

سنتز پژوهی عوامل اساسی مؤثر در ارتقای کیفیت محیط‌های آموزشی بر مبنای الگوی روبرتس

■ شیدا سلامات* ■ فرح حبیب** ■ آزاده شاهچراغی***

چکیده:

هدف از پژوهش حاضر شناسایی عوامل اساسی مؤثر در ارتقای کیفیت معماری محیط‌های آموزشی به‌منظور افزایش حضور با‌انگیزه دانش‌آموزان در محیط و در نتیجه تقویت بازدهی تحصیلی است. پژوهش حاضر از نوع کیفی است. جامعه مورد بررسی پژوهش‌های علمی معتبر از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۹ در حوزه انگیزه‌بخشی دانش‌آموزان در مدارس و مؤلفه‌های رفتاری، فیزیکی و روان‌شناختی مؤثر در ارتقای کیفیت محیط است. در ابتدا با استفاده از واژه‌های کلیدی «محیط آموزشی»، «مدرسه»، «بازدهی تحصیلی»، «آموزش‌گریزی»، «ساختار معماری» و غیره و بر اساس معیار ورود، ۳۶۲ پژوهش علمی شناسایی شدند و سپس با توجه به معیار خروج در نهایت ۵۹ مقاله به مرحله تحلیل نهایی وارد شدند. برای تجزیه و تحلیل کیفی اسناد از الگوی شش مرحله‌ای سنتز پژوهی روبرتس با استفاده از روش‌های کدگذاری خطبه‌خط MAXQDA10 استفاده شد. در نهایت عوامل اساسی زیر شناسایی شد که عبارت بودند از: ۱. رفتاری - رضایتمندی؛ ۲. روان‌شناختی - حس تعلق به مکان؛ و ۳. فیزیکی - ساختاری معماری. همچنین الگوی مفهومی عوامل اساسی مؤثر در ارتقای کیفیت محیط‌های آموزشی شناسایی شد.

محیط‌های آموزشی، حس مکان، کیفیت معماری، رضایتمندی

کلید واژه‌ها:

□ تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۰/۱۰/۱۰ □ تاریخ شروع بررسی: ۱۴۰۰/۱۰/۱۱ □ تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۱/۶/۲۰

* دانشجوی دکتری گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. E-mail: sh.salamat@gmail.com
 ** (نویسنده مسئول) استاد گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران. E-mail: f.habib53387@gmail.com
 *** دانشیار گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. E-mail: a.shahcheraghi@gmail.com

مقدمه

مطالعات گسترده‌ای با توجه به اهمیت و تأثیر رضایتمندی در عملکرد دانش‌آموزان انجام شده است (لوینسکی^۱، ۲۰۱۵؛ دیسنزو و رابینز^۲، ۲۰۱۰؛ خاتون‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۰؛ داداش‌پور و روشنی، ۱۳۹۲). طبق نتایج، رضایتمندی دانش‌آموزان عاملی مهم برای سنجش کیفیت محیط است. مطابق نظر الیوت و هیلی^۳ (۲۰۰۱)، میزان رضایت دانش‌آموزان که بر اساس سنجش درک آنان از خدمات و محیط آموزشی به‌دست می‌آید، متغیری مستقل است که در معدل، آمار حافظه و میزان فارغ‌التحصیلی تأثیرگذار است (جاملسک^۴، ۲۰۰۹؛ پاسکارلا و ترزینی^۵، ۲۰۰۵) و به‌منزله متغیری وابسته در مشاوره تحصیلی، کیفیت محیط آموزشی و اندازه کلاس مؤثر است (کورتس^۶ و همکاران، ۲۰۰۰؛ پیترسون^۷ و همکاران، ۲۰۰۱). معیارهای مؤثر در رضایتمندی دانش‌آموزان در مدرسه متفاوت و متنوع است. به باور بات^۸ (۲۰۱۰)، علاوه بر مهارت‌های معلم و شرایط دوره آموزشی، محیط آموزش و کیفیت فیزیکی کلاس نیز معیارهای مؤثری‌اند که در میزان رضایتمندی دانش‌آموزان تأثیرگذارند. این در حالی است که کودکان به سبب محدودیت‌های جسمی و روانی خود در قیاس با بزرگسالان تأثیرپذیری بیشتر و عمیق‌تری از محیط دارند و در عوض تأثیرگذاری کمتری در آن دارند (قره^۹، ۲۰۱۰). بنابراین میزان رضایت دانش‌آموزان از محیط فیزیکی مدرسه بسیار مهم است و بر این اساس در ارتقای کیفیت محیط باید به آن توجه شود. این امر به طراحان مدارس کمک می‌کند تا طراحی محیط خود را با نیازهای در حال تغییر دانش‌آموزان بیشتر تطبیق دهند. بر اساس مطالعات طراحی، محیط فیزیکی مدارس از عوامل مهم اثرگذار در افزایش انگیزه دانش‌آموزان برای حضور مستمر و مفید آنان در مدرسه است، لذا به موازات گسترش سامانه‌ها و برنامه‌های آموزشی الگوی محیطی فضاهای یادگیری نیز می‌بایست تکامل یابد. (آیک و بالستر^{۱۰}، ۲۰۰۹؛ ونکلی^{۱۱}، ۲۰۰۸) زیرا دانش‌آموزان راضی از دانش‌آموزان ناراضی تمایل بیشتری به تعهد و ادامه تحصیل دارند. دانش‌آموزان ناراضی تمایل کمتری به حضور منظم در کلاس‌ها دارند و احتمال ترک تحصیل در آن‌ها بیشتر است (جاملسک، ۲۰۰۹؛ لاکنی^{۱۲}، ۱۹۹۸).

سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور شاخص‌های اصلی زیرنظام تأمین محیط، تجهیزات و فناوری محیط‌های مدارس را در چند دسته اصلی معماری و طراحی شهری، فناوری ساخت مدارس، لوازم و تجهیزات محیط‌های آموزشی و مدیریت فنی و مهندسی به شرح زیر تعریف کرده است:

- **معماری و طراحی شهری:** اگر معماری را تنظیم روابط و عملکرد محیط‌ها با بهره‌گیری از امکانات و عوامل اقلیمی در نظر بگیریم و به مقر و موقعیت این محیط‌ها در بافت و ساختار مجتمع‌های تربیتی توجه کنیم، می‌باید مجموعه عوامل مؤثر در فرایند آموزش و پرورش را در طراحی و ساخت محیط مورد توجه قرار دهیم. این عوامل عبارت‌اند از برنامه‌ریزی شهری و مکان‌یابی، اقلیم و عوامل زیست‌محیطی، کارکرد و برنامه‌ریزی فیزیکی، عوامل تربیتی و روان‌شناختی، روان‌شناسی رنگ، عوامل فرهنگی و اجتماعی، هویت محیط.

- **فناوری ساخت:** فناوری ساخت به‌کارگیری عوامل و ضوابطی است که اعمال آن در ساخت مدارس به سرعت، استحکام و ماندگاری بنا کمک می‌کند و بدون توجه به آن، عوامل مرتبط با محیط‌های تربیتی فاقد ارزش و کیفیت لازم خواهد شد. عوامل مربوط به این مؤلفه عبارت‌اند از رعایت استانداردهای مربوط، به‌کارگیری روش ساخت با توجه به وضعیت زلزله‌خیزی کشور، استاندارد کردن طراحی و ساخت محیط‌ها و مقاوم‌سازی، به‌کارگیری انرژی‌های نو یا تجدیدپذیر در طراحی و اجرای تأسیسات، استفاده از مصالح و تجهیزات استاندارد با تأکید بر مصالح بومی هر منطقه.
- **لوازم و تجهیزات:** مجموعه وسایلی است که با استفاده از لوازم، تجهیزات و فناوری‌های نوین متناسب با محیط، برنامه‌های درسی و محتوای کتاب‌های دوره‌های تحصیلی برای تسهیل و تسریع فرایند یاددهی و یادگیری انتخاب و به کار گرفته می‌شود. در این مجموعه لوازم و تجهیزات شامل اداری، آموزشی، تربیتی (نمازخانه، کتابخانه و غیره)، آزمایشگاهی و کارگاهی و ورزشی است.
- **مدیریت فنی و مهندسی:** فرایندها، فعالیت‌ها و مطالعات فنی و مهندسی‌اند که از حیث محیط‌های تربیتی مبتنی است بر تحقیق و توسعه، نظارت و ارزیابی، آمار و برنامه‌ریزی، نگهداری و تعمیر و مدیریت ساخت و اجرا که برای دستیابی به اهداف تعیین‌شده صورت می‌گیرد (سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، ۱۳۹۵)

در نتایج پژوهش تأثیر^{۱۲} (۲۰۰۹) و ساب‌رینا^{۱۴} و همکاران (۲۰۱۸) ۳۹ معیار تأثیرگذار در کیفیت محیط‌های آموزشی بررسی شده است. طبق آن طراحی بهینه فضاهای خارجی ساختمان‌های مدارس و توجه به مسیرهای حرکتی از ابتدای ورود به محیط آموزشی از معیارهای مؤثر در افزایش بهره‌وری دانش‌آموزان است. فضای مثبت محوطه بیرونی ساختمان مدارس معمولاً شامل نمای مناسب، درختان، پرچین‌ها، حفاظ‌ها و مسیرهای پیاده‌روی دانش‌آموزان است. همچنین در نظر گرفتن محیط‌هایی در حیاط مدرسه برای تقویت روابط عاطفی میان دانش‌آموزان حس تعلق محیطی آنان را افزایش می‌دهد (ترل و استرایهورن^{۱۵}، ۲۰۱۹). داشتن حیاط مناسب در مدرسه بازدهی دانش‌آموزان را حدود ۳/۲٪ بیشتر از مدرسی که حیاط مناسبی ندارند بالا می‌برد (یابرا^{۱۶}، ۲۰۰۱).

محیط‌های خارج از ساختمان مدارس، مانند حیاط که معیار مؤثری در عامل مهم رضایتمندی است، به‌گونه‌ای باید طراحی شوند که امکان استفاده برای تمام دانش‌آموزان با هرگونه شرایط فیزیکی فراهم باشد. در حیاط مدارس می‌توان امکانات گوناگونی برای دانش‌آموزان تدارک دید، مانند فضاهای بازی، باغچه‌هایی که امکان مطالعه گونه‌های متفاوت گیاهی را فراهم کند و باعث پرورش حواس پنج‌گانه کودکان با تقویت حس لامسه و بویایی شود (آبند^{۱۷}، ۲۰۰۱). همچنین در نظر گرفتن محیط‌هایی برای غذا خوردن افراد به صورت جمعی در حیاط مدارس و حتی مکان‌هایی به‌منظور پرورش گیاهان بومی در تقویت کیفیت محیط مؤثر است (بارت^{۱۸} و همکاران، ۲۰۱۵). امکان انجام دادن بازی‌های گروهی و

ورزشی نیز به تعامل بیشتر دانش‌آموزان کمک شایانی می‌کند (مظفر و میرمرادی، ۲۰۱۲). مکان‌هایی برای ارتقای تعاملات اجتماعی دانش‌آموزان از موارد دیگر مؤثر در افزایش رضایتمندی دانش‌آموزان ذکر شده است. فضای تعاملات اجتماعی دانش‌آموزان خود باید مکان و مقصد تلقی شوند نه محل عبور زیرا این مکان‌ها محلی برای ملاقات، یادگیری، تحقیق، آشنایی با محیط پیرامون و صحنه‌ای برای انجام دادن فعالیت‌های پرورشی است که باید در ارتباط با نیازهای اجتماعی و رشد نوجوانان طراحی شود و منطبق با نیاز دانش‌آموزان باشد (بارت و همکاران، ۲۰۱۵؛ جاکویز و بیوس^{۱۹}، ۲۰۱۱). طبیعت‌گرابودن و توجه به خواسته‌ها و نیازهای نوجوانان باید از ویژگی‌های اصلی این محیط‌ها باشد زیرا یادگیری آنان از محیط پیرامون از طریق آزادی حرکت در محیط به دور از خطرات سواره و دیگر مخاطرات جامعه مدرن محقق می‌شود (اسمالدون^{۲۰} و همکاران، ۲۰۰۸).

عناصر طراحی ساختار محیط آموزشی خلاق باید با نیازهای گوناگون دانش‌آموزان سازگار باشد (الیس و گودیر^{۲۱}، ۲۰۱۶) مثل دسترسی‌های متفاوت به ورودی مدرسه، راهروها و فضاهای آموزشی (مارکوس^{۲۲}، ۲۰۰۵). برای اطمینان از طراحی بهینه دسترسی‌ها و فضاهای گردش در مدارس با وجود دستورالعمل‌های متفاوت موجود باید از دستورالعمل سازمان جهانی طراحی ساختار معماری محیط‌های آموزشی استفاده کرد از جمله استفاده عادلانه از محیط برای همه دانش‌آموزان، امکان انعطاف‌پذیری استفاده از کلاس‌ها، دسترسی سریع به بخش‌های گوناگون محیط، اندازه مناسب راهروها و مکان‌های خدماتی (دستورالعمل سازمان جهانی آموزش عالی^{۲۳}، ۲۰۱۰). در پژوهش انجام‌شده در نیوزلند برای بررسی کاستی‌های موجود در طراحی ساختار معماری، که عاملی مهم در محیط‌های آموزشی برای دانش‌آموزان با نیازهای ویژه جسمی و روحی است، از شرکت‌کنندگان خواسته شد از میان ۲۷ کاستی موجود در فهرست کارشناسان ۱۰ مورد از مهم‌ترین آن‌ها را انتخاب کنند. نتایج به‌دست‌آمده حاکی از آن بود که ۱۹٪ از والدین باور داشتند مهم‌ترین کاستی ناشی از طراحی نامناسب فضاهای آموزشی است و ۱۶٪ مهم‌ترین کاستی را فضاهای داخلی مدارس می‌دانستند (کرنی^{۲۴}، ۲۰۰۹). سایر کاستی‌های انتخاب‌شده در فهرست نیز مستقیم یا غیرمستقیم به محیط فیزیکی مرتبط بود، از جمله دسترسی نامناسب والدین و سرویس‌های مدارس به جایگاه‌های سوار کردن و پیاده‌کردن دانش‌آموزان (سابرینا و همکاران، ۲۰۱۸). شنکنفلدر^{۲۵} (۲۰۱۷)، در مطالعه‌ای به‌منظور بررسی عوامل ارتقای امنیت محیط، دریافت دسترسی مسیره‌های حرکتی به‌منزله معیاری مؤثر در عامل اساسی ساختار معماری کاملاً با عملکرد دانش‌آموزان مرتبط است و از آن‌ها به فضاهای شفاف برای حس آزادی و حرکت نام برد. نتایج این پژوهش با تحقیق دیگری که بر اساس آن مدارس با محیط‌های فیزیکی شلوغ و به‌هم‌ریخته دارای عملکرد نامطلوبی‌اند همخوانی دارد (هول‌وویل و ولیت^{۲۶}، ۱۹۸۵). مسیره‌های حرکتی و سیرکولاسیون در محیط‌های مدارس از میان چهار ویژگی مهم طراحی مهم‌ترین معیار برای توضیح میزان بهره‌وری دانش‌آموزان است (پرمیوس^{۲۷}، ۲۰۱۸) در صورتی که ابعاد محیط باید متناسب با تعداد نفرات باشد و از

از دحام جلوگیری شود (شنکنفلدر، ۲۰۱۷).

نکته مهم دیگر در طراحی فضای باز مدارس شناخت درک متفاوت دانش‌آموزان از خطرات و محدودیت‌های محیط طبیعی است (مک‌آلیستر و هچری^{۲۸}، ۲۰۱۳). نقاط تلاقی برای تردد در اطراف ساختمان مدارس باید باعث شود که مسئولان دانش‌آموزان را در بخش‌های گوناگون محیط ببینند و امکان مخفی شدن آن‌ها وجود نداشته باشد (لوینسکی، ۲۰۱۵؛ اسکات^{۲۹}، ۲۰۰۹).

ایجاد امنیت در مکان با استفاده از طراحی محیط امری انکارناپذیر است (شنکنفلدر، ۲۰۱۷). در محیط‌های آموزشی با تنوع فرهنگی و اجتماعی و با توجه به تفاوت رفتاری شاخص در میان دانش‌آموزان سوءبرداشت و حتی ارتکاب جرم بسیار بیشتر است، چون ممکن است آنچه در فرهنگی امری عادی تلقی می‌شود در فرهنگ دیگر تجاوز به حریم شخصی باشد. از این رو برای تحقق معیار امنیت باید به طراحی خوانا و شفاف محیط، جلوگیری از تراکم زیاد افراد و در نظر گرفتن ابعاد محیط با توجه به تعداد نفرات، جلوگیری از ایجاد مکان‌های خلوت و به دور از چشم و همچنین مکان‌های راست‌گوشه، کنج‌ها و شیب‌های تند و هر نوع فضا و نشانه که جسم افراد را تهدید می‌کند بسیار توجه شود (اسلیگرز^{۳۰} و همکاران، ۲۰۱۳). در تحقیقی که عظمتی و همکاران (۱۳۹۵) در زمینه عوامل مؤثر در مطلوبیت محیط شخصی در مدارس انجام دادند معیار امنیت مهم‌ترین ویژگی روانی محیط ارزیابی شد.

مطالعات موجود در زمینه تأثیر فناوری در محیط‌های آموزشی بسیار تحت تأثیر سرعت پیشرفت فناوری است. اکثر یافته‌ها در تأثیر مثبت معیار فناوری بر رضایتمندی و پیشرفت دانش‌آموزان در صورت نظارت معلمان و والدین توافق دارند (هیگینز و هال^{۳۱}، ۲۰۰۲). همچنین امکان دسترسی به اینترنت در تمامی فضاهای داخلی و خارجی مدارس در افزایش احساس امنیت در دانش‌آموزان مؤثر است (دتلاف^{۳۲}، ۲۰۱۴). طبق مطالعات انجام‌شده در زمان بهره‌برداری از فضای مدارس به‌منظور تأمین و ارتقای نیازهای شبکه‌ای و تجهیزات الکترونیکی دانش‌آموزان در آینده ملاحظات طراحی باید از ابتدا در نظر گرفته شود، مانند قرارگیری تجهیزات فیزیکی شارژ و غیره (ای‌سی نیلسن^{۳۳}، ۲۰۰۴). برای جلوگیری از نظارت مستقیم و کاهش احساس محدودیت می‌توان از فناوری‌های نوین برای نظارت ورود و خروج نامحسوس دانش‌آموزان بهره گرفت (ترل و استرایهورن، ۲۰۱۹). آینده‌نگری برای استفاده از فناوری در فضاهای مدارس امری اجتناب‌ناپذیر و ضروری است زیرا که باید اطمینان حاصل کرد تجهیزات فناوری محور تهیه‌شده بدون نیاز به تخریب محیط امکان ارتقا دارد و همچنین وجود این تجهیزات از انعطاف‌پذیری محیط نمی‌کاهد (مونرو^{۳۴} و همکاران، ۲۰۰۷؛ بوتین^{۳۵}، ۲۰۰۰). حضور روزافزون فناوری الکترونیکی علاوه بر تأثیرات امنیتی و نگهداری، توجه به گرمایش و تهویه (مؤثر در معیار آسایش محیطی) را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد. گرمای شدید ناشی از تعداد زیاد دستگاه‌های الکترونیکی مانند رایانه‌ها و نورافکن‌ها می‌تواند با در نظر گرفتن سیستم گرمایش یا تهویه مناسب در فضاهای اطراف برطرف شود (جیسک^{۳۶}، ۲۰۰۶).

معیار مهم دیگر، منابع مربوط به تجهیزات ساختاری موجود در محیط است که شامل مبلمان، گیاهان و تجهیزات نگهداری لوازم شخصی است (مک‌آلیستر و هچری، ۲۰۱۳). مولنبروئک^{۳۷} و همکاران (۲۰۰۳) خاطر نشان می‌کنند که در نظر گرفتن صندلی‌های انعطاف‌پذیر بسیار مهم است زیرا این امر امکان سازگاری کلاس با سبک‌های گوناگون تدریس را فراهم می‌کند و به افزایش رضایتمندی دانش‌آموزان منجر می‌شود. به علاوه، هورن مارتین^{۳۸} (۲۰۰۲) باور دارد اکثر مربیان معلم‌محور میان بازدهی دانش‌آموزان و کلاس درس ارتباط اندکی را مشاهده کرده‌اند.

دانش‌آموزان دارای اختلالات عاطفی و رفتاری اگر از امن بودن مکان نگهداری لوازم شخصی خود مطمئن باشند، اضطراب کمتری احساس می‌کنند (کلارک^{۳۹}، ۲۰۰۳). تأمین تجهیزات نگهداری مطمئن و مناسب به این دانش‌آموزان کمک می‌کند با به حداقل رساندن منبع بالقوه حواس‌پرتی در محیط آموزشی حضور یابند (استوارت^{۴۰}، ۲۰۰۸). بهتر است در فضاهای داخلی مدارس مکان‌های ذخیره‌سازی توکار به حداقل برسد و در عوض از کمدها و واحدهای ذخیره‌سازی متحرک استفاده شود (تحقیق ال‌اس‌تری پی^{۴۱}، ۲۰۱۲؛ هاسل^{۴۲}، ۲۰۱۱). مطابق نبودن اندازه دانش‌آموزان با صندلی‌ها اختلالات اسکلتی - عضلانی و کمر را در طولانی مدت ایجاد می‌کند (ترولین و لگ^{۴۳}، ۲۰۰۶). وجود گیاهان در فضای سرپوشیده یکی از ده راه برتر برای افزایش پیشرفت تحصیلی با حداقل سرمایه‌گذاری مالی است (کش و تویفرد^{۴۴}، ۲۰۰۹). بر اساس مطالعه‌ای در زمینه تأثیر گیاهان در دانش‌آموزان دوره عالی، تأثیراتی از قبیل افزایش عملکرد (شیباتا و سوزوکی^{۴۵}، ۲۰۰۴) و سطح استرس پایین‌تر (لوهر^{۴۶} و همکاران، ۱۹۹۶) نشان داده شده است. دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی که فضای سبز و گیاه دارند، سطح رضایت بالاتری از مدارس خود دارند و مدارس خود را سازمان‌یافته‌تر ارزیابی کردند (داکسی^{۴۷} و همکاران، ۲۰۰۹). بر اساس مطالعه‌ای در استرالیا پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی دارای گیاه از مدارس فاقد گیاه بالاتر است (دیلی^{۴۸} و همکاران، ۲۰۱۰).

درک فرم معماری در دو مرحله انجام می‌شود: مرحله اول، ویژگی بصری است که از فرم منتقل می‌شود. ویژگی بصری به وسیله حواس فرد تحلیل می‌شود تا در نهایت تأثیر حسی در شخص ایجاد کند؛ همانند افکار، ادراکات، احساسات و حالات روحی فرد. همچنان که جلوه بصری می‌تواند تعابیر مختلف یا تفاسیر متعددی را ایجاد کند، باعث می‌شود که معیار فرم در ساختار معماری بتواند از راه‌های متعددی درک شود. به منظور درک فرم به عنوان کثرت و تعدد، طراحان ناگزیرند توجه خود را در فرایندهای تأثیرگذار متمرکز کنند. (فلاح و نوحی، ۱۳۹۱).

تناسبات متفاوت فرم می‌تواند تفسیرهای متنوعی را ایجاد کند. شکل‌های باریک، نازک و بلند جذابیت و ظرافت را نمایش می‌دهند، در حالی که شکل‌های کروی و گرد گرمی و آسایش را نشان می‌دهند (ونکلی، ۲۰۰۸). فرم‌های کج‌شده به داخل پرخاشگری یا کنج‌کاو را نمایش می‌دهند، در حالی که فرم‌های کج‌شده به بیرون ترس یا نگرانی را ایجاد می‌کنند. ارتباط متقابل میان فرم و

احساس ایجادشده ناشی از آن در مخاطب از نکات مهم طراحی است که سیر شکل‌دهی به احساسات را دربردارد (بارت و همکاران، ۲۰۱۵). نبود فضاهای باکیفیت در مدارس معماری یکی از علل بی‌هویتی آموزش است. از آنجایی که «حس مکان» از جمله عوامل مهم کیفیت‌بخشی به فضای معماری است، طراحان و برنامه‌ریزان محیطی را بر آن داشت محیط‌هایی خلق کنند که القاکننده احساس تعلق و هویت و در پی آن آرامش و لذت در ذهن مخاطب باشد و احساس حضور و بودن در مکان را در وی زنده سازد (فلاح و نوحی، ۱۳۹۱). متخصصان محیط مدت‌ها پیش از ایجاد مبنای مفهومی قوی برای درک مکان درباره ارتباط میان انسان و مکان‌ها بحث کرده‌اند. برای مثال، صد سال پیش از این، پژوهشگری به نام بیلی، با واژگانی که هنوز هم در آثار آموزش مبتنی بر محیط معاصر طنین‌اندازند، ارتباط میان تأثیرات فعالیت‌های آموزشی بر حس مکان را بازگو کرده است (کودریاوتسو^{۴۹} و همکاران، ۲۰۱۲). عامل مهم حس مکان بارها موردبازبینی قرار گرفته است و کاربرد واژگان آن ضدونقیض بوده است. برای مثال، متخصصان واژگان مبهمی با مبنای نظری اندک مانند ریشه‌داری، دلبستگی به مکان و انس‌والفت با مکان را به کار گرفته‌اند (فرنوم^{۵۰} و همکاران، ۲۰۰۵). به‌علاوه، مفاهیمی مانند دلبستگی به مکان به‌جای اندیشه‌هایی مانند درون‌گرایی یا توپوفیلیا به کار گرفته شده‌اند (آلتمن^{۵۱}، ۲۰۰۳). اما امروزه بسیاری از پژوهشگران، به‌ویژه پژوهشگرانی که رویکرد روان‌شناختی را به کار می‌گیرند، بیان می‌کنند که عامل مهم حس مکان ترکیبی از دو اصل، یعنی معیار دلبستگی به مکان و معیار معنای مکان، است (کودریاوتسو و همکاران، ۲۰۱۲). در آثار مربوط به عامل حس مکان به پیوند میان مردم و مکان‌ها یا میزان اهمیت مکانی برای مردم دلبستگی به مکان گفته می‌شود (استدمن^{۵۲}، ۲۰۰۳). از طرفی برخی پژوهشگران دلبستگی به مکان را چنین تعریف می‌کنند: «میزان ارزشی که فرد برای محیطی خاص قائل است و میزان همزادپنداری با آن.» پژوهشگران گاهی در هنگام بررسی دلبستگی به مکان میان وابستگی به مکان و هویت مکان تمایز قائل می‌شوند (آرنبرگر و ادر^{۵۳}، ۲۰۰۸).

با توجه به مباحث فوق و بررسی پیشینه پژوهش‌های مرتبط با کیفیت محیط‌های آموزشی، حضور بانگیزه دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی بسیار حائز اهمیت است، زیرا درک مثبت آنان از محیط به حضور فعال در کلاس درس منجر می‌شود و با کاهش حس گریز از مدرسه همراه خواهد بود. نسل جدید دانش‌آموزان توقعات و خواسته‌های کاملاً متفاوتی از درک محیط دارند و با توجه به امکان قیاس محیط‌های آموزشی در ایران و سایر نقاط جهان با استفاده از فضای مجازی برای دانش‌آموزان، توجه به طراحی نوین مدارس و استانداردهای کیفیت محیط‌های آموزشی هم‌تراز با جوامع بین‌المللی بیش‌ازپیش ضرورت می‌یابد. آنچه امروزه الگوی فیزیکی مدرسه شناخته می‌شود در برخی مواقع نتوانسته در جذب و تشویق دانش‌آموزان به حضور مستمر و مفید در مدرسه مؤثر باشد، به همین علت دانش‌آموزان محیط مدرسه را دوست ندارند و دچار دل‌زدگی و خستگی می‌شوند و مشتاق ترک مدرسه‌اند. برای افزایش انگیزه و تشویق آنان به حضور در محیط می‌توان از طراحی معماری کمک

گرفت. در پژوهش حاضر با توجه به مفهوم کیفیت فضای معماری سعی بر آن است که پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه مفاهیم مرتبط با روان‌شناسی محیط که مؤثر در کیفیت محیط و تأثیرات آن در بازدهی تحصیلی و آموزش‌گریزی دانش‌آموزان است شناسایی و بررسی شود تا پایه نظری مستدل و مستحکمی برای شناسایی عوامل مهم مؤثر در ارتقای کیفیت معماری محیط‌های آموزشی ارائه شود. لذا هدف از این پژوهش شناسایی عوامل اساسی و معیارهای مؤثر در ارتقای کیفیت محیط‌های آموزشی و ارائه الگوی مفهومی و پاسخگویی به سؤالات زیر است:

۱. عوامل مهم و معیارهای مؤثر در ارتقای کیفیت محیط‌های آموزشی کدام‌اند؟
۲. الگوی مفهومی عوامل مهم و معیارهای مؤثر در ارتقای کیفیت محیط‌های آموزشی چیست؟

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کیفی است و با استفاده روش سنتز پژوهی کیفی (فرا ترکیب) انجام شده است. سنتز پژوهی کیفی تحلیل و تولید علمی کاوشگرانه‌ای است که در آن پژوهشگر می‌کوشد یافته‌های مطالعات کیفی دیگر را بررسی، تحلیل و در نهایت ترکیب کند (سندلوفسکی و بروسو^{۵۴}، ۲۰۰۷؛ توماس و هاردن^{۵۵}، ۲۰۰۸).

جامعه این پژوهش اسناد دیجیتالی، مقالات، کتاب‌ها و پایان‌نامه‌هایی هستند که از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۹ منابع اصلی موضوعات روان‌شناختی و ساختاری مؤثر در معماری محیط‌های آموزشی منتشر شده‌اند. از این رو ابتدا مقالات علمی معتبر تا درجه اشباع نظری با استفاده از جست‌وجوی کلیدواژه‌های «رضایتمندی^{۵۶}»، «حس مکان^{۵۷}»، «حس تعلق»، «دلبستگی به مکان»، «معنای مکان»، «موفقیت^{۵۸}» و ترکیب آن با کلیدواژه‌های «محیط آموزشی^{۵۹}»، «مدرسه»، «بازدهی تحصیلی^{۶۰}»، «آموزش‌گریزی^{۶۱}»، «ساختار معماری» در پایگاه‌های اطلاعاتی داخلی از جمله سیویلیکا، ایرانداک، نورمگز و مگیران، جمع‌آوری شدند. در مرحله بعدی، اطلاعات با استفاده از جست‌وجوی کلیدواژه‌های انگلیسی معادل لغات انتخابی قبل در پایگاه‌های اطلاعاتی خارجی، چون ساینس دایرکت^{۶۲}، گوگل اسکولار^{۶۳} و اسکپوس^{۶۴} گردآوری شدند. این فرایند تا اشباع نظری ادامه یافت و در نهایت ۵۹ سند برای تحلیل به کمک نرم‌افزار «MAXQDA10» در نظر گرفته شدند.

به‌منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از الگوی شش مرحله‌ای سنتز پژوهی روبرتس (مارش^{۶۵}، ۱۳۸۷) به شرح زیر استفاده شده است:

۱. شناسایی نیاز، اجرای جست‌وجوی مقدماتی، و شفاف‌سازی نیاز

مبحث آموزش معماری و نیاز مبرم به ارتقای کیفی آموزش معماری در طی سال‌های اخیر از ابعاد گوناگونی مورد بررسی قرار گرفته است. دامنه‌ای از این مباحث هم کمابیش به موضوع نقش جایگاه آموزشی یا مکان آموزشی اختصاص یافته است. در این راستا با تشکیل مدارس

معماری متعدد سعی در افزایش کیفیت آموزش داشتند، اما هرچه بر شمار مدرسه‌ها افزوده می‌شود تأثیری در کیفیت آموزش حاصل نمی‌شود؛ بنابراین، در این میان اهمیت اصول رفتاری، روان‌شناختی و فیزیکی معماری کمتر مورد توجه و بحث و بررسی قرار گرفته است.

۲. انجام پژوهش به‌منظور بازیابی مطالعات

در این مرحله جست‌وجوی منابع بر اساس نیاز اصلی پژوهش و بر اساس کلیدواژه‌های مشخص‌شده تا درجه اشباع نظری صورت گرفت.

۳. گزینش، پالایش و سازماندهی مطالعات

این مرحله به داوری در خصوص تعیین مطالعات مرتبط با نیازهای دانشی اختصاص داشت. برای انجام‌دادن این داوری باید ملاک‌هایی برای گزینش و دسته‌بندی مطالعات تدوین شود.

معیارهای اصلی ورود در این پژوهش شامل موارد زیر بودند:

- ◆ مقالات و پایان‌نامه‌هایی که در پایگاه‌های داخلی و خارجی به مطالعه اصول رفتاری، روان‌شناختی و فیزیکی در محیط‌های آموزشی به‌منظور تقویت حضور افراد در محیط، اهمیت ساختار معماری، افزایش تاب‌آوری دانش‌آموزان و افزایش بازدهی تحصیلی افراد از سال ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۹ پرداختند تا درجه اشباع نظری وارد مطالعه شدند. (با توجه به الگوی نمونه‌سازی معماری مدارس در ایران، اکثر مطالعات مؤکد بر ساختار و الگوی معماری محیط‌های آموزشی و مدارس مربوط به آمریکا و انگلستان بود).

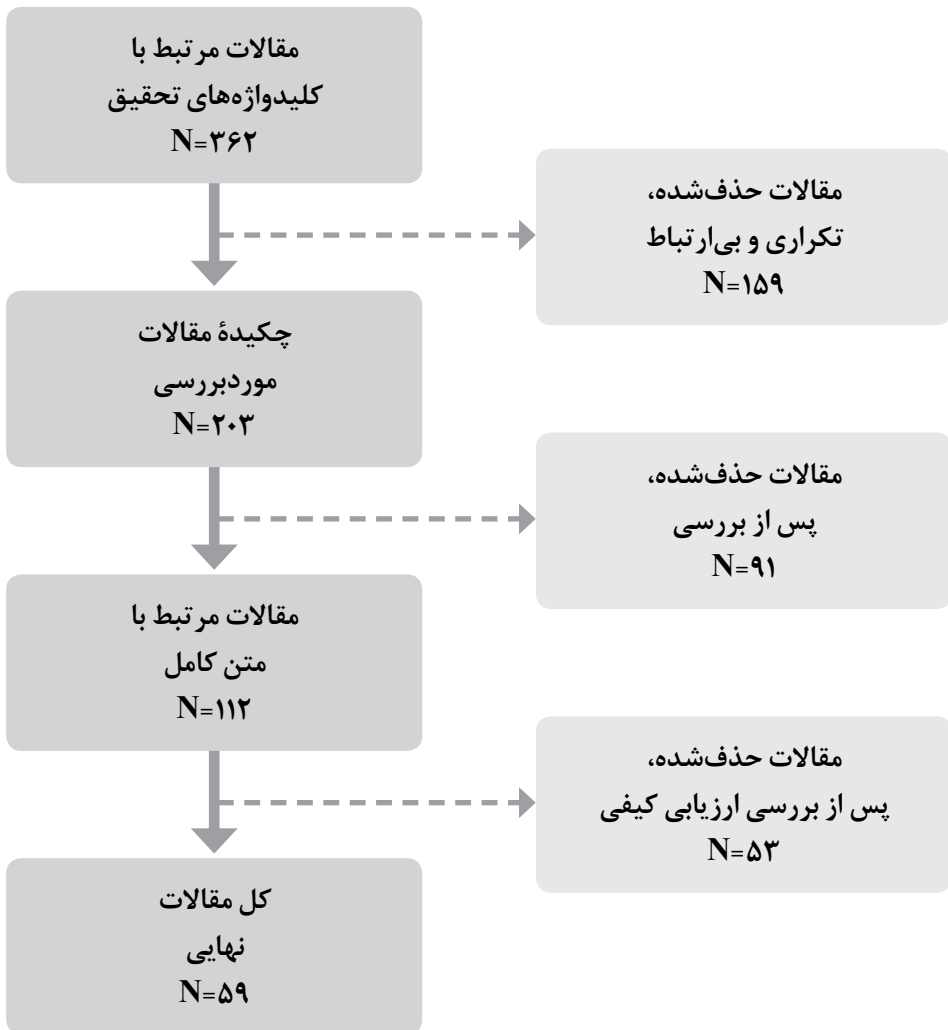
با توجه به جست‌وجوهای انجام‌شده، ۳۶۲ سند در راستای اهداف این پژوهش یافت شدند (شامل ۳۸ سند از مقالات داخلی و ۳۲۴ سند خارجی) که تعدادی از آن‌ها برای ورود به تحلیل نهایی مناسب نبودند و بر اساس ملاک‌های خروج از فرایند تحلیل خارج شدند. ملاک‌های خروج این پژوهش شامل موارد زیر است:

- ◆ داده‌هایی که در مورد اصول رفتاری، روان‌شناختی و فیزیکی محیط آموزشی و اهمیت رضایتمندی دانش‌آموزان و حس مکان بحث کرده بودند، اما جامعه آماری آنان مناسب نبود.

- ◆ پژوهش‌هایی که از منظر منبع ارائه‌شده فاقد اعتبار علمی بودند.
- ◆ پژوهش‌هایی که مباحث مطرح‌شده بر پایه فرهنگ و تاریخ خاص یک کشور بود که تناسبی با کشور ایران و مباحث روان‌شناسی جهانی نداشت.

درنهایت به‌منظور ارزیابی و انتخاب نهایی مقالات از برنامه مهارت‌های ارزیابی حیاتی (CASP) استفاده شد. این برنامه شاخصی است که به پژوهشگر کمک می‌کند تا دقت، اعتبار و اهمیت مطالعه‌های کیفی پژوهش را تعیین کند (سندلوفسکی و بروسو، ۲۰۰۷). منطق گزینش

نهایی مقالات بر این اساس بود که به هر کدام از شاخص‌های ده‌گانه CASP امتیازی بین ۱ (ضعیف) تا ۵ (عالی) داده شد. سپس هریک از مقالات طبق مجموع امتیازهای کسب‌شده در پنج طبقه شامل عالی (۴۱-۵۰)، خیلی خوب (۳۱-۴۰)، خوب (۲۱-۳۰)، متوسط (۱۱-۲۰) و ضعیف (۱۰-۰) دسته‌بندی شدند. به این ترتیب هر مقاله‌ای با امتیاز پایین‌تر از ۲۰ از فرایند پژوهش خارج شد و باقی مقالات که حداقل میانگین امتیاز آن‌ها ۲۶ و بیشترین امتیاز ۴۶ بود برای مراحل بعدی روش فراترکیب انتخاب شدند (جدول ۱).



نمودار ۱. روند انتخاب اسناد برای ورود به مطالعه

جدول ۱. نمونه‌ای از مجموع امتیازات CASP به برخی از مطالعات منتخب پژوهش حاضر

ردیف	محقق	اهداف پژوهش	منطق پژوهش	طرح پژوهش	نمونه‌برداری	جمع‌آوری داده‌ها	انعکاس‌پذیری	ملاحظات اخلاقی	دقت تجزیه و تحلیل	بیان روشن یافته‌ها	ارزش پژوهش	جمع کل
۱	ترل و استرایهورن، ۲۰۱۹	۴	۵	۵	۴	۵	۴	۲	۵	۵	۴	۴۳
۲	سابرینا و همکاران، ۲۰۱۸	۳	۳	۴	۵	۵	۴	۳	۵	۵	۴	۴۱
۳	پریمیوس، ۲۰۱۸	۵	۴	۴	۵	۴	۳	۵	۴	۴	۵	۴۳
۴	شکنفلدر، ۲۰۱۷	۵	۳	۳	۴	۴	۵	۲	۵	۴	۴	۳۹
۵	الیس و گودیر، ۲۰۱۶	۴	۵	۵	۴	۴	۳	۴	۵	۴	۵	۴۳
۶	لویسنسکی، ۲۰۱۵	۳	۴	۴	۵	۴	۳	۲	۵	۵	۴	۳۹
۷	دتلاف، ۲۰۱۴	۴	۴	۳	۵	۵	۲	۳	۴	۴	۵	۳۹
۸	اسلیگز و همکاران، ۲۰۱۳	۵	۴	۴	۵	۵	۴	۳	۴	۵	۵	۴۴
۹	ال اس تری پی، ۲۰۱۲	۳	۴	۴	۵	۵	۲	۴	۵	۵	۴	۴۱
۱۰	جاکوبز و باوس، ۲۰۱۱	۵	۴	۴	۵	۵	۴	۵	۵	۴	۵	۴۶
۱۱	تائر، ۲۰۰۹	۴	۵	۴	۴	۳	۵	۵	۴	۴	۵	۴۳
۱۲	استوارت، ۲۰۰۸	۵	۵	۵	۴	۴	۳	۴	۴	۳	۴	۴۱
۱۳	اسمالدون و همکاران، ۲۰۰۸	۴	۵	۳	۴	۴	۴	۲	۴	۵	۵	۴۱
۱۴	مونرو و همکاران، ۲۰۰۷	۵	۵	۴	۴	۵	۳	۳	۵	۵	۴	۴۳
۱۵	ای‌سی نیلسن، ۲۰۰۴	۴	۴	۴	۵	۵	۳	۴	۴	۴	۵	۴۲

از ۳۶۲ سند بررسی شده، ۳۸ مقاله به علت تکراری بودن، ۱۲۱ مقاله به علت بی‌ارتباط بودن با عنوان، ۹۱ سند با خواندن خلاصه مقاله و ۵۳ مقاله با بررسی متن کامل و نداشتن امتیاز لازم پس از ارزیابی کیفی از مطالعه حذف شدند. درنهایت ۵۹ مقاله با دارا بودن داده‌های معتبر و کفایت علمی کافی وارد فرایند تحلیل شدند (نمودار ۱).

۴. چهارچوب ادراکی و متناسب‌ساختن آن با اطلاعات حاصل از تحلیل

این مرحله همانند چهارچوبی پیونددهنده عمل کرد که اطلاعات به دست آمده راجع به آن ترکیب شدند. از این رو چهارچوب ادراکی این پژوهش حول دو مفهوم عوامل مهم پژوهش و معیارهای مؤثر در هر عامل، با توجه به طبقه‌بندی‌های انجام شده در پژوهش‌ها بر اساس مفاهیم مرتبط با حوزه‌های روانی، رفتاری و فیزیکی دانش‌آموزان شکل گرفت.

۵. پردازش، ترکیب و تفسیر در قالب فرآورده‌های ملموس

در این مرحله با توجه به یافته‌های حاصل از تحقیقات مرتبط با هدف پژوهش، ابتدا کدهای باز از طریق فرایند کدگذاری خطبه‌خط استخراج شدند. بخشی از مقالات کدگذاری شده برای نمونه در جدول ۲ نمایش داده شده است.

جدول ۲. بخشی از نمونه کدگذاری باز مقالات

کد مقاله	محقق	سال	کد باز
۱	سابرینا و همکاران	۲۰۱۸	• دسترسی به محیط‌های آموزشی / چیدمان کلاس‌ها / استفاده معلولین از تمامی محیط‌ها / اندازه کلاس‌ها / انعطاف‌پذیری چیدمان / نور و تهویه مناسب / دید بصری به فضای محوطه / نورپردازی مناسب مصنوعی / طبیعی / عایق صوتی مناسب محیط‌های آموزشی / دمای آسایش / خوانایی فضا
۲	لوبنسکی	۲۰۱۵	• حس مطلوب محیط‌های آموزشی، توانایی تنظیم دمای محیط برای همه افراد، میزان نور متناسب با محیط آموزشی، میزان سروصدا در محیط
۳	دتلاف	۲۰۱۴	• دسترسی مسیرهای داخلی، خروجی‌ها و ورودی‌های ساختمان، امنیت مسیرهای خروجی، امنیت - دعوت‌کنندگی - گوناگونی - درجه محصوریت - فضای سبز - نظم و هماهنگی - مقیاس
۴	اسلیگرز و همکاران	۲۰۱۳	• انعطاف‌پذیری در استفاده، اندازه و فضای مناسب برای استفاده، اتصال میان بخش‌های داخلی و خارجی در داخل محوطه، تأثیر نور و روشنایی، محیط آموزشی در فضای باز برای سبک‌های گوناگون یادگیری، ارتباط محیط‌های آموزش و خارجی ساختمان، مسیرهای حرکتی در فضای داخلی، خوانایی مسیرها
۵	- ال اس تری پی - مظفر و میرمرادی	۲۰۱۲	• مکان مناسب برای اجتماع کردن، چندمنظوره بودن کلاس‌ها، فضای خصوصی برای مطالعه، موسیقی و غیره دانش‌آموزان، مکان‌های غذاخوری گیاهان، ارگونومی مبلمان
۶	جاکوبز و باوس	۲۰۱۱	• نیاز به مراجعه ممتد، حس خوشایند در مکان بودن، تقویت انگیزه

جدول ۲. (ادامه)

کد مقاله	محقق	سال	کد باز
۷	تائر	۲۰۰۹	● اندازه مکان - درجهٔ محصوریت - تضاد - مقیاس و تناسب - فاصله - رنگ و بو - صدا - تنوع بصری
۸	استوارت	۲۰۰۸	● ساختمان متناسب با عملکرد یادگیری، مناسب بودن تمامی قسمت‌های ساختمان برای معلولین
۹	اسمالدون و همکاران	۲۰۰۸	● مکان ویژه و خاص، وابستگی به محیط، قابل مقایسه نبودن
۱۰	مونرو و همکاران	۲۰۰۷	● فرم ظاهری ساختمان، اتصال میان بخش‌های داخلی، چشم‌انداز از طریق پنجره‌ها، قابلیت دید ورودی‌های اصلی، نشانه‌های طبیعی، انعطاف‌پذیری مبلمان، تجهیزات محیط
۱۱	- فرنوم و همکاران - اسمالدون و همکاران	۲۰۰۵	● لذت بودن در مکان، هویت‌یافتن با محیط، ترجیح محیطی
۱۲	پاسکارلا و ترنزینی	۲۰۰۵	● راه‌یابی، مسیره‌ها، خیابان‌ها و معابر کافی در داخل و اطراف ساختمان، الگوهای ترافیکی، نقاط تلاقی تردد در اطراف ساختمان، راحتی درک مسیره‌ها
۱۳	مارکوس	۲۰۰۵	● راه‌یابی، مسیره‌ها، خیابان‌ها و معابر کافی در داخل و اطراف ساختمان، الگوهای ترافیکی، نقاط تلاقی تردد در اطراف ساختمان، راحتی درک مسیره‌ها
۱۴	ای‌سی نیلسن	۲۰۰۴	● مکان‌های نمایشگاهی برای نمایش کار، دفاتر کار معلمان، تطابق نیاز کاربران با محیط، سبک‌های گوناگون یادگیری، اندازه کلاس‌ها
۱۵	- کلارک - مولنبروئک و همکاران - استدمن	۲۰۰۳	● مکان مناسب برای ایجاد سروصدا و فعالیت‌های هیجانی، مکان داخلی و خارجی مناسب و آرام برای زمان غذاخوردن، کنترل آلودگی صوتی در فضای داخلی و خارجی، منظر و نور مناسب پنجره‌ها، شاخص بودن ورودی اصلی
۱۶	هورن مارتین	۲۰۰۲	● یادآوری خاطرات، برگشت به ضمیر ناخودآگاه، شخصیت‌بخشی
۱۷	لاکنی	۱۹۹۸	● انعطاف‌پذیری - سازگاری بصری - غنای حسی - قابلیت شخصی‌سازی، مصالح، شکل، بافت، مسیره‌ها، مبلمان، رعایت همجواری، امنیت محیط، کاربری‌های خاص
۱۸	عظمتی و همکاران	۱۳۹۵	● امنیت، طراحی خوانا، شفافیت، تراکم، ابعاد محیط، وابستگی محیطی
۱۹	فلاح و نوحی	۱۳۹۱	● درک شکل، نوع اشکال، تراکم جمعیت، احساس تعلق، هویت، معنا

۶. ارائه نتایج ترکیب

با توجه به ماهیت کیفی متون تهیه‌شده، در تحلیل از کدگذاری خطبه‌خط در نرم‌افزار MAXQDA10 استفاده شد و در خلال تحلیل کردن در صورت لزوم کدهای جدید به فهرست کدهای استخراج‌شده در اسناد اضافه شد. سپس کدهای به‌دست‌آمده از مرحله اول در حوزه‌های مرتبط برای مقوله‌های توصیفی به‌صورت کدگذاری محوری طبقه‌بندی شد و در نهایت کدگذاری گزینشی (انتخابی) انجام شد. به‌منظور افزایش اعتبارپذیری تفسیری در ارتباط با نتایج بررسی میزان توافق روی کدهای باز، معیارها، و عوامل مهم شناسایی شده جداول نهایی برای سه متخصص روان‌شناسی محیط و سنجش آموزش ارسال شد و ضریب توافق بین کدگذاران برای بررسی میزان توافق (کاپای کوهن: ۰/۶۲) محاسبه شد (ضریب کاپای بالاتر از مقدار ۰/۶ عدد مطلوبی است).

یافته‌ها

در پاسخ به سؤال اول پژوهش، عوامل مهم و معیارهای مؤثر در ارتقای کیفیت فضاهای آموزشی کدام‌اند؟ در این پژوهش با تحلیل کیفی محتوای اسناد مرتبط با پژوهش، ۳ دسته عوامل مهم و ۱۵ معیار شناسایی شدند (جدول ۳).

سه دسته عوامل مهمی که شناسایی شدند به قرار زیرند:

۱. رفتاری - رضایتمندی دانش‌آموزان، ۲. فیزیکی - ساختاری معماری؛ و ۳. روانی - حس تعلق به مکان دسته‌بندی شد. لازم به توضیح است که نام‌گذاری عوامل مهم (کدهای انتخابی) بر اساس پژوهش‌های پیشین مرتبط با کیفیت معماری محیط‌های آموزشی انجام شد.

جدول ۳. نمونه‌ای از فرایند کدگذاری باز، محوری و انتخابی

کد انتخابی (عوامل مهم)	معیارها (کدهای محوری)	کد باز	نمونه اسناد
رفتاری - رضایتمندی	محیط‌های جمعی	• مکان مناسب برای اجتماع کردن / وجود فضاهای متنوع برای کارهای جمعی، تفریحی و درسی / محیط‌های غذاخوری / تعاملات اجتماعی	(بارت و همکاران، ۲۰۱۵)، (لاکنی، ۱۹۹۸)، (عظمتی و همکاران، ۱۳۹۵)، (آلتمن، ۲۰۰۳)، (آرنبرگر و ادر، ۲۰۰۸)، (ایک و بالستر، ۲۰۰۹).
	تطابق ساختمان با نیاز مصرف‌کنندگان	• گوناگونی / انعطاف‌پذیری در استفاده / اندازه و فضای مناسب برای استفاده / دسترسی افراد معلول / محیط آموزشی در فضای باز برای سبک‌های گوناگون یادگیری / قابلیت شخصی‌سازی /	(دیسنزو و رابینز، ۲۰۱۰)، (بات، ۲۰۱۰)، (کلارک، ۲۰۰۳)، (بارت و همکاران، ۲۰۱۵)، (ای‌سی نیلسن، ۲۰۰۴)، (آبند، ۲۰۰۱)، (هاسل، ۲۰۱۱)، (جاکوبز و باوس، ۲۰۱۱)، (کرنی، ۲۰۰۹)
	محیط‌های خارجی ساختمان	• راه‌یابی، مسیرها، خیابان‌ها و معابر کافی در داخل و اطراف ساختمان / الگوهای ترافیکی / نقاط تلاقی برای تردد در اطراف ساختمان / مسیرهای خارجی و ترددی قابل درک و راحت / وضوح خروجی‌ها و ورودی‌های ساختمان / فضای سبز /	(عظمتی و همکاران، ۱۳۹۵)، (لوینسکی، ۲۰۱۵)، (هول‌ویل و ولیت، ۱۹۸۵)، (بارت و همکاران، ۲۰۱۵)

جدول ۳. (ادامه)

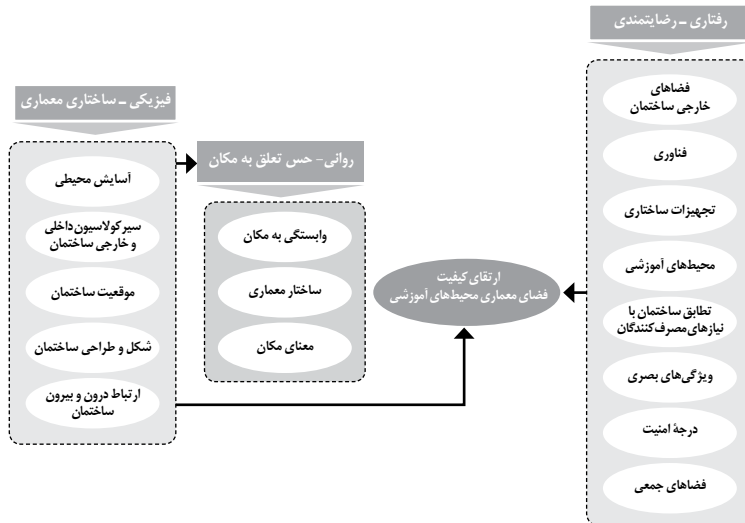
کد انتخابی (عوامل مهم)	معیارها (کدهای محوری)	کد باز	نمونه اسناد
رفتاری - رضایت‌سنجی (ادامه)	محیط‌های خارجی ساختمان	<ul style="list-style-type: none"> راه‌پایی، مسیرها، خیابان‌ها و معابر کافی در داخل و اطراف ساختمان/ الگوهای ترافیکی/ نقاط تلاقی برای تردد در اطراف ساختمان/ مسیرهای خارجی و ترددی قابل‌درک و راحت/ وضوح خروجی‌ها و ورودی‌های ساختمان/ فضای سبز/ 	<p>(عظمتی و همکاران، ۱۳۹۵، لوینسکی، ۲۰۱۵، هول‌ویل و ولیت، ۱۹۸۵) (بارت و همکاران، ۲۰۱۵)</p>
	محیط‌های آموزشی	<ul style="list-style-type: none"> ارتباط میان محیط‌های آموزشی و خارجی ساختمان/ مکان‌های نمایشگاهی برای نمایش کار/ اندازه مناسب گروه‌های آموزشی در کلاس‌ها/ چیدمان معلم‌محور/ دانش‌آموز‌محور/ مطلوبیت محیط آموزشی 	<p>(فلاحی و نوحی، ۱۳۹۱، لاکتی، ۱۹۹۸)، (الیس و گودیر، ۲۰۱۶، استوارت، ۲۰۰۸)، (داداش‌پور و روشنی، ۱۳۹۲)، (عظمتی و همکاران، ۱۳۹۵)</p>
	تجهیزات ساختاری	<ul style="list-style-type: none"> انعطاف‌پذیری مبلمان/ تجهیزات محیط/ ارگونومی مبلمان/ تجهیزات نگهداری لوازم شخصی/ گیاهان داخلی 	<p>(مک‌آلیستر و هجری، ۲۰۱۳، لوینسکی، ۲۰۱۵، کرنی، ۲۰۰۹)</p>
	فناوری	<ul style="list-style-type: none"> دسترسی به رسانه برای تمام دانش‌آموزان/ نظارت ورود و خروج هوشمند/ آینده‌نگری الزامات تجهیزات نوین/ ایستگاه‌های شارژ متعدد/ دسترسی به اینترنت در تمامی مکان‌ها 	<p>(کلارک، ۲۰۰۳، ترل و استرایهورن، ۲۰۱۹)، (دتلاف، ۲۰۱۴، مظفر و میرمرادی، ۲۰۱۲، مونزو و همکاران، ۲۰۰۷، پاسکارلا و ترزینی، ۲۰۰۵)</p>
	درجه امنیت	<ul style="list-style-type: none"> امنیت مسیرهای خروجی/ درجه محصوریت/ خوانایی فضا/ جلوگیری از تراکم زیاد افراد و در نظر گرفتن ابعاد محیط با توجه به تعداد نفرات/ جلوگیری از ایجاد کنج‌های خلوت و به دور از چشم/ جلوگیری از ایجاد هر نوع مکان و نشانه‌ای که جسم افراد را تهدید کند/ ملاحظات آتش‌سوزی، برق‌گرفتگی و مسمومیت/ قابلیت نظارت افراد در همه فضاها به‌صورت نامحسوس 	<p>(لوهر و همکاران، ۱۹۹۶، شنکنفلدر، ۲۰۱۷، اسمالدون و همکاران، ۲۰۰۸، استدمن، ۲۰۰۳)</p>
	ویژگی‌های بصری	<ul style="list-style-type: none"> جذابیت داخل و خارج ساختمان/ مصالح/ شکل/ بافت/ شاخص‌بودن ساختمان در محله 	<p>(خاتون‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۰، فلاحی و نوحی، ۱۳۹۱، استدمن، ۲۰۰۳، تاتر، ۲۰۰۹، ونکلی، ۲۰۰۸)</p>
روانی - حس تعلق به مکان	معنای مکان	<ul style="list-style-type: none"> بخشی از محیط بودن/ ویژه‌بودن محیط برای فرد/ هویت‌یافتن در مکان/ معناداربودن مکان 	<p>(دالی و همکاران، ۲۰۱۰، دیسنزو و رایبیز، ۲۰۱۰)، (آیک و بالستر، ۲۰۰۹، قره، ۲۰۱۰)</p>
	وابستگی به مکان	<ul style="list-style-type: none"> ترجیح برای حضور در فضایی انتخابی/ قابل‌مقایسه‌نبودن با سایر مکان‌ها/ لذت‌بخش‌بودن محیط/ اهمیت کارهای قابل‌انجام در محیط 	<p>(استوارت، ۲۰۰۸، دتلاف، ۲۰۱۴، فرنوم و همکاران، ۲۰۰۵، آیک و بالستر، ۲۰۰۹)</p>

جدول ۳. (ادامه)

کد انتخابی (عوامل مهم)	معیارها (کدهای محوری)	کد باز	نمونه اسناد
فیزیکی - ساختاری معماری	موقعیت ساختمان	<ul style="list-style-type: none"> راحتی مسیره‌ها، معابر و دسترسی‌ها/ پیوند ساختمان با محیط اطراف/ الگوی ترافیکی محیط و زمین پروژه (سایت)/ رعایت هم‌جواری 	<p>(خاتون‌آباد و همکاران، ۱۳۹۰)، (کلارک، ۲۰۰۳)، (الیس و گودیر، ۲۰۱۶)، (داداش‌پور و روشنی، ۱۳۹۲).</p>
	عوامل آسایش محیطی	<ul style="list-style-type: none"> کنترل نویز/ دما/ رطوبت/ میزان نور متناسب با فضای آموزشی 	<p>(فلاح و نوحی، ۱۳۹۱)، (هول‌ویل و ولیت، ۱۹۸۵)، (استوارت، ۲۰۰۸).</p>
	شکل و طراحی ساختمان	<ul style="list-style-type: none"> شاخص بودن ورودی اصلی/ گشودگی‌ها/ بافت/ رنگ/ هماهنگی و تعادل/ تضاد/ مقیاس/ سبک طراحی و خطوط/ نظم و هماهنگی/ شکل کلی ساختمان 	<p>(هاسل، ۲۰۱۱)، (ارنبرگر و ادر، ۲۰۰۸)، (آبند، ۲۰۰۱)، (بارت و همکاران، ۲۰۱۵)، (لوهر و همکاران، ۱۹۹۶)، (اسمالدون و همکاران، ۲۰۰۸)</p>
	ارتباط درون و بیرون ساختمان	<ul style="list-style-type: none"> ارتباط فضاهای داخلی و خارجی/ دید فضاهای داخل به خارج/ دسترسی به محوطه از محیط داخلی/ نفوذ عوامل جوی خارجی به داخل ساختمان/ 	<p>(جاکوبز و باوس، ۲۰۱۱)، (عظمتی و همکاران، ۱۳۹۵)، (کودرآیوتسو و همکاران، ۲۰۱۲)، (ونکلی، ۲۰۰۸).</p>
	سیرکولاسیون داخلی و خارجی ساختمان	<ul style="list-style-type: none"> مسیره‌های حرکت در محیط آموزشی/ خوانایی و وضوح مسیره‌ها برای همه افراد/ نشانه‌گذاری تمامی مسیره‌ها با رنگ و راهنما/ عرض مسیره‌ها با توجه به عبور معلولین و قرارگیری کمدها/ توجه به روحیه مسیره‌های منتهی به هر مکان با استفاده از نشانه‌های طراحی در دیوارها، کف و حتی سقف 	<p>(فرنوم و همکاران، ۲۰۰۵)، (پاسکارلا و ترنزینی، ۲۰۰۵)، (پریمیوس، ۲۰۱۸)، (سایرینا و همکاران، ۲۰۱۸).</p>

سؤال ۲: الگوی مفهومی عوامل مهم و معیارهای مؤثر در ارتقای کیفیت فضای معماری چیست؟

بر اساس عوامل مهم و معیارهای مؤثر در ارتقای کیفیت فضای معماری، الگوی مفهومی شکل ۱ ارائه می‌شود.



شکل ۱. الگوی مفهومی عوامل مهم و معیارهای مؤثر در ارتقای کیفیت فضای معماری محیط‌های آموزشی

■ نتیجه‌گیری

امروزه با کاهش اشتیاق نسل جدید دانش‌آموزان به یادگیری و با ویژگی‌های رفتاری و اخلاقی بسیار متفاوت با نسل‌های گذشته و در پی پیشرفت فناوری ایجاد فضایی که پذیرای افراد با تنوع فرهنگی و اجتماعی باشد بسیار حائز اهمیت است زیرا که به کاهش آموزش‌گریزی منجر می‌شود. نسل جدید دانش‌آموزان با داشتن روحیه جست‌وجوگری بالا، تنوع‌طلبی و مقایسه‌گری، معماران، معلمان و روان‌شناسان محیط را وادار می‌کنند که هم‌زمان با سایر نقاط جهان، به نسل جدید محیط‌های آموزشی متناسب با نیازهای جدید دانش‌آموزان بپردازند.

در پژوهش حاضر سه دسته عوامل مهم و ۱۵ معیار ذیل هر عامل طبقه‌بندی شدند. در ادامه به تشریح و تحلیل هریک از عوامل پرداخته می‌شود.

۱. **عامل مهم اول، رفتاری - رضایتمندی:** با توجه به مطالعات صورت‌گرفته، این عامل شامل ۸ معیار مؤثر بود که در نظر گرفتن آن‌ها در محیط آموزشی باعث افزایش کیفیت فضا می‌شود (ترل و استرایهورن، ۲۰۱۹).

اولین معیار مؤثر فضاهای خارجی ساختمان شناسایی شد که شامل توجه به مسیرها، خیابان‌ها و معابر کافی در داخل و اطراف ساختمان، الگوهای ترافیکی محیط، نقاط تلاقی برای تردد در اطراف ساختمان، وضوح مسیرهای خارجی و ترددی، وضوح خروجی‌ها و ورودی‌های ساختمان، فضای سبز در محوطه بود (عظمتی و همکاران، ۱۳۹۵؛ لوینسکی، ۲۰۱۵؛ هولویل و ولیت، ۱۹۸۵؛ کلارک، ۲۰۰۳؛ بارت و همکاران، ۲۰۱۵).

دومین معیار اهمیت وجود فناوری در محیط‌های آموزشی است. نکات قابل‌ارائه در این موضوع شامل دسترسی به رسانه‌ها برای تمام دانش‌آموزان، هدایت ورود و خروج هوشمند، آینده‌نگری الزامات تجهیزات نوین، ایستگاه‌های شارژ متعدد و دسترسی به اینترنت در تمامی مکان‌ها در منابع ذکر شده است (کلارک، ۲۰۰۳؛ ترل و استرایهورن، ۲۰۱۹؛ دتلاف، ۲۰۱۴؛ مظفر و میرمادی، ۲۰۱۲؛ مونرو و همکاران، ۲۰۰۷؛ پاسکارلا و ترنزینی، ۲۰۰۵).

سومین معیار شامل تجهیزات ساختاری در محیط‌های آموزشی است که خود شامل سه دسته تجهیزات نگهداری لوازم شخصی، گیاهان بومی و غیربومی در محیط و مبلمان محیط آموزشی است. هر کدام از این زیرمعیارها در روان افراد، احساس امنیت در آنان، سلامت جسمی و روحی و غیره تأثیرگذار بود که در نهایت به افزایش عامل رفتاری - رضایتمندی منجر شد (مک‌آلیستر و هچری، ۲۰۱۳؛ لوینسکی، ۲۰۱۵؛

کرنی، ۲۰۰۹).

چهارمین معیار شناسایی شده مؤثر در عامل رضایتمندی افراد از محیط آموزشی مکان‌های آموزشی است. این مکان‌ها که بخش اصلی طراحی اند باید به گونه‌ای باشند که با فضای خارجی ساختمان در ارتباط نزدیک قرار بگیرند. محیط‌های نمایشگاهی برای نمایش کارهای دانش‌آموزان، اندازه مناسب گروه‌های آموزشی در کلاس‌ها و چیدمان دانش‌آموز محور سایر ویژگی‌های مهم در این بخش است (فلاحت و نوحی، ۱۳۹۱؛ الیس و گودیر، ۲۰۱۶؛ استوارت، ۲۰۰۸؛ داداش‌پور و روشنی، ۱۳۹۲؛ عظمتی و همکاران، ۱۳۹۵).

پنجمین معیار مؤثر معیار تطابق ساختمان با نیاز مصرف‌کنندگان است. این معیار شامل مفهیمی است همچون گوناگونی مکان‌ها، قابلیت انعطاف‌پذیری محیط در استفاده، اندازه مناسب محیط، دسترسی راحت برای افراد معلول، وجود محیط آموزشی در فضای باز برای سبک‌های گوناگون یادگیری و قابلیت شخصی‌سازی محیط (دیسنزو و رابینز، ۲۰۱۰؛ بات، ۲۰۱۰؛ کلارک، ۲۰۰۳؛ بارت و همکاران، ۲۰۱۵؛ ای‌سی نیلسن، ۲۰۰۴؛ آبند، ۲۰۰۱؛ هاسل، ۲۰۱۱؛ جاکوبز و باوس، ۲۰۱۱؛ کرنی، ۲۰۰۹).

ششمین معیار مؤثر در عامل رفتاری - رضایتمندی، ویژگی‌های بصری محیط است. این ویژگی‌ها شامل جذابیت داخل و خارج ساختمان، مصالح، شکل، بافت و شاخص بودن ساختمان در محله شناسایی شد (خاتون‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۰؛ فلاحت و نوحی، ۱۳۹۱؛ استدمن، ۲۰۰۳؛ تائر، ۲۰۰۹؛ ونکلی، ۲۰۰۸).

هفتمین معیار درجه امنیت در محیط است. این معیار شامل مفهیمی است چون امنیت مسیرهای خروجی، درجه محصوریت محیط، دسترسی به مکان، جلوگیری از تراکم زیاد افراد و در نظر گرفتن ابعاد محیط با توجه به تعداد نفرات، جلوگیری از ایجاد کنج‌های خلوت و به دور از چشم، جلوگیری از هر نوع مکان و نشانه‌ای که جسم افراد را تهدید کند، ملاحظات آتش‌سوزی، برق‌گرفتگی و مسمومیت و قابلیت نظارت بر افراد در همه محیط‌ها به صورت نامحسوس که باید در طراحی محیط لحاظ شود (عظمتی و همکاران، ۱۳۹۵؛ لوه‌ر و همکاران، ۱۹۹۶، شنکنفلدر، ۲۰۱۷؛ اسمالدون و همکاران، ۲۰۰۸؛ استدمن، ۲۰۰۳).

آخرین معیار مؤثر در عامل مهم رفتاری - رضایتمندی اهمیت فضاهای جمعی است. این محیط باید مناسب برای اجتماع کردن افراد باشد و تعاملات افراد را تقویت کند. وجود محیط‌های متنوع برای کارهای جمعی، تفریحی و درسی، فضاهای غذاخوری و تعاملات اجتماعی سطح رضایت افراد را تقویت می‌کند (بارت و همکاران،

۲۰۱۵؛ عظمتی و همکاران، ۱۳۹۵؛ آلتمن، ۲۰۰۳؛ آرنبرگر و ادر، ۲۰۰۸؛ آیک و بالستر، ۲۰۰۹).

۲. عامل مهم دوم، ساختار معماری: با توجه به گذراندن ساعات طولانی

دانش‌آموزان در محیط‌های آموزشی، توجه به جزئیات معماری که به استفاده مطلوب از مکان، برآوردن نیازهای جسمی و روحی افراد و افزایش آرامش و تمرکز منجر می‌شود، بسیار بااهمیت است. پنج معیار مؤثر در عامل ساختار معماری در منابع شناسایی شد که به تفسیر بیان می‌شود.

معیار اول آسایش محیط است که بسیار در آرامش روانی و جسمی افراد مؤثر است. کنترل آلودگی صوتی در محیط، دمای آسایش، حد رطوبت استاندارد و میزان نور متناسب با محیط آموزشی از جمله زیرمعیارهای قابل‌بحث در این مقوله بود (فلاح و نوحی، ۱۳۹۱؛ هول‌ویل و ولیت، ۱۹۸۵؛ استوارت، ۲۰۰۸).

معیار دوم اهمیت طراحی مسیر رفت‌وآمد داخلی و خارجی ساختمان است. مسیرهای حرکت در محیط آموزشی باید خوانایی و وضوح کامل داشته باشند. نشانه‌گذاری تمامی مسیرها با رنگ و راهنما به خوانایی محیط بسیار کمک می‌کند. عرض مسیرها با توجه به عبور معلولین و قرارگیری کمدها باید طراحی شود. توجه به روحیه مسیرهای منتهی به هر مکان با استفاده از نشانه‌های طراحی در دیوارها، کف و حتی سقف از جمله مسائل مهم در طراحی داخلی محیط‌های آموزشی است که هماهنگی میان کاربری و مسیر را برای تقویت کشش افراد به محیط فراهم می‌کند (فرنوم و همکاران، ۲۰۰۵؛ پاسکارلا و ترنزینی، ۲۰۰۵؛ پریمیوس، ۲۰۱۸؛ سابرینا و همکاران، ۲۰۱۸).

سومین معیار مؤثر در عامل فیزیکی - ساختاری معماری موقعیت ساختمان در زمین پروژه (سایت) است. توجه به راحتی مسیرها، معابر و دسترسی‌ها، پیوند ساختمان با محیط اطراف، الگوی ترافیکی محیط و سایت و رعایت هم‌جواری از نکات قابل‌توجه در طراحی است (خاتون‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۰؛ کلارک، ۲۰۰۳؛ ایس و گودیر، ۲۰۱۶؛ داداش‌پور و روشنی، ۱۳۹۲).

یکی دیگر از معیارهای مؤثر در عامل فیزیکی - ساختاری معماری شکل و طراحی ساختمان است. شاخص‌بودن ورودی اصلی در طراحی شکل حس دعوت‌کنندگی را برای دانش‌آموزان تقویت می‌کند. گشودگی‌های ساختمان به فضای سبز خارجی به کاهش حس محصوریت در افراد منجر می‌شود و گریز از فضای داخلی را کاهش می‌دهد. سایر زیرمعیارهای بافت مصالح، رنگ، هماهنگی و تعادل در طراحی حجم

ساختمان، مقیاس محیط در تناسب با افراد استفاده‌کننده از آن، خطوط مستقیم و شاخص یا نرم در شکل خارجی و طراحی داخلی، همگی در بحث روان‌شناسی و کیفیت محیط آموزشی مؤثر ارزیابی شدند (هاسل، ۲۰۱۱؛ ارنبرگر و ادر، ۲۰۰۸؛ آبند، ۲۰۰۱؛ بارت و همکاران، ۲۰۱۵؛ لوهر و همکاران، ۱۹۹۶؛ اسمالدون و همکاران، ۲۰۰۸). معیار ارتباط درون و بیرون ساختمان در کاهش احساس گریز از محیط و کیفیت محیط بسیار مهم است. در طراحی محیط باید ارتباط فضاهای داخلی و خارجی تقویت شود که کاملاً در تعامل با یکدیگر باشند. تقویت دید فضاهای داخل به سمت خارج، دسترسی به محوطه از محیط داخلی و امکان تهویه فضا با هوای تازه از راهکارهای ایجاد این معیار بود (جاکوبز و باوس، ۲۰۱۱؛ عظمتی و همکاران، ۱۳۹۵؛ کودریوتسو و همکاران، ۲۰۱۲؛ ونکلی، ۲۰۰۸).

۳. عامل مهم سوم، حس تعلق به مکان: اگرچه محیط فیزیکی تعیین‌کننده معانی نیست، تا حدودی به ایجاد معانی مکان کمک می‌کند. در این پژوهش حس تعلق به مکان در دو مفهوم معنی مکان و وابستگی به مکان تحلیل شده است. وابستگی به مکان به معنای ظرفیت مکان برای تأمین نیازهای فرد است که با فراهم کردن زمینه‌هایی برای انجام دادن فعالیت‌های مطلوب وی صورت می‌گیرد. بنابراین تمامی عوامل مؤثر ذکرشده در بحث رضایتمندی و ساختار معماری مستقیماً در حس تعلق به مکان تأثیرگذار است که در نهایت به افزایش کیفیت فضای معماری منجر می‌شود (دالی و همکاران، ۲۰۱۰؛ دیسنزو و رایینز، ۲۰۱۰؛ ایک و بالستر، ۲۰۰۹؛ قره، ۲۰۱۰؛ استوارت، ۲۰۰۸؛ دتلاف، ۲۰۱۴؛ فرنوم و همکاران، ۲۰۰۵). در این بخش فرد خود را بخشی از محیط می‌داند و اولویت حضور خود را در آن می‌بیند و به کاهش گریز از محیط می‌انجامد. مکانی که فرد به حضور در آن افتخار می‌کند و با آن هویت می‌گیرد. همواره با افرادی مواجه می‌شویم که پس از گذشت سال‌ها با افتخار از مکان آموزشی خود یاد می‌کنند و همچنان خود را متعلق به آن محیط می‌دانند. با توجه به یافته‌های پژوهش، پیشنهاد می‌شود

برای ارتقای کیفیت فضای معماری به هر سه مؤلفه اصلی رضایتمندی دانش‌آموزان، ساختار معماری و حس تعلق به مکان توجه ویژه شود. با تأکید بر معیارهای شناسایی‌شده می‌توان امیدوار بود در آینده محیط‌های آموزشی متناسب با نیازهای نسل جدید دانش‌آموزان تشکیل شود و شاهد افزایش بازدهی و بهره‌وری کلی جامعه علمی باشیم.

منابع REFERENCES

- خاتون‌آبادی، احمد، صابری، زیبا و ابراهیمی، محمدصادق. (۱۳۹۰). میزان رضایت ساکنان از کیفیت محیط سکونت (مطالعه موردی روستاشهر عاشق‌آباد). *فصلنامه روستا و توسعه*، ۱۱(۱)، ۸۳-۹۹.
- داداش‌پور، هاشم و روشنی، صالح. (۱۳۹۲). ارزیابی تعامل میان فرد و محیط زندگی در محلات جدید با استفاده از سنجش کیفیت عینی و ذهنی (مطالعه موردی: شهرک نفت تهران). *فصلنامه علمی - پژوهشی مطالعات شهری*، ۲(۶)، ۱۵-۳.
- سازمان نوسازی، توسعه و تجهیز مدارس کشور، شورای عالی آموزش و پرورش. (۱۳۹۵). *برنامه زیرنظام تأمین فضا، تجهیزات و فناوری نظام تعلیم و تربیت رسمی عمومی*. بهمن‌آرا.
- عظمتی، حمیدرضا، پورباقر، سمیه و محمدی، مونا. (۱۳۹۵). عوامل مؤثر بر مطلوبیت فضای شخصی در محیط آموزشی دانشگاهی. *مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۱۹(۴)، ۲۱۰-۲۱۸.
- فلاحت، محمدصادق و نوحی، سمیرا (۱۳۹۱). ماهیت نشانه‌ها و نقش آن در ارتقای حس مکان فضای معماری. *نشریه هنرهای زیبا معماری و شهرسازی*، ۱۱۷(۱)، ۲۵-۱۷.
- مارش، کالین جی. (۱۳۸۷). *پژوهش تلفیقی روان‌شناسی مطالعات برنامه درسی (ترجمه محمود مهر محمدی و همکاران)*. انتشارات سمت.

- Abend, A. C. (2001). *Planning and designing for students with disabilities*. Pearson.
- AC Nielsen. (2004). Best practice in school design: Ministry of Education. - Ardoin. Toward an interdisciplinary understanding of place: Lessons for environmental education. *Canadian Journal of Environmental Education*, 11(1), 112-26.
- Altman, Irwin, (2003). *The environment and social behavior: privacy, personal space, territory, crowding*. translated by a namazban. shahin beheshti university press, 278. Brooks/Cole Publishing Company
- Arnbeger, A., and R. Eder. (2008, May, 28-31). *Place attachment of local residents with an urban forest and protected area in Vienna* [Paper Presentation]. The Forest Recreation & Tourism Serving Urbanised Societies. Hämeenlinna, Finland.
- Barrett, P., Davies, F., Zhang, Y., & Barrett, L. (2015). The impact of classroom design on pupils' learning: Final results of a holistic, multi-level analysis. *Building and Environment*, 89, 118-133.
- Butin, D. (2000). *Classrooms*. National Clearinghouse for Educational Facilities.
- Butt, R.G. (2010). A study examining the student satisfaction in higher education. *Social and behavioral Sciences*, 2(2), 5446-5450.
- Cash, C., & Twiford, T. (2009). Improving student achievement and school facilities in a time of limited funding. *International Journal of Educational Leadership Preparation*, 4(2). <http://cnx.org/content/m23100/latest/>
- Center for universal design in higher Education. (2010). Website: <https://taylorinstitute.ucalgary.ca/resources/universal-design-learning-higher-education>.
- Clark, H. (2003). *Building education: the role of the physical environment in enhancing teaching and learning - issues in practice*. Institute of London Education.
- Corts, D. P., Lounsbury, J. W., Saudargas, R. A., Tatum, H. E. (2000). Assessing Undergraduate Satisfaction with An Academic Department: A Method and Case Study. *College Student Journal*, 34(3), 399-410.
- Cranny, A. C. (2009). *Barriers to school inclusion: An investigation into the exclusion of disabled students from and within New Zealand schools*. Massey University.
- Daly, J., Burchett, M., & Torpy, F. (2010). *Plants in the classroom can improve student performance*. National Interior Plantscape Association.
- Decenzo, D. A., & Robbins, S. P. (2010). *Fundamentals of Human Resource Management* (10th Ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Doxey, J. S., Walizek, T. M., & Zajicek, J.M. (2009). The impact of interior plants in university classrooms, on student course performance and on student perceptions of the course and instructor. *HortScience*, 44, 384 - 391.
- Elliot, K. M., & Healy M. A. (2001). Key Factors Influencing Student Satisfaction Related to Recruitment and Retention. *Journal of Marketing for Higher Education*, 10, 1-11. https://doi.org/10.1300/J050v10n04_01

- Farnum, J., Hall, T. E., & Kruger, L. E. (2005). *Sense of place in natural resource recreation and tourism: An evaluation and assessment of research findings*. General technical report PNW-GTR-660. US Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station. https://www.fs.usda.gov/pnw/pubs/pnw_gtr660.pdf
- Ghareh, Beiglou. (2010). Responsibilities in relation to children playground. *Manzar*, 2(10), 14-17.
- Hassell, K. (2011). Flexible Classroom Furniture. *American School & University*, 84(2), 18 - 21.
- Hall, E., & Higgins, S. (2002). Embedding Computer Technology in Developmentally Appropriate Practice: Engaging with early years professionals' beliefs and values. *Information technology in childhood education annual*, 2002(1), 301-320.
- Martin, S. H. (2002). The classroom environment and its effects on the practice of teachers. *Journal of Environmental Psychology*, 22(1-2), 139-156.
- Jacobs, M. H., & Buijs, A. E. (2011). Understanding stakeholders' attitudes toward water management interventions: Role of place meanings. *Water Resources Research*, 47(1). <https://doi.org/10.1029/2009WR008366>
- Jamelske, X. (2009). Measuring the Impact of a University First-Year Experience Program on Student GPA and Retention. *Higher Education*, 57(3), 373-391.
- Joint Information Systems Committee. JISC. (2006). *Designing spaces for effective learning: A guide to 21st century learning space design*. University of Bristol. Higher Education Funding Council for England.
- Kudryavtsev, A., Stedman, R. C., & Krasny, M. E. (2012). Sense of place in environmental education. *Environmental education research*, 18(2), 229-250.
- Lackney, J. (1998). *Twelve Design Principles* [Presentation]. CEFPI Conference Workshop. Minneapolis.
- Lewinski, P. (2015). Effects of classrooms' architecture on academic performance in view of telic versus paratelic motivation: a review. *Frontiers in psychology*, 6, Article 746. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00746>
- Lohr, V. I., Pearson-Mims, C. H., & Goodwin, G. K. (1996). Interior plants may improve worker productivity and reduce stress in a windowless environment. *Journal of Environmental Horticulture*, 14, 97 - 100.
- LS3PResearch. (2012). Furniture for 21st century schools. <http://www.ls3p.com/wpcontent/uploads/2013/08/21CSchoolsFurniture.pdf>
- Markus, T. A. (2005). *Buildings and power*. New York Routledge.
- Mc Allister, K., & Hadjri, K. (2013). Inclusion and the special educational needs (SEN) resource base in mainstream schools: physical factors to maximise effectiveness. *Support for Learning*, 28(2), 57 - 65.
- Molenbroek, J. F. M., Kroon-Ramaekers, Y. M. T., & Snijders, C. J. (2003). Revision of The Design of a Standard for The Dimensions of School Furniture. *Ergonomics*, 46(7), 681 - 694.
- Monroe, M.C., Andrews, E., & Biedenweg, K. (2007). A framework for environmental education strategies. *Applied Environmental Education and Communication*, 6(4), 205-16.
- Mozaffar, F., & Mirmoradi, S. (2012). Effective Use of Nature in Educational Spaces Design. Organization, Technology & Management in Construction. *International Journal*, 4(1), 381-392.
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (2005). *How College Affects Students: A Third Decade of Research*. John Wiley & Sons.
- Peterson, M., Wagner, J. A., & Lamb, C. W. (2001). The Role of Advising in Nonreturning Students' Perceptions of Their University. *Journal of Marketing for Higher Education*, 10(3), 48-62.
- Primuth, L. (2018). *Classroom Spaces: Where the walls stop, and education begins* (NO: 10932160). University of Wisconsin-MADISON.
- Ellis, R. A., & Goodyear, P. (2016). Models of learning space: Integrating research on space, place and learning in higher education. *Review of Education*, 4(2), 149-191. DOI: 10.1002/rev3.3056.
- Ismail, A. S., & Abdullah, S. (2018). Learning Space in Public Secondary Schools for Students Psychological Development and Well Being. *International Journal of Engineering & Technology*, 7(3.25), 365-374.
- Sandelowski, M., & Barroso, J. (2007). *Handbook for synthesizing qualitative research*. Springer Publishing.
- Schenkenfelder, M. C. (2017). *Predicting academic major satisfaction using environmental factors and self-determination theory* (No: 10271005). [Doctoral dissertation, Iowa State University]. ProQuest Dissertations & Theses Global. <https://www.proquest.com/openview/2ec2c1dc34d6b35a324cef1f48cef6be/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750>
- Scott, I. (2009). Designing learning spaces for children on the autistic spectrum. *Good Autism Practice*, 10(1), 36 - 59.
- Shibata, S., & Suzuki, N. (2004). Effects of an indoor plant on creative task performance and mood. *Scandinavian Journal of Psychology*, 45(5), 378 - 381.

- Slegers, P. J. C., Moolenaar, N., Galetzka, M., Pruyn, A. T. H., Sarroukh, B. E., & van der Zande, B. (2013). Lighting affects students' concentration positively: findings from three Dutch studies. *Lighting research & technology*, 45(2), 159-175.
- Smaldone, D., Harris, C., & Sanyal, N. (2008). The role of time in developing place meanings. *Journal of leisure research*, 40(4), 479-504.
- Stedman, R. C. (2003). Sense of place and forest science: Toward a program of quantitative research. *Forest science*, 49(6), 822-829.
- Stewart, W. (2008). Place meanings in stories of lived experience. In L.E. Kruger, T.E. Hall, & M.C. Stiefel (Eds.), *Understanding concepts of place in recreation research and management. General technical report PNW-GTR-744* (pp. 83-108). Portland, OR: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Research Station.
- Ten Eyck, R. P., Tews, M., & Ballester, J. M. (2009). Improved medical student satisfaction and test performance with a simulation-based emergency medicine curriculum: a randomized controlled trial. *Annals of emergency medicine*, 54(5), 684-691.
- Trevelyan, F. C., & Legg, S. J. (2006). Back pain in school children -Where to from here. *Ergonomics*, 37, 45 - 54.
- Tanner, C.K. (2009). Effects of school design on student outcomes. *Journal of Educational Administration*, 47(3), 381-399.
- Strayhorn, T. L. (2018). *College students' sense of belonging: A key to educational success for all students* (2ed). Routledge.
- Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 8, Article number: 45. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-45>.
- Vanclay, F. (2008). Place matters: In Making sense of place. Exploring concepts and expressions of place through different sense and lenses. National Museum of Australia Press, 3-11.
- Dettlaff, W. (2014). Space syntax analysis—methodology of understanding the space. *PhD Interdisciplinary Journal*, 2014(1), 283-291.
- Wohlwill, J. F., & Vliet, W. van. (1985). *Habitats for Children: The Impacts of Density*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Yarbrough, K.A. (2001). *The Relationship of school design to academic achievement of elementary school children*. University of Georgia.

پی‌نوشت‌ها

- | | | |
|--|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Lewinski 2. Decenzo & Robbins 3. Elliot & Healy 4. Jamelske 5. Pascarella & Terenzini 6. Corts 7. Peterson 8. Butt 9. Ghareh 10. Eyck & Ballester 11. Vanclay 12. Lackney 13. Tanner 14. Sabrina 15. Terrell & Strayhorn 16. yarbrough 17. Abend 18. Barrett 19. Jacobs & Buijs 20. Smaldone 21. Ellis & Goodyear 22. Markus | <ol style="list-style-type: none"> 23. center for universal design in higher Education 24. Cranny 25. Schenkenfelder 26. Wholwill & vliet 27. Primuth 28. Mc Allister & Hadjri 29. Scott 30. Slegers 31. Higgins & Hall 32. Dettlaff 33. AC Nielsen 34. Monroe 35. Butin 36. JISC 37. Molenbroek 38. Home-Martin 39. Clark 40. Stewart 41. LS3P Research 42. Hassel 43. Trevelyan & Legg | <ol style="list-style-type: none"> 44. Cash & Twiford 45. Shibata & Suzuki 46. Lohr 47. Doxey 48. Daly 49. Kudryavtsev 50. Farnum 51. Altman 52. Stedman 53. Amberger & Eder 54. Sandelowski & Barroso 55. Thomas & Harden 56. .Satisfaction 57. .sense of place 58. .Success 59. .Educational environment 60. .efficiency 61. .Avoidance training 62. .Science direct 63. .Google Scholar 64. .Scopus 65. Marsh |
|--|---|--|