

## واکاوی ارتباط بین نقشه‌های شناختی و مدل‌سازی‌های رایانه‌ای نرم‌افزار نحو فضا در شناخت محیط‌های اجتماع‌پذیر\*

(نمونه موردی: بستر عمومی دانشکده‌های هنر و معماری دانشگاه

بوعلی سینا و دانشگاه شهید بهشتی)

احمد حیدری<sup>۱</sup>، مریم فرهادی<sup>۳\*</sup>

<sup>۱</sup> کارشناسی ارشد معماری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

<sup>۲</sup> استادیار دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

(تاریخ دریافت مقاله: ۹۶/۱۰/۸، تاریخ پذیرش نهایی: ۹۷/۲/۱۹)

### چکیده

در پژوهش حاضر، تطبیق نقش پیکره‌بندی فضایی محیط و نقشه‌های شناختی حاصل از آن بر رفتارهای اجتماع‌پذیر افراد سنجیده شد. در همین راستا، ساختار فضایی دو دانشکده‌ی هنر و معماری در نرم‌افزار نحو فضا مورد بررسی قرار گرفت. در این پژوهش، از روش‌های کمی و کیفی بهره‌گرفته شد. بدین ترتیب که، متغیر کیفی رفتارهای اجتماعی افراد از طریق مقادیر کمی، در روش چیدمان فضا مورد سنجش قرار گرفت. همچنین به منظور پیمایش محیط در رویکردی کیفی، مشاهده و مصاحبه توأمان با پرسش‌نامه (که حاصل شناخت فضایی ساکنان از ساختار فضایی محیط است) و نقشه‌های رفتاری تهیه شده توسط محققان، مورد استفاده قرار گرفت. در نهایت، با تطبیق نقشه‌های شناختی و نقشه‌های روش نحو فضا، به شناسایی فضاهای عمومی اجتماع‌پذیر در بستر هر دو دانشکده اقدام شد. به نظر می‌رسد تطبیق نقشه‌های شناختی زایشی - غیر زایشی و نقشه‌های پیکره‌بندی فضایی، با دستیابی به رویکردی جامع در بازشناسی محیط‌های اجتماع‌پذیر، رابطه معناداری دارد. به علاوه یافته‌های پژوهش، گویای نقش پیکره‌بندی فضایی در تشخیص راهکارهای کم هزینه در راستای بهبود ساختارهای فضایی محیط‌های آموزشی به لحاظ اجتماعی است.

### واژه‌های کلیدی

نقشه‌های شناختی، فضاهای آموزشی، نحو فضا، رفتارهای اجتماعی، بستر فضای عمومی.

\* این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد نگارنده اول با عنوان: «طراحی دانشکده‌ی معماری با توجه به بررسی اثرات پیکره‌بندی فضایی محیط‌های آموزشی بر تعاملات اجتماعی دانشجویان» است که به راهنمایی نگارنده دوم و جناب آقای دکتر حمید ندیمی، در دانشکده‌ی معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی تهران به انجام رسیده است.

\*\* نویسنده مسئول: تلفن: ۰۲۱-۲۲۴۳۱۶۲۹، شماره: ۰۲۱-۸۸۰۶۷۰۶۱، E-mail: m.farhady@sbu.ac.ir

## مقدمه

محیط‌های آموزشی، نمی‌توان دانشجویان را که کاربران اصلی فضاهای آموزشی هستند، نادیده گرفت و با روش‌های کمی صرف، روابط بین اجزای محیط را سنجید و بر مبنای آن، در مورد رفتار اجتماعی افراد قضاوت کرد. ویژگی‌های محیطی توامان با انگیزه‌ی افراد و تصاویر ذهنی ادراک شده‌ی آنها از محیط، رفتار انسان را شکل می‌دهد (گلستانی و همکاران، ۱۳۹۳، ۲۴۲). در این رابطه، دانشجویان در فضاهای آموزشی، علاوه بر آموزش استاد محور، نیازمند آموزش و پرورش در خلال حیات جمعی به هنگام حضور در محیط عمومی دانشکده خود هستند که موجبات رشد و تعالی آنها را نیز فراهم می‌آورد. به همین منظور، در سنجش ساختار فضایی محیط، بایستی علاوه بر روابط بین اجزای فضا، ادراک فضایی کاربران از ساختار فضایی محیط را نیز در نظر گرفت. در این راستا، دانشکده‌های معماری دانشگاه بوعلی سینا و دانشگاه شهید بهشتی، به منظور سنجش روابط بین چیدمان فضایی و رفتارهای اجتماعی و فضایی دانشجویان مورد کنکاش قرار گرفت. در همین رابطه سوالات و فرضیاتی به شرح زیر مطرح می‌باشند: همپوشانی روش‌های چیدمان فضا و نقشه‌های شناختی، نشان از اشتراک هر دو روش در شناسایی محیط‌های اجتماع‌پذیر دارند. فضاهای عمومی اجتماع‌پذیر که نقش بسزایی در شناخت فضایی دانشجویان دانشکده‌های هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا و بهشتی دارند، کدامند؟ بستریهایی از محیط عمومی هر دو دانشکده، که با دستکاری مختصر در ساختار کالبدی- فضایی می‌توانند به محفل شکل‌گیری تعاملات اجتماعی در بین دانشجویان هر دو دانشکده مبدل شوند، کدامند؟

پاسخگویی به نیازهای روانی و اجتماعی افراد و تامین فرصت‌های لازم جهت برقراری تعاملات با دیگر گروه‌های سنی و اجتماعی، مستلزم وجود مکانی کالبدی است. فضای عمومی با توجه به پتانسیل هایش، مکان مناسبی برای پاسخ به این جنبه از نیازهای افراد در جوامع امروزی محسوب می‌شود؛ زیرا بستری فراهم می‌آورد که افراد در آن، نیازهای اجتماعی خود را پاسخگو باشند. از این رو پژوهش‌های متعددی در این زمینه صورت گرفته است (Carmona et al., 2003; Altman, 1975; Barker, 1968؛ سربندی و همکاران، ۱۳۹۳). اهمیت این موضوع زمانی بیشتر می‌شود که در آموزش و پرورش نوین، بر بُعد آموزش، در خلال فعالیت‌های جمعی و اجتماعی، تاکید فراوانی شده است. بستر محیط در ترکیب با حضور افراد، از شروط شکل‌گیری سطوح مختلف فعالیت از جمله فعالیت‌های اجتماعی است (Tang et al., 2012, 204). با توجه به افزایش سالانه‌ی تعداد دانشجویان در سال‌های اخیر و به تبع آن توسعه و گسترش روزافزون ساخت و سازها و فضاهای محیط‌های دانشگاهی، همچنین با توجه به اینکه فضاهای آموزشی (از جمله دانشگاه‌ها)، امروزه به علت در تماس دائم بودن با کاربران خود، نقش و تأثیر شایانی بر روی کیفیت زندگی و سلامت روح و روان دانشجویان دارند (گلچین، ۱۳۹۰، ۱۳۶)، از یک سو و ضرورت فراهم آوردن کیفیت اجتماع‌پذیری به منظور ارتقای کیفیت زیست و آموزش دانشجویان در آن از سوی دیگر، محیط‌های دانشگاهی را واجد پیش‌شرط‌های لازم برای بررسی و پژوهش دقیق‌تر کرده است. مسئله این است که به منظور بررسی تأثیرات محیط آموزشی در شکل‌گیری رفتارهای اجتماعی و فضایی در بین دانشجویان

## ۱. پیشینه پژوهش

تعاملات اجتماعی، با استفاده از نظریات اندیشمندان حوزه‌ی روان‌شناسی محیط، به بیان تعاریفی در خصوص انسان، نیازهای انسانی، روابط و تعاملات اجتماعی و ارتباط آن با محیط‌های آموزشی پرداخته و به راهکارهایی جهت افزایش تعاملات اجتماعی در طراحی فضاهای آموزشی دست پیدا نمودند (خباز بحری و رئیس سمیعی، ۱۳۹۳). یافته‌های مطالعه مرتضوی (۱۳۷۶) با عنوان: فضاهای آموزشی از دیدگاه روان‌شناسی محیط، نشان داد که الگوهای رفتاری ارائه شده در فعالیت‌ها و نقش‌های اجتماعی متفاوت (مانند دانش آموز و معلم در مدرسه)، با توجه به فواصل زمانی، متاثر از قوانین و قراردادهای اجتماعی نظام یافته بوده که از این رو با توجه به ویژگی‌های کالبدی- معماری و ساختار فضایی، رفتارهای فرا فردی، قابل پیش‌بینی است (مرتضوی، ۱۳۷۶، ۲۴۹). صالحی نیا و معماریان نیز در پژوهشی

پیوستگی غیرقابل گسستی بین تعاملات اجتماعی مردم، با دل‌بستگی افراد نسبت به محیط‌های جمعی ساخته شده، وجود دارد. این موضوع، نشانگر اهمیت الگوهای تعامل اجتماعی و قابلیت فضاهای معماری ساخته شده در فضاهای عمومی ابنیه معماری است (محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۳، ۸۲). فضاهای عمومی، بستر شکل‌گیری تعاملات بین فردی هستند. در همین رابطه صالحی نیا و معماریان در پژوهشی، فضاهای عمومی محیط‌های آموزشی را، «مکمل‌های آموزشی غیررسمی» نام‌گذاری کرده‌اند. به علاوه، در پژوهش‌های داخلی، پژوهشگران زیادی محور بحث خود را بر مبنای حوزه تأثیر محیط بر رفتار انسان در فضاهای آموزشی قرار داده‌اند، از آن جمله می‌توان به مطالعه خباز بحری و رئیس سمیعی (۱۳۹۳) اشاره کرد که در مقاله‌ای با عنوان: تأثیر طراحی فضاهای آموزشی در افزایش

قدم برداشته است، نقشه‌های شناختی است. نیسر، نقشه‌های شناختی را فعال، شناختی و «اطلاعات طلب» و مترادف «طرح‌واره‌های جهت یافته» تعریف می‌کند (Neisser, 1976, 110). اطلاعات محیطی که ماهیتی بی‌ثبات داشته، توسط افراد، در محیط کسب می‌شود. تعامل مداوم انسان با محیط و همچنین پویایی داده‌ها، سبب شده تا بازنمایی‌های اطلاعاتی، دائماً به روز گردند. به طور کلی گسترش نقشه‌های شناختی متکی هم بر فاکتورهای محیطی و هم بر فردی انجام می‌گردد (دیده بان و همکاران، ۱۳۹۲، ۳۹-۴۰). در همین رابطه، کمتر پژوهش‌هایی به بررسی روابط متقابل ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی و نقشه‌های شناختی به صورت توأمان پرداخته‌اند. در این زمینه می‌توان به مطالعاتی که در محیط شهری و توسط دیده‌بان و همکاران (۱۳۹۲)، شکوهی (۱۳۸۸)، لانگ و همکاران (Long et al., 2007) و تورل و همکاران (Turel et al., 2007) انجام شده است، اشاره کرد. اما اکثر این مقالات، معطوف به محیط شهری بوده در حالی که مطالعه‌ی حاضر، متمرکز بر تطبیق مطالعات پیکره‌بندی فضایی با مطالعات شناخت فضایی در محیط‌های معماری است.

## ۲. مبانی نظری

### ۲-۱-۱ تعاریف

#### ۲-۱-۱-۱ محیط ساخته شده و رفتار انسانی

ارتباط بین محیط و رفتار کاربران، در چهار رویکرد اختیاری، امکان‌گرا، احتمال‌گرا و جبری، قابل تمایز است (پورتئوس، ۱۳۸۹). در رویکرد اختیاری، محیط بر رفتار انسان بی‌تاثیر بوده و به دلیل محدودیت‌های رفتاری، غیرقابل دفاع می‌باشد (لنگ، ۱۳۹۰، ۱۱۴). در رویکرد امکان‌گرا، محیط پتانسیل بالقوه‌ای را جهت برخی رفتارها ایجاد نموده و کاربر، تسلیم محض محیط نبوده و دارای انتخاب نسبی است، این در حالی است که شرط لازم احقاق رفتارها، وجود قابلیت در محیط است. در این دیدگاه، الگوی رفتاری بر اساس مسائل فرهنگی صورت گرفته و محیط، شروط امکان و محدودیت‌ها را ایجاد می‌نماید (خطیبی، ۱۳۹۲، ۶۷). در رویکرد احتمال‌گرا نیز، این محیط است که بستر و احتمال لازم را برای شکل‌گیری رویدادهای رفتاری یا ادراکی ویژه‌ای ایجاد نموده، اما تعیین رفتار قطعی از چارچوب اختیارات محیط به دور است و به همین علت، آزادی انتخاب را در شرایط محیطی فراهم می‌آورد. در این رویکرد، با توجه به ویژگی‌های کالبدی، محیط شرایطی را فراهم نموده تا احتمال شکل‌گیری برخی رفتارها نسبت به سایر رفتارها بیشتر شده و به عبارتی، بحث تنوع رفتاری و حق انتخاب را ایجاد می‌نماید (عباس زادگان، ۱۳۸۴، ۸۱). رویکرد جبرگرایی نیز معتقد است که آزادی عمل مردم، در واقع توسط محیط تحت کنترل بوده و محیط را تعیین‌کننده‌ی رفتار انسان برمی‌شمارد (لنگ، ۱۳۹۰، ۱۱۴).

#### ۲-۱-۲ انواع رفتار در محیط

بین انسان و محیط پیرامونی او، همواره ارتباط دیالکتیک

با عنوان: اجتماع‌پذیری فضای معماری، در کنکاشی که بر روی دانشکده‌های دانشگاه علم صنعت انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که تقابل رابطه‌ی شخص با محیط و هم‌نشینی مطلوب بین عوامل محیطی و اجتماعی کاربران، اجتماع‌پذیری را فراهم نموده و تعاملات فوق فردی را، ارتقا می‌بخشد (صالحی‌نیا و معماریان، ۱۳۸۸). چرخچیان و دانش‌پور (۱۳۸۸) نیز در پژوهشی در حوزه تاثیر محیط بر رفتار انسان، بیان نمودند که اجتماع‌پذیری فضاهای در دسترس عموم شامل سه عنصر انسان، کالبد و حیات جمعی است و با آگاهی از نیاز کاربر، ویژگی‌های کالبدی فضاهای عمومی و شناخت ابعاد تاثیرگذار بر ایجاد فعالیت‌های اجتماعی، می‌توان گام موثری جهت افزایش فرآیند اجتماعی شدن برداشت (چرخچیان و دانش‌پور، ۱۳۸۸، ۱۹). با تامل دقیق‌تر بر موضوع پژوهش حاضر، یعنی با در نظر گرفتن روابط بین اجزای محیط (از طریق روش چیدمان فضا)، در شکل دهی به رفتار افراد و رویدادهای اجتماعی، پژوهش‌های گوناگونی صورت گرفته است (راست‌بین و همکاران، ۱۳۹۱). از جمله‌ی این پژوهش‌ها، می‌توان به مطالعه‌ی کمالی‌پور و همکاران (۱۳۹۱) که ترکیب شکلی و پیکره‌بندی فضایی در مسکن بومی را، از طریق مقایسه تطبیقی عرصه‌بندی فضای مهمان (در خانه‌های سنتی کرمان)، به انجام رسانده‌اند، اشاره کرد (کمالی‌پور و همکاران، ۱۳۹۱). در پژوهش‌های برون مرزی، پژوهش‌های فراوانی در زمینه تاثیر نحو فضا بر توسعه دانش روان‌شناسی محیط صورت گرفته است. پژوهشی که مونتلو با عنوان: مشارکت نحو فضا در نظریه جامع روان‌شناسی محیط، طرح‌ریزی و به انجام رسانید، از این دسته است. وی در این کنکاش، راه‌هایی را برای بهبود سهم نحو فضا در شکل‌گیری یک نظریه‌ی جامع روان‌شناسی محیطی پیشنهاد نموده است (Montello, 2007). در این پژوهش‌ها، از روابط بین اجزای محیط به منظور پیش‌بینی رویدادهای اجتماعی بهره گرفته شده است اما به منظور پیش‌بینی رویدادهای اجتماعی در فضا، علاوه بر کنکاش فضا، نیازمند در نظر گرفتن کاربران و شناخت فضایی آنها در فضاها هستیم. در حقیقت لزوم توجه بیشتر به فکر و شناخت، اعتراضی به بی‌توجهی رفتارگرایی به فرایندهای داخلی ذهن در تبیین رفتار افراد بوده است (Lamberts 2005). به طور کلی می‌توان چنین برداشت کرد که بین تشخیص و درک مردم از فضا و رفتارهای آنها در محیط، رابطه‌ی تنگاتنگی وجود دارد. در این میان، امری که قطعی به نظر می‌رسد، تأثیر تفاوت آگاهی‌ها و ادراک مردم درباره‌ی جنبه‌های مختلف محیط می‌باشد (ایمانی و همکاران، ۱۳۹۱، ۱۰۵). هنگامی که مردم به جست و جو در محیطی می‌پردازند که به فضای آن محیط ناآشنا هستند، رفتار جهت‌یابی آنها و پیدا کردن دانش فضایی مورد نیاز، تحت تأثیر عوامل محیطی مانند نشانه‌ها قرار می‌گیرد (Evans, Smith & Pe-zdek, 1982; Garling, Book & Lindberg, 1984; Malinowski, 2004; Jansen-Osmann & Wiedenbauer, 2001). بنابراین در نظر گرفتن روابط متقابل بین انسان و محیط در توسعه دانش روان‌شناسی محیط، نقشی غیرقابل انکار دارد، یکی از روش‌هایی که در سال‌های اخیر در زمینه شناخت فضایی افراد از محیط

(زایشی<sup>۱</sup>) بوده که با فعال در نظر گرفتن مخاطب مورد سوال، او را به بازنمایی شناخت محیط خود با بهره‌گیری از انواع روش‌های ترسیمی و طراحی، دعوت می‌نماید. به این دلیل که داده‌های کسب شده در این مدل، از قبل وجود نداشته و نتیجه‌ی اقدامات فعال پرسش‌شونده است، «زایشی» نام‌گذاری می‌شود (اسدیپور و همکاران، ۱۷، ۱۳۹۴). در این روش، محقق در تولید داده‌ها بی‌تاثیر است (لینچ، ۱۹۶۰). دسته دوم شامل مدل‌های بازنمایی-ارزیابی (غیرزایشی<sup>۲</sup>) است که پرسش‌شوندگان، در معرض اطلاعاتی قرار گرفته‌اند که قبلاً توسط پژوهشگر تهیه شده و تنها به دسته‌بندی آنها مبادرت می‌ورزند (اسدیپور و همکاران، ۱۷، ۱۳۹۴). در این روش، مشکلاتی نظیر توانایی ترسیم پرسش‌شوندگان، ساده‌سازی به هنگام ترسیم، صحت اطلاعات جمع‌آوری شده از پرسش‌شوندگان و دخل و تصرف به هنگام ترسیم (شامل افزایش و کاهش) که به هنگام ترسیم مدل‌های زایشی شایع است، کمتر دیده می‌شود. به منظور دستیابی به نتایج جامع‌تر، در این پژوهش، از هر دو مدل زایشی و غیرزایشی توأمان استفاده شد که در بخش روش‌شناسی؛ روند کار مفصل بحث شده است.

## ۲-۲-۲. رابطه دو سویه چیدمان فضایی محیط و شناخت فضایی در شکل‌دهی به تعاملات اجتماعی در فضای عمومی محیط‌های آموزشی

چیدمان فضا، برای دستیابی به چگونگی اثر متقابل بین پیکره‌بندی فضا و رفتارهای اجتماعی، به مطالعه پیکره‌بندی فضایی هم در مقیاس معماری و هم شهری همت گماشته است (Hillier, 2004). از این رو، جهت ارتباط بین فضای معماری و تعامل اجتماعی (بوم‌شناسی تعامل اجتماعی) و نظریه‌های «طراحی برای تعاملات اجتماعی»، پژوهش‌هایی انجام شده است. فرگاس، به نقش مهم فضای کالبدی و معماری، در تعامل انسان‌ها با یکدیگر تاکید می‌ورزد (فرگاس، ۱۳۷۹). جان لنگ نیز از فضای معماری به عنوان بازدارنده و تسهیل‌کننده الگوهای رفتاری یاد نموده که البته هرگز تعیین‌کننده رفتار نیستند (لنگ، ۱۳۹۰). گنز معتقد است که فضای معماری، فرصت‌های وسیعی را به استفاده‌کنندگان ارائه داده تا نیازهای خود را در

محکمی وجود دارد. به همین علت، او همواره تحت تاثیر محیط بوده و متقابلاً بر آن اثرگذار است. در این میان، الگوهای رفتاری، تاثیر شگرفی را از ویژگی‌های محیطی می‌گیرند. به منظور درک بهتر تاثیر ویژگی‌های محیط بر رفتار فرد، انواع رفتارهای افراد در محیط در جدول ۱ مرور می‌شود (جدول ۱).

## ۳-۱-۲. فضاهای آموزشی

فضاهای دانشگاهی، به مجموعه‌ای از ساختمان‌ها همراه با فضای سبز گفته شده که در ارتباطی متعادل با هم بوده و در سلامت کاربران و کیفیت زندگی آنها، نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. کیفیت فضای آموزشی از سه معیار کلی تاثیرپذیر است (Garling, 1986; Abu-ghazze, 1999) که عبارتند از: ویژگی‌های اکولوژیکی و فیزیکی، ویژگی‌های عملکردی و رفتاری، ویژگی‌های بصری و زیبایی‌شناسی (گلچین، ۱۳۹۰، ۱۳۶). در پژوهش حاضر، دو بعد اکولوژیکی- فیزیکی و عملکردی- رفتاری در کنار هم، مورد کنکاش پژوهشگران واقع شده است.

## ۲-۲. چارچوب مفهومی پژوهش

### ۱-۲-۲. نقش شناخت فضایی در شکل‌گیری رفتارهای اجتماعی دانشجویان در بستر فضای عمومی دانشکده‌ها

پیاژه و همکارانش، به مطالعات فراوانی جهت توسعه دادن شناخت فضایی در انسان‌ها پرداختند که ماحصل آن، این حقیقت بود که بازنمایی فضا به طور کلی از طریق «گنیش در فضا» به وجود آمده و نه صرفاً «ادراک فضا»، به عبارتی، فعالیت‌های حرکتی کاربران در محیط است که سبب ارتقای نقشه‌های شناختی آنها می‌شود (Long, 2007). به طور منحصر، می‌توان از نقشه‌های شناختی به عنوان منابع مستقل اطلاعاتی بهره جست (Neisser, 1976).

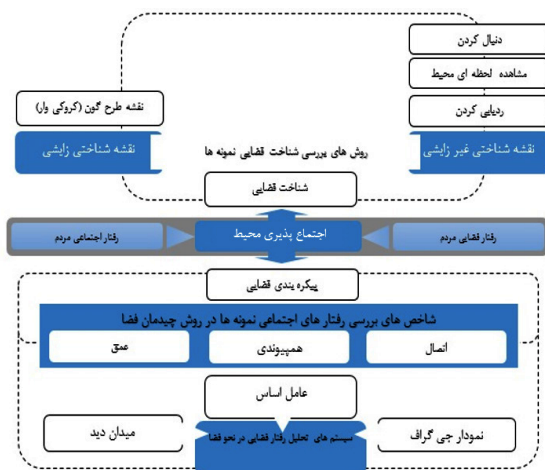
### ۱-۲-۲. راهبرد ترکیبی زایشی- غیرزایشی: اعتباربخشی در اخذ نقشه‌های شناختی از پرسش‌شوندگان

روش‌های تولید نقشه‌ی شناختی، در دو دسته مرور می‌شوند: دسته اول شامل روش‌های تولید مدل‌های ترسیمی- طراحی

جدول ۱- انواع رفتار افراد در محیط.

مشخصه بارز	انواع رفتار در محیط
رفتاری که به تنهایی در خلوت فرد یا در جمع رخ می‌دهد	۱. رفتار فردی (لطیفی و سجادزاده، ۱۳۹۳، ۷)
رفتار اجتماعی؛ رفتاری که از دیگران متأثر شده یا به وسیله دیگران شرطی شده است. به عبارتی، رفتاری است که از فرد یا گروه، نسبت به کسی یا چیزی در چارچوب فرهنگ مادی و معنوی سرمی‌زند. به عبارت دیگر، رفتار اجتماعی، رفتاری است که مستلزم وجود دو نفر یا بیشتر است.	۲. رفتار اجتماعی (پاکزاد، ۱۳۹۱، ۲۳۴)، (شعاری نژاد، ۱۳۶۴، ۵۵)، (شایان مهر، ۱۳۷۷)
رفتاری که در آن علاوه بر رفتار بین انسان‌ها و رفتار بین انسان و محیط، تاثیرات متقابل انسان و محیط نیز مد نظر است	۳. رفتار فضایی (Wei et al., 2009, 1)
رفتاری که شامل ارتباط بیان انسان‌ها فارغ از ظرف پیرامون است.	۴. رفتار غیرفضایی (پاکزاد، ۱۳۹۱، ۲۵۳)

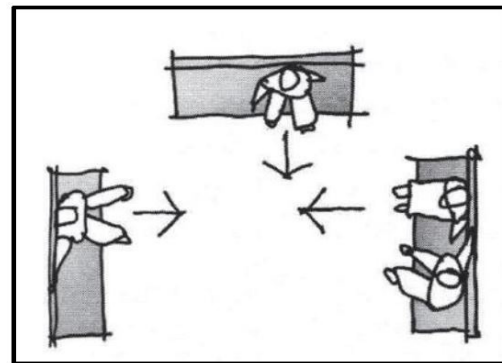
مطلوب را تقویت کند و همچنین می‌تواند برای ایجاد خلوت مطلوب نیز تاثیر مستقیم داشته باشد. در واقع می‌توان از طریق سازماندهی مناسب فضاها و چیدمان فضایی، به سطح مناسبی از ارتباطات و خلوت مطلوب متناسب با فعالیت‌های فضاهای مورد نظر دست یافت (Archea, 1999). می‌توان تبیین کرد که چیدمان فضایی، مستقیماً بر رفتار محیطی پاسخگو نبوده؛ اما ساختار یافتن ذهنی چیدمان فضایی بر مبنای شناخت فضایی، بر رفتار محیطی پاسخگو است. به همین منظور، بین شناخت فضایی و چیدمان فضایی، رابطه‌ای دو سویه وجود دارد. تبیین و تشکیل شناخت فضا از طریق چیدمان فضایی حاصل یافته و در مدت زمانی خاص، این ساخته‌های شناختی فضا بوده که سبب شکل یافتن چیدمان فضایی می‌گردد. چیدمان فضایی، علاوه بر آن که نیروی محرکه‌ای در فعالیت‌های رفتاری انسان در محیط مصنوع بوده، بلکه مقدم‌ترین وسیله جهت تاثیرگذاری بر شناخت فضایی است که با حرکت انسان در فضای مصنوع حاصل شده است (Jiang, 1998). تصمیم‌گیری در حوزه رفتار، درباره چیزی که در محیطی مصنوع انجام شده است و اینکه کجا، چه وقت و چگونه اینجاست از آنجا متفاوت شده، در مقوله شناخت فضایی مرور می‌شود (Rapoport, 1977). به عبارت دیگر، تاثیر عوامل کالبدی و فضایی در شکل‌گیری روحیه اجتماع‌پذیری در بین کاربران، در دو دسته مرور می‌شود. دسته اول، قابلیت مستقیم است که شکل‌گیری فیزیکی رفتارهای تعاملی بین افراد را در فضا ممکن ساخته و دسته دوم، قابلیت غیرمستقیم بوده که عاملی ادراکی - معنایی با ایجاد تصاویر ذهنی روابط اجتماعی کاربران را تعریف و تسهیل نموده و یا افزایش و تغییر می‌دهد (محمدی و آیت‌اللهی، ۱۳۹۳، ۹۱). در این پژوهش، قابلیت مستقیم محیط در شکل‌دهی به حیات جمعی در بین دانشجویان، از طریق روش چیدمان فضا و قابلیت غیرمستقیم محیط از طریق سنجش شناخت فضایی دانشجویان، مورد کنکاش قرار گرفت. از مجموع موارد یادشده، می‌توان به مدل مفهومی به شرح تصویر ۳ دست یافت.



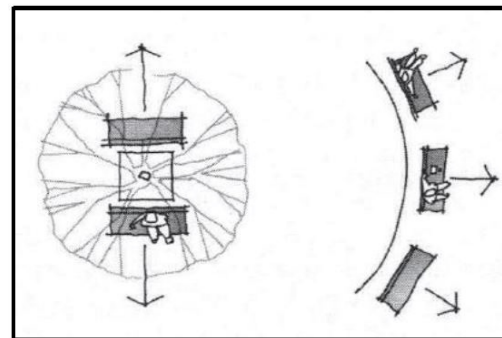
تصویر ۳- مدل مفهومی پژوهش.

بستر آن رفع نمایند، در نتیجه نحوه استفاده از فضای معماری با «فرصت‌ها» و «کیفیت» در ارتباط است (مطلبی، ۱۳۸۰ به نقل از Gans, 1968). در سیستم آموزشی جدید نیز، برجست و جو و اکتشاف دانش‌آموزان تاکید شده تا صرفاً به انتقال مطالب درسی پرداخته شود. از همین رو، در محیط‌های آموزشی جدید، فضای آموزشی تبدیل به کانون تحرکات اجتماعی و ارتقادهنده‌ی اعتماد به نفس، خود ادراکی و خودباوری دانش‌آموزان شده است، نه محلی جهت سخنرانی معلمین. به عنوان مثال مفهوم راهرو یا کریدور، دیگر یک فضای ارتباطی صرف نیست، بلکه محلی عمومی برای اجتماع افراد به شمار می‌رود؛ اجتماعی که به نوبه خود، بخشی از آموزش دانش‌آموزان و دانشجویان را بر عهده دارد. فضاهای اجتماع‌پذیر، به فضاهایی گفته می‌شود که چندمنظوره‌اند و تامین‌کننده‌ی بسیاری از فعالیت‌های روزمره و مورد استفاده کاربران هستند و هماهنگی اجتماعی کاربران را تامین می‌کنند (لنارد، ۱۳۷۷، ۳۵) (تساویرا و ۲). روابط چهره به چهره‌ی مردم در فضاهای اجتماع‌پذیر، سبب کاهش حضور افراد نمی‌شود، به همین جهت لازم است تا تمایلات فضایی در افراد به وجود آید؛ لذا محیط رفتاری می‌بایست مقبولیت فضایی مردم را در خود داشته باشد (لنگ، ۱۳۹۰، ۴۱).

در محیط ساخته شده توسط انسان هم الگوهای جمعی محیطی، دارای نظام فضایی منسجمی بوده و هم الگوهای اجتماعی از محتوای فضایی محیط برخوردار است (Hillier and Hanson, 1984). سازمان فضایی می‌تواند تعاملات اجتماعی



تصویر ۱- محل نشستن اجتماع‌گریز جهت‌گیری به سمت بیرون از فضای تعامل).  
ماخذ: (گلستانی و همکاران، ۱۳۹۳، ۲۵۳)



تصویر ۲- محل نشستن اجتماع دوست جهت‌گیری به سمت درون فضای تعامل).  
ماخذ: (گلستانی و همکاران، ۱۳۹۳، ۲۵۳)



### ۳. روش تحقیق

به عنوان جامعه نمونه در دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا و تعداد ۵۰ نفر به عنوان جامعه نمونه در دانشکده هنر و معماری دانشگاه شهید بهشتی<sup>۴</sup> انتخاب شدند. در ادامه، برگه‌ای در سایز A۴ در اختیار آنها قرار داده و ضمن ارائه توضیحاتی در مورد هدف و نحوه اجرای پژوهش، از پرسش‌شوندگان خواسته شد که کروکی از پلان دانشکده خود را ترسیم نمایند و بر روی کروکی ترسیمی، فضاهایی از دانشکده خود که در نزد آنها، از مقبولیت بیشتری به منظور برقراری تعاملات اجتماعی برخوردار بود را، علامت‌گذاری کنند<sup>۵</sup> (تصویر ۸) و در پایان با هم‌پوشانی کروکی‌های تولیدی، به شناسایی پرتعامل‌ترین فضاهای عمومی در محیط عمومی دو دانشکده اقدام شد. اما در استفاده از این روش، نقص‌هایی نظیر تفاوت توانایی ترسیم پرسش‌شوندگان، تفاوت مقیاس‌های ترسیمی و صحت اطلاعات تکمیلی توسط دانشجویان مطرح بود، به همین دلیل، از نقشه‌های شناختی غیرزایشی و مبتنی بر رصد رفتار پرسش‌شوندگان توسط محققان، استفاده شد (روش استفاده شده در این پژوهش، فقط به آن دلیل که پرسش‌شوندگان نقشی فعال در تولید آن ندارند، غیرزایشی نامیده شده است). در این نقشه‌ها، بدون نقش داشتن فعال دانشجویان در تولید مستقیم داده‌ها، پژوهشگران، رفتار دانشجویان را مورد ارزیابی قرار دادند که خود در ۳ بخش مشاهده لحظه‌ای محیط، دنبال کردن و ردیابی کردن پرسش‌شوندگان صورت گرفت (تصویر ۷). در روش مشاهده‌ی لحظه‌ای<sup>۶</sup>، در فواصل معین زمانی (ساعت ۸/۳۰ تا ۹/۳۰ صبح، ۱۲/۳۰ تا ۱۳/۳۰ ظهر، ۱۵/۳۰ تا ۱۶/۳۰ عصر، در تاریخ‌های ۱۱ و ۱۲ مهرماه ۱۳۹۴)، از فضاهای معین تصویربرداری شد و سپس محیط‌های رفتاری مورد شناسایی و تحلیل قرار گرفته‌اند<sup>۷</sup>. جدول ۴، مجموعه‌ی مشاهدات لحظه‌ای را در بازه‌های زمانی ذکر شده نشان می‌دهد. در روش دنبال کردن<sup>۸</sup> نیز، از طریق مشاهده و ثبت حرکات استفاده‌کنندگان، مشخص نمودن جنسیت عامل‌ها و مسیریابی حرکت افراد در بازه زمانی مشخص (معمولاً ۱۰ دقیقه مسیریابی و ۵ دقیقه استراحت، که به طور متناوب انجام می‌گردد)، از فضاهای معین برداشت صورت گرفته است

روش تحقیق پژوهش حاضر، توصیفی-تحلیلی با بهره‌گیری از روش اسنادی است. تحقیق حاضر بنا به ماهیت، از نوع کاربردی است و در نظر دارد، به بازشناسی محیط اجتماع‌پذیر در فضاهای آموزشی در طی کنکاشی کمی و کیفی بپردازد. ابزار گردآوری داده‌های کمی و کیفی در حین انجام پژوهش، مطالعات کتابخانه‌ای، مشاهده، مصاحبه توأم با کروکی‌پردازی، مدل‌سازی رایانه‌ای در نرم‌افزار نحو فضا و منابع لاتین و اینترنتی در این زمینه بوده است. از آنجایی که محیط، ماهیت اجتماعی-کالبدی داشته و از مردم به عنوان استفاده‌کنندگان فضا یاد می‌شود، پرداختن به ویژگی‌های فضایی بدون در نظر گرفتن نظرات و رفتار مردم، میسر نمی‌باشد. از این رو، در این پژوهش رویکرد غالب، رویکردی کیفی بوده که بر ماهیت اجتماعی محیط در فرآیند تحقیق تأکید دارد. البته در بخش‌هایی از تحقیق، با توجه به نیاز و ضرورت، به مقایسه نتایج و تحلیل نتایج چیدمان فضایی، از رویکرد کمی نیز استفاده شده است. جامعه آماری پژوهش، بناهای آموزشی-فرهنگی و کاربران آنها است و از بین آنها، معماری دانشگاه‌ها مدنظر است. بر اساس موضوع و هدف تحقیق، فضاهای عمومی دانشکده‌های هنر و معماری-چون تعاملات اجتماعی روی داده در فضای عمومی دانشکده‌ها در مقایسه با فضاهای اداری، خدماتی، رفاهی، کارگاهی و پژوهشی، از درجه خلوص علمی-فرهنگی بیشتری برخوردار است (صالحی نیا و معاریان، ۱۳۸۸، ۸)- و دانشجویان معماری این دانشکده‌ها، در دانشگاه‌های شهید بهشتی تهران و بوعلی سینا همدان، به عنوان جامعه نمونه برگزیده شدند. این دو دانشکده، به دلیل تفاوت در ساختار معماری و دانشجویان معماری، به دلیل درک فضایی در ترسیم نقشه‌های کروکی‌وار، برگزیده شدند. یکی از ابعاد روش شناختی پژوهش حاضر در بخش کیفی، کنکاش مطالعات موردی با استفاده از نقشه‌های شناختی را مد نظر دارد. بدین منظور، از دو روش برداشت نقشه‌شناختی بهره گرفته شد: روش زایشی و روش غیرزایشی. در بخش نقشه‌های شناختی زایشی، تعداد ۵۰ نفر



تصویر ۵- فضاهای عمومی دانشکده معماری دانشگاه بوعلی سینا.



تصویر ۴- فضاهای عمومی دانشکده معماری دانشگاه شهید بهشتی.

تعاملی فردی و فرافردی را در فضا مقدور می‌سازد و در حالت دوم، محیط در قابلیت غیرمستقیم و به عنوان عاملی ادراکی - معنایی، با ایجاد تصاویر ذهنی منطبق بر ذهن بنه‌ها، تعلقات و تجارب قبلی باشندگان، روابط اجتماعی بین افراد را تعریف می‌کند که در این پژوهش، بر هر دو قابلیت همانطور که در بخش روش‌شناسی شرح داده شد، تاکید شده است. فرآیند اجتماع‌پذیری، از طریق سنجه‌هایی نظیر میزان مراجعه به فضا، تکرار استفاده و مدت توقف، سنجیده می‌شود (صالحی نیا و معاریان، ۱۳۸۸، ۱۲).

در این پژوهش، به منظور سنجش قابلیت مستقیم فضا در شکل‌گیری تعاملات اجتماعی از روش چیدمان فضا استفاده شده است متغیرهای چیدمان فضا به تنهایی دارای ارزش نیستند و به واسطه برقراری ارتباط بین این متغیرها و کیفیت‌های اجتماعی در بستر مورد مطالعه است که این تحلیل ارزش پیدا می‌کند و به منظور شناخت ساختار فضایی محیط در پیش‌بینی وقوع رفتارهای اجتماعی افراد، کاربرد دارد. این روش، در کمی کردن معنی‌های اجتماعی و فرهنگی کیفی، نظیر تعاملات اجتماعی کاربرد دارد اما با استناد به مبانی نظری پژوهش بیکره‌بندی فضایی، مستقیماً بر رفتار پاسخگو نیست به عبارت دیگر بیکره‌بندی فضایی برای شکل دادن به شناخت تأثیرگذار است ولی برای بیش از یک دوره زمانی، این ساخت‌های شناختی هستند که به بیکره‌بندی فضایی شکل می‌دهند (دیده‌بان و همکاران، ۱۳۹۲). به منظور سنجش قابلیت غیرمستقیم محیط در شکل‌دهی به رفتار اجتماعی دانشجویان (یعنی قابلیت ادراکی و معنایی محیط) در این پژوهش، بستریهایی از محیط که در شکل‌گیری تصاویر ذهنی آنها از فضا موثر است، از طریق نقشه‌های شناختی زایشی و غیرزایشی که حاصل ادراک و آثار کنش‌هایش در محیط است، مورد بررسی قرار گرفت؛ که روشی سودمند در سنجش شناخت فضایی کاربران از فضا است. دوانز و استی (۱۹۷۳) معتقدند که «شناخت فضایی، فرآیندی است که فرد در محدوده آن، اطلاعات محیط پیرامونی و ویژگی‌های پدیده‌های هر روزی محیط فضایی را کسب نموده، سپس رمزگذاری و ذخیره‌سازی شده و در پایان نیز آن اطلاعات را فراخوانی و آشکارسازی می‌نمایند» (Downs and Stea, 1973). در بخش اول پژوهش، یعنی در تحلیل ساختار فضایی هر دو دانشکده، پارامترها و سنجش‌های تحلیل فضایی نظیر اتصال، هم‌پیوندی، عمق، عامل اساس و فضای قابل رویت محاسبه شد. در جدول ۳، نقشه‌های مربوط به تحلیل هر یک از این پارامترها، در بستر هر دو دانشکده آورده شده است. از تحلیل نقشه‌ی هم‌پیوندی دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا نتیجه می‌شود که لابی جلوی کتابخانه، قسمت مرکزی حیاط، حد فاصل ورودی نمازخانه آقایان و ورودی حیاط مرکزی، لابی مقابل سالن کنفرانس اصلی، محل تقاطع راهروی دربرگیرنده آموزش دانشکده و راهروی دربرگیرنده کتابخانه و همچنین بخشی از راهروی عبوری به سمت سالن‌های ورزشی، از بالاترین درجه‌ی هم‌پیوندی برخوردار است یعنی طبق تئوری چیدمان فضا، احتمال وقوع حرکت و فعالیت اجتماعی در این بخش‌ها بیشتر است. هم‌چنین از نظر ارزش هم‌پیوندی مسیرهایی که فضاهای هم‌پیوندتر را به هم مرتبط

(جدول ۴). همچنین روش ردیابی کردن یا تعقیب بازدیدکنندگان<sup>۸</sup> نیز، از طریق مشاهده و ثبت حرکات استفاده‌کنندگان و با استفاده از پلان دانشگاه صورت می‌گیرد و مسیر حرکت آنها با مداد، به صورت خطی ممتد بر روی پلان دانشگاه، منعکس می‌شود. در این روش، نمونه‌گیری به صورت تصادفی و براساس هر چند دقیقه یک نفر انجام می‌شود (گلستانی و همکاران، ۱۳۹۳).<sup>۹</sup> جدول ۴، یافته‌های این ردیابی و دنبال کردن را نشان می‌دهد.<sup>۱۰</sup> در ادامه، در راستای نظریه بیکره‌بندی فضایی و روش چیدمان فضا، از تحلیل پارامترهای کمی نحو فضا، نظیر اتصال، هم‌پیوندی، عمق و همچنین تحلیل‌هایی نظیر محدوده دید قابل رویت و عامل اساس به منظور سنجش پارامتر کیفی اجتماع‌پذیری اقدام شد.<sup>۱۱</sup> بدین ترتیب که نقشه‌ی هر دو دانشکده در محیط برنامه Auto Cad تهیه شد. فایل ایجادشده با پسوند Dxf ذخیره و در نرم‌افزار Ucl Depth Map فراخوانی و تحلیل شد (جدول ۲). سپس به بازشناسی فضاهای عمومی اجتماع‌پذیر در محیط هر دو دانشکده با استفاده از رویکرد (تحلیل گراف نمایانی<sup>۱۲</sup>) در نرم‌افزار تخصصی نحو فضا، اقدام شده است.<sup>۱۳</sup> لذا با توجه به موضوع پژوهش، نمودارهای مربوطه برای دانشکده‌های معماری هر دو دانشگاه طبق جدول ۲ ترسیم شده است و در نهایت، به منظور پایایی بیشتر نتایج پژوهش، از مقایسه نقشه‌های شناختی زایشی - غیرزایشی و نقشه‌های بیکره‌بندی فضایی، به مقایسه‌ی وضعیت اجتماع‌پذیری محیط در هر دو دانشکده پرداخته شد.

#### ۴. معرفی زمینه پژوهش

دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا در میدان فلسطین، بلوار غبار همدانی واقع شده است. این دانشکده در سال ۱۳۸۱، از ادغام دو گروه آموزشی، معماری از دانشکده مهندسی و باستان‌شناسی از دانشکده ادبیات و علوم انسانی تاسیس شد و دارای سه گروه معماری و شهرسازی، باستان‌شناسی و گرافیک بوده و در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد و دکتری، مشغول به فعالیت است (تصویر ۵). دانشکده هنر و معماری دانشگاه شهید بهشتی نیز یکی از دو دانشکده‌ای است که تاریخ شروع فعالیتش، به زمان تأسیس دانشگاه شهید بهشتی (ملی سابق) می‌رسد و در رشته‌های معماری، برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای و طراحی شهری دانشجوی می‌پذیرد. در حال حاضر، با داشتن بیش از پنجاه سال سابقه، از نظر قدمت، دومین دانشکده معماری کشور به شمار می‌آید (تصویر ۴).

#### ۵. تحلیل و بحث در مورد یافته‌ها

فرضیه پژوهش بیانگر این است که بین ساختار کالبدی - فضایی فضای عمومی بناهای آموزشی و اجتماع‌پذیری محیط، رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد در همین رابطه، کالبد و ساختار، در دو حالت تعاملات اجتماعی بین دانشجویان را تسهیل، افزایش و در کل تغییر می‌دهند. در حالت اول، محیط در قابلیت مستقیم، رفتار

جدول ۲- نقشه‌های چیدمان فضایی دانشکده‌های معماری دانشگاه بوعلی سینا و دانشگاه شهید بهشتی.

دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا (همدان)		دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی (تهران)		
۴۰	کمترین	۱۲	کمترین	اتصال (connectivity)
۹۳۹,۱۱	میانگین	۷۳۴,۵۰	میانگین	
۳۳۱۹	بیشترین	۳۱۱۳	بیشترین	
۲,۴۷	کمترین	۱,۸۵	کمترین	همپوشانی (integration)
۴,۸۱	میانگین	۴,۴۸	میانگین	
۸,۹۴۶	بیشترین	۹,۴۸	بیشترین	
۲,۳۳۱	کمترین	۲,۲۱۷	کمترین	عمق (Mean depth)
۳,۶۰۲	میانگین	۳,۷۵	میانگین	
۵,۸۲۲	بیشترین	۷,۲۲	بیشترین	
۱,۰۰	کمترین	۱,۰۰	کمترین	سای (Agent base)
۹,۵۵۸	میانگین	۲۶,۷۷	میانگین	
۸۸	بیشترین	۱۹۷	بیشترین	
۳,۰۰	کمترین	۶,۰۰	کمترین	soviest (چیدمان دید قابل رؤیت)
۲۴۴,۰۷	میانگین	۵۳۴,۱۶	میانگین	
۱۱۳۳	بیشترین	۲۳۴۴	بیشترین	

اصلی، فضایی لابی مانند در حد فاصل ورودی بوفه، سلف دانشکده و حیاط، بخش‌هایی از سلف در راستای محور حیاط مرکزی و همچنین بخشی از راهروی عبوری به سمت سالن‌های ورزشی، از بالاترین درجه اتصال برخوردار است یعنی این مسیرها و توقفگاه‌ها، در زمره‌ی در دسترس‌ترین فضاها و مسیرهای ارتباطی هستند و ساختار فضایی اصلی دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا همدان را شکل می‌دهند. همچنین از نظر ارزش مولفه اتصال، راهرو اتصالی کلاس‌ها به همراه امتداد آن یعنی مسیر منتهی به سالن‌های ورزشی، بخش‌هایی از لابی اصلی در مجاورت حیاط مرکزی، بخش‌هایی از سلف مرکزی، بخش‌های خصوصی تر لابی کتابخانه (هم جوار دیوار کتابخانه)، مسیر حرکتی از لابی به سمت کلاس‌ها در طبقه‌ی همکف، مسیر حرکتی از لابی به سمت آموزش و مسیرهای عبوری از حیاط مرکزی در درجه دوم اهمیت قرار دارند. بررسی مولفه اتصال در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، بیانگر این است که محل اتصال راهروی اتاق‌های نظری و بوفه با راهروی آتلیه‌های معماری و همچنین بخش

می‌سازند، به همراه راهرو اتصالی کلاس‌ها در طبقه همکف و راهروی همراستای آن یعنی راهروی منتهی به سالن‌های ورزشی، بخشی از سالن مطالعه و سلف دانشکده، لابی مقابل سالن‌های ورزشی و مسیرهای عبور از حیاط مرکزی، در درجه دوم اهمیت قرار دارند. همین پارامتر در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی مورد محاسبه قرار گرفت که نتایج حاصله نشانگر این است که محل اتصال راهروی اتاق‌های نظری و بوفه با راهروی آتلیه‌های معماری از بیشترین مقدار هم‌پیوندی برخوردار است و در درجه بعدی، راهروی آتلیه‌های معماری و انجمن اسلامی، راهروی اتاق‌های نظری و بوفه، بخش‌هایی از لابی مرکزی در مجاورت سالن دفاع آکواریموم و بخش‌هایی از فضاهای مقابل آمفی تئاتر را، می‌توان نام برد. در واقع می‌توان بیان نمود که بخش‌های نام برده، کمتر جدا افتاده‌اند. در تحلیل پارامتر اتصال در دانشگاه بوعلی سینا، شاهد هستیم که لابی جلوی کتابخانه، قسمت مرکزی حیاط، حد فاصل ورودی نمازخانه آقایان و ورودی حیاط مرکزی، لابی مقابل سالن کنفرانس



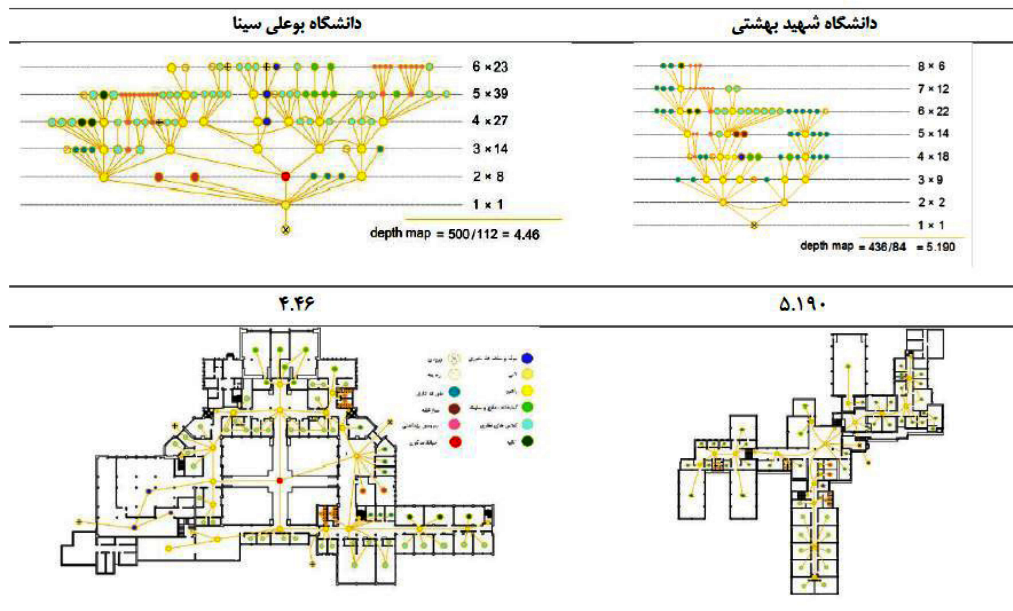
از راهروهاست که در مجاورت سایر فضاها (عملکردها) قرار دارد و بستری برای قرارگیری مبلمان‌هایی است که دانشجویان را به فضا جذب می‌کند. مثال‌هایی از این نقاط کم‌عامل خاکستری (نقاط a) در جدول ۲ است (جدول ۲). تحلیل عامل اساس، به نوعی شبیه‌سازی از رفتار دانشجویان در فضای دانشکده را به تصویر کشیده است، اما در این تجزیه و تحلیل دیده شده که بخش‌های زیادی از نقشه، به رنگ آبی و خاکستری است - که نشان از نبود یا کمبود عامل در این اماکن است - به عبارتی نشان از این دارد که در این بخش‌ها، سکوها و عواملی نظیر آنها که در جذب عامل به فضا تأثیر دارند، دیده نمی‌شود یعنی از تمام پتانسیل‌های فضا در جذب دانشجویان بهره‌برده نمی‌شود و الگوی حرکتی توسط نرم‌افزار در بخش‌های زیادی دیده نمی‌شود (جدول ۲). در ادامه، نمودارهای توجیهی یا الگوی دسترسی نیز تهیه شد. نمودارهای توجیهی، نقش فضاها و عناصر ارتباط دهنده بین فضاهای مختلف را به وضوح نشان می‌دهند (معماریان، ۱۳۸۴، ۴۰۸). نمودار توجیهی یا نمودار جی - گراف<sup>۱۷</sup> هر دو دانشکده نیز از طریق روش چیدمان فضا بدست آمد. این نوع گراف، به طور معمول برای یک فضای خاص تهیه می‌شود به شکلی که گره مربوط به فضای مورد نظر در پایین گراف قرار گرفته و ارتباط آن با سایر فضاها در گراف نشان داده می‌شود (سیاداتان و پورجعفر، ۱۳۹۳، ۳۱). نمودارهای جی - گراف ترسیم شده در بخش پایین از ورودی شروع شده و به ترتیب در سطوح بالاتر، سایر فضاها را در برمی‌گیرد (تصویر ۶).

از تحلیل این دو گراف می‌توان نتیجه گرفت که نمودار توجیهی در فضاهای هر دو دانشکده، مانند بوته است به صورتی که تمام گره‌های مرتبط با فضاهای عمومی، در مجاورت هم قرار گرفته و از ارتباط نسبتاً مطلوبی با کاربری‌های دربرگیرنده برخوردار است و به عبارتی پایین گراف حجیم‌تر است. در اصطلاح این نوع گراف، گراف سطحی نامیده شده که بیانگر ارتباط و دسترسی خوب فضاهای مورد نظر با دیگر فضاهای موجود در سیستم است (Hill & Vaughan, 2007, 4) و فضاهای عمومی اصلی، در دسترس و کمتر جدا افتاده و عمیق هستند اما فضاهای عمومی که در انتهای مسیرها قرار گرفته، به دلیل جدا افتادگی، کمتر توسط دانشجویان مورد استفاده قرار می‌گیرند. فضاهای عمومی عمیق در پلان دانشکده هنر و معماری بهشتی، بیشتر مشاهده می‌شود که به نظر می‌رسد ریشه در ساختار تقریباً خطی این دانشکده دارد؛ به عبارتی چنین ترتیب فضایی، به نحوی میزان و نحوه فعالیت در فضا را تحت تأثیر قرار می‌دهد. اما در پلان دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا عنصری دیده می‌شود که گره‌های عمومی که در عمق قرار گرفته است را نیز از طریق فضایی الحاقی در دسترس کرده و این مسئله عمیق بودن فضاها تنها در مورد راهروی دربرگیرنده کلاس‌ها و کارگاه‌های طبقه همکف، قابل مشاهده است. به عبارت دیگر، دانشگاه بوعلی سینا به دلیل پلان مرکزگرا، فضاهای ایزوله و در عمق قرار گرفته که کمتر توسط دانشجویان به منظور برقراری تعاملات اجتماعی انتخاب می‌شوند، کمتر دیده می‌شود و حیاط مرکزی نقش بسزایی در سوق دادن دانشجویان به سمت فضاهای عمومی دارد که در فاصله‌ای دور از لابی اصلی قرار گرفته‌اند. یعنی حیاط

کوچکی از راهروی منتهی به آتلیه‌ها، بخش‌هایی از لابی اصلی که مجاور با معاونت آموزشی و هم‌جوار سالن دفاع آکوارיום قرار دارد، از بیشترین مقدار اتصال برخوردار هستند. هدف میدان دید قابل رویت<sup>۱۴</sup>، تجزیه و تحلیل سطح قابلیت دید داخلی است که، چگونه مردم می‌توانند یکدیگر را ببینند و چگونه دیگران می‌توانند آنها را ببینند. این حقیقت که کسی دیده می‌شود، به این معنا نیست که شخص دیگری می‌تواند در خطی مستقیم به سمت آن شخص راه برد. دانشجویان می‌توانند در یک خط راست ببینند اما برای آنها، عبور از مسیرها (به طور مثال در بخش‌هایی با شیشه‌های شفاف پوشیده شده و ارتباط بصری را امکان‌پذیر و ارتباط فیزیکی را محدود می‌کند) و یا پرش در طول نرده‌ها امکان‌پذیر نیست. به نظر می‌رسد دانشجویان دانشگاه بوعلی، در بخشی از لابی ورودی اصلی که با دیوار شفاف مجاور به حیاط مرکزی است، همچنین در مسیر ارتباطی متصل‌کننده کلاس‌ها در طبقه همکف به لابی منتهی به سالن‌های ورزشی و مسیری که از حیاط مرکزی عبور کرده و لابی اصلی را به بوفه و سلف دانشکده متصل می‌کند، یک بررسی اجمالی کامل از محیط اطراف خود داشته، و در نتیجه، آگاهی بالایی از سایر افرادی که از فضا استفاده می‌کنند، دارند<sup>۱۵</sup>. چنین دید بصری وسیعی که افراد از سایر افراد در فضای دانشگاه شهید بهشتی می‌توانند داشته باشند، در راهرویی که از مقابل معاونت آموزشی شروع شده و به آتلیه‌های معماری ختم می‌شود، قرار دارد. همین وضعیت در راهرویی که حد فاصل سایت و کلاس‌های نظری قرار دارد، با ارزش کمتری مشاهده می‌شود. به عبارتی در دو مسیر اصلی عمود برهم که ساختار اصلی دانشکده را شکل داده، سطح قابلیت دید بصری داخلی، بیش از سایر نقاط است. در مورد خروجی عامل اساس باید این گونه بیان کرد: به تازگی نرم‌افزار Depthmap بر روی مدل‌سازی Agent-based بر اساس آن که چگونه مردم در واقع خود را در ساختمان و مناطق شهری جهت‌یابی می‌کنند، توسعه یافته است. این روش، از مجموعه روش‌های مشاهده و برداشت استفاده از محیط است. تجزیه و تحلیل عامل اساس در دانشگاه بوعلی سینا، بیانگر این است که بیشترین مقدار عامل (در این پژوهش منظور دانشجویان است) در لابی اصلی ورودی قرار دارد که با توجه به نزدیک بودن به فضای ورودی دانشکده، نتیجه‌ای قابل انتظار است. فضاهایی که تراکم عامل در آنها زیاد است، به سمت کلاس‌ها در طبقه همکف و سلف مرکزی (از طریق مسیر عبوری از حیاط مرکزی) ادامه دارد. همچنین تجزیه و تحلیل عامل اساس بیانگر این است که مسیر عبوری دوم از حیاط مرکزی، که فضای مقابل کتابخانه را به راهروی منتهی به سالن ورزشی متصل می‌کند نیز نشان از حضور بالای عامل دارد. بر طبق نقشه‌ی عامل اساس دانشگاه شهید بهشتی می‌توان بیان کرد که در بخش مرکزی راهروهای ارتباطی اصلی و همچنین بخش‌های مرکزی لابی هم‌جوار سالن دفاع آکوارיום و بخش‌هایی از لابی مقابل آمفی‌تئاتر، نمودار به رنگ قرمز، نارنجی و زرد است؛ که نشانه‌ی بیشتر بودن الگوی حرکتی در این بخش‌هاست که با توجه به نقش این بخش‌ها در شکل‌دهی به استخوان‌بندی اصلی معماری دانشکده، نتیجه‌ای غیرقابل انکار است؛ اما مسئله‌ای که از تحلیل پارامتر عامل اساس در این دانشکده مستخرج می‌شود، بخش‌هایی

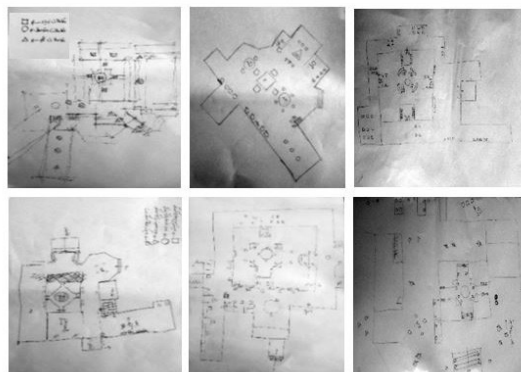
آنها را به هنگام توقف در محیط) و نقشه‌های کروکی‌واری که از شناخت فضایی دانشجویان معماری حاصل آمد، اقدام شد. تحلیل این نقشه‌ها، نشانگر این است که در دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا، راهرویی که آموزش دانشکده را به فضای آمفی متصل می‌کند، بیش از سایر مسیرها، الگوهای حرکتی دانشجویان را دربرمی‌گیرد (مفصل ارتباطی به طبقه دوم و مفصل ورودی به حیاط مرکزی را دربرمی‌گیرد) و راهرویی که از لابی اصلی به سمت کتابخانه دانشکده حرکت می‌کند، بیش از سایر مسیرها توسط دانشجویان مورد استفاده قرار می‌گیرد. در همین راستا، مسیر اتصالی کتابخانه به بوفه، راهروی کلاس‌ها در طبقه همکف و مسیر عبوری از حیاط مرکزی به سمت بوفه، در رده‌ی بعدی جای دارد. به علاوه در این پژوهش، از مقایسه نقشه‌های پیمایشی محققان (مشاهده لحظه‌ای، تعقیب و دنبال کردن دانشجویان) نتیجه می‌شود که دانشجویان، فضاهایی نظیر سکوی مرکزی حیاط مرکزی، سکوی موجود در حیاط مرکزی و مجاور به بوفه،

مرکزی ارتباط بصری و فیزیکی مطلوبی بین این فضاها برقرار کرده و از میزان جداافتادگی آنها کاسته است، اما در پلان دانشگاه بهشتی، مقوله ترتیب فضایی و سلسله مراتب دسترسی بیشتر مشاهده می‌شود و دلیلی بر جداافتادگی فضاهای عمومی انتهای راهروها و به عبارتی تعاملات اجتماعی کمتر در این بخش‌ها است. در بخش دوم پژوهش پس از جمع‌آوری نقشه‌های شناختی کروکی‌وار تهیه شده توسط دانشجویان و همچنین نقشه‌هایی که از مشاهده و عکس برداری رفتار دانشجویان در محیط عمومی دانشکده توسط پژوهشگران تهیه شد (تصاویر ۷ و ۸)، به منظور پایایی بیشتر پژوهش، نقشه‌های کروکی<sup>۱۸</sup> واری که در صحت آنها شک و شبهه وجود داشت، کنار گذاشته شد و به همپوشانی نقشه‌های پیمایشی محقق (نقشه‌هایی که توسط پژوهشگر با پای پیاده بدون جلب توجه دانشجویان، رفتارهای اجتماعی آنها را رصد کرده و در محیط هر دو دانشکده مقصدهای حرکتی اکثریت دانشجویان<sup>۱۹</sup>، بسترهای حرکتی و توقف آنها را مشخص می‌کند همچنین نوع حالت جسمی

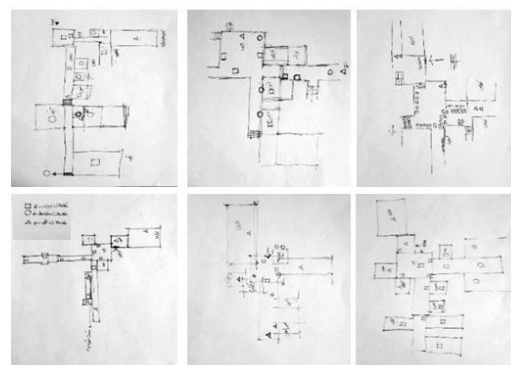


تصویر ۶- نمودار توجیهی (جی گراف) هر دو دانشکده.

نقشه‌های کروکی‌وار دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا



نقشه‌های کروکی‌وار دانشکده هنر و معماری دانشگاه بهشتی



تصویر ۷- مثال‌هایی از نقشه‌های کروکی‌وار دانشجویان (نقشه‌های شناختی زایشی در هر دو دانشکده).

فضاهای مقابل ورودی اصلی و عرصه‌های موجود در بخش‌های اداری و بخش‌های انتهایی راهرو، دربرگیرنده آنتلیه‌های معماری و بخش‌هایی از فضای مجاور سالن دفاع آکواریم، از کمترین درجه‌ی اهمیت در شکل‌دهی به تعاملات اجتماعی آنها برخوردارند. همچنین نتایج تحلیل نقشه‌های غیرزایشی محققان در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، نشانگر این موضوع است که دانشجویان، بخش‌های ابتدایی راهروی دربرگیرنده کلاس‌های نظری و مسیر عبوری از لابی اصلی به سمت آنتلیه‌های معماری و معاونت پژوهشی و بخش‌های اداری را بیش از سایر بخش‌ها در طول روز پیمایش می‌کنند. در این حوزه، انتهای راهروی منتهی به کلاس‌های نظری و بخشی از لابی منتهی به سایت، در رده دوم اهمیت جای دارد. همچنین در بخش مشاهده‌ی لحظه‌ای رفتار دانشجویان نتیجه شد که دانشجویان، سکوه‌های مجاور دیوار نمازخانه، سکوه‌های مجاور سالن دفاع آکواریم، سکوه‌های مجاور ورودی سایت و آمفی تئاتر را بیشتر به منظور نشستن و گپ و گفت زدن با همنوعان برمیگزینند. به علاوه بخش‌هایی از لابی اصلی در مجاور نمازخانه و ورودی اصلی و بخش‌های ابتدایی ۳ راهرو دربرگیرنده آنتلیه‌های معماری، کلاس‌های نظری و فضاهای اداری را، بیشتر به منظور برقراری تعاملات اجتماعی کوتاه مدتی که در حالت ایستاده صورت می‌گیرد، برمی‌گزینند (تصاویر ۷ و ۸).

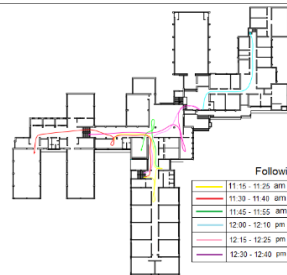
لابی اصلی دانشکده و لابی کتابخانه، سکوه‌های مجاور کتابخانه، سکوه‌هایی موجود در تقاطع راهرو دربرگیرنده نمازخانه و راهروی دربرگیرنده کلاس‌های طبقه اول و همچنین صندلی‌های موجود در بخش جلویی بوفه و سکوه‌های مقابل نمازخانه آقایان را، بیش از سایر فضاها به منظور تعاملات اجتماعی استفاده کرده و فاصله‌ی افراد در این فضاها، در حد فاصله اجتماعی- مشورتی تقلیل می‌یابد. این در حالی است که سکوه‌های مقابل کلاس‌ها کمتر توسط دانشجویان به منظور برقراری تعاملات اجتماعی استفاده می‌شود. لازم به توضیح است که فضاهای نامبرده، به علاوه‌ی قسمتی از لابی اصلی منتهی به آموزش و بخش‌هایی از لابی مقابل ورودی فرعی دانشکده که امروزه مسدود شده است، در حالت ایستاده نیز بیشتر توسط دانشجویان به منظور برقراری تعاملات اجتماعی استفاده می‌شود.

نتایج تحلیل نقشه‌های زایشی دانشجویان در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی، گویای این است که بخش‌هایی از لابی در مجاورت نمازخانه، انجمن و سایت و بخش‌های ابتدایی راهروی منتهی به آنتلیه‌های معماری، بیش از سایر فضاها به منظور برقراری تعاملات اجتماعی مورد استقبال دانشجویان قرار می‌گیرد. بعد از فضاهای نامبرده، بخش‌هایی از لابی اصلی مجاور پله ارتباطی و بخش‌هایی از راهروی منتهی به کلاس‌ها قرار دارند. در نقشه‌های تولیدی توسط دانشجویان،

دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا (همدان)

دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی (تهران)

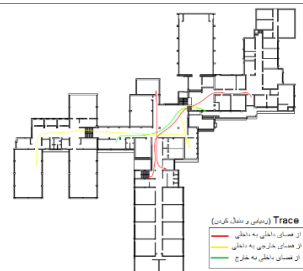
ردیابی (Following)



برداشت لحظه‌ای (Snap shot)



دنبال کردن (Trace)



تصویر ۸- نقشه‌های شناختی غیرزایشی در دانشکده‌های معماری دانشگاه بوعلی سینا و بهشتی

## نتیجه

مسدود شده است)، همچنین لازم به ذکر است که خروجی عامل اساس در روش چیدمان فضا در شناسایی این مسیرهای پرتعامل، تا حدود زیادی درست عمل کرده اما به مسیر عبوری پرداخته، نه به محیط‌های شکل‌گیری تعامل اجتماعی که در حاشیه این مسیرها قرار گرفته‌اند و فضاهای نسبتاً دنجی هستند. همچنین محدوده دید قابل رویت که از طریق روش چیدمان فضا مورد سنجش قرار گرفت، نشانگر ضعف‌هایی به خصوص در بخش لابی جلوی کتابخانه و لابی مقابل سلف مرکزی است. در همین رابطه، شاهد این تناقض‌ها در دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه شهید بهشتی نیز هستیم. نقاط و مسیرهایی نظیر انتهای راهروهای دربرگیرنده کلاس‌های نظری و آتلیه‌های معماری، که توسط نرم‌افزار به عنوان حوزه‌هایی معرفی شده که از دسترسی بالاتر و در نتیجه اقبال بالاتری به منظور استفاده و برقراری تعامل اجتماعی در بین دانشجویان برخوردار است، همچنین بخش‌هایی نظیر محیط‌های مجاور سالن دفاع آکوا ریوم، نمازخانه و لابی مقابل بوفه، که در شناخت دانشجویان و بازدیدهای میدانی پژوهشگران از پتانسیل بالایی به منظور برقراری تعامل اجتماعی برخوردارند، اما از تشخیص نرم‌افزار نحو فضا جامانده‌اند. همچنین به نظر می‌رسد متغیر عامل اساس در این دانشکده نیز، مسیرهای حرکتی دانشجویان را به درستی تشخیص داده است، اما به محیط‌های اجتماع‌پذیری که در حاشیه این مسیرهای حرکتی قرار گرفته، کمتر توجه کرده است. در نمودار میدان دید قابل رویت در این دانشکده نیز، نقص‌هایی مشاهده می‌شود؛ از جمله کاستی‌هایی که در راهرو منتهی به کلاس‌های نظری دیده می‌شود. به طور کلی، از تطبیق نقشه‌های شناختی زایشی و غیرزایشی و نقشه‌های پیکره‌بندی فضایی (که از طریق روش نحو فضا تهیه شده‌اند)، نتیجه می‌شود که پیش‌بینی‌های نرم‌افزار در مورد رفتار و حرکت‌های دانشجویان در فضاهای عمومی هر دو دانشکده، تا حدودی با رفتارهای واقعی دانشجویان (که تحت تاثیر پتانسیل‌های فضایی محیط و نقش ادراکی و معنایی محیط بر تصورات دانشجویان قرار دارد)، انطباق دارد اما تناقض‌هایی نیز از مقایسه ساختار فضایی و نقشه‌های شناختی حاصل آمد که لزوم در نظر گرفتن شناخت فضایی کاربران را، به هنگام مطالعه وضعیت ساختاری و اجتماعی محیط‌ها نشان می‌دهد. همچنین از مقایسه خروجی‌های روش چیدمان فضا که در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفته است، نتیجه می‌شود که شاخص‌هایی نظیر اتصال، هم‌پیوندی و عامل اساس، در پیش‌بینی رفتارهای اجتماعی دانشجویان (البته با وجود مقداری تناقض بین این خروجی‌ها و نقشه‌های شناختی حاصله)، عملکرد بهتری نسبت به تحلیل محدوده دید قابل رویت (که توسط روش چیدمان فضا سنجیده شده است) دارند.

ساختار فضایی محیط‌های آموزشی، در دو بخش در شکل‌گیری تعاملات اجتماعی در بین دانشجویان ایفای نقش می‌کند. در بخش اول، محیط آموزشی باید از پتانسیل‌های لازم در شکل‌دهی به رفتارهای اجتماعی برخوردار باشد و در بخش دوم، محیط در مقوله ادراکی و معنایی و با نقشی که در شکل‌دهی تصاویر ذهنی دانشجویان از فضاهای محیط آموزشی دارد، تعاملات اجتماعی افراد را تحت تاثیر قرار می‌دهد. به خصوص که در سال‌های اخیر، فضاهای آموزشی به سمتی حرکت کرده که مثلث استاد، محیط و دانشجو، اهمیت فراوان پیدا کرده‌اند. در آموزش و پرورش نوین، محیط و فضاهای جمعی و تعاملات اجتماعی شکل گرفته در این فضاها، نقشی اساسی در رشد فردی و شکوفایی استعدادها و دانشجویان ایفا می‌کند، از این رو در این پژوهش، ساختار فضایی و چیدمانی فضاهای عمومی آموزشی و نقشی که این فضاها در ادراک دانشجویان و شکل‌گیری تصاویر ذهنی و رفتاری دانشجویان دارند، از طریق مقایسه‌ی دو دانشکده‌ی هنر و معماری در دانشگاه‌های بوعلی سینای همدان و شهید بهشتی تهران، مورد کنکاش قرار گرفت. نتایج یافته‌ها حاکی از آن است که در تشخیص محیط‌های رفتاری اجتماع‌پذیر در بستر هر دو دانشکده، نقشه‌های کروکیوار دانشجویان (که در آنها بسترهای شکل‌گیری تعاملات اجتماعی، علامت‌گذاری شده‌اند) و نقشه‌های دقیقی که محققان از طریق مشاهده‌ی لحظه‌ای رفتار دانشجویان و تعقیب و دنبال کردن آنها تهیه کرده‌اند، در بیشتر قسمت‌ها همپوشانی مناسبی با هم دارند ولی نقشه‌های کروکی‌وار دانشجویان، به دلیل تفاوت توانایی ترسیم دانشجویان و کاهش‌ها و افزایش‌هایی که به هنگام ترسیم بر نقشه اعمال می‌کنند، در بخش‌هایی دارای نقص است و نقشه‌های رده‌بندی و علامت‌گذاری شده توسط محققان، از وضعیت مناسب‌تری برخوردار است. موارد تناقض نقشه‌های شناختی و نقشه‌های پیکره‌بندی فضایی در دانشکده هنر و معماری دانشگاه بوعلی سینا عبارتند از: بخش مرکزی راهروی منتهی به سالن‌های ورزشی، روش چیدمان فضا در این بخش حکایت از هم‌پیوندی بالا و در نتیجه دسترسی بالاتر به سایر بخش‌ها و در نتیجه جذب دانشجوی بیشتر به این محدوده دارد؛ اما مشاهدات و بازدیدهای میدانی پژوهشگران، خبر از حداقل تعاملات اجتماعی در این بخش می‌دهد، همچنین بخش‌های اصلی زیادی از منظر روش چیدمان فضا، به منظور گزینش نقاط پرتعامل، جا مانده‌اند؛ نظیر بخش‌های ابتدایی راهروی منتهی به کلاس‌ها در طبقه همکف، سکوه‌های اطراف قسمت مرکزی حیاط، سکوه‌های مقابل نمازخانه، ۳ بخش ابتدایی ورودی به حیاط مرکزی، سکوه‌های مجاور دیوار کتابخانه و سالن مطالعه و قسمت‌های زیادی از لابی مقابل بوفه و بخش‌هایی از لابی مقابل ورودی فرعی (البته این ورودی



## پی‌نوشت‌ها

۱ پژوهش، شناسایی فضاهای عمومی عام اجتماع‌پذیر است.  
17 Justified Graph.  
۱۸ به منظور پایایی بیشتر نتایج پژوهش، در تهیه نقشه‌های کروکی‌واری که شناخت فضایی دانشجویان از محیط را مورد سنجش قرار می‌داد، دانشجویان سال دومی، سومی و بالاتر مورد مصاحبه قرار گرفتند زیرا دانشجویان سال اول ممکن است به شناخت فضایی لازم از محیط عمومی دانشکده خود دست پیدا نکرده باشند.  
۱۹ مقصد حرکت دانشجویان در فضای عمومی معماری دانشکده‌ها مشخص شد که شامل حرکت از داخل به داخل، داخل به خارج و خارج به داخل است.

## فهرست منابع

اسدپور، علی؛ فیضی، محسن؛ مظفر، فرهنگ و بهزاد فر، مصطفی (۱۳۹۴)؛ گونه‌شناسی مدل‌ها و بررسی تطبیقی روش‌های ثبت تصاویر ذهنی و نقشه‌های شناختی از محیط، فصلنامه علمی پژوهشی مرکز پژوهشی هنر معماری و شهرسازی نظر، شماره ۳۳، سال دوازدهم، صص ۱۳-۲۲.  
ایمانی، فاطمه؛ تاکی، دیهیم و طبائیان، مرضیه (۱۳۹۱)، تأثیر نقشه‌های شناختی در بازآفرینی الگوهای ذهنی از محیط، نشریه‌ی دانش و پژوهش در روان‌شناسی کاربردی، دوره ۱۳، شماره ۴، صص ۱۰۳-۱۱۳.  
پاکزاد، جهان‌شاه و بزرگ، حمیده (۱۳۹۱)، الفبای روان‌شناسی محیط برای طراحان، انتشارات آرمانشهر، تهران.  
پورتوس، جی داگلاس (۱۳۸۹)، زیبایی‌شناسی محیط زیست، محمدرضا متنی، انتشارات جهاد دانشگاهی، مشهد.  
خباز بحری، معصومه و رئیس سمیعی، محمد مهدی (۱۳۹۳)، تأثیر طراحی فضاهای آموزشی در افزایش تعاملات اجتماعی، کنگره‌ی بین‌المللی پایداری در معماری شهرمصدردی، کانون سراسری انجمن‌های صنفی مهندسان معمار ایران، دانشگاه آزاد اسلامی- واحد امارات.  
خطیبی، م (۱۳۹۲)، تأثیر متقابل الگوهای رفتاری در احیای هویت محیط شهر: مطالعه موردی محدوده ورودی سنندج، نشریه هویت شهر، شماره ۱۳، صص ۶۳-۷۳.  
دانش‌پور، سید عبدالهادی و چرخچیان، مریم (۱۳۸۸)، فضاهای عمومی و عوامل موثر بر حیات جمعی، باغ نظر، شماره ۷، صص ۱۹-۲۸.  
دیده‌بان، محمد؛ پوردیهیمی، شهرام و ریسمانچیان، امید (۱۳۹۲) روابط بین «ویژگی‌های شناختی» و «پیکره بندی فضایی» محیط مصنوع، تجربه‌ی ای در دزفول، دو فصلنامه‌ی معماری ایران، دوره ۲، شماره ۴، صص ۳۷-۶۴.  
راست‌بین، ساجد؛ جعفری، یاسر؛ دارم، یاسمن و معززی مهرظهران، امیر محمد (۱۳۹۱)، رابطه همبستگی بین کیفیت‌های محیطی و تداوم حیات شهری در عرصه‌های عمومی (نمونه موردی: حلفای اصفهان)، فصلنامه علمی پژوهشی باغ نظر، دوره ۹، شماره ۲۱، صص ۳۵-۴۶.  
سربندی فراهانی، معصومه؛ بهزادفر، مصطفی؛ عباس زادگان، مصطفی و الوندی پور، نینا (۱۳۹۳)، کیفیات محیطی موثر بر قرارگاه رفتاری در فضاهای سبز و باز محلی، فصلنامه مطالعات برنامه‌ریزی شهری، سال دوم، شماره پنجم، صص ۱۰۱-۱۱۵.  
سیادتان، سید رضا و پورجعفر، محمدرضا (۱۳۹۳)، آزمون کاربرد گراف توجیهی در معماری ایرانی-اسلامی (نمونه‌های موردی: خانه رسولیان یزد و خانه‌ای در ماسوله)، مجله نقش جهان، سال چهارم، شماره ۳، صص ۲۷-۴۲.  
شایان‌مهر، علیرضا (۱۳۷۷)، دائرةالمعارف تطبیقی علوم اجتماعی، انتشارات کیهان، تهران.  
شعاری‌نژاد، علی‌اکبر (۱۳۶۴)، فرهنگ علوم رفتاری، انتشارات سپهر، تهران.  
شکوهِ، مهشید (۱۳۸۸)، ارتقای عملکردی- کالبدی گذر تاریخی

۱ این نقشه‌ها که «نقشه‌های کروکی وار» خوانده می‌شوند، تصاویری دو بعدی‌اند که مانند نقشه‌های کارتوگرافیک از دید افقی مانند پلان ترسیم شده و بازنمایی فیزیکی نقشه‌های شناختی تلقی می‌شوند (Oli-ver, 2007). نخستین روش‌های ثبت تصاویر ذهنی، «ترسیم نقشه‌های ذهنی» است که توسط لینچ ابداع شده و تاکنون نیز مورد استفاده بوده است. در این روش، از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شود یک کروکی از منطقه شناخته شده‌ای ترسیم کنند. این شیوه، مرسوم‌ترین روش ثبت و بازنمایی فیزیکی نقشه‌های شناختی است (لینچ، ۱۹۶۰).  
۲ از جمله این روش‌ها می‌توان به روش رده‌بندی مکان‌های آشنا، روش مثلث بندی ذهنی و عملیات بازشناسی اشاره کرد (اسدپور و همکاران، ۱۳۹۴، ۱۷).

۳ به این منظور، تست‌هایی وجود دارد که در برخی تحقیق‌های مشابه، پاسخ‌دهندگان بر اساس امتیاز کسب شده از آن، گروه بندی می‌شوند. در ضمن به دلیل تحصیل در رشته معماری، اکثریت جامعه آماری، از توانایی درک فضایی به طور نسبی برخوردار بودند و نیاز به استفاده از تست‌های سنجش درک فضایی وجود نداشت.

۴ بدین صورت که علامت مربع، نشانگر پرتعامل‌ترین فضا و علامت مثلث، نشانگر کم‌تعامل‌ترین فضا باشد و از علامت دایره نیز به منظور مشخص کردن فضاهایی که در نظر آنها در درجه متوسط اهمیت قرار دارند، استفاده شد.

5 Snap-Shot Observation.

۶ در این حالت، افراد استفاده کننده، در دو دسته‌ی دانشجویان و غیر دانشجویان تقسیم بندی شده که مجموع سه حالت آنها (به صورت نشسته، ایستاده و در حال حرکت) ثبت گردیده است.

7 Following.

8 Trace.

۹ در ردیابی و دنبال کردن حرکت افراد از مسیرهای گوناگون شامل حرکت در داخل بنا، حرکت از خارج بنا به داخل بنا و حرکت از داخل بنا به خارج بنا، رفتار دانشجویان برداشت می‌گردد. البته تعداد عامل‌ها بسیار بیشتر بوده که در مجموع، مسیریایی که بیشترین عامل را داشته، به نمایش درآمده است.

۱۰ با استناد به پیشینه موجود در زمینه روش چیدمان فضا، این روش به منظور بررسی کمی پارامترهای کیفی مناسب است. یکی از روش‌های معمول در نحو فضا، نمایش مقادیر محاسبه شده توسط رنگ‌هاست که در این پژوهش به کار گرفته شده است.

11 VGA.

۱۲ شایان ذکر است نرم‌افزارهای دیگری نیز مانند A-Graph موجود هستند که بر اساس روش‌های نحو فضا کار می‌کنند و نحوه ارتباط و چیدمان فضاهای یک مجموعه را مشخص می‌کنند و در نهایت میزان عمق هر فضا را تعریف می‌کنند. امکان به کارگیری در فضاهای محدود، یکی از محدودیت‌های نرم‌افزار A-Graph است به همین دلیل در این روش، نمودار جی توسط پژوهشگران تهیه و عددگذاری شد. سابقه و هدف نظری این بخش از پژوهش، اساساً به نظریه‌ها، مفاهیم و ابزار نحو فضا مرتبط است. این روش می‌تواند به هر ساختار معماری اعمال شود و پتانسیل برجسته کردن ویژگی‌های فضایی را دارد که در غیر این صورت، کمتر آشکار شده و یا حتی پنهان باقی می‌ماند.

13 Downs.

14 Stea.

15 Isovist.

۱۶ در این نقشه‌ها عملکردهایی که محدودیت بصری و فیزیکی از الزامات آنهاست، همه به رنگ آبی و به نمایندگی از کمترین ارزش می‌باشند که البته نتیجه‌ی دور از ذهن نیز نیست. زیرا فضاهای اداری و کاربری‌هایی مثل نمازخانه و... در حوزه بحث این پژوهش قرار ندارند و هدف این

- Gans, H (1968), *People and plans: essays on urban problems and solutions*, Basic Books, New York.
- Garling, T; Book, A & Lindberg, E (1984), Cognitive mapping of large-scale environments: the interrelationships of action plans, acquisition and orientation, *Environment and Behavior*, 16, pp.3-34.
- Garling, T.A (1986), Spatial orientation and way finding in the designed environment: A conceptual analysis and some suggestions for post-occupancy evaluation, *Journal of Architectural and Planning*, pp. 55-64.
- Hillier, B (2004), Designing safer streets: An evidence-based approach, *Planning in London*, 48, pp.45-49.
- Hillier, B & Vaughan, L (2007), The city as one thing, *Progress in Planning*, 67(3), pp.205-230.
- Hillier, B & Hanson, J (1984), *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Jansen-Osmann, P & Wiedenbauer, G (2004), *Way finding performance in and the spatial knowledge of a color-coded building for adults and children*, 4 (4), pp. 337-358.
- Jiang, B (1998), *A space syntax approach to spatial cognition in urban environments*, Paper presented at NSF-funded research workshop on Cognitive Models of Dynamic Phenomena and Their Representations, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA.
- Lamberts, K (2005), Mathematical modeling of cognition, In K. Lamberts, & R. Goldstone (Eds.), *Handbook of cognition*, (pp. 407-422), London, SAGE Publications Ltd.
- Long, Yixiang; K. Baran Perver & Moore, Robin (2007), The Role of Spatial Configuration in Spatial Cognition: evidence from urban China, *Proceedings, 6th International Space Syntax Symposium, Istanbul*.
- Long, Yixiang (2007), *The Relationships Between Objective and Subjective Evaluation of the Urban Environment: Space Syntax, Cognitive Maps and Urban Legibility*, Dissertation, Raleigh, PRO-QUEST LLC, North Carolina.
- Lynch, K (1960), *The Image of the City*, MIT Press, Cambridge, Mass.
- Malinowski, J.C (2001), Mental rotation and realworld way finding, *Perceptual Motor Skills*, 29, pp. 19-30.
- Montello, D. R (2007), *The Contribution of Space Syntax to a Comprehensive Theory of Environmental Psychology*, *Proceedings, 6 Th International Space Syntax Symposium, Istanbul*, Iv01-Iv12.
- Neisser, U (1976), *Cognition and Reality*, San Francisco, Freeman of the Urban Environment: Space Syntax, Cognitive Maps and Urban Legibility of Arts and Social Sciences, pp.198-212.
- Oliver, K (2007), *Psychology in practice: environment*, Hodder & Stoughton Educational, London.
- Rapoport, Amos (1977), Human aspect of urban form, newyork, pergamon report on teacher development in the United States and abroad, Dallas, TX: National Staff Development Council, *Research*, 3(1), pp.55-64.
- Tang, Hoay Nee and Tareef Hayat Khan (2012), Revisiting Strategies to enhance Social Interaction in Urban Public Spaces in the context of Malaysia, *British Journal*, 8 (2), p. 198.
- Turel, H.S et al. (2007), Evaluation of elderly people's requirements in public open spaces: a case study in Bornova District (Izmir, Turkey), *Building and Environment*, 42, pp.2035-2045.
- Wei, R. C; Darling-Hammond, L; Andree, A; Richardson, N & Orphanos, S (2009), *Professional learning in the learning profession: status*, Washington, DC: National Staff Development Council, 12.
- هفت منبر، دو فصلنامه دانشگاه هنر: نامه معماری و شهرسازی، شماره ۳، صص ۵۷-۶۴.
- صالحی نیا، مجید و معاریان، غلامحسین (۱۳۸۸)، اجتماع پذیری فضای معماری، نشریه هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی، شماره ۴۰، صص ۵-۱۷.
- عباس زادگان، م (۱۳۸۴)، ابعاد اجتماعی- روان شناختی فضاهای شهری، *مجله بین المللی علوم مهندسی*، جلد ۱۶، شماره ۱، صص ۶۹-۸۴.
- فرگاس، جوزف (۱۳۷۹)، روان شناسی تعامل اجتماعی: رفتار میان فردی، ترجمه مهرداد فیروز بخت و خشایار بیگی، انتشارات مهد، تهران.
- کمالی پور، حسام؛ معاریان، غلامحسین؛ فیضی، محسن و موسویان، محمد فرید (۱۳۹۱)، ترکیب شکلی و پیکره بندی فضایی در مسکن بومی، مقایسه تطبیقی عرصه بندی فضای مهمان در خانه های سنتی کرمان، *مجله مسکن و محیط روستا*، شماره ۳۱، صص ۳-۱۶.
- گلچین، پیمان؛ نارویی، بهروز و مثنوی، محمدرضا (۱۳۹۰)، ارزیابی کیفیت بصری فضاهای آموزشی بر اساس ترجیحات استفاده کنندگان (مطالعه موردی: دانشگاه سیستان و بلوچستان)، *محیط شناسی*، دوره ۳۸، شماره ۶۲، صص ۱۳۵-۱۵۰.
- گلستانی، نفیسه؛ روشن، محبوبه و شیبانی، مهدی (۱۳۹۳)، سنخیت شناسی همسویی معنادار روش های ارزیابی قرارگاه های رفتاری و بازطراحی میلمان و فضاهای شهری، *فصلنامه مدیریت شهری*، شماره ۳۸، صص ۲۴۱-۲۷۲.
- لطیفی، امین و سجادزاده، حسن (۱۳۹۳)، ارزیابی تاثیر مولفه های کیفیت محیطی بر الگوهای رفتاری در پارک های شهری، *فصلنامه مطالعات شهری*، دوره ۳، شماره ۱۱، صص ۳-۱۸.
- لنارد، سوزان کروهرست (۱۳۷۷)، طراحی فضای شهری و زندگی اجتماعی، ترجمه مجتبی پور رسول، *مجله معماری و شهرسازی*، شماره ۴۴ و ۴۵، سال پانزدهم، صص ۱۰۱-۱۱۶.
- لنگ، جان (۱۳۹۰)، آفرینش نظریه معماری، نقش علوم رفتاری در طراحی محیط، ترجمه علیرضا عینی فر، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.
- محمدی، محمد و آیت اللهی، محمد حسین (۱۳۹۳)، عوامل موثر در ارتقای اجتماع پذیری بناهای فرهنگی؛ بررسی موردی: فرهنگسرای فرشچیان اصفهان، دو فصلنامه نامه ی معماری و شهرسازی، شماره ۱۵، صص ۷۹-۹۶.
- مرتضوی، شهرناز (۱۳۷۶)، فضاهای آموزشی از دیدگاه روان شناسی محیط، انتشارات سازمان نوسازی مدارس کشور، تهران.
- مطلبی، قاسم (۱۳۸۰)، روان شناسی محیط دانشی نو در خدمت معماری و طراحی شهری، *مجله هنرهای زیبا*، شماره ۱۰، صص ۵۲-۶۷.
- معماریان، غلامحسین (۱۳۸۴)، سیری در مبانی نظری معماری، انتشارات سروش دانش، تهران.
- Abu-Ghazze, T.M (1999), Communicating behavioral research to campus design: factors affecting the perception and use of outdoor spaces at the University of Jordan, *Environment and Behavior*, Vol. 31, No. 6, pp. 764-804.
- Altman, I (1975), *The Environment and Social*, Behavior, Montrey, Books, Cole, CA.
- Archea, John (1999), The Place of Architectural Factors In Behavioral Theories of Privacy, In J.I. basar And Wolfgang f.e. Preiser, *Directions In Person-Environment Research And Practice*, Ashgate, Aldershot.
- Barker, R. G (1968), *Ecological psychology: Concepts and methods for studying the environment of human behavior*, Stanford, Stanford University Press, CA.
- Carmona, M et al. (2003), *Public Places-Urban Spaces: The dimension of urban design*, Architectural Press, New York, New York.
- Downs, R and Stea, D (1973), *Image and the environment: Cognitive mapping and spatial behavior*, Aldrine, Chicago.
- Evans, G.W; Smith, C & Pezdek, K (1982), Cognitive maps and urban form, *American Planning Association Journal*, 48, pp.232-44.