

معماری اجتماعی؛ خلق فضایی پایدار برای یادگیری^۱

صدیقه رضایی: دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه علوم و توسعه پایدار آریا

S_rezaei58@yahoo.com

سمیه بیطرف^۲: استادیار گروه معماری دانشگاه علوم و توسعه پایدار آریا

Ar.s.bitaraf@gmail.com

چکیده

آنگونه که می‌دانیم مهمترین رکن توسعه جامعه در ابعاد مختلف؛ آموزش است که زمینه تعالی فرد و جامعه را پدید می‌آورد. با توجه به رشد کمی و کیفی آموزش و نقش فراگیر آن در حفظ و تداوم ارتباط محیط و انسان در عصر کنونی؛ توجه به ارتقاء کیفیت آموزش با رویکرد تعاملات پایدار و هم افزاینده اجتماعی با تاکید بر قلمروهای فضایی مهم می‌نماید. از اینرو حمایت و حفاظت مخاطب در فضا از طریق حضور مداوم افراد، زمینه پایداری فضای آموزشی را فراهم می‌آورد. در این راستا هدف این مقاله واکاوی معیارهای اثرگذار بر کیفیت آموزش معماری اجتماعی با تاکید بر ارتباط پایدار و هم افزاینده محیط و انسان در فضا با بهره‌گیری از راهکارهای خلاقانه است. این تحقیق به لحاظ هدف، بنیادی و بر حسب نحوه گردآوری داده‌ها؛ توصیفی و علی-مقایسه‌ای است. در مرحله اول بررسی مهم‌ترین مولفه‌های اثرگذار بر معماری اجتماع پذیر به روش کتابخانه‌ای و مطالعات میدانی به کمک پرسشنامه باز با صاحب‌نظران آموزش معماری انجام شد. سپس با توزیع پرسشنامه پژوهشگر ساخته و تطابق آن با نیاز مخاطبان و هماهنگی بستر طرح به پالایش اطلاعات در این‌باره پرداخته شد. در انتها به روش تحلیل عاملی دسته‌بندی و ارزش‌گذاری مولفه‌های اثرگذار در فضای آموزشی انجام گرفت. معیارهای منتج از مطالعات نظری بر اساس پنج عامل ۱- شناخت مخاطب ۲- معیارهای ذهنی ۳- تعاملات اجتماعی ۴- طراحی فضایی و ۵- آموزش دسته بندی شد. نتیجه مطالعات آماری نشان داد عامل طراحی فضایی (زیبایی فرم و عناصر فضایی و طراحی در فضای باز) با حدود ۸۰٪ و سپس عامل معیارهای ذهنی (حس تعلق و امنیت) با حدود ۷۰٪ بیشترین تاثیر را در این زمینه داراست. بنابراین ارائه راهکارهای طراحی معماری با تاکید بر فرصت‌ها و توجه به کیفیت فضایی، امکانات و تجهیزات محیطی با تاکید بر شاخص تعاملات اجتماعی، به دلیل توجه به فضاهای مشارکت پذیر با احترام به قلمرو افراد، به منظور ارتقاء کیفیت آموزش، ایجاد زمینه انجام کار عمیق و سرزندگی فضایی به عنوان مهتره گمشده فضاهای آموزشی مورد نظر قرار گرفت.

واژه‌های کلیدی: معماری اجتماعی، فضای آموزشی، طراحی معماری پایدار، کیفیت محیطی.

^۱ این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم صدیقه رضایی است که به راهنمایی دکتر سیمیه بیطرف در دانشگاه علوم و توسعه پایدار آریا انجام شده است.

^۲ نویسنده مسئول

مقدمه

آنگونه که می‌دانیم آموزش، به عنوان یکی از اساسی‌ترین سازوکارهای جامعه در راستای توسعه پایدار به انسان‌های جامع‌نگر با تفکر سیستمی و بینش میان و فرا رشته‌ای، آگاه، خلاق و مشارکت‌جو نیاز دارد. از این روتولید منابع انسانی واجد شرایط فوق، نیازمند گسترش آموزش در راستای توسعه پایدار است که این امر خود از بزرگترین چالش‌های تداوم حیات است. بنابراین عوامل موثر در بهبود کیفیت آموزش، در انطباق با مبانی علمی آن است تا بتواند آن را با انسجام و انتظام پیش‌بینی شده، از نسلی به نسل دیگر انتقال دهد (انتصاری و همکاران، ۱۳۹۴). در این باره نتیجه آموزش، ارتقاء بینش، بصیرت، معرفت و شناخت نیروی انسانی، به منظور اجرای وظایف و در نهایت دستیابی به اهداف با کارایی و ثمربخشی بالاتر است (دره زرشکی، ۱۳۹۹).

با توجه به اینکه انسان در تمام دوران زندگی خویش در حال یادگیری است؛ آموزش از دو جهت کمی و کیفی همیشه رو به گسترش بوده است. گسترش کمی آن، نتیجه افزایش سریع جمعیت و اعتقاد مردم به امر آموزش است. گسترش کیفی آن، نتیجه پیشرفت سریع علوم، رشد و توسعه تکنولوژی و نیاز به تربیت افراد ماهر در سطوح مختلف تخصصی است که با در نظر گرفتن ابعاد اجتماعی انسان و نیاز وی به آموزش، میل به شکوفایی یکی از مراحل بالای هرم نیازهای انسانی بشمار می‌آید (قادی و غریبی، ۱۳۸۷). چنین رویکردی باعث ارتقاء معیشت و شخصیت اجتماعی، کسب مهارت‌های اجتماعی و حرفه‌ای، افزایش حس همکاری و کاهش ناهنجاری‌های اجتماعی می‌گردد و تعاملات اجتماعی در بستر پایداری اجتماعی در جامعه گسترانده می‌شود. همچنین آموزش معماری، به خاطر ارتباط مستقیم با بهبود شرایط زیستی و توسعه کالبدی، واجد اهمیت است. در این زمینه، پایداری اجتماعی در مقیاس معماری، فضا را مورد بحث قرار داده و با بررسی نیازها و رفتارهای انسان، طراحی را در جهت ارتباط انسان و محیط مصنوع برای مدت طولانی سوق می‌دهد (کیان‌ارثی و همکاران، ۱۳۹۰). در صورت برقراری این ارتباط، توجه به نیازهای اساسی در طراحی معماری، ارتقاء کیفیت فضایی و اولویت بندی کیفیت‌ها با توجه به کاربری فضا، با تاکید بر نیازهای عالی انسان، و همخوانی الگوهای رفتاری و کالبدی تامین می‌گردد (مدنی پور، ۱۳۷۹).

پیشینه تحقیق

پژوهش‌های انجام گرفته در این زمینه قابل تقسیم به دو بخش کالبدی و معنایی در داخل و خارج ایران است. بیطرف و نقدبیشی؛ مطالعه کیفی در مورد کیفیت محیطی و کالبد مطلوب فضاهای آموزشی معماری انجام دادند و به تشریح مولفه‌های اثرگذار در ارتقاء کیفیت فضاهای آموزشی پرداخته‌اند. این مولفه‌ها شامل ویژگی‌های کالبدی همچون کیفیت محیطی، امنیت، نور، رنگ و مبلمان در فضای آموزشی هستند (بیطرف و نقدبیشی، ۲۰۱۵). حسن زاده و همکارانش در رابطه با تجربه محیطی در آموزش معماری؛ مدرنیته را حضور قدرتمند رسانه‌ها در زندگی، عرصه معماری و شکل دهنده رابطه انسان و محیط و متأثر از آموزش دانستند. از اینرو، جهت بررسی تاثیر رسانه بر آموزش معماری به نظرسنجی از دانشجویان پرداختند که نتایج بیانگر تاثیر رسانه‌ها بر خواسته‌ها و علایق دانشجویان معماری است که منجر به تجربه فضایی، قابلیت‌ها و معضلات محیطی مرتبط با طراحی است. همچنین در ساختار نظام آموزشی، تاثیر نوع نگاه به فرایند آموزش معماری سبب آشکار شدن دو دیدگاه سنتی و مدرن در آموزش معماری است. از این‌رو در زمینه نظام‌های فکری مبتنی بر سنت و مدرن‌گرایی در آموزش معماری به بررسی تاثیر آن در پرورش معماران پرداختند (حسن زاده و سلیمی، ۱۳۹۵).

گرچه در مورد طراحی دانشکده معماری متناسب با آموزش معماری، به گسترش امکان ارتباط و رشد چشمگیر دانش و تکنولوژی اشاره کرده و مسیر جدیدی برای معماری و هنری که سالها سینه به سینه منتقل شده، متکامل و متحول شده، تعریف کرده است. بطوری که با پیدایش سبک‌های جدید و گرایش‌های متنوع در جامعه، نیاز به فراهم کردن زمینه رشد استعدادها بالقوه جامعه به نظر می‌رسد (گرچه، ۱۳۸۹). در همین راستا، با نگاه روانشناسی محیطی، گروتو معتقد است، رفتار استفاده‌کنندگان با محیط کالبدی ارتباط تنگاتنگ دارد. علت حس بیگانگی انسان با محیط، توجه بیش از حد طراحان به فرم و جنبه‌های زیباشناختی آن است که سبب چشم پوشی از نیازهای واقعی استفاده‌کنندگان شده است. براین اساس، توجه به رفتار انسان در محیط روزمره، سبب آشنایی طراحان با تاثیرات محیط کالبدی بر رفتار انسان می‌گردد. لذا محیط‌های طراحی شده می‌بایست بیش از پیش با نیازها و فرهنگ کاربران سازگاری پیدا کنند (گروتو، ۱۳۸۳). مدنی پور نیز در زمینه ارزیابی مولفه‌های کیفی تاثیرگذار بر تعاملات اجتماعی در مقیاس محلی با تاکید بر خلق مکان، به تعاملات اجتماعی به عنوان یکی از نیازهای اساسی انسان اشاره کرده که تاثیرات بالقوه بسیاری در سلامت افراد جامعه دارد؛ که یکی از اهداف مهم خلق فضا است.

زیرا بر کارایی مولفه‌های کیفی سازنده فضاهای اصلی و روابط پایدار انسانی، تاکید دارد. همچنین هدف سنجش تعاملات اجتماعی در فضا با انتخاب شاخص‌های کیفی محیطی و با تاکید بر تئوری خلق مکان است، که معیارها و زیر معیارهایی جهت ارزیابی این شاخص‌ها در فضاها تدوین شده است (مدنی پور، ۱۳۸۴). در پژوهش‌های انجام گرفته در خارج از ایران در پژوهشی که به بررسی مفهوم جو اجتماعی در محیط‌های یادگیری و دلایل عدم توجه کافی به آن پرداخته شد نشان داد جو اجتماعی ضعیف کلاس‌های درس، تاثیرات منفی بر کیفیت یادگیری دانش‌آموزان دارد و راه‌های ایجاد جو اجتماعی مناسب، جهت بهبود یادگیری دانش‌آموزان را بررسی نموده است (آلودی، ۲۰۱۰). در پژوهشی دیگری با موضوع مفاهیم تعامل میان معلم و دانش‌آموز، مناسب بودن محیط یادگیری، الزامات یادگیری و عوامل موثر در بهبود یادگیری و پس از آن سهم تعامل میان معلم و دانش‌آموز را در بهبود سطح یادگیری از طریق تهیه و توزیع پرسش‌نامه‌های تعامل معلم و دانش‌آموز، خصوصیات محیط یادگیری، الزامات یادگیری و پرسش‌نامه‌ی عوامل موثر در بهبود یادگیری مورد بررسی قرار داده و نتیجه گرفته که میان تعامل معلم و دانش‌آموز، مناسب بودن محیط یادگیری و الزامات یادگیری با بهبود سطح یادگیری دانش‌آموزان رابطه‌ی معناداری وجود دارد (احمد و همکاران، ۲۰۱۷).

همچنین در مطالعات انجام شده در مورد محیط‌های یادگیری تعاملی و نقش این محیط‌ها در ایجاد و بهبود رفتارهای اجتماعی، از طریق دو مولفه آموزشی دوره جمع‌شدن و ایجاد گروه‌های تعاملی، در دانش‌آموزان ابتدایی پرداخته شد، نتایج نشان داد دانش‌آموزان شرکت‌کننده در گردهمایی، میزان رفتار اجتماعی خود را به میزان قابل توجهی، بیش از دانش‌آموزانی که مشارکت ندارند، افزایش می‌دهند و پس از بررسی گروه‌های تعاملی، تفاوت قابل توجهی بین دانش‌آموزان در شرایط آزمایش و کنترل مشاهده نشده است. در این زمینه پیامدهای آموزشی در ایجاد زمینه‌های یادگیری مناسب برای رشد رفتار اجتماعی دانش‌آموزان مورد بررسی قرار گرفته است (گالو و همکاران، ۲۰۱۸). همچنین در زمینه محیط‌های یادگیری همبستگی مثبت بین محیط‌های نوآورانه یادگیری و یادگیری عمیق دانش‌آموزان گزارش شده است (یانگ، ۲۰۲۰). با توجه به عدم وجود رویکردهای جامع در بعد کمی و کیفی آموزش معماری، این پژوهش در ادامه پژوهش‌های انجام گرفته در پی ارائه راهکارهایی برای بازنگری الگوهای خلاقانه طراحی مجموعه آموزشی پویا و بدون حصار در تلفیق و تعامل با فضاهای بیرونی با تاکید بر کار عمیق با تاکید بر

قلمروهای فردی و جمعی جهت آموزش های آکادمیک و غیرآکادمیک برای همه افراد با رویکرد عدالت اجتماعی است که برقراری ارتباطی قوی بین فضاهای مثبت و منفی محیط، تامین این پایداری را با ارتقا سطح آموزش و تقویت ارتباطات اجتماعی تسهیل می نماید.

اهداف تحقیق

با توجه به آنچه گفته شد و انزوای رو به افزایش اقشار مختلف جامعه در عرصه های مختلف، لزوم توجه به ارتقاء کیفیت آموزش با تاکید بر تعاملات پایدار اجتماعی با تاکید بر قلمروهای فضایی در حیطه فردی و اجتماعی مورد توجه است. در این راستا بررسی مولفه های اثر گذار بر آموزش معماری با تاکید بر تعاملات موثر و سازنده اجتماعی که از ملزومات یادگیری و کار عمیق در فضای آموزش است، تبیین می گردد. در حقیقت، هدف اصلی این پژوهش بررسی میزان اهمیت مولفه های اثر گذار بر کیفیت آموزش معماری با تاکید بر بهبود تعاملات اجتماعی و ارتباط پایدار میان محیط و انسان در فضایی اجتماع پذیر است که با بهره گیری از راهکارهای خلاقانه در فضای آموزشی حاصل می گردد.

سوالات تحقیق

با توجه به آنچه گفته شد موضوع تحقیق حول این سوالات شکل یافت: ۱- از دیدگاه متخصصان چگونه اجتماع پذیری و معماری اجتماعی بر کیفیت آموزش معماری و انجام کار عمیق اثر گذار است؟ ۲- مولفه های موثر بر کالبد فضاهای آموزشی معماری تعامل پذیر چگونه در قالب یک مدل کاربردی قابل دسته بندی و ارزش گذاری هستند؟

روش تحقیق

پژوهش حاضر از لحاظ ماهیت و ویژگی های کلی، کیفی و کمی به صورت توأمان است. در بخش اول تحقیق، بر اساس مطالعات کتابخانه ای و مصاحبه با صاحب نظران و خبرگان آموزش معماری و مشاهدات میدانی به روش کتابخانه ای و پیمایشی انجام شده است. در بخش دوم به روش علی-مقایسه ای و تهیه پرسشنامه با روش تحلیل عاملی به ارزش گذاری و مقایسه اهمیت مولفه ها پرداخته شده است. مطالعات کتابخانه ای و بررسی دیدگاه صاحب نظران، مشاهدات و مطالعات میدانی و مصاحبه با صاحب نظران، دانشجویان و استادان دانشگاه از جمله روش های جمع آوری اطلاعات در این تحقیق بوده است. سپس تجزیه و تحلیل داده ها طی چند مرحله انجام گرفته که در آن داده ها با به کارگیری شیوه ها و ابزارهای گردآوری در نمونه آماری فراهم آمدند. جامعه آماری این تحقیق، دانشجویان معماری به خاطر دستیابی به دیدگاه ها و راهکارهای معمارانه تر بوده است. از این میان ۱۰۰ پرسششونده به صورت هدفمند با رعایت تنوع در ویژگی های فردی مانند سن، جنس، رشته، وضعیت تاهل انتخاب شد. برای برآورد حجم نمونه از جدول مورگان و فرمول کوکران استفاده شد. پرسشنامه در غالب ۲۵ سوال طراحی شد. سوالات با مقیاس لیکرت با چهار گزینه بیشترین تا کمترین تاثیر در کیفیت آموزش در نظر گرفته شدند. از آنجا که پس از طرح سوالات پرسشنامه، سوالات توسط چند تن از اساتید و خبرگاه آموزش معماری بررسی شد، دارای روایی صوری و محتوایی است. پرسشنامه دارای ۷۸ آیتم است که با تحلیل عاملی اکتشافی اعتباریابی شد. قبل از استفاده از روش تحلیل عاملی؛ ضرایب همبستگی بین سوالات پرسشنامه بررسی و از بالا بودن آن اطمینان حاصل شد. این ضریب $KMO=0.565$ است که چون نزدیک به یک است، داده های مورد نظر یعنی اندازه نمونه برای تحلیل عاملی مناسب است. مقدار آزمون بارتلت نیز نشان می دهد که دو بهنجار برابر است با $1/769$ که از ۲ کوچکتر است (جدول ۱). پس ارتباط معنادار بین متغیرها و امکان شناسایی شد و تحلیل عاملی جدید بر اساس همبستگی متغیرها قابل حصول است.

جدول ۱- نتایج اولیه آزمون KMO و کرویت بارتلت در روایی پرسشنامه با ۷۸ گویه، (ماخذ: نگارندگان)

آزمون کرویت بارتلت		آزمون KMO	
سطح معناداری	درجه آزادی	خی دو	۰.۵۶۵
۰.۰۰	۳۰۰	۵۲۰.۹۵۸	

همچنین با توجه به اینکه آلفای کرونباخ $0.8 < \alpha < 0.7$ است، این ۲۵ گویه دارای سازگاری درونی قابل قبولی هستند (جدول ۲).

جدول ۲- ضریب آلفای کرونباخ مربوط به ۲۵ سوال مطرح شده، (ماخذ: نگارندگان)

عامل	نام ویژگی مورد سنجش	تعداد گویه	ضریب آلفای کرونباخ
مولفه	تاثیر فضای آموزشی بر یادگیری فراگیران	۲۵	۰.۷۰۶

سپس داده ها بر اساس مطالعات آماری خلاصه سازی، دسته بندی و پردازش شدند تا امکان تحلیل و تعیین میزان اهمیت آنها و در نهایت ارائه راهکارهای طراحی معماری در این راستا فراهم شود.

چارچوب نظری تحقیق

اهمیت رویکرد جمع گرایی و مشارکت در فضاهای آموزشی

آنگونه که می دانیم معماری فرآیندی فرهنگی و تاثیرگذار بر ذهنیت جوامع بشری همراه با پیچیدگی های منحصر به فرد است که بیشتر در جریان تعاملات اجتماعی شکل می یابد. این پیچیدگی ها در جوامعی که چالش های تاریخی، فرهنگی بیشتری پشت سر گذاشته اند از اهمیت بیشتری برخوردار است. از آنجا که معماری، قابلیت دگرگونی اجتماعی دارد؛ معماران بنا به تعبیر متفکران، پیشگامان جامعه اند که نقش اثرگذار بر تمدن جوامع دارند. در این راستا آموزش، یادگیری و به تبع آن فضاهای آموزشی بیشترین اثر و نقش را بر ارتقاء سطح فکر جوامع به عهده دارند. آنگونه که می دانیم آموزش؛ تجربه ای مبتنی بر یادگیری است که به مفهوم تغییر دانش، نگرش و تعامل افراد با یکدیگر است. این امر مستلزم استفاده از برنامه های پیش بینی شده ای است که شایستگی های موجود در افراد را تقویت کند و موجب کسب دانش، مهارت و توانایی های تازه در فرد می گردد.

به گونه ای که بهبود عملکرد فرد را تسهیل می نماید (سیدجوادی، ۱۳۸۱). شکل گیری و تکوین نظام تربیتی از ابتدا تاکنون براساس مقتضیاتی همچون نظام های آموزشی، سیاسی، اجتماعی و تحولات جهانی متغیر بوده است (کیانی، ۱۳۹۱). از نظر لویی کان تمام مکان هایی که انسان برای تامین خواسته خود در فراگیری، از آنها

استفاده می کند مدرسه نام دارد. این مکان ها، علاوه بر یادگیری، برای فهم و ادراک دلایل وجود مناسبت های دو جانبه و روابط بین انسان و اجتماع و طبیعت نیز مورد استفاده قرار می گیرند. زیرا طراحی معماری فضاهای آموزشی امروز در جهان بر اساس یادگیری مادام العمر (تداوم)، مسئولیت پذیری و تجمع گرایی شکل می یابد. مطالعات نشان داده علی رغم نگاه منفرد به طراحی فضاهای آموزشی و تفکیک آنها از فضاهای جمعی، رابطه ای معنادار بین کیفیت آموزش و طراحی فضاهای آموزشی جمعی در فضاهای زیستی وجود دارد. فضاهای آموزشی به عنوان سازه های درون جامعه و در پیوند به آن عمل می کند. بر این اساس، فضای آموزشی با توجه به امکانات می تواند به اشکال گوناگون کاملاً متمرکز، نیمه متمرکز، کاملاً پراکنده، اقماری با مرکزیت واحد، به شکل تقسیم دانشگاهی، در گستره منطقه ای با مرکزیت واحد سازمان یابد. با توجه به این دسته بندی، چگونگی سازمان یابی فضایی دانشگاهها؛ میزان تمرکز جمعیت، میزان توسعه و رشد اقتصادی، سطح و نوع تکنولوژی، موقعیت جغرافیایی، دستیابی به زمین ارزان، دلایل سیاسی و اجتماعی و حقوقی ویژه، پراکندگی قطبهای اقتصادی و تولید در داخل یک منطقه مشخص می گردد. در این رابطه اگر واژه مشارکت را به معنای درگیری و تجمع برای منظوری خاص تعریف کنیم؛ در مجموع جوهره اصلی آن درگیری، فعالیت و تأثیر پذیری است (علوی تبار، ۱۳۷۹). اگر مشارکت مردم را به معنای همکاری داوطلبانه و ارادی آنها در فرآیند توسعه بدانیم؛ مشارکت مردم در روند توسعه از چنان اعتباری برخوردار است که توسعه را معادل مشارکت دانسته اند. مشارکت؛ فرآیند تصمیم گیری و حل مشکل است.

درباره افراد و گروه هایی به کار می رود که منافع، علایق، تخصص و دیدگاه های مختلف دارند و برای نفع رساندن به کسانی کار می کنند که تصمیم ها و اقدامات بعدی شان بر آنها تأثیر گذار خواهد بود. در این رابطه، اجتماعی شدن فرآیندی است که در آن هنجارها، مهارت ها، انگیزه ها، نگرش ها و رفتارهای فرد شکل می گیرد تا ایفای نقش کنونی یا آتی او در جامعه مناسب و مطلوب شناخته شود که یکی از مؤلفه های اصلی رشد اجتماعی بین افراد به خصوص نوجوانان دانسته شده است. در این باره صاحب نظران؛ تعلیم و تربیت را محصول تعامل طبیعت، تربیت، وراثت، محیط، طبیعت و تجربه دانسته اند. با این تعریف، نقش فراگیر محیط هایی که دانش پژوهان در آن حضور می یابند بیش از پیش مشخص می شود. از طرف دیگر برقراری سطح مناسبی از تعاملات جمعی در محیط های زندگی نیز به عنوان یکی از مؤلفه های مؤثر بر کیفیت زندگی متأثر از ویژگی های محیط انسان ساخت است. آنچه بیشتر تحقیقات انسان و محیط در ارتباط با تعاملات جمعی مورد بررسی قرار داده تعاملات جمعی در فضاهای عمومی است. مطالعات تجربی انجام شده نشان می دهد که محیط های مصنوع برای نوجوانان باید با فضاهای بیرونی آن به خصوص فضاهای سبز ترکیب شوند تا شرایط فیزیکی ایجاد نمایند که پاسخ های رفتاری مثبتی مانند وابستگی مکانی یا هویت مکانی را موجب شود. در حقیقت فعالیت های انسان در محیط، نظام پیچیده ای را تشکیل می دهد.

محیط؛ که در آن مردم، برنامه ها و فعالیت های خود را انجام می دهند، برخوردار از روابطی دو سویه است. افراد محیط را متأثر می نمایند و محیط افراد را تحت تأثیر قرار می دهد؛ از طرفی بهبود روابط اجتماعی در فضا با میزان موفقیت فضا متناسب است. همچنین اجتماع پذیری در فضا بر پایه نیاز افراد به حس تعلق اجتماعی و تعامل با یکدیگر است. بنابراین فضاهایی به لحاظ تعاملات اجتماعی موفق تر و اجتماع پذیرترند که از تعامل پویا، آموزش محیطی، تبادل آزاد اطلاعات در قالب نمایش و آموزش مهارت ها، کسب تجارب محیطی، امکان بیان خلاق افراد و گروه ها حمایت نمایند. از طرفی مهمترین وظیفه آموزش، قراردادن فرد در اجتماع از طریق رشد حس مسئولیت است. لذا فرآیند مورد بحث باید از ابعاد و زوایای متفاوت نظیر تعامل محیط با رفتار، تعامل محیط با خلاقیت، تعامل محیط با فرآیند یادگیری مورد بررسی قرار گیرد، تا ماحصل کار یعنی فضای فیزیکی محیط آموزشی نوعی همنشینی میان نظریه های آموزشی با فضای فیزیکی اجتماعی پذیر باشد. در زمینه مطالعات معماری جمعی، یکی از مسائل قابل بررسی، تعدد نام هایی همچون برنامه دهی مشارکتی، معماری جمعی، طراحی جمعی، معماری اجتماعی و معماری درمانگر است.

از میان تعاریف طرح شده، سه رویکرد معماری جمعی، معماری مشارکتی و معماری اجتماعی دارای ادبیات نظری مستحکم تری هستند و به عنوان جریان های عمومی مشارکتی در معماری قابل بازشناسی هستند. معماری جمعی نیز دخالت کاربران در طرح، با استفاده از فهم و دریافت ارزش های فرهنگی آنهاست. بر این اساس، وجه تمایز معماری جمعی با دیگر رویکردها در تعریف کاربران است. بررسی رویکردها در این باره نشان می دهد در فرآیند طراحی معماری اجتماعی، افراد بیشتر در شروع و اجرای پروژه درگیر هستند در حالیکه در معماری مشارکتی افراد در فازهای مختلف فرآیند دخالت داده می شوند. این در حالی است که نمونه های معماری جمعی از کاربران برای فهم ارزش ها، نیازها و ایده ها بهره می گیرد و ممکن است به طور مستقیم در برخی مراحل شرکت داده نشوند (قنبران، جعفری، ۱۳۹۳). در این باره معماری ای که با در نظر گرفتن اوضاع فرهنگی و ایدئولوژیک حاکم بر جامعه؛ ظرف مناسبی برای پاسخگویی به نیازها و تمایلات انسانی فراهم می آورد، برای ایجاد حس تعلق و علاقه مندی مخاطب جذاب تر و جمع پذیرتر خواهد بود. به این ترتیب با زندگی در چنین فضاهایی که با فرهنگ و رفتارهای اجتماع انطباق دارد، تأمین استانداردهای کیفی زندگی، ارتباط انسان و معماری تقویت شده و فرهنگ و ادراک عمومی ارتقا می یابد.

بررسی مولفه های پایداری در فضاهای آموزشی جمعی

آنگونه که می دانیم چند دهه از مطرح شدن مقوله پایداری در عرصه معماری می گذرد و راهکارهای بسیاری برای تکامل آن ارائه شده است. معماران در اقلیم ها و بسترهای مختلف توانستند هماهنگی های بسیاری در این راستا با محیط ایجاد کنند و با استفاده از امکانات بستر طرح و توجه به اصول طراحی از دیدگاه روانشناختی و کالبدی به ایجاد شرایط محیطی مطلوب برای کاربران بپردازند. در حقیقت هدف نهایی طراحی پایدار، یافتن راه های مفید کمی، کیفی، کالبدی و روانشناختی برای تسهیل زندگی کاربران است. در این باره سه اصل طراحی پایدار، حفظ و بقای منابع، طراحی بر اساس چرخه زندگی و طراحی انسان محور است. با این توضیح، فضاهای آموزشی جزء جدایی ناپذیر کلان شهرها هستند که در آن، مشکل عدم تعاملات مؤثر اجتماعی، حفظ محیط زیست، ترافیک و هزینه های تأسیسات شهری طراحی رو به گسترش است. تعیین معیارهای طراحی فضاهای عمومی آموزشی از لحاظ کمی و کیفی و ارائه راهکارهای ترویج آن از مهم ترین موارد است (حسن زاده و همکاران، ۱۳۹۵). در این باره، آسیب های ناشی از طراحی نادرست فضاهای آموزشی به لحاظ کمی و کیفی، می تواند برای خود و ساکنان مناطق اطراف نیز آسیب رسان باشد. آسیب های روانی، انسانی، اجتماعی و منطقه ای؛ نتیجه عدم توجه به طراحی درست فضاهای آموزشی بر مقوله هایی چون امنیت، پاسخ دهی، حس مکان و هویت فضایی است.

آسیب هایی که منجر به ترک یا تخریب محیط می شود. در این بین پایداری اجتماعی، ارزشی اجتماعی ناشی از با هم بودن عموم مردم و فعالیت های گروهی است که ارتباط مستقیم با طراحی فضاهای آموزشی دارد. به طوری که میزان مقبولیت و استفاده ساکنین از این فضاها مستقیماً بر افزایش یا کاهش سرمایه اجتماعی

موثر خواهد بود. بنابراین عوامل کالبدی، پیش‌بینی و خلق رویدادهای اجتماعی از عوامل تأثیرگذار در حضور و تعامل اجتماعی افراد در این محیط‌هاست که در ارتقاء حس تعلق به مکان مؤثر است (دانشپور و چرخچیان ۱۳۸۶). همچنین کیفیت کالبدی فضای عمومی وابسته به وجود عناصر طبیعی است که منجر به افزایش هیجان و سرزندگی محیط، امکان استراحت، تجارب خوشایند و سلامت بیشتر برای مردم می‌شود (وایت، ۱۹۸۰). در این رابطه عوامل اثرگذار در ارتقاء جنبه‌های کالبدی فضاهای عمومی عبارتند از: یادمان‌ها، پله‌ها، آبنماها و سایر عوامل مؤثر در تشویق انسان‌ها در محیط. همچنین تعیین و یکپارچگی فضا، ابعاد، تناسب، انعطاف‌پذیری، فرم، هندسه، مصالح، محصوریت، بدنه‌ها، پیوستگی کالبدی و فضایی. از جمله عوامل اثرگذار در این راستا هستند. ایجاد فرصت‌های کالبدی مناسب جهت نشستن، مکث و تأمل بیشتر در فضا، فضاهای کانونی جهت تجمع افراد مثل ایستگاه اتوبوس، زمین بازی، مکان غذا خوردن، ورودی‌های دعوت‌کننده، دسترسی به فضا به لحاظ بصری و کالبدی، پیش‌بینی عناصر عملکردی در کنار ابعاد زیبایی‌شناسانه آن، راه‌ها و ارتباطات فضایی مناسب در هدایت مردم به درون فضا، خوانایی و وضوح فضایی، کنترل دسترسی وسایل نقلیه و امنیت پیاده، تعریف بدنه‌ها و هویت جداره‌ها، ارتباط با سیستم حمل و نقل شهری و پیش‌بینی فعالیت‌های جاذب از عوامل مؤثر در پاسخگویی فضاهای عمومی هستند (پاکزاد، ۱۳۸۵). از آنجا که تأمین نیاز انسان به دوست داشتن و در کنار جمع بودن مستلزم وجود یک قرارگاه کالبدی است، جو آرام، وجود عوامل طبیعی، حریم فضا و کنترل وسایل نقلیه از جمله موارد تأمین‌کننده نیاز انسان به امنیت و حضور در اینگونه فضاهاست. نیاز انسان مبتنی بر تماس مستقیم با محیط بیابانگر تجربه مستقیم فضا، مردم و فعالیت‌های اجتماعی چون تعامل، گردهمایی، قدم زدن، بازی، تفریح و در کنار آن ورزش، فعالیت‌های جسمی و امکان رقابت است که در ایجاد تصویر ذهنی مطلوب افراد از فضا، پویایی و هیجان، کسب تجارب جدید و آموزش محیطی، نقش مستقیم دارد.

از دیگر نیازها فراهم بودن امکان مشاهده و نظارت دیگران و اتفاقات و رویدادهای پیرامون که یکی از عوامل تعیین‌کننده در میزان پاسخگو بودن فضا است. در کنار آن نیاز انسان به پیچیدگی و امکان کشف فضا می‌تواند توسط خلق فضاها و منظرهای متنوع، فعالیت‌های گوناگون باهدف تأمین تنوع، جاذبه و تجارب گوناگون و ایجاد حرکت در بازدیدکنندگان از فضا به وجود آید. نیاز به امنیت با عواملی چون رؤیت‌پذیری فضا، امکان ادراک محیط، ایجاد تصور از مکان و ارزشهای زیبایی‌شناسانه مکان و نهایتاً کنترل مکان با استفاده از اشکال مختلف مکانیکی و طبیعی قابل تأمین است (دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶). در این باره جان لنگ با طرح موضوع کنش متقابل انسان و محیط به نفی موقعیت انفعالی انسان در فضای شهری پرداخته و حرکت در محیط را مهمترین عامل شناخت محیط و طرح ذهنی می‌داند. وی همچنین به چگونگی دریافت آدمی از فضا و عوامل محیطی تأثیرگذار پرداخته است. اینکه تصورات مردم از محیط نوعی طرحواره ذهنی است که به رفتارها و فعالیت‌هایشان در عرصه عمومی شکل می‌بخشد. به عبارت دیگر اگر مردم به تماس اجتماعی نیاز داشته باشند، در هر محیط زمینه آن را فراهم می‌کنند. در حقیقت رابطه متقابل اجتماعی برای پاسخ به نیازهای انسان به پیوندجویی و احساس تعلق به مکان یک ضرورت است که دلیل بر مطلوب بودن تعامل اجتماعی است. دلیل دیگر این است که فعالیت‌هایی چون تعامل با دیگران و مشاهده فعالی‌های مردم، با به وجود آوردن زمینه‌های اجتماعی شدن به رشد فردی انسان کمک می‌کنند (لنگ، ۱۳۸۹).

پس از بررسی مولفه‌های اثرگذار پایداری اجتماعی فضاهای آموزشی؛ شاخص‌های مؤثر کالبدی و غیرکالبدی در ارتقاء معیارهای عینی، ذهنی، فرهنگی و اجتماعی قابل دسته‌بندی است (جدول ۳). معیارهای عینی مولفه‌هایی هستند که به صورت مستقیم و کالبدی قابل ارزیابی هستند. ابعاد، اندازه، موقعیت ورودی نسبت به فضا، ارگونومی، استانداردهای فضایی، میزان نور (طبیعی و مصنوعی)، مبلمان، رنگ، نوع و بافت مصالح و توجه به زیست‌بوم از این معیارها به صورت مشخص قابل اندازه‌گیری هستند. معیارهای ذهنی بیشتر بر اساس انتظارات افراد مختلف و ادراک ایشان از محیط تعریف می‌شود. متغیرهای اصلی در این دسته کیفی هستند که تصویر ذهنی افراد بر آنها مؤثر است. تبلیغات، طرح‌های انگیزاننده، تنوع، امنیت، خوانایی، آسایش محیطی از مولفه‌های این گروه هستند. گروه سوم معیارهای متأثر از شرایط فرهنگی جامعه است و با توجه به رسوم، قوانین و خاطرات مشترک شهروندان تغییر می‌کند. وجود عناصر نمادین فرهنگی، خاطره‌انگیزی، حس تعلق، ارتباط با طبیعی، خدمات و عملکردهای رفاهی در این گروه قرار دارند. در این راستا مهم‌ترین عوامل مؤثر بر شاخص طراحی فضایی پایدار شامل موارد زیر است.

الف - مصالح: آنگونه که می‌دانیم کاربرد مصالح مناسب، یک ساختمان واقعی را از یک طرح نمایشی متمایز می‌کند. در این باره ویژگی‌های ذاتی مواد، مصالح و شیوه بکارگیری آنها، نقش تعیین‌کننده در تعریف فرم و فضای معماری دارد. در همین زمینه آگوست پره معتقد است که با جلال و شکوه راستی است که بنا زیبایی بدست می‌آورد. منظور از راستی یا صداقت، تعریف فرم بر پایه مواد و مصالح و استفاده مناسب از آن است.

رنگ: رنگ به عنوان عنصر تفکیک‌ناپذیر معماری تأثیر فراوانی بر روحیه و رفتار کاربران و ساختمان‌ها دارد. همچنین حالات روانی آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در فضاهای آموزشی، نیز رنگ فضاها و تجهیزات آموزشی به دلیل شرایط سنی و روحی افراد مهم است. بین استفاده از رنگ‌ها و زندگی عاطفی افراد حالتی موازی وجود دارد. کودکان بیشتر رنگ‌های اشباع شده و خالص را می‌پسندند چون برایشان ساده و جذاب است و خیلی سریع نسبت به تفاوت‌های جزئی نور و رنگ حساسیت نشان می‌دهند، به عنوان 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. رنگ‌های گرم تحریک‌کننده، سبب فعالیت و جنب و جوش، الهام بخش روشنی و شادی زندگی و مولد حرکت و برعکس رنگ‌های سرد موجب حالت‌های انفعالی، سکون و بیحرکتی و تلقین‌کننده غم و اندوه هستند (کامل‌نیا، ۱۳۸۹).

ب- نور: بهره‌گیری از نور روز برای سلامتی جسم و روح انسان مفید و ضروری است. در فضاهای نیمه تاریک، اشیا را با وضوح کمتری دیده می‌شود. از این رو آگاهی از دست‌رفته‌ها با تصور و تخیل پرمی‌شود. البته بسته به عملکرد فضا، میزان روشنایی تعیین می‌شود. بخش مرکزی اتاق‌ها که فضای حرکت است و فضاهای آموزشی، می‌بایست روشن و سرزنده باشند. اما بخش‌های فضاهای بازی سنین پایین‌تر برای خیال‌انگیز بودن می‌تواند نیمه تاریک انتخاب شوند (آزموده، ۱۳۹۱).

ج- صوت: استفاده از نواها و نغمه‌های موسیقی در فضاهای عمومی نمایشگاهی و آموزشی، رستوران، تالارها و کافی‌شاپ متداول است. البته گاهی به دلیل عدم آشنایی با ارگونومی، این صدا بجای تلطیف فضا، موجب برهم زدن آرامش و گفتگوی مخاطب می‌شود. برای گوش دادن به موسیقی ملایم حین غذا خوردن در فضای رستوران، انجام کارهای گروهی، کلاس‌های آموزشی و فضای بسته به طوری که بتوان مکالمه آرام هم داشت، حدود دامنه صدای منبع صوتی موسیقی بایستی بین ۲۵ تا ۴۰ دسی بل باشد.

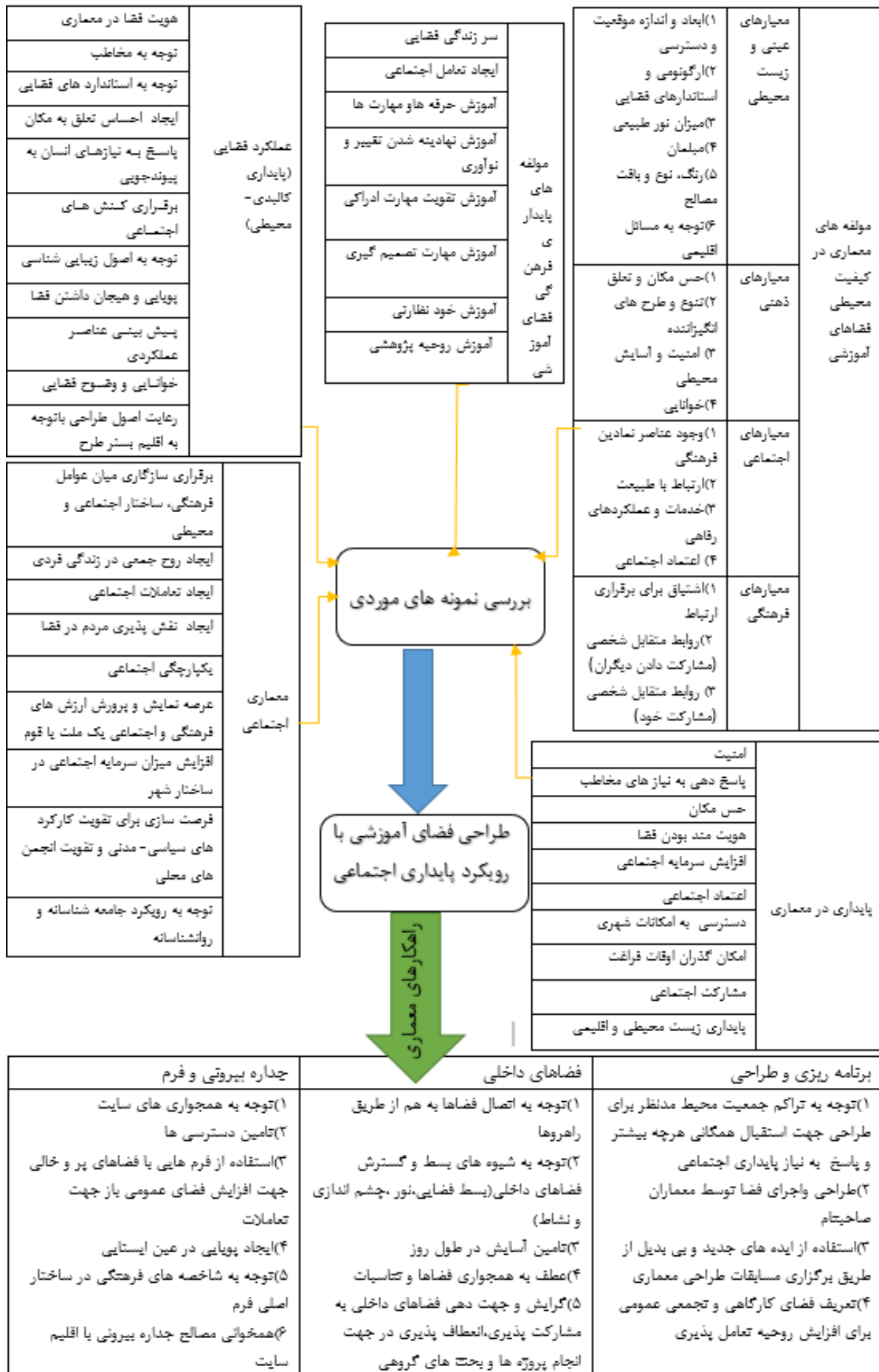
د- ارگونومی مبلمان: فضای دسترسی به مبلمان، میز و صندلی‌ها از طریق مسیرهای عبوری باید دارای عرض حداقل ۹۰ سانتی متر باشد. همچنین عرض مسیرهای عبوری، فضای لازم جهت نشستن، پشت میز را در بر می‌گیرد. در پشت هر صندلی باید حداقل ۷۵ سانتی متر فضای باز وجود داشته باشد تا امکان بیرون کشیدن صندلی برای نشستن پشت میز فراهم گردد. میزها باید به گونه‌ای باشد که حداقل فضای زانو را در ارتفاع، عرض و عمق مناسب فراهم سازد. صندلی‌ها سبک بوده و آسان جابه‌جا شوند. نشیمن‌گاه صندلی شیب کمی به عقب داشته باشد تا وزن بدن رابه عقب صندلی انتقال دهد. صندلی دارای ۶۰ سانتیمتر طول و ۶۰ سانتیمتر عرض باشد. فاصله عمودی نشیمن‌گاه صندلی با زیر سطح فوقانی میز متناسب باشد.

و- تاثیر فرم در طراحی: در زیباشناختی فرم، تظاهر حسی و واضح یک شیء، بیانی است که خود را در معرض قضاوت قرار می‌دهد. فرم در طبیعت مستند؛ یعنی متأثر از محتوای خود است. پس نمی‌توان به میل خود آن را تغییر داد. فضا به وسیله عناصری که آن را محدود کرده اند مشخص می‌شود. این عناصر و ارتباطشان با یکدیگر هستند که شخصیت یک فضا را می‌سازند و به فضا فرم می‌دهند. اگر بخواهیم نظم در دنیای وسیع فرم‌ها بوجود آید، اولین قدم تقسیم فرم‌ها به دو دسته فرم‌های باقاعده و بی قاعده است. فرم‌های باقاعده تابع قوانین هندسی است. چراکه ذهن می‌تواند با اطلاعات کمی این فرم‌ها را تکمیل و بازسازی کند. فرم مفهومی ذهنی است و برای وجود نیاز به چیزی است که بتواند آن را نشان دهد.

ه- طراحی فضاهای آموزشی: ضمن برخورداری از نظم هندسی و سادگی فرم برای تمامی مقاطع و تناسبات داخلی، تاثیر قابل توجهی در انعطاف‌پذیری ساختمان دارد. هویت کالبدی یک فضای آموزشی مطلوب متأثر از انعطاف‌پذیری فضا، مهندسی، شرایط اقلیمی و موقعیت‌های جغرافیایی است. معیار در این باره، استفاده حداکثر از حداقل فضا است.

ی- ایجاد هویت در فضا: فضا عامل اساسی در معماری و تملک فضا است. تملک فضا به معنی دیدن بنا و یافتن کلید فهم و شناخت آن است. در این باره کلیه حواس و عواطف انسان دخالت دارند تا ارگانسیم انسان از نظر توانائی ادراک فضا تکامل یابد. موضوع شناخت فضا در نکات زیر قابل خلاصه است: اول تجربی بودن برداشت‌ها. دوم گستره‌ای که فضا در آن فهم می‌شود. سوم مخاطب. در حقیقت معماری از مجموعه خلاءها، فضاهای بسته و فضای داخلی که انسان‌ها در آن زیست می‌کنند، مشتق می‌شود؛ تا زمانی که دیدن فضا عامل اساسی در معماری است. معماری خوب، معماری است که دارای فضای داخلی باشد و انسان را جذب و تربیت کند و به لحاظ معنوی رام کند.

با توجه آنچه در مورد اهمیت رویکرد اجتماع‌پذیری و پایداری در فضای آموزشی مطرح شد، کلیه موارد مربوط بخش مطالعات انجام گرفته در (جدول ۳) جمع بندی شده است.



جدول ۳- مهم ترین معیارهای مؤثر بر کیفیت فضاهای آموزشی با رویکرد تعاملات پایدار اجتماعی حاصل از مطالعات کیفی انجام شده (ماخذ: نگارندگان)

یافته های تحقیق

بعد از گردآوری داده های مطالعات کیفی و تدوین پرسشنامه، اختصاص نمره به مقیاس سنجه های پرسشنامه، مولفه ها به تفکیک وارد نرم افزار اکسل شد تا با روش آمار توصیفی، به تحلیل آن پرداخته شود. از آنجا که سوالات در جهت شناخت مخاطب از فضای آموزشی با رویکرد تعاملات پایدار اجتماعی است، با تحلیل پاسخ ها میزان درصد پاسخ ها برای هر سوال مشخص شد. معیارهای بررسی پرسشنامه در قالب ۶ عامل دسته بندی شد:

- شاخص شناخت مخاطب: سوالاتی در جهت شناخت مخاطب و انتظارات کلی از فضای آموزشی.
- ۱) شاخص معیارهای ذهنی: سوالاتی برای تشخیص معیارهای ذهنی مخاطب برای رسیدن به معیارهای طراحی مطلوب و رضایت بیشتر از فضا.
 - ۲) شاخص تعاملات اجتماعی: سوالاتی مربوط به بررسی میزان تعاملات اجتماعی در گروه های جمعی؛ برای اطمینان از میزان استقبال افراد.
 - ۳) شاخص طراحی فضایی: سوالاتی برای رسیدن به راهکارهای کالبدی مطلوب در طراحی فضا.
 - ۴) شاخص آموزش: سوالات در مورد وضعیت فضاهای آموزشی فعلی و میزان موفقیت و تامین رضایت استفاده کننده از آنها.
- سپس بررسی عامل ها و دسته بندی مولفه های زیر مجموعه آنها توسط ۲۵ سوال و ۷۸ گویه به صورتی که در (جدول ۴) ارائه شده انجام گرفت.

کد	عامل	سنجه	سوال	بیشترین گزینه منتخب	
				میزان	پاسخ
Q1	شناخت مخاطب	اهمیت بروز بودن در آموزش	در طول روز چقدر وقت برای آموزش دیدن مطالب جدید می گذارید؟	۵۵.۷٪	متوسط
Q2	تعاملات اجتماعی	کار گروهی	آیا به انجام کارهای گروهی در فضای آموزش علاقه دارید؟	۴۵.۲٪	متوسط
Q3	آموزش	رضایت از فضای آموزشی	به فضای آموزشی که در آن هستید چه نمره ای می دهید؟	۳۹.۷٪	کمتر از متوسط
Q4	تعاملات اجتماعی	تاثیرات فضای آموزشی	فضای آموزش را تا چه حد برای بهبود تعاملات اجتماعی موثر می دانید؟	۵۳.۲٪	نسبتاً زیاد
Q5	طراحی فضایی	ظرفیت مبلمان	تعداد اعضای گروه برای انجام کارهای گروهی چقدر باشد؟ (کمتر از ۴ یا بیشتر از ۴)	۵۳.۲٪	۴ نفر
Q6	تعاملات اجتماعی	تاثیر تعاملات سازنده در آموزش	شرکت در آموزش های گروهی را تا چه حد در کیفیت آموزش موثر می دانید؟	۵۵.۱٪	زیاد
Q7	معیارهای ذهنی	حس تعلق مکان	احساس تعلق مکان را چقدر در ارتباط با محیط موثر می دانید؟	۷۰٪	زیاد
Q8	تعاملات اجتماعی	ارتباط با یکدیگر	تا چه میزان زمان خود را در ارتباط با دیگران سپری می کنید؟	۶۲.۸٪	متوسط
Q9	طراحی فضایی	زیبایی فرم و عناصر فضایی	وجود فرم ها و عناصر زیبا چقدر در علاقه شما به فضای آموزشی تاثیر دارد؟	۸۵.۹٪	خیلی زیاد
Q10		ارتفاع در زیبایی بصری	آیا ارتفاع بنا از سطح خیابان در زیبایی و دعوت کنندگی بنا اثر دارد؟	۵۹.۷٪	زیاد
Q11	معیارهای ذهنی	امنیت	آیا وجود امنیت باعث رضایت و علاقمندی به فضا می شود؟	۶۶.۷٪	بسیار زیاد
Q12	طراحی فضایی	دسترسی داخلی و خارجی	دسترسی و سیستم حمل و نقل تا چه حد بر رضایت از فضا اثرگذار است؟	۵۰.۴٪	زیاد

Q13	محوطه سازی	محوطه سازی در یک بنا چه تاثیری در زیبایی آن بنا دارد؟	۷۰.۵٪	بسیار زیاد	محوطه سازی، افزایش جذب و خوانایی در بدو ورود ۶۰٪ مورد تایید قرار گرفت.
Q14	وضوح و خوانایی در دسترسی داخلی	وجود مسیر های خوانا چقدر در میزان رضایت شما از بنا موثر است؟	۷۳.۱٪	بسیار زیاد	خوانایی و وضوح در مسیریابی دارای تاثیر بسیار زیاد بر رضایت مخاطب از فضا ارزیابی شد.
Q15	آموزش در فضای باز	برگزاری کلاسها در فضای باز را تا چه میزان بر کیفیت آموزش تاثیر می-داند؟	۸۳٪	بسیار زیاد	۳۷.۲٪ پاسخ دهندگان گزینه ۶۰٪ را انتخاب نمودند.
Q16	رنگ آمیزی	انتخاب هدمندانه رنگ فضا تا چه حد بر کیفیت آن اثر دارد؟	۵۷.۷٪	زیاد	انتخاب رنگ مناسب بر کیفیت آموزش در فضای آموزشی دارای تاثیر زیاد ارزیابی شد.
Q17	آموزش در فضای باز	برگزاری کارگاههای عملی در فضای باز را چه حد موثر می دانید؟	۵۵.۱٪	زیاد	میزان بهره‌وری از این نوع آموزش نیز بسیار بالا ارزیابی شد.
Q18	طراحی فضایی	سبک شناسی	۴۶.۲٪	نسبتا زیاد	۳۳.۳٪ پاسخ دهندگان آن را بسیار زیاد موثر دانستند که در انتخاب سبک طراحی موثر است.
Q19	مبلمان	آیا مبلمان در میزان رضایت شما از فضای آموزشی تاثیر دارد؟	۷۹.۵٪	بسیار زیاد	مبلمان جزو اثرگذارترین مولفه‌ها بر کیفیت آموزش و جمع گرایی ارزیابی شده است.
Q20	تعاملات اجتماعی	تاثیر تعاملات	۴۲.۳٪	متوسط	۳۹.۷٪ گزینه حدود ۶۰٪ را انتخاب نمودند.
Q21	پویایی	آیا تشکیل اجتماعات را بر افزایش پویایی فضای آموزشی موثر می دانید؟	۵۵.۱٪	زیاد	جمع پذیری و پویایی بر فضای آموزش زیاد ارزیابی شده است.
Q22	معیار های ذهنی	خوانایی	۷۳٪	بسیار زیاد	خوانایی بر کیفیت آموزش و رضایت از محیط بسیار زیاد ارزیابی شد.
Q23	نمادهای فرهنگی	وجود نماد های فرهنگی در فضای آموزشی تا چه حد بر رضایت شما از فضای آموزشی اثر دارد؟	۴۷.۴٪	متوسط	۳۸.۵٪ پاسخ دهندگان گزینه زیاد را انتخاب کردند استفاده از نمادهای شاخص فرهنگی به منظور نمایش کاربری و القای ورود به فضای آموزشی زیاد ارزیابی شد.
Q24	طراحی فضایی	نور طبیعی	۷۸.۲٪	بسیار زیاد	وجود نور طبیعی در فضای آموزشی را تا چه حد بر کیفیت آموزش موثر می-داند؟
Q25	تعاملات اجتماعی	اعتماد اجتماعی	۵۳.۲٪	متوسط	ارتباط اعتماد اجتماعی و اجتماع پذیری از نظر پرسش-شوندگان زیاد ارزیابی شد.

جدول ۴- مهم ترین معیارهای موثر بر کیفیت فضاهای آموزشی با رویکرد تعاملات پایدار اجتماعی حاصل از مطالعات کمی انجام شده (ماخذ: نگارندگان)

۷- تحلیل یافته های تحقیق

نتایج آماری بدست آمده (جدول ۴) نشان داد شاخص شناخت مخاطب، شاخص آموزش و شاخص تعاملات اجتماعی علیرغم رضایت پایین پرسش شوندگان از فضاهای آموزشی فعلی شان (بیش از ۵۰٪ پاسخ دهندگان از فضای آموزشی خود راضی نیستند)، به میزان ۵۶٪ تمایل به آموزش مطالب جدید دارند و علاقمند به شرکت در فعالیت های آموزشی به صورت گروهی هستند (به میزان ۵۳٪) و آن را مفید ارزیابی کردند. علاقه ۲۵٪ آنها نیز در این زمینه بسیار زیاد ارزیابی شد. همچنین

میزان اقبال به کلاس‌های عمومی نسبت به کلاس‌های انفرادی به میزان ۵۵٪ بود. ۶۲٪ از افراد تمایل دارند زمان بیشتری را در ارتباط با دیگران بگذرانند. از آن رو برقراری به موقع روابط دوستانه از نظر بیشتر پرسش‌شوندگان مهم ارزیابی شد. در بررسی شاخص معیارهای ذهنی و طراحی فضایی نیز به ترتیب عناصر زیبایی فرم و عناصر فضایی ۸۵٪، برگزاری کلاس‌ها و کارگاه‌ها در فضای باز ۸۳٪، مبلمان ۸۰٪، با تاکید بر گروه‌های ۴ نفره، نورپردازی ۷۸٪، خوانایی ۷۳٪، حس تعلق به مکان ۷۰٪ در صد، محوطه سازی ۷۰٪، امنیت ۶۸٪، بالا بودن ارتفاع از سطح زمین ۵۹٪، رنگ آمیزی ۵۷٪، پویایی ۵۵٪، اعتماد اجتماعی ۵۳٪، دسترسی ۵۰٪، نمادهای فرهنگی ۴۸٪ ارزیابی شد.

با توجه به بررسی که در مورد شاخص‌ها انجام شد؛ شاخص شناخت مخاطب، به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شاخص‌ها بخاطر یکنواختی و همسانی درصد تمام گویه‌ها در حدود ۵۰٪، به عنوان یکی از اصول پایه‌ای طراحی معماری فضاهای جمعی به منظور ارتقاء میزان رضایتمندی کاربران مطرح شد. در خصوص شاخص تعاملات اجتماعی، حدود ۵۶ درصد پاسخ‌دهندگان تمایل به آموزش مطالب جدید به صورت جمعی دارند. از این رو طراحی فضای آموزشی به جهت افزایش روحیه اجتماع پذیری با محاسبه میانگین نتایج مربوط به سوالات عامل تعاملات اجتماعی حدود ۵۳ درصد مورد تایید قرار گرفت که به منزله تایید سوال اصلی تحقیق در خصوص تاثیر تعاملات پایدار و هم افزاینده در طراحی فضاهای آموزشی است. در مورد شاخص آموزش، با توجه به اینکه بیش از ۵۰٪ پاسخ‌دهندگان از فضای آموزشی خود راضی نیستند؛ لزوم توجه و بازنگری معیارهای عینی و ذهنی در مورد کالبد فضای آموزشی ضروری به نظر می‌رسد. در میان عامل‌های ذهنی، حس تعلق به مکان ۷۰٪ در صد، امنیت ۶۸٪ و خوانایی ۷۳٪ با بیشترین تاثیر ارزیابی شدند. شاخص طراحی فضایی نیز به ترتیب زیبایی فرم و عناصر فضایی با ۸۵٪، برگزاری کلاس‌ها و کارگاه‌ها در فضای باز ۸۳٪، مبلمان ۸۰٪، نورپردازی ۷۸٪، خوانایی ۷۳٪ و محوطه سازی ۷۰٪ ارزیابی شدند. توجه به شاخص‌های نام برده بر حسب میزان اهمیتشان در طراحی در زمینه ارتقاء میزان رضایتمندی از فضای آموزشی موثر است. همچنین مولفه‌های نورپردازی، خوانایی و محوطه سازی به دلیل همپوشانی عملکرد و معیارهای زیبایی شناسانه از جمله موضوعات مورد توجه در طراحی مجموعه‌های آموزشی است. همچنین عامل زمان یا طول مدت ماندن در فضا، وابسته به حس تعلق به مکان؛ با توجه به اهمیت مدت زمان اولیه در شروع شکل‌گیری تعاملات موثر در فضای آموزشی تأثیر بسزایی در شکل‌گیری، دوام و افزایش سطح تعاملات اجتماعی دارد.

۸- نتیجه گیری

با توجه به جمع‌بندی مطالعات انجام گرفته نظری و نتایج آماری پنج عامل مورد مطالعه شامل ۱- شناخت مخاطب ۲- تعاملات اجتماعی ۳- معیارهای ذهنی ۴- طراحی فضایی و ۵- آموزش معرفی شد. در بخش تحلیل یافته‌ها نتایج آماری مورد تحلیل قرار گرفت و اهمیت مولفه‌های اثرگذار بر فضای آموزشی معماری با رویکرد تعاملات اجتماعی بررسی و تحلیل شد. با توجه به نتایج بدست آمده و اهداف و ضرورت‌های پژوهش و کاهش روابط اجتماعی و دور شدن افراد فعال از زندگی جمعی؛ هدف این پروژه ارائه پیشنهادت راهبردی برای افزایش تجمع‌گرایی پایدار و سازنده در محیط‌های آموزشی به جهت افزایش کیفیت آموزش است. همخوانی فضای آموزشی با نیازهای کاربران از اصلی‌ترین اهداف این پروژه بوده است. زیرا انسان موجودی اجتماعی و در تعامل با دیگران تعریف می‌شود. در جامعه امروز انسان‌ها به دنبال عرصه‌ها با هویتی خاص و منعطف هستند تا در این عرصه بتوانند به تعامل دست یابند و با تعریف فضایی دعوت‌کننده، توأم با آرامش، زمینه مناسبی برای آموزش و تعامل در این راستا ایجاد کند.

این فضاها با چنین قابلیت‌های عنصر مهمی در فضای شهری ایفا می‌کند. همچنین کاربرد بهینه تکنولوژی در سیستم آموزش، کارایی و انعطاف فضای آموزشی را افزایش می‌دهد. ارتقاء شیوه‌های یادگیری مداوم در یادگیرندگان و ارتقاء یادگیری‌های رسمی و غیررسمی در داخل و خارج از فضای آموزش را ممکن ساخته است. بنابراین برای ارتقاء کیفی آموزش که متأثر از کیفیت فضایی است، می‌بایست طراحی و کیفیت آن کنترل شود. در این امر شاخص‌ها به عنوان ابزار ارزیابی روند طراحی و معیارها به عنوان ارزشیابی محصول طراحی عمل می‌کنند. همچنین از آنجا که محیط‌های آموزشی غالباً ارائه‌دهنده نمادهایی از ارزش‌ها، عقاید و رفتارهای اجتماعی هستند لذا می‌تواند فرصت مناسبی برای افراد باشد که در آن به احراز و تثبیت هویت خود بپردازند. هرچه مشترکات هویتی افراد بیشتر باشد، پیوندهای اجتماعی، ارتباطات اجتماعی، تعاملات و در نهایت پایداری اجتماعی بیشتر خواهد شد. در این باره مؤلفه‌های امنیت، ارتباطات اجتماعی، فعالیت‌های داوطلبانه، مشارکت، مسائل زیست محیطی و اقلیمی نیز از جمله عوامل اثرگذار بر پایداری فضاهای آموزشی و ارتقاء سطح تعاملات افراد هستند. از این رو مدت زمان حضور افراد در محل و نوع مالکیت آنها، در ایجاد احساس امنیت مؤثر است.

در صورت بسترسازی برای ایجاد امنیت اجتماعی، عواملی مانند همبستگی اجتماعی، اعتماد اجتماعی، توسعه اجتماعی، رفاه اجتماعی، نظم اجتماعی، ارتباطات اجتماعی و مشارکت نیز ایجاد می‌گردد. از طرفی جنبه اجتماعی و فعالیت‌های جاری در فضا در کنار ابعاد شکلی و زیبایی بصری که تجربه حرکت توسط انسان در درون فضاست، از عوامل مؤثر در این باره دانسته شده است. ترکیب عملکردها و فعالیت‌ها برای ایجاد وحدت فضایی به عنوان بستر اصلی تعاملات اجتماعی است. همچنین ایجاد فضاهای شخصی‌تر و خودمانی‌تر، فرصت‌های لازم برای ایجاد همبستگی اجتماعی، از موفقیت بیشتری برخوردار خواهند بود. فضاهایی که در آن با تقویت انجمن‌های محلی و نمایش ارزش‌های فرهنگی بتوان تعاملات و مراودات اجتماعی را افزایش داد. این منابع، اعتماد، همدلی، تفاهم و ارزش‌های مشترکی است که شبکه انسانی و اجتماعی را به هم متصل می‌کند و کارکرد همبستگی ملی در فضاهای آموزشی را با تأثیرگذاری در ارتقاء شاخص‌های هویت و هنجارهای اجتماعی سبب ارتقاء شاخص‌های پایداری اجتماعی می‌شود. از این رو اینگونه نتیجه می‌شود که کیفیت‌های فضایی و امکانات و تجهیزات محیطی نقش مهمی را تداوم پایداری فضاهای آموزشی دارد که در (جدول ۵) مهم‌ترین الگوها و راهکارهای طراحی معماری فضاهای آموزشی با تاکید بر تعاملات اجتماعی مطرح شده است.

راهکارهای طراحی	فرصت‌ها با توجه به پاسخنامه	سنجه	
ارائه محیط آموزشی متناسب با شرایط اقتصادی و اجتماعی مردم	✓	اهمیت کیفیت آموزش	۱
تاکید بر حس مکان محیط	✓		
افزایش جذابیت‌های بصری در طراحی برای استقبال بیشتر مخاطبان	✓		
زمینه سازی بستر آموزش با تاکید بر بخش‌های آموزشی	✓		

۲	کار گروهی	افزایش علاقه به شرکت در آموزش‌ها و تعاملات گروهی در فضای آموزش	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ایجاد جذابیت بصری ✓ استفاده از رنگ و فرم‌های بصری جذاب در فضاهای جمعی ✓ استفاده از عناصر دعوت کننده در بخش‌های گروهی ✓ استفاده از تنوع در فضاهای باز و نیمه باز ✓ برگزاری جمع‌های آنلاین در فضای مجازی به جهت افزایش مشارکت و پویایی اجتماعات
۳	رضایت از فضاهای آموزشی موجود	افزایش رضایت از محیط‌های آموزشی	<ul style="list-style-type: none"> ✓ استفاده از فرم‌های خاص ✓ توجه به امنیت و آرامش در محیط ✓ همگام شدن با سیستم نوین جهانی در هوشمندسازی
۴	تاثیرات فضای اجتماعی	ایجاد دعوت کنندگی در محیط‌های اجتماعی	<ul style="list-style-type: none"> ✓ گسترش تنوع فعالیتها و امکان‌پذیری آنها ✓ تقویت روابط شهروندی و مشارکت همگانی در مدیریت فضاها ✓ رعایت مقیاس انسانی، حس راحتی و جذابیت برای کاربران ✓ رؤیت‌پذیری عرصه‌های همگانی از درون توده‌های کالبدی، کنترل جداره فعال و مدیریت تخلخل بدنه ✓ کنترل فرم هندسی فضا و تسهیلات کالبدی و تنوع استفاده جمعی
۵	ظرفیت جمع‌های گروهی	افزایش کیفیت فضاهای گروهی از طریق تعادل در تعداد افراد هر گروه	<ul style="list-style-type: none"> ✓ تعاملات گروهی ۴ نفره ✓ میلمان کلاس‌ها بر اساس مضرب ۴ (بر اساس اطلاعات مستخرج از پرسشنامه)
۶	معیارهای ذهنی	ایجاد حس تعلق مکان در محیط	<ul style="list-style-type: none"> ✓ استفاده از مصالح بومی ✓ استفاده از رنگهای جذاب ✓ استفاده از فرم‌های مناسب با نوع کاربری ✓ آسایش اقلیمی و پاسخگویی به الزامات طراحی بوم‌گرا، کنترل نور و سایه ✓ ایجاد حس حضور از طریق دورکاری و برگزاری کلاس‌های مجازی برای ارتباط پیاپی مخاطبان با محیط
۷	سلسله مراتب فضایی	واهمه از پیوستن به جمع‌ها به دلیل عدم جلب تمام سلاقی	<ul style="list-style-type: none"> ✓ توجه و تاکید بیشتر به فضاهای جمعی ✓ توجه به راهروها و مسیرهای ارتباطی ✓ استفاده از رنگ‌های جذاب در فضاهای ارتباطی ✓ تشکیل فضاهای جمعی و گروهی در فضای باز به جهت افزایش صمیمیت در کنار توجه به پروتکل بهداشتی ✓ اولویت قرار دادن کلاس‌های گروهی به انفرادی ✓ طراحی کلاس‌های عملی در فضای باز
۸	زیبایی فرم و عناصر بصری	همانگی فرم و عناصر با کاربری محیط آموزشی	<ul style="list-style-type: none"> ✓ استفاده از فرم‌های منحنی در مسیر ✓ تاکید بر قانونمندی فضاهای آموزشی با استفاده از فرم‌های مربع و مستطیل ✓ استفاده از فرم‌های شاخص برای افزایش جذابیت نما از بیرون محوطه ✓ بالاتر بودن مجموعه اصلی از سطح خیابان برای افزایش جذابیت بصری و جلب توجه برای رهگذران
۹	امنیت	افزایش حس امنیت برای حضور در فضاهای عمومی و یا آموزشی	<ul style="list-style-type: none"> ✓ نورپردازی مناسب در فضاهای داخلی و خارجی ✓ طراحی واضح محوطه بدون ابهام ✓ مکان بایی پنجره‌های فضاهای اداری برای بیشترین نظارت بر دانش‌آموزان ✓ طراحی فضاهای داخلی و راهروها بدون نقاط کور و دور از دید ✓ عدم طراحی گوشه و شکاف ✓ طراحی فضای کمدها به گونه‌ای که از دحام سبب ایجاد آسیب نشود ✓ به حداقل رساندن تعداد ورودی‌ها به منظور ایجاد کنترل بیشتر بر ورود و خروج ✓ طراحی خروجی‌ها و مسیرهای مناسب برای مواقع اضطراری ✓ استفاده از مصالح اکوستیک ✓ ایجاد فضاهایی با تقویت حس تعلق و کاهش احتمال خرابکاری ✓ افزایش تدابیر امنیتی از طریق سیستم هوشمند برای کنترل بیشتر بر مجموعه و سیستم مداربسته هوشمند جهت کاهش تخلف‌ها و ناهنجاری‌ها
۱۰	دسترسی حمل و نقل شهری	افزایش دسترسی آسان به محیط برای روبرویی با حداکثر مخاطبان	<ul style="list-style-type: none"> ✓ توجه به انتخاب سایت ✓ نزدیک بودن به خطوط تاکسی، مترو و بلوارها و بزرگراه‌ها ✓ سهولت دستیابی وسایل نقلیه شخصی تا داخل مجموعه ✓ برگزاری کلاس‌ها به صورت دورکاری و عدم نیاز به حضور فیزیکی

۱۱	محوطه سازی	خوانایی محوطه سازی و فراخوانی حیاط درونی مجموعه	<ul style="list-style-type: none"> ✓ استفاده از المان های فرهنگی با کاربری محیط مانند مجسمه های مربوط به بزرگان و المان های مفهومی در مورد آموزش و اجتماع گرایی ✓ استفاده از آب و آب نما به عنوان عنصری حیات بخش ✓ استفاده از گیاهان و گل های زینتی رنگارنگ در ورودی و در معرض دید ✓ کاشت درختان مانند بید مجنون و سایه انداز برای جمع شدن کاربران ✓ تاکید بر محوریت بنا با روش همخوانی محوطه و باغچه ها با فرم اصلی ✓ استفاده از ایده حیاط مرکزی که با اقلیم تهران نیز هماهنگ است.
۱۲	وضوح دسترسی های داخلی	خوانایی فضاهای داخلی برای جلوگیری از گیج شدن مخاطبان	<ul style="list-style-type: none"> ✓ پیروی از سیستم مدولار ✓ عرصه بندی فضاهایی که کاربری های یکسانی باهم دارند مانند فضاهای اداری ، فضاهای آموزش ✓ تئوری و آموزش عملی ، فضاهای خدماتی و فرهنگی ✓ استفاده از تناژ های رنگی هم خانواده برای عرصه های مختلف ✓ استفاده از تابلوهای هوشمند برای راهنمایی و نقشه خوانی مجموعه
۱۳	سبک شناسی	ایجاد هماهنگی فضاها باهم در نوع سبک و میلمان	<ul style="list-style-type: none"> ✓ طراحی اصولی و طبق برنامه برای طرح فضاها و عرصه های مختلف ✓ شناخت سبک های مختلف ✓ پیروی از سبک خاص برای طراحی کل مجموعه ✓ هماهنگی فضاها باهم
۱۴	میلمان	تعادل میلمان با کاربری محیط و سبک طراحی و استفاده مناسب از میلمان	<ul style="list-style-type: none"> ✓ هماهنگی میلمان با سبک طراحی ✓ استفاده از میلمان گرد برای جمع های گروهی با تاکید بر جمع گرایی ✓ ایجاد جمع های دوستانه از طریق چینش مناسب میلمان ✓ استفاده از میلمان راحت تر با رنگ های پر نشاط در کلاس های تئوری ✓ استفاده از میلمان رسمی برای کلاس های تئوری با تاکید بر سیستم استاد و شاگردی ✓ توجه به نحوه چینش فضا در طراحی عرصه ها ✓ استفاده از میلمان ۴ نفره برای جمع ها و کلاس های تئوری گروهی ✓ همخوانی میلمان با طراحی عرصه از نظر رنگ و سبک طراحی
۱۵	پویایی	افزایش انگیزه برای حضور در فضا و کاهش یکنواختی و مرده بودن محیط	<ul style="list-style-type: none"> ✓ توجه به ایجاد فضای تفریح ، تعامل و آموزش ✓ ایجاد فضای سبز برای افزایش نشاط در مجموعه و احترام به تمهیدات بهداشتی ✓ استفاده از فرم های منحنی برای افزایش هیجان در فضاهای ارتباطی یا فضای باز ✓ ایجاد خلاقیت در طراحی با استفاده از تنوع هایی در رنگ و فرم ✓ استفاده از فضاهای پر و خالی برای افزایش پویایی فضا و پرورش حس خلاقیت و کنجکاوی ✓ استفاده از رنگ های جذاب در کلاس ✓ توجه نور طبیعی برای نشاط در فضا ✓ اجرای نورپردازی های مصنوعی برای جلوگیری از یکنواختی محیط ✓ استفاده از گیاهان زینتی در داخل فضا
۱۶	خوانایی	طراحی اصولی و وضوح روابط فضایی	<ul style="list-style-type: none"> ✓ تقویت خوانایی و راه یابی محیطی ✓ ایجاد انسجام و هماهنگی میان کفپوش، نما، عناصر معماری و میلمان ✓ رعایت سلسله مراتب ✓ تطبیق محیط با نقشه های ذهنی افراد، شامل تغییر محیط کالبدی برای پاسخ به تغییر فعالیت ها و سلیقه های زیباشناختی و سازگاری با محیط کالبدی ✓ طراحی فضاهایی با کاربری یکسان در یک محدوده فضایی تعریف شده ✓ تداوم و هم ترازی با مسیر اصلی به صورت مستقیم تا جای ممکن ✓ تأکید بر مسیرها و ورودی با استفاده از تغییر رنگ، نور پردازی، ستون، رواق و تغییر ارتفاع سقف ✓ ایجاد گشایش در کلیت مجموعه ✓ تمهیداتی در جهت محدود نکردن دید ساکنان در محوطه ✓ فراهم آوردن دسترسی مناسب محوطه مجموعه ✓ آشنایی با محیط کلی مجموعه از طریق سیستم هوشمند در فضای مجازی قبل از ورود به مجموعه ✓ استفاده از سیستم تولید برق طبیعی مانند صفحات خورشیدی به منظور افزایش پایداری زیست محیطی و احترام به طبیعت
۱۷	نور طبیعی	تاکید بر استفاده از نور طبیعی بخاطر افزایش سرزندگی در محیط	<ul style="list-style-type: none"> ✓ استفاده از طاقچه های نوری در ضلع جنوبی ساختمان ✓ طراحی بازوها برای بهینه سازی نور طبیعی ✓ پنجره های سقفی هوشمند مانند استفاده از سقف های گنبد های شیشه ای هوشمند ✓ جهت جنوب به شمال بهترین جهت برای استفاده از نور طبیعی است و بهترین شرایط را برای ایجاد نور طبیعی داخل ساختمان را محیا می نماید، برای گرم کردن در زمستان و سرد کردن در تابستان، لازم است نمای اصلی ساختمان به طرف جنوب قرار داده شود.

✓ استفاده از مصالحی که نور را از خود عبور بدهد			
✓ استفاده از نور و سایه طبیعی فضای باز از طریق جهت گیری صحیح ساختمان			
✓ استفاده از ویدها و فضاهای روباز در مرکز بنا			

جدول ۵- جمع بندی راهکارهای طراحی معماری فضاهای آموزشی با تاکید بر تعاملات پایدار اجتماعی، (ماخذ:نگارندگان)

مراجع

۱. آزموده، مریم (۱۳۹۱)، سیمای ارتباطی؛ نمای مدیا در میدان بزرگ شهر، مجله منظر، شماره ۲۰، چاپ دوم، دوره چهارم، تهران.
۲. انتصاری، نیما؛ تیموری، سیاوش و قاسمی سیچانی مریم (۱۳۹۴)، بررسی نقش معماری در طراحی فضاهای شهری، نمونه موردی فضاهای آموزشی مدرن، فصلنامه مدیریت شهری، ۱۴، ۴۲، ۱۰۷-۱۳۹
۳. پاکزاد، جهاننشاء (۱۳۸۵)، سیمای شهر آنچه کوبین لینچ از آن می فهمید، نشریه آبادی، ۵۳، ص ۲۰-۲۵.
۴. حسن زاده، کامران؛ سلیمی، سیمین؛ حسینی، مصطفی (۱۳۹۵)، طراحی آموزشگاه با رویکرد اجتماعی در تعامل با مبانی توسعه پایدار، چهارمین کنفرانس ملی توسعه پایدار در علوم جغرافیا و برنامه ریزی معماری و شهرسازی، تهران، موسسه آموزش عالی مهر اروند.
۵. دانشپور، سید عبدالهادی؛ چرخچیان، مریم (۱۳۸۶)، فضاهای عمومی و عوامل مؤثر بر حیات جمعی، باغ نظر، ۷، ص ۱۹-۲۸
۶. دره زرشکی، محمدحسین؛ نوری، احسان؛ توکلی فرد، محمد مهدی؛ صفدری زاده، محمدجواد (۱۳۹۹)، ارزیابی و نقد شیوه‌های آموزش در مدارس معماری معاصر، هشتمین کنفرانس ملی مهندسی عمران، معماری و توسعه شهری پایدار ایران- تهران.
۷. سیدجوادین، سید رضا (۱۳۸۱)، مبانی و کاربردهای مدیریت منابع انسانی و امور کارکنان، انتشارت نگاه، چاپ اول، تهران.
۸. عظمتی، حمیدرضا؛ نصیری، محمد هادی (۱۳۹۲)، رابطه پایداری اجتماعی و فضای آموزشی، همایش ملی معماری پایدار و توسعه شهری، بوکان، شرکت سازه کویر.
۹. علوی تبار، علیرضا (۱۳۷۹) بررسی الگوی مشارکت شهروندان در اداره امور شهرها (تجارب جهانی و ایران)، جلد اول، تهران، سازمان شهرداری‌ها.
۱۰. قادری، مهدی؛ غریبی، حسن (۱۳۸۷)، تعلیم و تربیت در اندیشه فارابی و دورکیم، ۱۳۸۷، شماره ۱۳۰.
۱۱. قنبران، عبدالحمید؛ جعفری، مرضیه (۱۳۹۳)، بررسی عوامل مؤثر بر ارتقاء تعاملات اجتماعی در میان ساکنان محله مسکونی، نمونه موردی محله درکه تهران، فصلنامه معماری و شهرسازی ایران، ۷، ۵۷-۶۴.
۱۲. کامل نیا، حامد (۱۳۸۹) نگرشی نو به طراحی محیط های یادگیری، نشریه معماری و فرهنگ، ۱۳، صفحه ۴۱.
۱۳. کیان‌ارثی، منصوره؛ طالبی، زینب؛ شبانی، امیرحسین (۱۳۹۰)، چالش‌های آموزش معماری در روند تبدیل ایده و طرح‌های معماری، دو فصلنامه پژوهش هنر، دانشگاه هنر اصفهان، سال اول، شماره ۲، ص ۴۵-۵۶
۱۴. کیانی، محمدیوسف (۱۳۹۱)، معماری ایران دوره اسلامی. تهران، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها.
۱۵. گرجی مهلبانی، یوسف (۱۳۸۹)، آموزش معماری امروز و چالش‌های آینده، فناوری آموزش، ۴، ۴، ص ۱۲۵-۱۳۶.
۱۶. گروتز، یورگ (۱۳۸۳)، زیبایی شناسی در معماری، دانشگاه شهید بهشتی، مرکز چاپ و انتشارات سبحان نور، تهران.
۱۷. لنگ، جان (۱۳۸۹)، آفرینش نظریه معماری، نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، ترجمه علیرضا عینی فر، دانشگاه تهران، تهران.
۱۸. مدنی‌پور، علی (۱۳۷۹)، طراحی فضای شهری، ترجمه فرهاد مرتضایی، شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری.
۱۹. مدنی‌پور، علی (۱۳۸۴)، طراحی فضای شهری، نگرشی بر فرآیندی اجتماعی و مکانی، شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری، تهران.
20. Allodi, MW (2010). The meaning of social climate of learning environments: Some reasons, Why we don't care enough about it. Learning Environments Research, Springer.com
21. Bitaraf, s and Naghdbishi, R (2015). The Qualitative Approach toward Education of Environmental Design, Science PG, 13.
22. Che Ahmad, C.N and Shahrarim, S.A and Abdullah M.F (2017). Teacher-Student interactions, learning commitment, learning environment and their relationship with student learning comfort. Journal of Turkish Science Education, tused.org
23. Gallego, L and Carrión, R and Marquina.L(2018), Impact of the Interactive Learning Environments in Children's Prosocial Behavior, Sustainability studeis, mdpi.com
24. Whyte, W (1980), The Social Life of Small Urban Spaces. Washington DC, Project for Public Spaces.49. (159-168)
25. Young, F and Cleveland B, Lmms W (2020), The affordances of innovative learning environments for deep learning: educators' and architects' perceptions. The Australian Educational Researcher.47(693-720)