hamida, A. R Nasr Esfahani, A. Saedi (2005). Class physical factors effect on student achievement, Journal of modern educational approaches, the first year, (4).
- 7-Zeinali Dehshir, A. (2010). Beautiful school. Master's degree in elementary education.