

## نقش اجتماع‌پذیری محیط‌های آموزش معماری بر یادگیری دانشجویان: تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری\*

مهندس الهام جعفری\*\*، دکتر حمزه غلامعلی‌زاده\*\*\*، دکتر محمود مدیری\*\*\*\*

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۰۶/۲۴ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۷/۱۲/۰۶

### چکیده

نقش محیط آموزش معماری در پرورش استعداد‌های دانشجویان معماری به‌عنوان معماران حرفه‌ای آینده حائز اهمیت است. با توجه به ماهیت آموزش رشته معماری که یادگیری دروس عملی از طریق تعاملات بین دانشجویان و استاد صورت می‌گیرد، می‌توان اجتماع‌پذیری را به‌عنوان قابلیت کیفی محیط و یکی از عامل‌های مؤثر در بهبود یادگیری دانشجویان محسوب نمود. در این تحقیق، ضمن آزمون این رابطه، به تعیین عوامل مؤثر در اجتماع‌پذیری پرداخته شده است. لذا ابتدا به کمک تحلیل منطقی و استدلال قیاسی، عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری به‌دست‌آمده و از طریق روش دلفی-فازی صحت تأثیرگذاری این عوامل مورد‌سنجش قرار گرفت. سپس به کمک روش تحلیل عاملی تأییدی، فرضیه تحقیق مورد آزمون قرار گرفت و نتایج آن، رابطه معنادار بین اجتماع‌پذیری محیط آموزش معماری را بر یادگیری دانشجویان نشان داد. نتیجه نشان داد که اجتماع‌پذیری می‌تواند به‌عنوان راهکاری در هنگام طراحی معماری محیط آموزش معماری مدنظر قرار گیرد.

### واژه‌های کلیدی

اجتماع‌پذیری، تعاملات اجتماعی، محیط آموزش معماری، یادگیری، تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری.

\*این مقاله برگرفته از رساله دکتری نویسنده اول با عنوان «عوامل تأثیرگذار اجتماع‌پذیری در محیط آموزش معماری و میزان تأثیر آن بر یادگیری دانشجویان» است که با راهنمایی نویسنده دوم و مشاور نویسنده سوم، در دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت در حال انجام است.

\*\* دانشجوی دکتری تخصصی معماری، گروه معماری، واحد رشت، دانشگاه آزاد اسلامی، رشت، ایران. Email: elham.j.jafari@gmail.com

\*\*\* استادیار معماری دانشکده معماری و هنر، دانشگاه گیلان، گیلان، ایران. (مسئول مکاتبات). Email: H.Gholamalizadeh@yahoo.com

\*\*\*\* استادیار مدیریت صنعتی، گرایش تحقیق در عملیات، دانشکده مدیریت دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب، تهران، ایران.

Email: m\_modiri@azad.ac.ir

## مقدمه

رود. با توجه به وجوه اشتراک دانشجویان معماری که می‌تواند به مقوله فاکتوری همسان در محیط‌های آموزش معماری تلقی گردد، بررسی نمونه‌های موردی جزئی، چندان در این مقاله مورد توجه نبوده است. بلکه آنچه می‌تواند به‌عنوان عامل متغیر محیط کالبدی در ایجاد یا افزایش کیفیت اجتماع‌پذیری مؤثر و از آن سو در یادگیری دانشجویان معماری مؤثر باشد، مدنظر است.

## پیشینه پژوهش

مطالعات در مورد اجتماع‌پذیری، جنبه‌های مختلف فیزیکی، اجتماعی و روان‌شناختی را به‌عنوان عوامل تأثیرگذار بر اجتماع‌پذیری محیط نشان داده‌اند (Salehinia & Memarian, 2012; Naghiloo & Falahat, 2016) نقی‌لو و فلاحت سه جنبه انسانی، محیطی و معنایی- ادراکی مؤثر بر اجتماع‌پذیری اند (Naghiloo & Falahat, 2016). صالحی‌نیا و طهماسبی تأثیر عامل فیزیکی بر اجتماع-پذیری را مورد تأیید قرار داده‌اند (طهماسبی، ۱۳۹۱؛ Salehinia & Memarian, 2012). همچنین در مطالعات دیگری، عوامل فیزیکی مؤثر بر اجتماع‌پذیری شناخته شده‌اند. اکثر این تحقیقات در محیط‌های فرهنگی، مسکونی و عمومی یا در فضاهای شهری بوده است. به‌طور کلی می‌توان برخی از موضوعات و نتایج حاصله از آن را در مطالعات مربوط به اجتماع‌پذیری محیط را به‌قرار جدول ۱ دانست. در مورد تأثیر اجتماع‌پذیری بر یادگیری، تحقیقی صورت نگرفته

با توجه به یافته‌های فریزر<sup>۱</sup> یادگیری دانشجویان تحت تأثیر عوامل متعددی است. از جمله ویژگی‌های شخصیتی دانشجو و معلم، دیدگاه‌ها و روش‌های ارزیابی و محیط یادگیری کلاس. در بین این عوامل، محیط کلاس بیشتر مورد توجه قرار گرفته و بیش از نیم‌قرن به‌صورت علمی مورد مطالعه قرار گرفته است. به‌این ترتیب تأثیر مهم محیط بر همه جنبه‌های یادگیری نشان داده شد (Nguyen, 2015).

یادگیری در مرحله اول یک فعالیت اجتماعی است (Hurst et al., 2013). کیفیت روابط اجتماعی در یک محیط آموزشی شرایط را برای فعالیت‌هایی که لازم است برای بهبود یادگیری اتفاق بیفتد فراهم می‌کند.

در محیط‌های آموزش معماری، فراهم آوردن امکان تعامل و ارتباط بین دانشجویان موجب به اشتراک گذاشتن تجارب آن‌ها با یکدیگر شده و به افزایش تبادل اطلاعات و آگاهی دانشجویان می‌انجامد. این مسئله با توجه به وجوه اشتراک دانشجویان معماری، به دلیل این-که خصلت حرفه و آموزش آن‌ها بر این اساس است که دارای جنبه‌های خلاقه باشند و بخشی از یادگیری این دانشجویان شامل یادگیری مشاهده‌ای و کسب تجربه است، حائز اهمیت است؛ بنابراین به نظر می‌رسد در صورتی که اجتماع‌پذیری محیط آموزش معماری به‌عنوان ویژگی کالبدی آن بتواند در فرآیند یادگیری اثرگذار باشد، می‌تواند به‌عنوان راهکاری در طراحی محیط آموزش معماری به کار

جدول ۱. مطالعات در زمینه تأثیر مؤلفه‌های فیزیکی و کالبدی بر اجتماع‌پذیری

نویسندگان	نتایج
(شجاعی و پرتوی، ۱۳۹۴)	معیارهای ایجادکننده و ارتقاءدهنده اجتماع‌پذیری در فضای عمومی شامل کالبدی، اجتماعی و فعالیتی بیان شد.
(قنبران و جعفری، ۱۳۹۳)	عوامل مؤثر بر ارتقاء تعاملات اجتماعی در بین ساکنین مجموعه مسکونی در سه بخش ساختار اجتماعی-سیاسی شهر، ساختار کالبدی-فضایی و عامل روانی-اجتماعی استفاده‌کنندگان از فضا تقسیم شد.
(محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۴)	اجتماع‌پذیری بناهای فرهنگی تحت تأثیر مؤلفه‌های کالبدی معماری و فعالیتی استفاده‌کنندگان حاصل می‌شود.
(علیتاجرو زارعی، ۱۳۹۵)	سه بعد کالبدی، فعالیتی و معنایی را مؤثر بر ترجیح مکانی دانشجویان در محیط آموزش معماری به دست آورده‌اند.
(دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶)	عوامل مؤثر بر حفظ و تداوم حیات جمعی و کیفیت اجتماع‌پذیری در فضاهای عمومی را شامل دعوت‌کنندگی، امنیت، مطلوبیت و پاسخگویی فعالیتی دانست.
(مردمی و قمری، ۱۳۹۰)	عوامل و عناصر فرمی، هندسی فضایی را مؤثر بر تعاملات اجتماعی در فضاهای ایستگاهی مترو دانست.
(دانشگر مقدم و همکاران، ۱۳۹۰)	نشان داد که چگونه ادراک طبیعت در محیط انسانساخت اثر معناداری بر اجتماع‌پذیری فضاهای کالبدی دارد.

۳. تأثیر ادراک از محیط یادگیری بر موفقیت تحصیلی را مورد مطالعه قرار داده‌اند (Nguyen et al., 2015; Marchand et al., 2014; Oluwatayo et al., 2015). به این ترتیب مشاهده می‌شود که تعداد مطالعات انجام‌شده در زمینه اجتماعی‌پذیری در محیط آموزش معماری بسیار اندک است و تنها جنبه‌های خاص دیده‌شده است. لذا لزوم مطالعه بیشتر در این زمینه دیده می‌شود. از طرفی اگرچه در خصوص یادگیری و عوامل مؤثر بر آن به‌طور کلی تحقیقات زیادی صورت گرفته اما در زمینه تأثیر عامل اجتماعی‌پذیری بر یادگیری در آموزش معماری، مطالعه‌ای یافت نگردید و نیاز به بررسی دارد.

### روش پژوهش

این پژوهش برحسب گردآوری داده‌ها از نوع توصیفی-تحلیلی و از نظر حل مسئله ترکیبی و از نظر نوع نتایج تبیینی است چون به تبیین عوامل و رابطه مفاهیم می‌پردازد. به این ترتیب، پس از بررسی مفاهیم اولیه در مورد متغیرهای تحقیق و جمع‌بندی نظرات سایر

است؛ اما در مورد عوامل مؤثر بر یادگیری مطالعات بسیاری صورت گرفته و عوامل مؤثر بر کیفیت یادگیری و افزایش موفقیت تحصیلی در سطح مدارس و دانشگاه‌ها بررسی شده است. در این زمینه محیط آموزش دارای دو جنبه اصلی فیزیکی و اجتماعی در نظر گرفته شده است (Lawrence & Vimala, 2012; Odeh et al., 2015; Gregori, 2007). بر اساس مطالعات صورت گرفته، تحقیقات در زمینه یادگیری به چند دسته تقسیم می‌شوند.

۱. تحقیقاتی که تأثیر محیط فیزیکی و عوامل مؤثر بر آن را بر یادگیری سنجیده‌اند (جعفری و خضولو، ۱۳۹۴؛ لطف عطا، ۱۳۸۷؛ Amirul et al., 2013; Shamaki & Umar Suleiman, 2015; Mege, 2014; Hannah, 2013; Cheryan, 2014; Chan, 1996; Suleman & Hussain, MCGOWEN, 2007; Michalak, 2014 جدول ۲).

۲. تنها جنبه اجتماعی محیط و جو کلاس را مورد بررسی قرار داده و اثر آن را بر کیفیت یادگیری مطالعه کرده‌اند (Allodi, 2010; Maxwell, 2016).

جدول ۲. مطالعات در زمینه تأثیر عوامل فیزیکی بر یادگیری

نویسندگان	نتایج
(Suleman & Hussain, 2014)	محیط فیزیکی، ترکیب چیزهای مختلفی نظیر نور، دما، سیستم تهویه، ابعاد اتاق، دیوار، کف، چیدمان میزها، صندلی‌ها و تخته است که اثرات مثبت مشخصی بر کارایی فعالیت‌های کلاسی و در نتیجه موفقیت تحصیلی در دانش‌آموزان راهنمایی دارد.
(Chan, 1996)	محیط فیزیکی از طریق رنگ، نور، صدا و تهویه مطبوع، استرس‌های محیطی را کم و شرایط تمرکز را زیاد کرده و به یادگیری کمک می‌کند و در نتیجه بر موفقیت دانشجویان تأثیر گذار است.
Shamaki & Umar Sulei-(man, 2015)	محیط یادگیری فاکتور مهمی در موفقیت تحصیلی دانشجویان درس ریاضی است و در محیط یادگیری ایده‌آل نسبت به محیط‌های کسل‌کننده فعالیت‌ها متفاوت است.
(Mege, 2014)	تأثیر فاکتورهای محیطی مدرسه بر فرایند یادگیری در مدرسه ابتدایی نشان داده شده. فاکتورهای مورد بررسی، امکانات فیزیکی، روش‌های آموزشی، ابعاد کلاس و مکان مدرسه است.
(Cheryan et al. 2014)	محیط فیزیکی کلاس بر موفقیت تحصیلی تأثیر دارد. از طریق امکانات ساختاری و نور، صدا، کیفیت هوایی و دما.
(MCGOWEN, 2007)	تأثیر محیط فیزیکی بر موفقیت نشان داده شد. همچنین نشان داده شد که ابعاد کوچک‌تر کلاس محیط ایمن‌تر فراهم کرده. معلم راحت‌تر به دانشجو دسترسی دارد و موفقیت تحصیلی افزایش می‌یابد.
(Michalak, 2014)	در نتایج نشان داده شد که طراحی فیزیکی کلاس از عواملی است که نقش مثبتی بر یادگیری دارند.
(Hannah, 2013)	محیط کلاس، چیدمان صندلی‌ها، نور، تزئین دیوارها به مشارکت دانشجویان در فرایند یادگیری و بهبود کیفیت آن کمک می‌کند.
((Amirul et al. 2013)	محیط فیزیکی کلاس بر رضایت دانشجویان مؤثر است. همچنین به نقل از کیسم و دیگران <sup>۲</sup> تأثیر محیط فیزیکی بر یادگیری را نشان داد.
(جعفری و خضولو، ۱۳۹۴)	نتایج پژوهش نشان می‌دهد که بین فضای فیزیکی محیط آموزش و کیفیت یادگیری فراگیران رابطه معنادار و به نسبت قوی وجود دارد.
(لطف عطا، ۱۳۸۷)	عناصر مورد توجه در طراحی محیط کالبدی آموزش را شامل موارد ذیل برشمرده است: سروصدا، راهروها و دیوارها، رنگ، فضای ورودی، کلاس، مبلمان، روشنایی، ارتباط درون و بیرون، محوطه.

تحقیق، تعداد ۳۴۳ نفر را بر ۳۷ تقسیم می‌نماییم و سپس با در نظر گرفتن میانگین تقریبی ۹ نفر در هر دانشگاه از مناطق مختلف استان گیلان و میانگین تقریبی در هر دانشگاه به ترتیب مرکز و شمال، ۱۱۷ نفر، غربی ۸۱ نفر، شرقی ۸۱ نفر و جنوبی ۵۴ نفر است. تعداد خوشه‌ها موردنیاز حداقل حدود ۳۷ خوشه (دانشگاه) بوده است.

## تبیین مفاهیم و پارچوب نظری

### آموزش معماری و محیط آموزش

آموزش معماری یکی از موارد حساس و مهم در پیشرفت و توسعه حرفه معماری به شمار می‌آید (خاک‌زند، ۱۳۸۳). برنامه رشته معماری شامل درس عمومی، پایه، اصلی، تخصصی و اختیاری (در مجموع ۱۴۰ واحد در مقطع کارشناسی) است (شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی، ۱۳۷۷). با توجه به نوع آموزش نظری و عملی رشته معماری و جنس توانایی‌هایی که می‌بایست دانشجویان این رشته کسب کنند، همچون تفکر خلاق و انتقادی، تفکر گروهی و همچنین ارتباط ناگسستگی این رشته با جامعه، انسان‌ها و سایر موارد، لزوم وجود تعاملات اجتماعی میان دانشجویان این رشته به‌طور ویژه‌ای احساس می‌شود (علیتاجر و زارعی، ۱۳۹۵).

یافته‌های کورت نشان می‌دهد که نوع و ساختار طراحی داخلی فضای آموزش معماری و همچنین کل مجموعه به‌عنوان مهم‌ترین مکان تفکر دانشجویان معماری از اهمیت بالایی برخوردار است (Kurt, 2009). نقش مؤلفه‌های فیزیکی در محیط آموزش معماری نسبت به سایر رشته‌ها مهم‌تر است. چنانچه حیدری و همکاران در مطالعه خود نشان داده‌اند که دانشجویان معماری نقش پارامترهای فیزیکی را در شکل‌گیری معنای دانشکده بیشتر از پارامترهای ذهنی و آموزشی می‌دانند برخلاف دانشجویان فنی که مهم‌ترین پارامتر را آموزشی می‌دانند (حیدری و همکاران، ۱۳۹۲). در تحقیق حاضر نیز محیط کالبدی آموزش معماری موردبررسی قرار می‌گیرد. در خصوص آموزش معماری، دانشگر مقدم، مؤلفه‌ها و متغیرهایی همچون توضیح برنامه توسط معلم، مشاهده و جستار نمونه‌ها، کرکسیون‌های دیگر دانشجویان، تعامل‌های دانشجویی و غیره را در فهم مسئله طراحی معماری شناسایی کرده و وزن هر یک را سنجیده است (دانشگر مقدم و همکاران، ۱۳۹۰). به این ترتیب و نیز با توجه به روند آموزش درس عملی معماری و اهمیت حضور در آتلیه‌ها، رابطه میان دانشجویان و معلم (تعاملات انسانی) در یادگیری طراحی معماری حائز اهمیت است (علی‌الحسابی و نوروزیان ملکی، ۱۳۸۸). همچنین اولواتایا و گرگوری تأیید کرده‌اند که جنبه‌های اجتماعی در آموزش معماری بسیار مهم می‌باشند (Gregori, 2007; Oluwatayo et al., 2015).

محققین در مورد عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری به کمک تحلیل منطقی و استدلال عقلی، عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری در محیط آموزش معماری پیشنهاد می‌شود. سپس به کمک روش دلفی فازی<sup>۳</sup> از طریق تهیه پرسش‌نامه و نظرسنجی از خبرگان، عوامل حاصله غربال شده و صحت آن<sup>۴</sup> سنجش می‌گردد. در مرحله بعدی برای بررسی نقش این عوامل بر یادگیری دانشجویان از روش تحقیق عاملی تأییدی<sup>۴</sup> استفاده شده و با تهیه پرسش‌نامه‌هایی از دانشجویان معماری این رابطه موردبررسی قرار می‌گیرد.

جامعه تحقیق در این پژوهش دو گروه است. گروه اول را اساتید معماری (دارای سابقه تدریس و حضور در محیط معماری) به‌عنوان خبرگان آگاه به موضوع پژوهش تشکیل می‌دهند. در مرحله اول (روش دلفی فازی) جامعه آماری به تعداد ۲۰ نفر تعیین شدند که برای بومی‌سازی مدل و بررسی روایی مؤلفه‌ها با استفاده از مدل ریاضی دلفی فازی غربالگری می‌گردد. معیارهای انتخاب خبرگان عبارت‌اند از: آشنایی به موضوع آموزش معماری، سطح تحصیلات علمی، دانش و سوابق کاری و مشاغل آموزشی (سابقه تدریس)، تجربه و مهارت، در دسترس بودن و داشتن انگیزه و تمایل به مشارکت در تحقیق (اسماعیل پور و همکاران، ۱۳۸۹).

در روش تحلیل عاملی، جامعه آماری شامل کلیه دانشجویان معماری دانشگاه‌های استان گیلان است که در مقاطع مختلف (و در نیمسال تحصیلی ۹۶-۹۷-۹۸) مشغول به تحصیل بودند. برای نمونه‌گیری، با استفاده از فرمول کوکران برای جوامع نامحدود حداقل مقدار ۲۱۵ نفر به دست آمد. سپس جهت اطمینان بیشتر و درصد خطای کمتر تعداد ۳۰ نمونه اضافه گردید؛ اما با توجه به این‌که تعداد ۱۶ پرسش‌نامه بازگردانده نشد، تعداد ۲۲۹ پرسش‌نامه به‌صورت جامع و کامل جمع‌آوری شد. روش نمونه‌گیری در این مرحله در پارچوب دانشگاه‌های استان گیلان؛ دانشگاه آزاد و دانشگاه غیرانتفاعی و دانشگاه پیام نور (مرکز و شمال، غرب، شرق، جنوب) می‌باشند که عبارت‌اند از مناطق مرکزی و شمال شامل: (۱۳ دانشگاه)، مناطق غربی: (۹ دانشگاه)، مناطق شرقی: (۹ دانشگاه) و مناطق جنوبی (۶ دانشگاه).

لذا جهت شناسایی عوامل مؤثر در اجتماع‌پذیری محیط آموزش معماری از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی خوشه‌ای استفاده می‌گردد. جهت تعیین تعداد خوشه موردنیاز بر اساس درصد جمعیتی در مناطق مختلف استان گیلان (مرکزی، غرب، شرق) تخصیص پیدا می‌کنند. با توجه به روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی (خوشه‌ای) و در نظر گرفتن تعداد نمونه‌های موردنیاز از ۲۲۹ نفر به ۳۴۳ نفر (اثر طرح<sup>۵</sup> را ۱/۵ در نظر می‌گیریم) ابتدا با در نظر گرفتن ۳ دانشگاه (۳۷ دانشگاه) در این

## یادگیری

برای یادگیری تعاریف مختلفی وجود دارد که هر یک از آن‌ها به جنبه‌های خاص از فرضیه یادگیری تأکید می‌کند و جنبه‌های دیگر را نادیده می‌گیرد (باتوانی آخوره، ۱۳۸۵). معروف‌ترین تعریف یادگیری توسط کیمبل به این قرار است: «یادگیری به فرآیند ایجاد تغییر نسبتاً پایدار در رفتار یا توان رفتاری که حاصل تجربه است گفته می‌شود و نمی‌توان آن را به حالت‌های موقتی بدن مانند آنچه بر اثر بیماری، خستگی یا مصرف داروها پدید می‌آید نسبت داد» (سیف، ۱۳۹۴).

نظریه‌پردازان مختلف در مورد یادگیری نظریه‌هایی را مطرح کردند و عواملی را مؤثر بر آن برشمردند. به نظر راجرز برای اینکه یادگیری به گونه‌ای بامعنا انجام شود، باید نوعی رابطه میان فردی بین تسهیل‌کننده و شاگرد به وجود آید. نگرش یا گام دیگری که در این رهگذر حاکم بر رابطه استاد دانشجو است، ایجاد حس اعتماد و پذیرش دوجانبه است؛ بنابراین به اعتقاد راجرز آن نوع یادگیری تسهیل می‌شود که خودانگیخته باشد و شاگرد در فرآیند یادگیری مشارکت مسئولانه داشته باشد، نظریه یادگیری اجتماعی با موضعی اصولی در اوایل نیمه دوم قرن بیستم به وسیله گروهی از روان‌شناسان، به‌ویژه آلبرت بندورا (۱۹۸۶) با کوشش و فعالیت گسترده مطرح گردید. به عقیده بندورا محیط بی‌شک در رفتار تأثیر می‌گذارد. این نظام اجتماعی است که از راه تشویق و تنبیه افراد جامعه را به اجرای رفتارهای معینی وادار می‌سازد. بندورا برای توضیح یادگیری اجتماعی خود به مواردی مانند چارچوب ادراکی، یادگیری و عملکرد، اهمیت تقلید در یادگیری، الگوبرداری و مشاهده اشاره می‌کند (پارسا، ۱۳۹۵). بندورا بعدها عنوان نظریه را به شناختی-اجتماعی تغییر داد. وی می‌گوید عوامل شخصی (از جمله باورها، انتظارات، نگرش‌ها، دانش، راهبردها و مانند این‌ها)، رویدادهای محیطی (فیزیکی و اجتماعی) و رفتارهای (عملی و کلامی) فرد با یکدیگر تأثیر متقابل دارند و هیچ‌یک از این سه جزء را نمی‌توان جدا از اجزای دیگر به‌عنوان تعیین‌کننده رفتار انسان به حساب آورد. وی این تعامل را تعیین‌گری متقابل (جبر متقابل) نامید (سیف، ۱۳۹۴). به این ترتیب یادگیری به‌عنوان رفتار علاوه بر عوامل شخصی تحت تأثیر محیط می‌باشد. در نظریه یادگیری اجتماعی بندورا، یادگیرنده از طریق مشاهده رفتار دیگران به یادگیری می‌پردازد. بندورا اصطلاح الگوبرداری را یک رشته دگرگونی‌های رفتاری، شناختی و عاطفی می‌داند که از راه مشاهده یک یا چند الگو حاصل شود. باید توجه داشت که الگوهای زنده به‌صورت شخص ظاهر می‌شوند و الگوهای نمادی در قالب گفتار، نوشتار یا هرگونه شکل و تصویری تجلی می‌کنند (پارسا، ۱۳۹۵).

از جمله نتایج به‌دست‌آمده در مورد عوامل مؤثر بر یادگیری می‌توان به

تحقیق گرگوری و گومس اشاره کرد. گرگوری عوامل مؤثر بر یادگیری را شامل نظام آموزش و روش یادگیری، معماری و محیط ساخته‌شده و محیط روانی-اجتماعی نشان داده است. تأکید وی بر اهمیت تأثیر محیط کالبدی در کنار محیط اجتماعی و جو کلاسی است (Gregori, 2007). گومس و همکاران نیز در تحقیق خود، عوامل مؤثر بر یادگیری را شامل تجربه‌اندوزی، تعامل با محیط خارجی، ریسک‌پذیری گفتگو در نظر گرفته‌اند (Gomes & Wojhan, 2017).

## اجتماع‌پذیری

راجرز بارکر<sup>۶</sup> که از پیشگامان مطالعات بوم‌شناختی تعامل اجتماعی بود، پی برد که پیوند منحصربه‌فردی بین زمینه‌های رفتاری خاص (مثلاً رستوران، مدرسه و سایر موارد) و تعاملات معین (مثل غذا خوردن و غیره) وجود دارد. این امر تقریباً نشان می‌دهد که این زمینه‌های رفتاری هستند که آنچه را که در محدوده‌هایشان قابل‌اجراست تعریف می‌کنند (فرگاس، ۱۳۹۱). شکل‌گیری، کاهش و یا افزایش تعامل اجتماعی با فضای اجتماع‌پذیر رابطه دارد. همفری اسموند<sup>۷</sup> دو اصطلاح معاشرت‌پذیری و معاشرت‌گریز را مطرح نمود تا میزان تشویق یا منع تعامل اجتماعی محیط را توصیف کند. محیط‌های معاشرت‌پذیر افراد را گردهم می‌آورند و از طریق محل‌های نشستن روبه‌روی هم و مبلمان قابل‌تغییر تعامل را بالا می‌برند. محیط‌های معاشرت‌گریز اغلب به خاطر چیدمان ثابتی که تعامل را با مشکل روبه‌رو می‌سازد مانع ارتباط بین فردی می‌شوند (مک‌اندرو، ۱۳۹۳).

از میان عوامل مؤثر در ایجاد اجتماع‌پذیری، فضای فیزیکی به‌عنوان مؤثرترین عامل در ایجاد محیط‌های مناسب برای تعاملات اجتماعی کاربران در نظر گرفته شده است (pasalar, 2003). به نظر مولسکی و لنگ (۱۹۸۶)<sup>۸</sup>، محیط فیزیکی در سه سطح زمینه را برای رویدادهای رفتاری فراهم می‌کند. ۱. عناصر فیزیکی مانند نور که ساختار فیزیکی را تعیین و تسهیلات لازم برای کاربرد فضا را فراهم می‌کنند. ۲. محیط فیزیکی با ایجاد قلمروهایی امکان تحقق الگوهای رفتاری را ایجاد می‌کند (مواردی نظیر ابعاد، شکل، هندسه و روابط فضایی). ۳. محیط فیزیکی در ارتباط با احساسات، تجارب و ادراک زیباشناسی عمل کرده و به ادراک کاربر کمک می‌کند.

محققین در مطالعه عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری، دسته‌بندی‌هایی را ارائه داده‌اند. در این خصوص، علی‌تاجرو زارعی کیفیت‌های مکانی تأثیرگذار در ترجیح مکانی دانشجویان را دارای سه بعد کالبدی، فعالیتی و معنایی در نظر گرفته‌اند. شجاعی و پرتوی (۱۳۹۴) نیز ابعاد کالبدی، اجتماعی و فعالیتی را مؤثر بر اجتماع‌پذیری ذکر کرده‌اند. دانشپور و چرخچیان (۱۳۸۶) دسته‌بندی دیگری از عوامل مؤثر بر

و به احساس روان‌شناختی فرد از محیط کمک می‌کند، عامل دیگر تعیین شد. همچنین بعد عملکردی-فعالیتی نیز که در خصوص ارتباط محیط فیزیکی با فعالیت‌های کاربران است و توسط علی‌تاجر (۲۰۱۶)، شجاعی و پرتوی (۱۳۹۴)، محمدی و آیت‌اللهی (۱۳۹۴) اشاره شده است، به‌عنوان عامل محیطی دیگر در نظر گرفته شد؛ بنابراین مدل مفهومی دربرگیرنده عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری و زیر معیارهای آن مطابق جدول ۳ ارائه گردید.

### سنجش و غربالگری عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری در محیط آموزش معماری

در این مرحله، به دلیل این که تعداد متغیرهای شناسایی شده زیاد می‌باشد و به‌منظور شناسایی متغیرها کاهش ورودی‌ها و هم‌چنین

اجتماع‌پذیری داشته‌اند. آن‌ها در نتیجه‌گیری مطالعات خود، ابعاد مؤثر بر اجتماع‌پذیری را به چهار بعد کلی دعوت‌کنندگی، امنیت، مطلوبیت و پاسخگویی فعالیتی تقسیم کرده‌اند.

پس از تحلیل منطقی و استدلال قیاسی نظرات محققین، مدل پیشنهادی از عوامل محیطی مؤثر بر اجتماع‌پذیری در محیط آموزش معماری پیشنهاد می‌گردد. به‌این ترتیب با توجه به دسته‌بندی مولسکی و لنگ، چنانکه شرح داده شد، دو بعد عناصر فیزیکی (شرایط آسایشی)، عناصر فضایی-معماری و بعد معنایی-ادراکی (معانی احساسی، عاطفی، ارجاعی، ارزیابی و تجویزی) انتخاب شدند. معانی زیبایی‌شناختی نیز که به شاخصه‌هایی نظیر هارمونی، هماهنگی و تناسب اشاره می‌کند با توجه به اهمیت آن به‌عنوان بعد چهارم در نظر گرفته شده است. احساس امنیت نیز که به قلمروهای فضایی و تأثیر بر رفتار می‌انجامد

جدول ۳. عوامل و زیر عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری در محیط آموزش معماری

معیار (شاخص)	زیر معیار (زیر شاخص)	مرجع	توضیح
عناصر فیزیکی	روشنایی مناسب	(دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶؛ علی‌تاجر و Zare et Alitajer، ۱۳۹۰؛ مردمی و قمری، ۱۳۹۵؛ Bigdeli Rad & Bin Ngah, al., 2016؛ Salehinia & Memarian, 2012)	روشنایی مناسب و نورپردازی مطلوب که شرایط حضور و فعالیت در فضا را فراهم می‌کند. شامل نور طبیعی و مصنوعی است.
	شرایط صوتی (سکوت و آرامش)	(علی‌تاجر و Zare، ۱۳۹۵؛ مردمی و قمری، ۱۳۹۰؛ Salehinia & Memarian, 2012)	سکوت و آرامش مناسب در فضای آموزش که امکان تمرکز بر یادگیری را فراهم کند. شامل سروصدای محیط‌های اطراف و کیفیت آکوستیکی محیط داخلی نیز می‌باشد.
عناصر فضایی-معماری	دمای مطلوب	(Salehinia & Memarian, 2012)	دمای آسایش برای حضور و فعالیت کاربران که ضمن تأمین راحتی مانعی در فرایند یادگیری نباشد
	بو	(Salehinia & Memarian, 2012)	نبود بوهای آزاردهنده که حضور در محیط را دشوار کند
	ابعاد و اندازه فضا (بزرگی، دلبازی فضا)	(مردمی و قمری، ۱۳۹۰؛ Salehinia & Memarian, 2012)	میزان بزرگی، فراخی و دلبازی فضا که بر حضور و فعالیت تأثیرگذار است
	شکل	(مردمی و قمری، ۱۳۹۰؛ Alitajer et al., 2016؛ Salehinia & Memarian, 2012)	شکل و نوع فرم فضا و یا کشیدگی و محوریت فضایی که بر تعاملات تأثیرگذار است
	هندسه (و مرکزیت هندسی)	(دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶؛ محمدی و Alitajer et al., 2016؛ ۱۳۹۴؛ Salehinia & Memarian, 2012؛)	نظام هندسی در شکل‌گیری پلان محیط کالبدی که در ایجاد مرکزیت و مقرهای رفتاری مؤثر است
	روابط فضایی (ارتباط بصری و یکپارچگی فضایی)	(Naghiloo & Falahat, 2016؛ Salehinia & Memarian, 2012)	وجود ارتباط بصری و یکپارچگی فضایی در محیط کالبدی که دید و حرکت را ممکن می‌کند
	وجود عناصر طبیعی و معماری	(Alitajer et al., 2016؛ Bigdeli Rad & Bin Ngah, 2013؛ محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۴)	المان‌ها یا راه‌پله‌ها به‌عنوان عناصر معماری و نیز وجود گیاهان و آب‌نما در محیط کالبدی که به‌عنوان نقطه مرکزی افراد را تشویق به مکث و توقف در فضا و شروع تعامل می‌کند

ادامه جدول ۳. عوامل و زیر عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری در محیط آموزش معماری

معانی زیباشناختی	بداعت و تنوع (وحدت، تداوم، پیچیدگی)	(بهزادفر و طهماسبی، ۱۳۹۲)	به‌کارگیری وحدت، تداوم، تنوع، پیچیدگی و بداعت به‌عنوان عناصر زیباشناختی که بر جلب توجه و ادراک کاربر از محیط کالبدی و تمایل به حضور و تمرکز در یادگیری تأثیرگذار است.
	هماهنگی (هارمونی)	(محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۴)	همخوانی و هماهنگی مطلوب بین اجزاء موجود در یک محیط کالبدی
	رنگ و بافت (مصالح ساختمانی)	(مردمی و قمری، ۱۳۹۰؛ Alitajer et al., 2016; Salehinia & Memarian, 2012)	رنگ و بافت یا مصالح ساختمانی به‌کاررفته در محیط
	تبلیغات، نقوش	(مردمی و قمری، ۱۳۹۰)	نصب تبلیغات و یا وجود نقوش که موجب جلب توجه کاربر شود.
	تناسبات فضایی (فرم، نظم)	(بهزادفر و طهماسبی، ۱۳۹۲؛ محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۴؛ Alitajer et al., 2016)	رابطه بین کلیات اجزاء تشکیل‌دهنده محیط کالبدی نظیر فرم و نظم که بر ادراک زیباشناختی کاربر اثرگذار است
احساس امنیت	خلوت (و ازدحام)	(قنبران و جعفری، ۱۳۹۳)	امکان کنترل و تنظیم رابطه بین افراد و امکان تعامل دلخواه کاربر که بر احساس امنیت تأثیرگذار است. در مقابل مفهوم ازدحام با احساس عدم کنترل بر محیط همراه است.
	قلمرو و فضای شخصی	(قنبران و جعفری، ۱۳۹۳)	فضای محدودشده‌ای که افراد و گروه‌ها از آن به‌عنوان فضای شخصی و اختصاصی استفاده می‌کنند
	وجود جو دوستانه	(علیتاجرو زارعی، ۱۳۹۵)	قابلیت محیطی که امکان برقراری روابط اجتماعی صمیمی بین دانشجویان را فراهم کرده و که بر احساس امنیت و راحتی آنان تأثیرگذار است.
	حس تعلق	(قنبران و جعفری، ۱۳۹۳؛ علیتاجرو زارعی، ۱۳۹۵)	وجود قابلیت محیطی و یا امکان ایجاد آن که حس تعلق و مالکیت دانشجو و استاد را به محیط آموزش ایجاد می‌کند.
	خوانایی	(بهزادفر و طهماسبی، ۱۳۹۲؛ محمدی، آیت‌اللهی، ۱۳۹۴)	قابل تشخیص ساختن و خوانا بودن محیط، با شکل، رنگ و سامان‌دهی عناصر آن، دادن ساختاری قوی به محیط و ارائه تصویری روشن از آن؛
	دعوت‌کنندگی	(دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶؛ Bigdeli Rad & Bin Ngah, 2013; Naghiloo & Falahat, 2016)	شامل جنبه‌های مختلف از جمله دسترسی فیزیکی و بصری، موقعیت عملکردی، تنوع فعالیت‌ها و دسترسی برای گروه‌های مختلف اجتماعی
	انعطاف‌پذیری	(شجاعی و پرتوی، ۱۳۹۴)	قابلیت تغییر و جایجایی عناصر نیمه ثابت و متحرک محیط توسط کاربر که در حس تعلق او و نیز تسهیل انجام فعالیت‌های وی تأثیرگذار است.
معنایی-ادراکی	نفوذپذیری	(بهزادفر و طهماسبی، ۱۳۹۲)	دسترسی راحت و حرکت در محیط کالبدی و بین فضاهای مختلف که بر تسهیل تعامل اجتماعی اثرگذار است.
	مطلوبیت	(دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶؛ Bigdeli (Rad & Bin Ngah, 2013)	امکان لذت بردن در شرایط اقلیمی مختلف، توجه به مقیاس مناسب فعالیت‌ها در مکان (به لحاظ تأثیرات رفتاری و حسی در فضا) و وجود جاذبه بصری، همچنین دید و وجود عناصر طبیعی؛
	سرزندگی	(بهزادفر و طهماسبی، ۱۳۹۲؛ دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶؛ Alitajer et al., 2016; Bigdeli Rad & Bin Ngah, 2013; Naghiloo & Falahat, 2016)	ادراک کاربر از محیط که به ایجاد حس مثبت و انگیزه برای انجام فعالیت کمک کند.

ادامه جدول ۳. عوامل و زیر عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری در محیط آموزش معماری

معیار (شاخص)	زیر معیار (زیر شاخص)	مرجع	توضیح
	تسهیلات مناسب برای نشستن	(بهزادفرو طهماسبی، ۱۳۹۲؛ شجاعی و پرتوی، ۱۳۹۴؛ علیتاجرو زارعی، ۱۳۹۵؛ مردمی و قمری، ۱۳۹۰؛ محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۴؛ Naghiloo & Falahat, 2016; Alitajer et al., 2016 ; Bigdeli Rad & Bin Ngah, 2013; Salehinia & Memarian, 2012)	وجود قابلیت‌های محیطی و مبلمان مناسب مرتبط با کاربری فضا که علاوه بر تأمین نیازها، مکانی را برای مکث و توقف ایجاد می‌کند.
	پاسخگویی فعالیتی	(دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶)	سازگاری الگوهای جاری رفتار با قرارگاه‌های رفتاری
عملکردی-فعالیتی	اشتغال فعال (فعالیت‌های مختلف در زمانهای مختلف)	(بهزادفرو طهماسبی، ۱۳۹۲؛ دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶؛ علیتاجرو زارعی، ۱۳۹۵؛ Bigdeli Rad & Bin Ngah, 2013)	امکان انجام فعالیت‌های مختلف در زمان‌های مختلف و اختلاط کاربری وجود داشته باشد.
	اشتغال غیرفعال	(دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶؛ علیتاجرو زارعی، Bigdeli Rad & Bin Ngah, ۱۳۹۵؛ 2013)	فعالیت‌هایی نظیر گوش دادن و نگاه کردن و نشستن؛
	مشارکتی و همگانی بودن فضا (فضای تعامل و گفتگو)	(بهزادفرو طهماسبی، ۱۳۹۲؛ قنبران و جعفری، Bigdeli Rad & Bin Ngah, ۱۳۸۶؛ 2013)	قابلیت محیطی که امکان مشارکتی بودن فضا، تعامل و گفتگو را میان کاربران و برای افراد بیشتری فراهم می‌کند.

مردود شده، متوقف گردید و ۲۲ عامل باقی ماند. همچنین در مورد ۳ عامل، میانگین غیرفازی شده نظرات خبرگان بالای ۸ بود، بنابراین مورد پذیرش واقع شدند. لذا ۱۹ مؤلفه باقی می‌ماند که در مرحله سوم مورد نظرسنجی قرار گرفت. در نظرسنجی مرحله سوم، ضمن اعمال تغییرات لازم در عوامل مدل، پرسش‌نامه سوم تهیه گردید و همراه با نقطه نظر قبلی هر فرد و میزان اختلاف آن با میانگین دیدگاه سایر خبرگان، مجدداً به خبرگان ارسال گردید. با توجه به نتایج، میزان اختلاف نظر خبرگان در مراحل دوم و سوم کمتر از حد آستانه ۰/۲ بوده و لذا نظرسنجی در این مرحله متوقف شد و از آنجا که میانگین غیرفازی شده نظرات خبرگان بالاتر از ۸ به دست آمد همه زیر عوامل، مورد پذیرش قرار گرفت.

بنابراین در طی سه مرحله نظرسنجی از ۲۹ مؤلفه، ۷ مؤلفه از مدل مفهومی نهایی تحقیق حذف گردیده و مدل نهایی دارای ۲۲ مؤلفه گردید (شکل ۱).

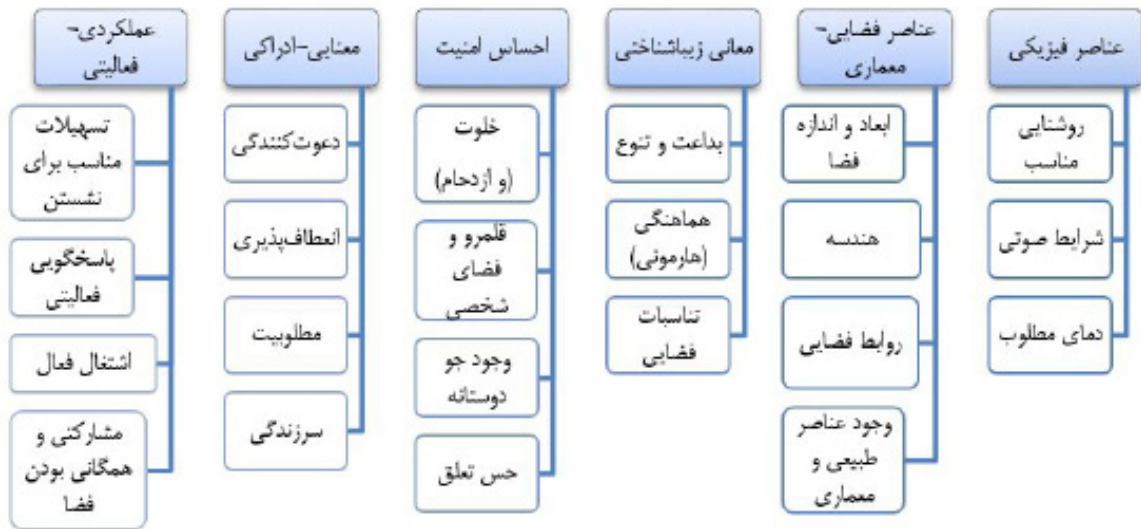
### سنجش تأثیر اجتماع‌پذیری بر یادگیری در محیط آموزش معماری

به منظور بررسی رابطه اجتماع‌پذیری و یادگیری پرسش‌نامه‌ای با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری (به دست آمده به روش دلفی) و عوامل مؤثر بر یادگیری (Gomes & Wojhan, 2017) نظر گرفته شده است. به این ترتیب پرسش‌نامه مذکور حاوی ۳۷ سؤال

تعیین اهمیت ورودی‌ها نسبت به هم و بومی‌سازی متغیرها، محدودیت وزنی در مدل اعمال شده است. برای انجام این کار پرسش‌نامه‌ای با ۲۹ سؤال (که هر سؤال بیانگر یک متغیر - یعنی زیر عامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری حاصل مرحله قبلی پژوهش - می‌باشد) طراحی گردید و ۲۰ پرسش‌نامه که به تعداد پاسخ‌دهندگان ارشد می‌باشد، در اختیار آنها قرار گرفت که تمام پرسش‌نامه‌ها جامع و کامل به دست آمد. این پرسش‌نامه‌ها به صورت کیفی و بر اساس طیف ۵ گزینه‌ای لیکرت از فوق‌العاده با اهمیت تا بی‌اهمیت قید شده است.

در نظرسنجی مرحله نخست، مدل مفهومی ارائه شده همراه با زیرمعیارهای مؤثر، به اعضای گروه خبره ارسال گردید و میزان موافقت آن با هر کدام از عوامل اخذ شد و نقطه نظرات پیشنهادی و اصلاحی آن‌ها تقسیم‌بندی شده است. سپس پرسش‌نامه دوم تهیه گردیده و همراه با نقطه نظر قبلی هر فرد و میزان اختلاف آن با دیدگاه سایر خبرگان، مجدداً به اعضای گروه خبره ارسال گردید. در مرحله دوم اعضای گروه خبره با توجه به نقطه نظرات سایر اعضای گروه مجدداً به سؤالات ارائه شده پاسخ دادند با توجه به دیدگاه‌های ارائه شده در مرحله اول و مقایسه آن با نتایج این مرحله، در صورتی که اختلاف بین نظرات خبرگان دو مرحله کمتر از حد آستانه ۰/۲ باشد، در این صورت فرآیند نظرسنجی متوقف می‌شود. همچنین از بین عوامل اشاره شده آن‌هایی که میانگین غیرفازی شده نظرات خبرگان کمتر از ۸ باشد از مدل مفهومی تحقیق حذف گردید. در این مرحله ۷ عامل





شکل ۱. عوامل محیطی مؤثر بر اجتماعی‌پذیری در محیط آموزش معماری با ساختار شبکه‌ای

یادگیری دانشجویان معماری نشان داده شده است. همچنین پایایی سؤالات آزمون به روش آلفای کرونباخ به دست آمد. این مقدار برای همه سؤالات با متغیرهای آن بالاتر از ۰/۷ می‌باشد، بنابراین پایایی خوبی بین سؤالات وجود دارد.

#### تحلیل توصیفی

قبل از بررسی پرسش‌نامه، نخست لازم است به تحلیل توصیفی جامعه

می‌باشد که به دو بخش اجتماعی‌پذیری و یادگیری تقسیم می‌شود. اجتماعی‌پذیری شامل ۶ مؤلفه با ۲۲ سؤال (عناصر فیزیکی ۳، فضایی-معماری ۴، معنای زیباشناختی ۳، احساس امنیت ۴، معنایی-ادراکی ۴، عملکردی-فعالیتی ۴ سؤال) و یادگیری شامل ۴ مؤلفه با ۱۵ سؤال (تجربه-اندوزی ۴، تعامل با محیط خارجی ۳، ریسک‌پذیری ۴، گفتگو ۴ سؤال) می‌باشد. براین اساس، مدل مفهومی پژوهش مطابق شکل ۲ می‌باشد. در این مدل رابطه بین اجتماعی‌پذیری محیط آموزش و

جدول ۴. ویژگی‌های جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان

ویژگی‌های جمعیت شناختی		فراوانی	درصد
جنسیت	مرد	۱۸۰	۵۲/۵
	زن	۱۶۳	۴۷/۵
گروه سنی	۱۸ تا ۲۲ سال	۱۱۷	۳۴/۵
	۲۳ تا ۲۷ سال	۱۳۴	۳۹/۱
	۲۸ تا ۳۲ سال	۴۱	۱۲/۰
	بیشتر از ۳۲ سال	۵۱	۱۴/۹
مقطع تحصیلی	کارشناسی	۲۱۱	۶۱/۵
	کارشناسی ارشد	۱۰۰	۲۹/۲
	دکتری	۳۲	۹/۳

جدول ۵. تعیین میانگین نمره متغیرهای موردبررسی

نام متغیرها	میانگین	انحراف معیار	نام متغیرها	میانگین	انحراف معیار
عناصر فیزیکی	۲/۹۱	۱/۰۲	تجربه‌اندوزی	۲/۹۳	۰/۵۹
فضای معماری	۳/۰۴	۰/۷۸	تعامل با محیط خارجی	۳/۰۱	۰/۷۰
معانی زیباشناسی	۳/۰۵	۰/۷۸	ریسک‌پذیری	۲/۹۰	۰/۷۶
احساس امنیت	۳/۰۳	۰/۷۲	گفتگو	۲/۸۸	۰/۸۳
معنای ادراکی	۲/۹۱	۰/۶۷	اجتماع‌پذیری	۲/۹۵	۰/۴۶
عملکرد فعالیتی	۲/۷۹	۰/۹۹	یادگیری	۲/۹۳	۰/۵۲

به یک است، تعداد نمونه (در این تحقیق تعداد پاسخ‌دهندگان) برای تحلیل عاملی کافی است.

#### تحلیل عاملی تأییدی متغیرهای تحقیق

درواقع تحلیل عاملی تأییدی به بررسی این مطلب می‌پردازد که آیا داده‌های موجود با ساختار به‌شدت محدودشده پیش‌تجربی که شرایط همانندی را برآورد می‌سازد، برازش دارد یا نه (هومن، ۱۳۸۸). به پیشنهاد هالند<sup>۱۰</sup> (۱۹۹۹) برای این منظور بارهای عاملی استانداردشده مربوط به هریک از متغیرهای اندازه‌گیری، ضمن معنادار بودن باید بزرگ‌تر از ۰/۴ باشند (داوری و رضازاده، ۱۳۹۲). مدل متغیرهای موردبررسی با سؤالات در نظر گرفته‌شده در حالت غیراستاندارد و استاندارد معناداری معناداری به‌دست‌آمده است و براین اساس عضویت کلیه عوامل بررسی‌شده در این متغیر تأییدشده است. با توجه به عدد بار عاملی معناداری، ابزار اندازه‌گیری پژوهش از روایی بالایی برخوردار است.

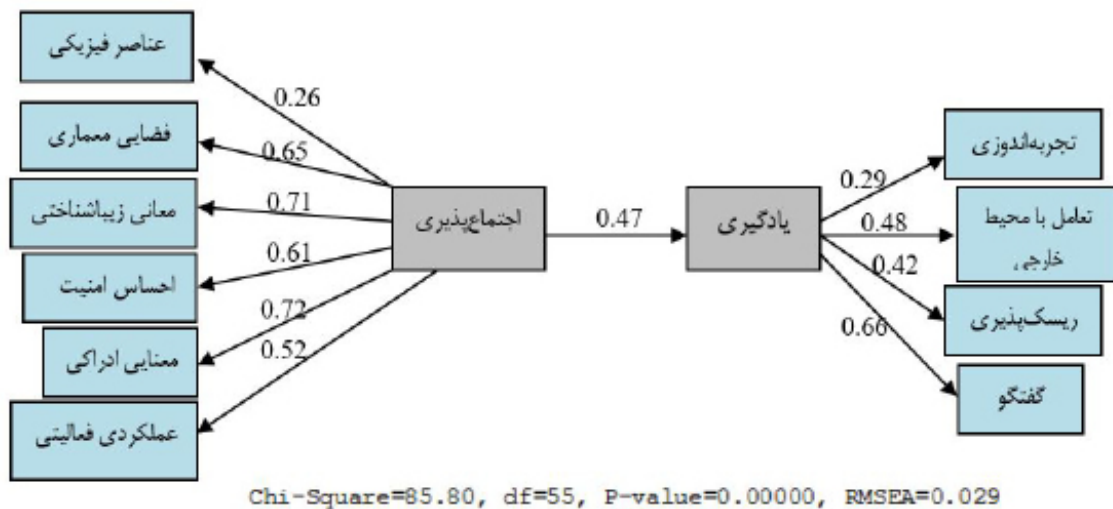
#### تحلیل مدل ساختاری پژوهش

شکل ۲ نمودار تحلیل مدل ساختاری تحقیق در حالت استاندارد را نشان می‌دهد. در حالت استاندارد، اعداد بالای فلش‌ها مقادیر ضریب استاندارد هریک از متغیرهای مستقل که تا چه میزان متغیر وابسته را پیش‌بینی می‌کند را نشان می‌دهد. در حالت معناداری، قدرت پیش‌بینی ضرایب مسیر توسط سطح معنی‌داری مقادیر  $t$  تعیین می‌شود. سطح معناداری روابط بین متغیرها خارج از بازه  $1,96+$  و  $1,96-$  قرار دارند که در سطح اطمینان ۹۵ درصد تأیید شدند. همان‌طور در جدول ۶ مشاهده می‌شود، نسبت مجذورکای به درجه آزادی کمتر از سه است و سایر شاخص‌های برازندگی، همگی نشان از برازش قابل‌قبول مدل تحقیق دارند.

آماره‌ی و متغیرها بردازیم. جدول ۴ ویژگی جمعیت شناختی پاسخ‌دهندگان (بر اساس جنس، سن و مقطع تحصیلی) را نشان می‌دهد. جدول ۵ به توصیف متغیرهای تحقیق می‌پردازد. به‌این ترتیب بیشترین میانگین را متغیر معانی زیباشناختی با مقدار ۳/۰۵ و انحراف معیار ۰/۷۸ دارا می‌باشد و سپس به ترتیب متغیر فضای معماری، احساس امنیت، تعامل با محیط خارجی، اجتماع‌پذیری، یادگیری و تجربه‌اندوزی، معنایی ادراکی و عناصر فیزیکی، گفتگو، عملکردی فعالیتی قرار دارند.

#### تحلیل استنباطی داده‌ها

به‌منظور آزمون فرضیه‌ها در صورت نرمال بودن توزیع داده‌ها، از آزمون‌های پارامتریک و در صورت عدم نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون‌های نا پارامتریک استفاده می‌کنیم؛ بنابراین اولین شرط، بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها است. از این جهت، ابتدا به بررسی نرمال بودن توزیع داده‌های متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق پرداخته می‌شود. به این منظور آزمون کولموگروف-اسمیرنوف انجام می‌شود. از آنجاکه سطح معنی‌داری هریک از شاخص‌های تحقیق بیشتر از ۰/۰۵ به‌دست‌آمده است. پس می‌توان گفت که توزیع داده‌های مربوط به متغیرها تفاوت معناداری با توزیع نرمال نداشته و از توزیع نرمال پیروی می‌کند. به دلیل اینکه توزیع داده‌ها نرمال شده است، برای مدل‌سازی ساختاری از نرم‌افزار Lisrel8.8 استفاده می‌گردد. حال همبستگی بین متغیرهای تحقیق بررسی می‌شود. سپس به‌منظور اطمینان از کفایت نمونه‌گیری از شاخص KMO و آزمون کریت بارتلت<sup>۹</sup> استفاده می‌کنیم. نتیجه آزمون بارتلت که تقریبی از آماره کای دو است، مقدار sig آزمون بارتلت، کوچک‌تر از ۵ درصد (۰/۰۰۰) نشان می‌دهد؛ بنابراین تحلیل عاملی برای شناسایی ساختار مدل عاملی، مناسب است. همچنین شاخص KMO با مقدار ۰/۵۰۰ به‌دست‌آمده، چون مقدار آن نزدیک



شکل ۲. مدل ساختاری متغیرهای تحقیق با استفاده از تحلیل عاملی در حالت استاندارد

جدول ۶. شاخص‌های برازندگی مدل مفهومی تحقیق

X2/df	RMSEA	RMR	GFI	CFI	NNFI	IFI
۱/۵۶	۰/۰۲۹	۰/۰۳۷	۰/۹۳	۰/۹۴	۰/۹۰	۰/۹۴

## تحلیل داده‌ها

عوامل ذیل، متغیر اجتماع‌پذیری را به‌خوبی تبیین کرده‌اند؛ عوامل معنایی-ادراکی (۰/۷۲)، معنای زیباشناختی (۰/۷۱)، عوامل فضایی-معماری (۰/۶۵)، احساس امنیت (۰/۶۱)، عوامل عملکردی (۰/۵۲) و عوامل فیزیکی (۰/۲۶). همچنین با توجه به بار عاملی (۰/۴۷) در رابطه اجتماع‌پذیری و یادگیری می‌توان نتیجه گرفت که متغیر اجتماع-پذیری در رابطه با یادگیری رابطه‌ای قابل قبول دارد. بنابراین نتایج حاصل از تحلیل آماری نقش هر یک از زیر عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری و به‌طور کلی اجتماع‌پذیری را بر یادگیری دانشجویان معماری تأیید می‌کند. با توجه به اینکه عدد معناداری بین دو متغیر مربوط به هر فرضیه بالاتر از ۱/۹۶ و مثبت است، رابطه بین متغیرها مستقیم و معنادار است؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که از طریق در نظر گرفتن راهکارهای طراحی مناسب به‌منظور تأمین عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری (عناصر فیزیکی، فضایی-معماری، معنای زیباشناختی، احساس امنیت، معنایی-ادراکی، عملکردی-فعالیتی) می‌توان به تسهیل یادگیری دانشجویان معماری کمک نمود.

مطابق توضیحات قبلی، به‌منظور بررسی رابطه اجتماع‌پذیری بر یادگیری، از آنجایی که توزیع نرمال تشخیص داده شد (نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف) با استفاده از نرم‌افزار لیزرل، همبستگی متغیرها آزمون شد. برای بررسی رابطه علی بین متغیرهای مستقل و وابسته و تأیید کل مدل از روش تحلیل مسیر استفاده شده است. نتایج حاصل از خروجی‌های لیزرل نشان می‌دهد که نسبت مجذورکای به درجه آزادی کمتر از سه است و سایر شاخص‌های برازندگی برازش مدل را مورد تأیید قرار می‌دهند. جدول ۷ ضریب معناداری و نتایج فرضیه‌های مطرح‌شده را به‌طور خلاصه نشان می‌دهد. عدد استاندارد مقدار رابطه‌ها را نشان داده، هر چه بار عاملی در تخمین حالت استاندارد، بزرگ‌تر و به عدد یک نزدیک‌تر باشد، یعنی متغیر مشاهده‌شده (سؤال) بهتر می‌تواند متغیر مکنون یا پنهان را تبیین نماید. بر این اساس با توجه به بارهای عاملی هر یک از متغیرها (عوامل اصلی مؤثر بر اجتماع‌پذیری) و به ترتیب درجه مطلوبیت

جدول ۷. نتایج حاصل از تحلیل عاملی

نتیجه	معناداری	استاندارد	فرضیه‌ها
تأیید	۲/۵۲	۰/۲۶	عوامل فیزیکی بر اجتماع‌پذیری محیط آموزش معماری تأثیر معناداری دارد.
تأیید	۳/۱۷	۰/۶۵	عوامل فضایی-معماری بر اجتماع‌پذیری محیط آموزش معماری تأثیر معناداری دارد.
تأیید	۳/۲۰	۰/۷۱	معانی زیباشناختی بر اجتماع‌پذیری محیط آموزش معماری تأثیر معناداری دارد.
تأیید	۳/۱۵	۰/۶۱	احساس امنیت بر اجتماع‌پذیری محیط آموزش معماری تأثیر معناداری دارد.
تأیید	۳/۲۱	۰/۷۲	عوامل معنایی- ادراکی بر اجتماع‌پذیری محیط آموزش معماری تأثیر معناداری دارد.
تأیید	۳/۰۸	۰/۵۲	عوامل عملکردی-فعالیتی بر اجتماع‌پذیری محیط آموزش معماری تأثیر معناداری دارد.
تأیید	۳/۰۲	۰/۴۷	اجتماع‌پذیری محیط آموزش معماری بر یادگیری دانشجویان تأثیر معناداری دارد.

## بمّت

معماری موجب آزار و بازدارنده حضور کاربر (دانشجو و استاد) در محیط نباشد.

۲. عناصر فضایی-معماری، عناصری از محیط فیزیکی است که با ایجاد قلمروهایی امکان تحقق الگوی رفتاری را ایجاد می‌کند. مواردی نظیر ابعاد و اندازه فضا و هندسه که در تحقیقات (مردمی و قمری، ۱۳۹۰؛ دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶ محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۴؛ Salehinia & Memarian, 2012؛ Alitajer et al., 2016) نیز بدان اشاره شده است. همچنین روابط فضایی یا ایجاد ارتباط بصری و یکپارچگی فضایی مطابق نظر (Salehinia & Memarian, 2012؛ Naghiloo & Falahat, 2016) و وجود عناصر طبیعی و عناصری مانند المان‌ها، پله یا آب می‌توانند به‌عنوان نقطه مرکزی باشند که افراد را تشویق به ماندن و نشستن در کنار هم و شروع یک تعامل نمایند. (محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۴؛ Naghiloo & Falahat, 2016؛ Bigdeli Rad & Bin Nghah, 2013؛ Alitajer et al., 2016) همان‌طور که نتایج تحقیق نیز نشان داد این عوامل بر اجتماع‌پذیری در محیط آموزش معماری تأثیر گذارند.

۳. معانی زیباشناختی به شاخصه‌هایی نظیر بداعت، تنوع، هارمونی و وجود تناسب فضایی اشاره می‌کند که در تحقیقات (بهزادفرو طهماسبی، ۱۳۹۲؛ محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۴؛ Alitajer et al., 2016) به‌عنوان عامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری اثبات شدند. تناسب میان معانی محتوایی (زیباشناختی) با فعالیت‌های جاری در محیط آموزش معماری بر یادگیری تأثیر گذار است. در نتایج حاصله از پژوهش حاضر (نظرسنجی از اساتید و دانشجویان معماری) معانی زیباشناختی و زیر عوامل آن، تأثیر گذار بر اجتماع‌پذیری در محیط آموزش معماری نشان داده شدند.

۴. احساس امنیت از جمله عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری است که توسط محققان بسیاری اشاره شده است (بهزادفرو و طهماسبی، ۱۳۹۲).

در مورد مقایسه یافته‌های تحقیق پیش‌رو با سایر تحقیقات دیگر، می‌توان اشاره نمود که این پژوهش با استفاده از بیشتر مؤلفه‌های مؤثر ارائه شده بر اجتماع‌پذیری در تحقیقات ذکر شده در پژوهش (مطابق جدول (۱)، سعی بر توسعه این مدل‌ها داشته است. پس می‌توان گفت که این تحقیق هم‌سو با تحقیقات پیشین، گامی در جهت شناخت بهتر عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری بوده و سپس آن را در محیط آموزش معماری بررسی کرده و در گامی جدید نقش آن را بر یادگیری دانشجویان معماری سنجیده است. از طرفی، در اکثر تحقیقات پیشین تنها بخشی از عوامل و یا زیر عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری بیان شده‌اند. در این تحقیق با جمع‌بندی کلیه نظرات و ارائه دسته‌بندی‌ای که همه موارد را شامل شود، عوامل اصلی به شش عامل کلی تقسیم شده‌اند که تأیید آن نیز توسط روش دلفی و تحلیل عاملی تأییدی صورت گرفته است. بدین ترتیب در این تحقیق، شش عامل اصلی و ۲۲ زیر عامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری در محیط آموزش معماری شناسایی شدند. عوامل اصلی عبارت‌اند از:

۱. عناصر فیزیکی، ساختار فیزیکی را تعیین و تسهیلات لازم را برای کاربرد فضا فراهم می‌کند. همان‌طور که مولسکی و لنگ (۱۹۸۶) آن را به‌عنوان عامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری ذکر می‌کند. شامل روشنایی (دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶؛ علیتاجرو زارعی، ۱۳۹۵؛ مردمی و قمری، ۱۳۹۰؛ Alitajer et al., 2016؛ Bigdeli Rad & Bin Nghah, 2013؛ Salehinia & Memarian, 2012) شرایط صوتی (مردمی و قمری، ۱۳۹۰؛ علیتاجرو زارعی، ۱۳۹۵؛ Salehinia & Memarian, 2012) و دمای مطلوب (Salehinia & Memarian, 2012) است. این موارد، جزء نیازهای اولیه انسان برای آسایش و راحتی در یک مکان بوده و امکان استفاده از محیط و تمایلات اجتماعی را افزایش می‌دهند؛ بنابراین ضروری است که نور، صدا و دما در محیط آموزش

شجاعی و پرتوی (۱۳۹۴)، قنبران و جعفری (۱۳۹۳) و نقی‌لو و فلاحت (۲۰۱۶) عامل امنیت را به‌عنوان یک فاکتور اجتماعی مؤثر بر اجتماع‌پذیری می‌دانند که زمینه لازم برای حضور افراد را فراهم می‌کند. به اعتقاد آنان تأمین نور مناسب و امکان دسترسی گروه‌های خاص از جمله عواملی هستند که به ایجاد حس امنیت کمک می‌کند (Bigdeli Rad & Bin Nghah, 2013). حس امنیت مطلوب از طریق فراهم آوردن خلوت، قلمرو و فضای شخصی برای دانشجویان معماری، وجود جو دوستانه بین دانشجویان (و نیز دانشجو و استاد) و ایجاد حس تعلق برای آنان، ایجاد می‌شود (قنبران و جعفری، ۱۳۹۳؛ علی‌تاجرو زارعی، ۱۳۹۵). عوامل فوق را به‌عنوان عامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری نشان می‌دهد. همان‌طور که جان لنگ (۱۳۸۸) اشاره می‌کند، اگر نیازهای اجتماعی مردم با احساس استقلال فردی حاصل از خلوت در تعادل قرار گیرد، روابط اجتماعی آسان‌تر می‌شود. رابطه احساس امنیت و زیر عوامل آن بر اجتماع‌پذیری در این پژوهش نیز اثبات شده است.

۵. معنایی-ادراکی؛ معنای محیط در سطوح مختلف احساسی، عاطفی، ارجاعی، ارزیابی و تجویزی می‌تواند بر کاربر فضا تأثیر گذارد. همچنین محیط فیزیکی در ارتباط با احساسات، تجرب عمل کرده و به ادراک کاربر کمک می‌کند (Moleski & Lang, 1986). معنای نظیر دعوت‌کنندگی، انعطاف‌پذیری محیط، دانشجویان را به حضور در محیط آموزش تشویق کرده و از طریق فراهم آوردن امکان تغییرات در قابلیت‌های محیطی (نظیر مبلمان) مطابق با نیازهای آنان، به تعاملات اجتماعی و فرایند یادگیری دانشجویان کمک می‌کند. بیگدلی (۲۰۱۳) دعوت‌کنندگی را شامل جنبه‌های مختلف از جمله دسترسی فیزیکی و بصری، موقعیت عملکردی، تنوع فعالیت‌ها و دسترسی برای گروه‌های مختلف اجتماعی ذکر کرده است. سایر تحقیقات نظیر دانشپور و چرخچیان (۱۳۸۶)، شجاعی و پرتوی (۱۳۹۴)، بیگدلی (۲۰۱۳) و نقی‌لو و فلاحت (۲۰۱۶) نیز موارد فوق را به‌عنوان عوامل تأثیرگذار بر اجتماع‌پذیری اشاره کرده‌اند. مطلوبیت و وجود مکانی شاداب و سرزنده نیز دانشجویان معماری را به حضور در محیط آموزش ترغیب کرده و امکان تعاملات بین فردی را افزایش می‌دهد (بهزادفرو طهماسبی، ۱۳۹۲؛ دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶؛ Alitajer et al., 2016; Bigdeli Rad & Bin Nghah, 2013; Naghiloo & Falahat, 2016). نتایج حاصله از تحقیق پیش‌رو نیز رابطه این عوامل را بر اجتماع‌پذیری محیط آموزشی و یادگیری دانشجویان معماری نشان داده‌اند.

۶. بعد عملکردی-فعالیتی که ارتباط محیط فیزیکی با فعالیت‌های کاربران را نشان می‌دهد، در این تحقیق به‌عنوان عامل تأثیرگذار بر اجتماع‌پذیری نشان داده شده است. محمدی و آیت‌اللهی اجتماع‌پذیری

فضای عمومی را حاصل هم‌نشینی مناسب مؤلفه‌های کالبدی معماری و مؤلفه‌های فعالیتی استفاده‌کنندگان نشان می‌دهد. کمیت و کیفیت اجتماع‌پذیری با هماهنگی و سازگاری بین کالبد فضا و رفتارهای استفاده‌کنندگان افزایش می‌یابد (محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۴). در صورت سازگاری الگوهای جاری رفتار با قرارگاه‌های رفتاری، حضور در محیط و فعالیت در آن می‌تواند افزایش یابد و با ایجاد حس تعلق به مکان زمینه‌های مشترک را برای رفتارهای گروهی در دانشجویان ایجاد می‌کند. همچنین مطابق تحقیقات دانشپور و چرخچیان (۱۳۸۶)، بیگدلی (۲۰۱۳)، قنبران و جعفری (۱۳۹۳) بهزادفرو طهماسبی (۱۳۹۲) پاسخگویی فعالیتی و اشتغال فعال (امکان فعالیت‌های مختلف در مکان) و نیز وجود فضای تعامل و گفتگو به تعاملات دانشجویان و در نتیجه یادگیری آنان کمک می‌کند. تسهیلات و خدمات (نظیر مبلمان مناسب برای نشستن) که در تحقیقات بسیاری به‌عنوان عامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری اشاره شده است (دانشپور و چرخچیان، ۱۳۸۶؛ بهزادفرو طهماسبی، ۱۳۹۲؛ شجاعی و پرتوی، ۱۳۹۴؛ محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۴؛ محمدی و قمری، ۱۳۹۰؛ Alitajer et al Bigdeli Rad & Bin Nghah, 2013;،. 2016 Salehinia & Memarian, 2012). علی‌تاجرو زارعی (۱۳۹۵) نیز در این تحقیق به‌عنوان زیر عامل عملکردی-فعالیتی شناخته شد و رابطه آن با اجتماع‌پذیری در محیط آموزش معماری اثبات شد.

## نتیجه‌گیری

به‌عنوان نتیجه تحقیق، تأثیر اجتماع‌پذیری محیط آموزش معماری بر یادگیری دانشجویان مربوطه مورد تأیید قرار گرفت؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که از طریق در نظر گرفتن راهکارهای طراحی مناسب به‌منظور تأمین عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری (عناصر فیزیکی، فضایی-معماری، معنایی زیباشناختی، احساس امنیت، معنایی-ادراکی، عملکردی-فعالیتی) می‌توان به تسهیل یادگیری دانشجویان معماری کمک نمود. به‌عنوان تحقیقات آتی پیشنهاد می‌گردد تا نقش هر یک از عوامل و زیر عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری به‌دست‌آمده در این تحقیق، در نمونه‌های موردی محیط‌های آموزشی مختلف، بررسی گردد. از آنجاکه به دلیل محدودیت‌های ذاتی ابزار پرسش‌نامه و انتخاب خبرگان که عواملی از جمله سن، جنسیت و سطح فعالیت پاسخ‌دهنده (خبره و دانشجوی معماری) دخالت داشتند، نتایج به‌دست‌آمده نسبی است. از طرفی با توجه به اینکه خصوصیات زیر عوامل مؤثر بر اجتماع‌پذیری حاصل نتایج تحقیق، هدف این پژوهش نبوده، پیشنهاد می‌گردد تا جزییات معماری هر یک از زیر عوامل به‌دست‌آمده، در تحقیقی جداگانه مورد بررسی قرار گیرد.

## پی‌نوشت‌ها

و آموزش. ویرایش هفتم. تهران: نشر دوران.

۱۰. شجاعی، دلارام؛ و پرتوی، پروین. (۱۳۹۴). عوامل مؤثر بر ایجاد و ارتقاء اجتماع‌پذیری در فضاهای عمومی با مقیاس‌های مختلف شهر تهران (نمونه موردی: فضاهای عمومی دو محله و یک ناحیه در منطقه ۷ تهران). *باغ نظر*، ۱۲، ۹۴-۱۰۸.

۱۱. طهماسبی، ارسلان. (۱۳۹۱). *ارزیابی مؤلفه‌های کیفی تأثیرگذار بر تعاملات اجتماعی در مقیاس محلی با تأکید بر خلق مکان*. نمونه مورد پژوهش: سنندج. رساله دکتری دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران.

۱۲. علی‌الحسابی، مهران؛ و نوروزیان ملکی، سعید. (۱۳۸۸). تجربه آموزش طراحی در مدارس معماری. *نشریه علمی پژوهشی فناوری آموزش*، ۳(۴)، ۳۲۳-۳۳۶.

۱۳. علی‌تاجر، سعید؛ و زارعی حاجی‌آبادی، فاطمه. (۱۳۹۵). نقش محیط ساخته شده در تعاملات دانشجویان در فضاهای غیررسمی مدارس معماری، نمونه موردی: دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی و پردیس هنرهای زیبای دانشگاه تهران. *نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی*، ۲۱(۱)، ۷۹-۹۰.

۱۴. فرگاس، جوزف پی. (۱۳۹۱). *روانشناسی تعامل اجتماعی (رفتار میان فردی)*، (خشایار بیگی، مهرداد فیروزبخت، مترجم)، چاپ سوم. تهران: انتشارات ابجد.

۱۵. قنبران، عبدالحمید؛ و جعفری، مرضیه. (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر ارتقاء تعاملات اجتماعی در میان ساکنان محله مسکونی (نمونه موردی: محله درکه-تهران). *نشریه علمی-پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران*، ۷، ۶۱-۶۲.

۱۶. لطف عطا، ایماز. (۱۳۸۷). تأثیر عوامل محیطی بر یادگیری و رفتار در محیط‌های آموزشی (ابتدایی) در شهر. *فصلنامه علمی-پژوهشی مدیریت شهری*، ۲۱، ۷۳-۹۰.

۱۷. لنگ، جان. (۱۳۸۸). *آفرینش نظریه معماری نقش علوم رفتاری در طراحی محیط*. (علیرضا عینی فر، مترجم). چاپ چهارم. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.

۱۸. محمدی، محمد؛ و آیت‌اللهی، محمدحسین. (۱۳۹۴). عوامل مؤثر در ارتقاء اجتماع‌پذیری بناهای فرهنگی، بررسی موردی: فرهنگسرای فرشچیان اصفهان. *نشریه علمی-پژوهشی نامه معماری و شهرسازی*. دانشگاه هنر، ۱۵، ۸۵-۹۲.

۱۹. مردمی، کریم؛ و قمری، حسام. (۱۳۹۰). الزامات معماری تأثیرگذار در اجتماع‌پذیری فضای ایستگاه‌های مترو. *دوفصلنامه مدیریت شهری*، ۱(۲۷)، ۳۱-۴۰.

۲۰. شورای عالی برنامه‌ریزی آموزشی. (۱۳۷۷). *مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس دوره کارشناسی مهندسی معماری*. تهران: وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.

- Fraser
- Chism, 2006, Monhan, 2002, Strange & Banning, 2001
- Fuzzy Delphy
- Confirmatory Factor Analysis
- Design effect
- Roger Barker
- Osmond
- Molesky & Lang
- Bartlett's test of sphericity
- Hulland

## فهرست مراجع

۱. اسماعیل‌پور، حسن؛ جوکار، محمد؛ و منصور کیایی؛ اسحق. (۱۳۸۹). بررسی و رتبه‌بندی موانع و مشکلات صادرات گاز طبیعی ایران به عرصه‌های بین‌المللی بر مبنای مدل الماس پورتر، *فصلنامه پژوهش‌های مدیریت راهبردی*، ۱۷(۴۶)، ۲۵-۴۰.

۲. پارسا، محمد. (۱۳۹۵). *روانشناسی یادگیری بر بنیاد نظریه‌ها*. تهران: سخن، چاپ هشتم.

۳. جعفری، محمد؛ و خضولو، جعفر. (۱۳۹۴). بررسی تأثیر فیزیکی بر کیفیت یادگیری (آموزش) فراگیران در مرکز آموزش ولیعصر (عج) تبریز، *فصلنامه توسعه مدیریت منابع انسانی و پشتیبانی*، ۱(۳۵)، ۱-۲۰.

۴. حیدری، علی‌اکبر؛ یزدانفر، سید عباس؛ و بهدادفر، نازگل. (۱۳۹۲). ارائه مدلی برای تبیین پارامترهای تأثیرگذار در معنای مکان در محیط‌های آموزشی نمونه موردی: مقایسه معنای مکان در دانشکده معماری و غیر معماری، *نشریه علمی-پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران*، ۵، ۴۹-۶۲.

۵. خاک‌زند، مهدی. (۱۳۸۳). *مرکز آموزش معماری (خانه معماران)*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره)، قزوین.

۶. دانشپور، سید عبدالهادی؛ و چرخ‌چیان، مریم. (۱۳۸۶). فضاهای عمومی و عوامل مؤثر بر حیات جمعی، *باغ نظر*، ۷، ۱۹-۲۸.

۷. دانشگر مقدم، گلرخ؛ بحرینی، سید حسین؛ و عینی‌فر، علیرضا. (۱۳۹۰). تحلیل اجتماع‌پذیری محیط کالبدی متأثر از ادراک طبیعت در محیط انسان-ساخت، مطالعه موردی نمونه‌های مسکونی شهر همدان، *نشریه هنرهای زیبا-معماری و شهرسازی*، ۴۵، ۲۵-۳۶.

۸. داوری، علی؛ و رضازاده، آرش. (۱۳۹۲). *مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزار PLS*. تهران: جهاد دانشگاهی.

۹. سیف، علی‌اکبر. (۱۳۹۴). *روانشناسی پرورشی نوین*. *روانشناسی یادگیری*

- Western Michigan University. Michigan.
33. Hurst, B., Wallace, R., & Nixon, S. B. (2013). The Impact of Social Interaction on Student Learning. *Reading Horizons*. 52(4), 375-398.
34. Kurt, S. (2009). An analytic study on the traditional studio environments and the use of the constructivist studio in the architectural design education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 1(1), 401-408.
35. Lawrence, A.S., & Vimala, A. (2012). School Environment and Academic Achievement of IX Studies. *Journal of Educational and Instructional in the world*. 2(3), 210-214.
36. Maxwell, L. E. (2016). School building condition, social climate, student attendance and academic achievement: A mediation model. *Journal of Environmental Psychology*, 46, 206-216.
37. Mege, C.A. (2014). *Influence of School Environmental Factors on Teaching- learning Process in Public Primary Schools in Lower Nyokal Division, Homa-bay district, Kenya*. A Project Report Submitted in Partial Fulfillment for the Requirements the Degree of Master of Education in Educational Administration University of Nairobi. Nairobi.
38. McGowen, R. S. (2007). *The Impact of School Facilities on Student Achievement, Attendance, Behavior, Completionrate and Teacher Turnoverrate in Selected Texas Highschools*. Unpublished doctoral dissertation, Texas A&M University, Texas.
39. Michalak, R. (2014). *Environmental Factors and Literacy Learning and Instruction*. Unpublished master thesis, State University of New York, Fredonia.
40. Moleski, W.H., & Lang, J.T. (1986). *Organizational Goals and Human Needs in Office Planning*. In Jean D. Wineman (Ed), Behavioral Issues in Office Design. New York.
41. Naghiloo, F., & Falahat, M. S. (2016). The Effect of Environmental Factors on Sociopetality of Urban Spaces. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 5(4), 1111-1129.
42. Nguyen, Th. H., Newby, M., & Skordi, P.G. (2015). Development and use of an instrument to measure students' ۲۱. مک‌اندرو، فرانسیس تی. (۱۳۹۳). *روان‌شناسی محیطی*. (غلامرضا محمودی، مترجم). تهران: نشر وانیلا. چاپ چهارم.
۲۲. هومن، حیدرعلی. (۱۳۹۰). *مدل یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم افزار لیزرل*. تهران: انتشارات سمت. چاپ چهارم.
23. Alitajer, S., Sajadzadeh, H., & Saadati vaghar, P. (2016). A Study of Sociability Factors' Influence on Educational Spaces: The Case of the School of Art and Architecture of Bu-Ali Sina University. *Armanshahr Architecture & Urban Development*, 9(16), 12.
24. Allodi, M. W. (2010). The meaning of social climate of learning environments: Some reasons why we do not care enough about it. *Learning Environ Res*, 13, 89-90.
25. Amirul, N. J., Che Ahmad. Ch. N., Yahya, A., Faizal, M., Abdullah, N. L., Adnan, M., & Mohamed Noh, N. (2013). The physical classroom learning environment. *2nd International Higher Education Teaching and Learning Conference*, 8, 3-12.
26. Bigdeli Rad, V., & Bin Ngah, I. (2013). The role of public spaces in promoting social interactions, *International journal of current engineering and technology*, 3(1), 184-187.
27. Chan, T. C. (1996). *Environmental Impact on Student Learning*. Unpublished master thesis. State University of Valdosta, Georgia.
28. Cheryan, S., Ziegler, S. A., Plaut, V. C., & Meltzoff, A. N. (2014). Designing Classrooms to Maximize Student Achievement. *Behavioral and Brain Sciences*, 1(1). 4-12.
29. Dochy, F., Segers, M., Bossche, P.V. D., & Struyven, K. (2005). Student' Perceptions of a Problem-based Learning Environment. *Learning Environments Research*, 8, 41-66.
30. Gomes, G., & Wojahn, R. M. (2017). Organizational learning capability, Innovation and performance: study in small and medium-sized enterprises (SMES). *Revista de Administração (São Paulo)*, 52(2), 163-175.
31. Gregori, A. De. (2007). *Learning environments: Redefining the discourse on school architecture*. Unpublished MSc thesis, New Jersey Institute of Technology. New Jersey.
32. Hannah, R., & Honors, L. (2013). *The Effect of Classroom Environment on Student Learning*. College Honors Thesis.

- perceptions of a business statistics learning environment in higher education, *Learning Environment Research*, 27(1), 27-47.
43. Odeh, R.C., Oguiche, O.A., & Ivagher, E.D.(2015). Influence of School Environment on Academic Achievement of Students in Secondary Schools in zone: A” Sentorial District of Benue State, Nigeria. *International Journal of Recent Scientific Research*, 6(7), 4914-4922.
44. Oluwatayo, A.A., Aderonmu, P.A., & Aduwo, E.B.(2015). Architecture students` perceptions of their learning environment and their academic performance, *Learning Environment Research*, 18, 129-142.
45. Pasalar, C. (2003). *The Effects of Spatial layout on Students` Interactions in Middle Schools: Multiple Case Analysis*. Unpublished Ph.D. thesis, Faculty of North Carolina State University. North Carolina.
46. Salehinia, M., & Memarian, G.(2012). Sociopetaloid of architecture space; Synthesis and synomorphy of humane-physical factors. *International Journal of Architectural Engineering & Urban Planning*, 22(1), 7-19.
47. Shamaki, T., & Umar Suleiman, A. (2015). Influence of hearing Environment on Student`s Academic Achievement in Mathematics: A Case Study of Some Selected Secondary Schools in Yobe State – Nigeria. *Journal of Education and Practice*, 6(34), 40-44.
48. Suleman, Q., & Hussain, I. (2014). Effects of Classroom Physical Environment on the Academic Achievement Scores of Secondary School Students in Kohat Division, Pakistan. *International Journal of Learning & Development*, 4 (1), 71-82.



# The Role of Sociability of Educational Environments of Architecture on Students' Learning: a Structural Equation Modeling Analysis

*Elham Jafari*, Ph.D. Candidate, Department of Architecture, Rasht Branch, Islamic Azad University, Rasht, Iran.

*Hamzeh Gholamalizadeh\**, Ph.D., Assistant Professor of Architecture, Faculty of Architecture and Art, Guilan University, Guilan, Iran.

*Mahmood modiri*, Ph.D., Assistant Professor of Industrial Management, Operational Research Orientation, Faculty of Management, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

## Abstract

The role of the architectural learning environment as an effective model in the talents of the Architectural students and educating them as future professional architects is important. The nature of architecture education is such that architectural students spend long hours with each other on classroom activities, so social interactions can be considered as one of the effective factors in improving their learning. Sociability is a qualitative feature of the environment that can increase the possibility of social interactions in the activity spaces. Therefore, in this study, by assuming the effective role of sociability in the physical environment of architectural education on students' learning, factors affecting sociability in the educational environment of architecture were examined. Using confirmatory factor analysis, the research hypothesis was tested and its results showed a significant relationship between the socialization of the architectural education environment on student learning. It is thought that the learning of architecture students in their educational environment, irrespective of other factors, is related to the socialization of the existing physical education settings. Therefore, in order to test the effectiveness of socialization on students' learning, we have determined the effective factors in creating and enhancing socialization. In architectural learning environments, enabling students to interact and communicate will share their experiences with one another and increase students' information exchange and awareness. What can be seen as a variable factor in the physical environment is the creation or enhancement of effective socialization and, in turn, the effective learning of architecture students. For this purpose, these factors were obtained by means of a descriptive-analytic research method after identifying the variables and collecting the views of previous researchers. Then, they were evaluated using the Delphi-Fuzzy method and with the help of expert opinion (architectural professors). The results of this phase divided the factors affecting socialization into six factors (physical, architectural, aesthetic meanings, sense of security, semantic-perceptual, functional-activity) and 22 sub-factors. In the second stage, the research hypothesis was tested. The research method used at this stage was a confirmatory factor analysis method that evaluated the views of the architectural students in the colleges of Guilan. The results of the research, while confirming the results of the previous stage, showed a significant relationship between the sociability of the architectural learning environment on the architectural students' learning. Therefore, it can be concluded that sociability as one of the environmental factors affecting learning can be considered as a strategy when designing the educational environment of architecture. The research method is also explanatory in terms of the type of results. The results of the study, while confirming the results of the previous step, showed a significant relationship between the socialization of the architecture education environment and the learning of architecture students. Therefore, it can be concluded that socialization as one of the environmental factors affecting learning can be considered as a solution when designing an architectural education environment. Socialization is one of the environmental factors affecting learning that can be considered as a solution when designing an architectural education environment.

**Keywords:** Socialization, Social Interaction, Educational environment of architecture, learning, Structural equation modeling(SEM).

\* Corresponding Author: Email: [H.Gholamalizadeh@yahoo.com](mailto:H.Gholamalizadeh@yahoo.com)