

منطق اجتماعی فضا در مسکن بومی قاجار اصفهان*

محمد لطیفی^۱، محمدجواد مهدوی‌نژاد^۲، داراب دیبا^۳

چکیده

فرهنگ عاملی تاثیرگذار بر شکل رفتاری هر جامعه است؛ که نمود آن را می‌توان در پیکره‌بندی شهر و به دنبال آن در ساختار فضایی هر بنا مشاهده نمود. در این راستا بازخوانی الگوهای پیشین و تسری آن به فضای اجتماعی امروز می‌تواند نقش مهمی در تقویت هویت اجتماعی ایفا نماید. یکی از شیوه‌های این داده‌کاوی نحو فضاست که با کشف روابط ریاضی در ارتباطات فضایی می‌تواند معیاری برای سنجش و ارزیابی مطلوبیت فضا فراهم آورد. از سویی مسکن و سکونت به عنوان یکی از اساسی‌ترین نیازهای انسان و جامعه بشری به عنوان یکی از مهم‌ترین اشکال سازماندهی اجتماعی فضاست که با کمی تامل در مسکن امروز و مبانی پیوند آن با شهر، می‌توان دریافت پاسخ فراخوری به آن داده نشده و مفهوم آن به سرپناهی صرف تقلیل یافته است. در این پژوهش ضمن معرفی رویکرد اسپیس سیتکس، به تحلیل مفهوم عمق

۱- دانشجوی دکتری معماری، گروه معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
latifie_m@yahoo.com

۲- دانشیار گروه معماری، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
mahdavinejad@modares.ac.ir

۳- استاد گروه معماری، دانشگاه تهران، تهران، ایران
darabdiba@gmail.com

* این مقاله برگرفته از رساله دکترا محمد لطیفی با عنوان معاصر سازی ژنوم معماری بومی (داده‌کاوی ارتباط توده و فضا در مسکن بومی اصفهان با کاربرد الگوریتم‌های ژنتیک) به راهنمایی دکتر محمدجواد مهدوی‌نژاد و مشاوره دکتر داراب دیبا است که در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران ارائه گردیده است.

در مسکن بومی قاجار اصفهان پرداخته شده که ارتباط مستقیمی با قلمروهای فضایی، ترکیب و تعیین فضاهای خصوصی و عمومی، سلسله مراتب فضایی و محرمیت دارد. روش به کار گرفته شده در این پژوهش، توصیفی-تحلیلی و در قالب قیاس تطبیقی می‌باشد؛ که برای کمی کردن آن از افزونه گرس‌هاپر و اسپیس‌سیتکس بهره گرفته شده است. نتایج به دست آمده حیات را -به عنوان فضای واسط درون و بیرون در بیکره‌بندی شهری- به عنوان عمومی‌ترین فضا و دارای بیشترین ارتباط فضایی و فضاهای خدماتی (انبار، سرویس‌های بهداشتی، پلکان و راهروها) را با کمترین ارتباط و به عنوان خصوصی‌ترین فضاها معرفی می‌نماید. همچنین راهروها و مفصل‌های ارتباطی، به نسبت اتاق‌ها از میزان هم‌پیوندی و ارتباط بیشتر و عمق کمتری برخوردار می‌باشند. این در حالی است که ارزش عمق در فضای باز حیات در دوران معاصر کاهش یافته است که نشان دهنده حذف سلسله مراتب فضایی دسترسی و محرمیت فضایی در ارتباط با فضای شهری می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: مسکن، روابط اجتماعی فضا، اسپیس سیتکس، قلمرو فضایی، عمق.

مقدمه

اکثر پژوهش‌های صورت گرفته در معماری ایرانی با رویکردی تاریخ‌گرایانه و متمرکز بر جنبه‌های کیفی بوده است. این نگاه خطی منجر گردیده تا به توصیف شکلی یک فضا و یا عنصری معمارانه پرداخته شود و یا اینکه تاثیر یک متغیر بر چند متغیر دیگر مورد بررسی قرار گیرد؛ در حالی که پیچیدگی‌ها و شرایط دنیای امروز مستلزم نگاهی است غیرخطی؛ نگاهی که می‌تواند رفتارهای چند جانبه و تاثیرات متقابل چندین متغیر را بر یکدیگر از هر دو جنبه کمی و کیفی مورد تحلیل قرار داده و از میان تصمیم‌های متعدد، بهترین گزینه انتخاب گردد.

در روش‌های سنتی، تحلیل داده به طور معمول به روش پرسش‌نامه و یا نرم‌افزارهای آماری صورت می‌گیرد. این ابزارهای ساده تحلیلی، از روشی مبتنی بر تحقیق استفاده می‌کنند که نقطه آغازین فرآیند این نوع پژوهش ارائه فرضیه است و سپس با استفاده از داده، درستی یا نادرستی آن فرضیه آزمون می‌شود. در این روش‌ها بحث تقدم مشاهده بر نظریه مطرح می‌شود که خود دلیلی برای محدودیت کاربرد این نوع ابزارهای ساده آماری است.

یکی از تکنیک‌های امروزی که می‌تواند به کشف ناشناخته‌های روابط اجتماعی فضا، الگوهای بنیادین و روابط مجموعه‌ها پردازد، بهره‌گیری از روش‌های الگوریتمیک و مقداری است. روشی اکتشافی به آزمون که هم‌زمان به روابط بین داده می‌پردازد و درجه یگانگی و تکراری بودن داده را مورد تحلیل قرار می‌دهد. در این روش هیچ فرض یا ساختاری بر داده تحمیل نگردیده و به داده اجازه داده می‌شود تا خود، مراحل بعدی را تعیین کند. تکنیک چیدمان فضا یا نحو فضا از ابزارهایی است که این امکان را در فضای معماری و شهری فراهم آورده تا کشف ساختار فضایی را ممکن نماید. بدین منظور خانه به دلیل مظهر پیوند معماری و فرهنگ و نقش مهم آن در گنجینه معماری ایرانی و به عنوان کوچکترین سلول شهری انتخاب شده که در این پژوهش به طور اخص بر مسکن بومی دوره قاجار اصفهان تمرکز گردیده است و به طور ویژه به محاسبه عمق فضا که نمایانگر درجه خصوصی و عمومی بودن فضاست می‌پردازد تا ارزش‌هایی از میراث فرهنگی به منظور بازتولید آن در نسل‌های امروز و معماری معاصر و حفظ هویت اجتماعی و ملی تبیین گردد. (صادقی، اسماعیلی و حقیقتیان، ۱۳۹۸: ۱۱۷)

مبانی نظری

وجه معنوی و خاستگاه‌های غیر ماشین‌وار در کارکردهای نظام‌های شهری موضوعی است که از دیرباز موضوع بحث و گفتگو بوده است: این موضوع بر خلاف نظر لوکوربوزیه معمار فرانسوی است که بیان می‌دارد: «شهر باید امکان سکونت، کارکردن، رفت و آمد و تفریح کردن را فراهم کند.»

در واقع تجربه بسیاری از معماران شهرساز نشان می‌دهد که بینش فن‌سالارانه شهر-ماشین با فرهنگ ساکنان شهر ناسازگار است. شهر و خانه شهری چیزی بیش از سکونتگاه و محل اتراق است. شهرها به عنوان صورت‌هایی فضایی، بیانگر فرهنگ‌هایی که تولید کرده‌اند هستند. شهرنشین اروپایی در بسیاری از شهرهای قاره‌اش می‌تواند موقعیتش را تشخیص دهد؛ البته به شرطی که ساختار و نقشه نوعی این شهرها را در سر

داشته باشد. (ایستگاه راه آهن، کلیسای جامع، مرکز شهر، شهرداری و ...) حتی آنهایی که شهر را می‌سازند و طراحی می‌کنند (معماران و برنامه‌ریزان) بازنمایی شهری مخصوص خود را دارند. شهر، محصول فرهنگ، به سهم خودش می‌تواند یک قالب فرهنگی باشد و به یک «روحیه» تبدیل شود. (فیالکوف، ۱۳۸۳: ۲۱)

در پیوند با همین دیدگاه است که هایدگر نیز معتقد است شهر فقط محل اتراق نیست که لازم باشد پیوسته واحدهای مسکونی در آن احداث شود. او سکونت کردن را خصیصه اصلی وجود می‌داند و معتقد است: «تنها اگر سکونت کنیم، آنگاه می‌توانیم بنا کنیم.» (هایدگر، ۱۳۷۷: ۱۵۳) هایدگر می‌گوید: «بناکردن، نوعی ایجاد و اتصال فضاها است. از آنجا که مکان با بنا کردن تولید می‌شود، توام با اتصال فضاها، فضا هم در چیزگونگی سازه به هم متصل بنا ضرورتاً ادغام می‌شود. اما بنا کردن هرگز به فضای محض شکل نمی‌بخشد؛ نه مستقیم و نه غیرمستقیم. به همین منوال از آنجا که بنا کردن چیزها را به منزله مکان فراهم می‌آورد، از هر حساب و هندسه‌ای به ماهیت فضاها و منشاء ماهوی فضا نزدیک‌تر است. با بناکردن، مکان‌هایی تاسیس می‌شوند که برای امر چهارگانه مقری تامین می‌کنند. امر بناکردن از وحدت بسیطی که در آن زمین و آسمان و خدایان و فانیان به یک دیگر تعلق دارند، جهت تاسیس مکان‌ها را اقتباس می‌کنند.» (هایدگر، ۱۳۷۷: ۱۵۰) در این حال بنا فقط خوابگاه یا محل گذران بخشی از زندگی نیست. بنا پیوند عناصر چهارگانه است.

بدین ترتیب، معماری همانند سایر هنرها و تولیدات بشری علاوه بر کالبد ظاهری خویش، واجد جنبه‌هایی اصیل و حقیقی است که در پاسخ به نیازهای انسان اعم از مادی و معنوی طراحی و ساخته می‌شود. به این ترتیب یک بنا کالبدی است که فرهنگ و جهان‌بینی جامعه، روح آن را تشکیل می‌دهد. (نقی‌زاده، ۱۳۸۱: ۶۴)

انسان‌شناسی معماری دانشی است که به تحلیل چگونگی ارتباط میان فرهنگ با کالبد معماری و شهر می‌پردازد. از منظر این دانش، هرگونه سازماندهی فضا توسط انسان و گروه‌های انسانی، معماری محسوب می‌گردد؛ بدون آنکه یکی بر دیگری برتری داشته

باشد. به عبارتی می‌توان معماری را اینگونه تعریف نمود: پدیده‌ای انسانی و حاصل تعامل انسان و فرهنگ انسانی با محیط، در مکان و زمان‌های گوناگون. (حائری، ملکوتی و اسماعیلی، ۱۳۹۳: ۱۲۸)

مساله مهم در انسان‌شناسی معماری، فضا و پیوند فضایی است که از لایه‌های شهر تا عمق بنا جریان دارد و به طور مستقیم از شیوه زندگی و رفتار انسانی نشات می‌گیرد و با آن پیوندی نزدیک دارد. با خوراک، پوشاک، اشیاء، الگوها و عادات رفتاری، باورها و آیین‌ها در ارتباط است و در نتیجه نظامات اجتماعی در آن شامل ماباه‌ازاهایی است که در ساختار فضایی شهرها و بناها بروز می‌یابد. (اجنتر^۱، ۱۹۹۷) این موضوع در مکاتب مختلف جامعه‌شناسی نیز به شکل‌های مختلفی دیده شده است. مکاتب پوزیتویستی کمی‌نگر، خانه و بنا را صرفاً از بعد کمی آن نگاه کرده‌اند. به عنوان مثال محل‌های مسکونی چه تعداد جمعیت را می‌توانند در خود جای دهند و فضاهای شهری محل آمد و رفت چه حجمی از جمعیت می‌تواند باشد. رفتار مکاتب پوزیتویستی با این مساله مانند رفتار آن با سایر پدیده‌های اجتماعی است. پیروان این مکاتب سعی می‌کنند موضوع را به مثابه موضوعی که در خور بررسی‌های علوم طبیعی است بررسی کنند؛ معیار تعیین کننده در بررسی‌های پوزیتویستی، همان اندازه‌گیری‌های کمی است و در بررسی‌های آنها پدیده‌های غیرقابل اندازه‌گیری کنار گذاشته می‌شوند. (الکساندر، ۱۳۹۰: ۳۷) در نتیجه پدیده‌ای مثل معنا و اهمیت خانه و بنا برای ساکنان آن تنها می‌تواند از منظر جامعه‌شناسی تفسیری مورد بررسی قرار گیرد. چرا که این مکتب، به مساله معنا توجه دارد. معنا چگونه در نظام‌های اجتماعی ساخته و حفظ می‌شود؟ زمینه فرهنگی (هنجارها، ارزش‌ها، مفروضات قطعی) چگونه بر تصمیم‌گیری‌های افراد اثر می‌گذارد؟ (الکساندر، ۱۳۹۰: ۳۹) اثر هنری [و در اینجا بنای معماری] چه معنایی دارد؟

دانش انسان‌شناسی می‌آموزد که هیچ رفتاری از انسان‌ها و گروه‌های انسانی نباید بدیهی و بی‌اهمیت انگاشته شود و با روشن کردن ابعاد گوناگون ارتباط انسان با فضا،

^۱. Egenter

نشان می‌دهد که چگونه ارتباط انسان با معماری و نحوه حضور وی می‌تواند مورد مشاهده و بررسی قرار گیرد. انسان‌شناسی، داده‌های مرتبط با شیوه زندگی را شامل می‌شود: انواع پاسخ‌های فضایی به قلمروهای عمومی و خصوصی و شناخت حریم‌ها، انواع پاسخ‌های فضایی به عادت‌های رفتاری (خوردن و ...); انواع پاسخ‌های فضایی به چگونگی حضور کودکان، بزرگسالان و سالمندان در خانه، انواع پاسخ‌های فضایی به چگونگی برقراری ارتباط با محیط، انواع مصداق‌های فضایی به تحولات شیوه زندگی و نسبت خلق و خوی و رفتار فردی و اجتماعی افراد یک جامعه با ابعاد، فواصل و تناسبات فضای سازمان یافته. (حائری، ملکوتی و اسماعیلی، ۱۳۹۳: ۱۲۸) عدم شناخت کافی از رابطه بین بنیان‌های فرهنگی - اجتماعی جامعه ایرانی و معماری از مسائل اساسی معماری و شهرسازی امروز ایران می‌باشد. یکی از علل اساسی این مساله، عدم شناخت زمینه‌های علمی مناسبی است که بتواند عوامل فرهنگی - اجتماعی را در ارتباط با معماری و معماری با شهر را بررسی نماید. (عزیزی، دلپذیر و مقدم، ۱۳۹۱: ۶۱)

خانه به عنوان موضوعی آشنا که بشر با آن رابطه‌ای طولانی و گسترده دارد، مکانی برای سکونت و احساس آسایش، که همواره به عنوان یکی از اساسی‌ترین و مهم‌ترین نیازهای بشر در طول تاریخ مورد توجه بوده است؛ نوعی «فرهنگ» است. درک خانه و جایگاه آن در نظام روابط اجتماعی مردم و جامعه با در نظر گرفتن تمامی وجوه نمادین، نهادین، مادی و زیبایی‌شناسانه خانه یا همان «فرهنگ» خانه امکان‌پذیر است. در «انسان‌شناسی خانه» به کمک مفهوم فرهنگ؛ این ابعاد، انسجام و ارتباط متقابل می‌یابند و «فرهنگ خانه» را می‌سازند. (فاضلی، ۱۳۸۷: ۲۷) خانه و مسکن یکی از مهمترین اشکال سازماندهی اجتماعی فضا است که ماهیتی دو گانه دارد: الف) تحت تاثیر فرهنگ شکل می‌گیرد و ب) به نوبه خود بر آن تاثیر می‌گذارد. (ایلکا و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۶۶)

پیشینه پژوهش

در دهه‌های اخیر، در تحقیقات معماری استفاده از روش‌های میان رشته‌ای، به دلیل رویکردها و نگاه‌های جدید، رواج بسیار یافته و دلیل آن ریشه در ماهیت چند بعدی

معماری دارد. این رویکردهای تئوریک از دهه شصت قرن بیستم مورد توجه اندیشمندان در حوزه‌های مختلف علوم اجتماعی، رفتاری، معماری و شهرسازی بوده است. از این میان می‌توان به چاپین واسول، ابرین، بوردیو، سگالن، راپاپورت و توماس هجراب اشاره کرد. (ابراهیمی، سلطانزاده و کرامتی، ۱۳۹۶: ۳۱) از نظر راپاپورت روش زندگی به عنوان بخشی از اجزای فرهنگ است که بر کیفیت‌های زندگی و محیط ساخته شده تاثیر می‌گذارد. (راپاپورت، ۱۳۹۵: ۱۰) سگالن ارتباط سبک زندگی با خانه را در تقسیم‌بندی فضای داخلی و تقسیم‌بندی فضاهای خصوصی و عمومی می‌داند. محقق ارزشمند دیگری به نام لارنس در زمینه شیوه زندگی روزمره و چگونگی استفاده از فضا، معتقد است که به منظور درک معانی نهفته در طراحی کاشانه‌ها، باید چگونگی انتظام رفتارها و فعالیت‌ها در محیط‌های مسکونی که از طریق قانون‌مندی و قواعد مرسوم پدید می‌آیند مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند. بر این مبنا، رسوم زندگی نقش محوری در این ارتباط ایفا کرده و می‌توانند باعث درک کشف شیوه استفاده از فضاها، شوند. (ابراهیمی، سلطانزاده و کرامتی، ۱۳۹۶: ۳۱) و نیز لاوسون محیط موفق را در تحقق وجوه فرهنگی و اجتماعی محیط می‌داند. (لاوسون، ۱۳۹۶)

جان لنگ نیز این‌گونه ابراز می‌نماید که افراد مختلف به سطوح مختلفی از تعامل اجتماعی تمایل دارند. تعریف سطح مطلوب تعامل، به طور ذهنی از گفته‌های مردم و به طور عینی از موضع‌گیری هنجاری نسبت به زندگی به دست می‌آید. (بهزادفر و طهماسبی، ۱۳۹۲: ۱۸) در ادامه به دیدگاه برخی از صاحب‌نظران این رویکرد اشاره می‌گردد:

جدول ۱. رابطه ساختار فضا و تعاملات اجتماعی از منظر پژوهشگران معاصر (پژوهشگر)

والاس (۱۹۵۲)	مهمترین عامل در تعاملات اجتماعی، قلمرو مکانی و رابطه معنادار خلوت با تعاملات اجتماعی است.
رلف (۱۹۷۶)	هویت مکان در سایه تجربه مستقیم، درونی و درک معنای ابعاد فیزیکی (فرم) و ابعاد اجتماعی محیط (فعالیت)، شکل می‌گیرد.
لاوتن (۱۹۷۷)	نحوه چیدمان فضاها، عاملی مهم در شکل‌گیری الگوها و روابط اجتماعی است.
پروشانسکی (۱۹۸۳)	محیط به همان اندازه که پدیده‌ای کالبدی است، پدیده‌ای اجتماعی است.

روابط فضایی در یک بنا متأثر از روابط و تعاملات کاربران فضاست.	هیلیر و هانسون (۱۹۸۴)
تداعی معنای محیط و شکل‌گیری مکان، به‌واسطه توانایی برقراری ارتباط میان فرد و محیط یا عناصر اجتماعی و عناصر کالبدی به مفهوم خوانش نشانه‌های محیطی و فهم اشارات آن، امکان‌پذیر است.	راپاپورت (۲۰۰۵)
آرایش فضا به عنوان پایه و اساس معماری، بر عملکرد اجتماعی یک ساختمان تأثیر به‌سزایی می‌گذارد.	هیلیر (۲۰۰۷)
ساختار فضا و ترکیب فضاها، می‌تواند تعاملات اجتماعی مطلوب را تقویت نماید.	آرچی (۲۰۱۰)
علاوه بر مشخصه‌های فیزیکی فضا، مطالعه ارزش‌های فرهنگی، ساختار اجتماعی و هنجارها امری ضروری است.	تانگ ساکول (۲۰۱۱)

از مجموعه نظرات مربوط به رابطه مولفه‌های اجتماعی زندگی با کیفیت مکان‌گزینی و ترکیب‌بندی فضایی؛ می‌توان به تنوع دیدگاه در این زمینه پی‌برد. ولی آنچه مورد تأیید اکثر نظریه پردازان می‌باشد تأثیر شیوه و سبک زندگی در کیفیت مکان‌گزینی بوده که بازتاب آن در معماری در قالب ترکیب فضایی و در نتیجه تحولات فضای معماری بروز می‌نماید. (ابراهیمی، سلطان‌زاده و کرامتی، ۱۳۹۶: ۳۱)

روش

یکی از تکنیک‌هایی که به تحلیل روابط اجتماعی و انسان‌شناسانه در حیطه معماری و شهر می‌پردازد، تکنیک اسپیس سینتکس است. این تکنیک که از آن به نحو یا چیدمان فضا هم یاد می‌شود، قرابت موضوعی و مفهومی به شیوه دسته‌بندی واژگان در ادبیات داشته که آن را نحو می‌نامند. (معماریان، ۱۳۸۱: ۷۹) به‌کارگیری این روش در مدرسه مطالعات معماری بارتلت دانشگاه یو. سی. ال انگلستان و دانشگاه لندن (عباس‌زادگان، ۱۳۸۱: ۶۶) بر مبنای مطالعات کریستوفر الکساندر و فیلیپ استدمن آغاز گردید. (بحرینی و تقابن، ۱۳۹۰: ۶)

چیدمان فضا تکنیکی است که می‌تواند برای توصیف و آنالیز الگوی فضاها؛ چه در مقیاس معماری و چه طراحی شهری مورد استفاده قرار گیرد. این روش سعی دارد تا رفتار انسان‌ها و فعالیت‌های اجتماعی را از دیدگاه پیکره‌بندی فضایی مورد بحث و

بررسی قرار دهد. (هیلیر^۱، ۱۹۹۶) دیدگاه اسپیس سینتکس به فضا، دیدگاهی رابطه‌ای و مبتنی بر آنچه میان توده‌های ساختمانی است می‌باشد و نه خود توده‌های ساختمانی. (یزدانفر و موسوی و زرگردقیق، ۱۳۸۸: ۵۹)

جایگاه و اهمیت تکنیک نحو فضا

روش نحو فضا روشی تقریباً نو است و هر چند که حدود بیست سال از شکل‌گیری آن می‌گذرد، اما تنها در یک دهه گذشته گسترش زیادی یافته است، همچنین «در میان سامانه‌های منطقی پژوهش معماری-شهرسازی؛ نظریه نحو فضا، بیش از نظریه‌های دیگر در ادبیات معماری و شهرسازی معاصر مورد توجه واقع گردیده است.» (گروت و وانگ، ۱۳۸۴: ۳۰۷)

«این توجه، به طور عمده به دلیل عینی و ملموس بودن، نظریه و در دسترس بودن منابع و نرم‌افزارهای آن و برخورد باز بنیان‌گذاران آن با منابع اولیه پژوهش است؛ به نحوی که نظریه‌پردازهای اصلی این سامانه، در مدرسه بارتلت دانشکده لندن، غالب ابزارها و منابع کتابخانه‌ای خود را برای دسترسی عموم پژوهشگران در دسترس قرار داده‌اند. درحالی‌که به موازات آن، تلاش‌هایی مشابه در دانشکده‌های معماری و شهرسازی موسسه فناوری جورجیا و موسسه فناوری ماساچوست در حال شکل‌گیری است؛ لیکن هیچ‌کدام از این نظریه‌ها به اندازه نظریه بیل هیلیر و جولین هانسون حوزه نفوذ خود را در دانشکده‌های معماری بسط نداده است.

همایش دوسالانه نحو فضا، که تا به امروز (فوریه ۲۰۱۹) یازده دوره از آن برگزار گردیده است، به محلی برای هم‌اندیشی صاحبان‌رای و اندیشمندان معماری بدل گشته است. در این میان چندین نکته این روش را به روشی محبوب در میان روش‌های متداول پژوهش و تحقیق معماری تبدیل نموده است:

نخست آن‌که، شکل‌گیری نظریه بر پایه فضا به عنوان عنصر پایه معماری، نظریه و دستاوردهای آن را برای معماران حایز اهمیتی دو چندان نموده است؛ اهمیتی که ناشی از

^۱. Hillier

کاربردی بودن روش در تجربه روزمره معماران در شکل‌دهی به فضا است. به تعبیر بهتر، معماران در تجربه طراحی معماری و شهری خود، به طور مستقیم از نتایج پژوهش‌ها استفاده می‌نمایند و آن را در طراحی خود اعمال می‌کنند.

دوم، فراگیر بودن روش و شمول آن بر گستره عظیمی از طرح‌های معماری و شهری است؛ به عنوان مثال در حیطه معماری، طراحی معماری، ریخت‌شناسی معماری، تکامل تاریخی معماری، مدل‌سازی، تحلیل فضایی، رفتارشناسی و شناخت فضایی موضوعاتی است که این روش توانسته پژوهش‌های درخور و عمیقی بیافریند. در گستره دانش شهرسازی، بیشترین فعالیت محققین این حوزه بر محور ارتباط میان طرح‌بندی و بازه‌ای از تغییرات و تحولات اجتماعی-اقتصادی و یا زیست محیطی است. به عنوان نمونه، پدیدارهایی همچون الگوهای حرکتی، آگاهی و تداخل، تراکم، کاربری زمین، ارزش زمین، رشد شهر و تفاوت‌ها و تمایزهای اجتماعی، امنیت و توزیع جرم و جنایت را در برگیرد.» (همدانی گلشن، ۱۳۹۴: ۸۶)

در مجموع ویژگی‌های اصلی این سامانه را در چهار مورد می‌توان خلاصه نمود: نخست کاربرد سامان‌یافته و گسترده آن. به تعبیر ساده‌تر، این سامانه‌ها روش‌هایی صریح و روشن برای طیف گسترده‌ای از مسایل را طرح و بیان می‌نمایند. نتیجه این صراحت، روش‌ها، ابزار، نتایجی دقیق، متقن و محکم است که در سایر روش‌های پژوهش وجود خارجی ندارد. دومین ویژگی، نوآوری الگویی است. این سامانه‌ها در بیرون کشیدن الگوهای درونی و پنهان پدیده‌ها، از خود توانایی قابل توجهی به نمایش می‌گذارند. معمولاً ظاهر تجربی پدیده‌ها به روشنی و وضوح گویای این الگوهای درونی نیستند؛ لذا نتایج این پژوهش‌ها غالباً موجب یکپارچگی ظاهری موضوعات متفرق را پدید می‌آورد. سومین خصوصیت این گونه سامانه‌ها، استدلال بنیادی است. به تعبیر بهتر، تکیه بر اصول بنیانی که اساس و خمیرمایه نظریه بر پایه آن شکل گرفته و توسعه یافته است. آزمون‌پذیری، آخرین ویژگی است که در ویژگی‌های سامانه پژوهش استدلال منطقی ذکر می‌گردد. به دلیل کمی بودن نتایج مستخرج از این پژوهش‌ها، غالباً آزمون‌پذیری قابل قبولی را از خود به نمایش می‌گذارند. (گروت و وانگ، ۱۳۸۴: ۳۰۹)

«اهمیت مکتبی که بر پایه تئوری نحو فضا شکل گرفته، امروز بر فعالان حوزه معماری و شهرسازی پوشیده نیست؛ تا بدانجا که حوزه نفوذ این تئوری در بسیاری از دانشکده‌های علوم انسانی، دانشکده‌های روان‌شناسی و باستان‌شناسی نیز گسترده شده است.» (همدانی گلشن، ۱۳۹۴: ۸۶)

امروزه در بسیاری از کشورها در فرآیند طراحی معماری و شهری از این روش استفاده می‌گردد. از جمله معماران و شهرسازان معاصر نیز که از این روش در خلق آثار خود بهره می‌برند، می‌توان به نورمن فاستر و ریچارد راجرز اشاره نمود. (عباس‌زادگان، ۱۳۸۱)

در کل تحلیل نحو فضا به‌عنوان یک کلید پیشرفت در مطالعات ریخت‌شناسی و تجزیه تحلیل عملکرد و شکل فضایی شناخته شده است. (کارمونا و تیزدل^۱، ۲۰۰۷) در بریتانیا چیدمان فضایی به‌عنوان یک استاندارد معتبر از مدارک برای ارزیابی اثر کاربردهای برنامه‌ریزی تشخیص داده می‌شود و در بسیاری از دانشگاه‌ها و کلاس‌های استادی حرفه‌ای تدریس می‌شود و به یک مؤلفه‌ی ارزیابی خط‌مشی برای بسیاری از دولت‌های محلی که به دنبال نشانی دادن موضوعات جابجایی و فضای عمومی در طراحی معماری و شهری هستند، تبدیل شده است. (رافورد^۲، ۲۰۰۹: ۱) در سطح بین‌المللی نیز دارای شهرت و اعتبار ویژه‌ای برای ارزیابی عملی و طراحی فضایی می‌باشد و به‌عنوان یک تئوری فضا و جامعه، از طریق تجزیه و تحلیل شبکه فضایی، و به‌عنوان یک روش برای درک یافتن راه بشر و درک فضا بهره می‌برد. (سیمون^۳، ۲۰۰۷)

با این وجود استفاده از معادلات پیچیده در تحلیل‌های فضایی، از نکاتی است که منتقدان این نظریه بر آن تاکید داشته‌اند. (سلطانی‌فرد و همکاران، ۱۳۹۳: ۱۶۵) این نکته نیز خاطر نشان می‌گردد: اگر چه از تکنیک نحو فضا در تجزیه و تحلیل شهری استفاده می‌شود، این نظریه یک نظریه معماری بوده و نمونه اولیه آن نیز معماری می‌باشد. (نوریان و همکاران، ۲۰۱۳: ۳۶۱)

^۱. Carmona & Tiesdell

^۲. Rafterd

^۳. Seamon

یکی از مفاهیمی که می‌توان بر مبنای نظریه نحو فضا مورد تحلیل قرار داد، مفهوم عمق است که رابطه‌ای مستحکم با قلمرو دارد و می‌تواند نقش به‌سزایی در شناخت ترکیب‌بندی و عرصه‌های فضایی ایفا نماید. با تحلیل این مفهوم میزان تعاملات اجتماعی در فضاهای متفاوت به دست می‌آید؛ که در ادامه بدان پرداخته می‌شود.

عمق

ساماندهی محیط زندگی با تعریف روشن عرصه‌های خصوصی و عمومی و ایجاد سلسله مراتب فضایی میسر می‌شود و عرصه‌های تعریف شده زندگی نیز، احساس تعلق به محیط را افزایش می‌دهد و به محیط‌های مسکونی هویت می‌بخشد. عمق فضا با مفهوم قلمرو مقاربت می‌یابد. خصوصیتی ذاتی که می‌تواند محدوده آسایش را برای انسان فراهم آورد. قلمرو تنها یک موضوع فضایی نیست بلکه یک پدیده اجتماعی نیز هست. (شهبازی و بلالی‌اسکویی و شهابی، ۱۳۹۶: ۷۰) در حقیقت قلمرو موقعیت و مکان یک اجتماع در فضا است؛ ابزاری شاخص برای گذر از یک فضای ساده که می‌توان آن را یک سازوکار پشتیبان برای نیازهای اصلی زندگی مانند هویت، انگیزش و امنیت دانست. (لاوسون، ۲۰۰۲: ۱۶۸) از عوامل کالبدی، کارکردی، اجتماعی، ادراکی - روانی، فرهنگی و زمان به عنوان شاخص‌های شش‌گانه قلمرو یاد می‌شود که برخی ذهنی و برخی عینی می‌باشند؛ با این وجود عامل جغرافیایی - فرهنگی به عنوان بستر دیگر عوامل می‌باشد. (عینی فر و آقالطیفی، ۱۳۹۰: ۱۹)

نقش قلمرو برای انسان به گونه‌ای است که معمولاً سعی در مرزبندی قلمرو دارد و به نحوی محسوس آن را به دیگران تفهیم می‌کند. به عبارت دیگر، انسان خود را در قالب مرزبندی شده‌ای قرار می‌دهد که کاملاً برای دیگران محسوس است. (پاکزاد، ۱۳۹۳: ۴۳) به عبارتی قلمرو نقشی مهم در زندگی انسان دارد و این امکان را فراهم می‌نماید که فضای اطراف خود را ساماندهی نموده و به آن هویت فردی یا جمعی دهد. (شهبازی و بلالی‌اسکویی و شهابی، ۱۳۹۶: ۷۰) قلمرو به نوعی به تعیین محدوده در فضا می‌پردازد و

درجه خصوصی و عمومی بودن فضا و ارتباط بین لایه‌های فضایی در ساختار یک بنا را نشان می‌دهد.

مقوله جامعه‌شناسی مسکن سعی در شناسایی این حقله‌های مفهومی و معنایی تعاملات فرهنگ جامعه و معماری مسکن دارد؛ لذا رسیدن به به یک فرآیند ارتباطی بینابین، به عنوان ابزار و داده‌های فرآیند بستر اجتماعی معماری با تکیه بر الگوی فکری و نتایج اجتماعی مشخص به صورت واکنش‌های استاندارد ولی نسبی جامعه و نسبت به معماری با بازخورد ادراکی از معماری، از جمله مفاهیمی است که لازم است تا در رابطه فرهنگ و معماری خانه مورد بحث باشد. (ایلکا و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۶۵)

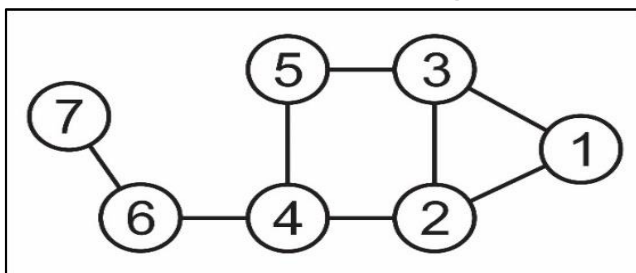
مفهوم عمق دارای بار معنایی از نظر اجتماعی می‌باشد. افزایش عمق، به معنی جدایی حریم عمومی از خصوصی است. یعنی اگر فردی بخواهد وارد بنا شود، باید از مبدا به اندازه یک فضا گذر کند، تا یک درجه به فضای خصوصی نزدیک گردد. این به معنی سلسله مراتب اجتماعی و یا یک عملکرد اجتماعی می‌باشد. (طباطبائی ملاذی و صابر نژاد، ۱۳۹۵: ۷۷) عمق فضا یکی از مهم‌ترین عوامل تاثیرگذار بر کیفیت ارتباط بین انسان و فضا است. (عینی فر و آق‌الطیفی، ۱۳۹۰: ۱۸) می‌توان گفت: عمق تعداد فضاهایی است که برای رسیدن از یک فضا به فضای دیگر؛ و یا برای رسیدن به یک محور یا گره‌ای مشخص می‌بایست طی نمود. شاخصه عمق نشان دهنده میزان جداگرتی یک فضا از فضاهای دیگر است. هر چه عمق یک فضا بیشتر باشد بدین معناست که برای رسیدن به آن فضا باید تعداد فضاهای بیشتری را پیمود؛ لذا آن فضا جدا افتاده‌تر است. (مسعودی نژاد، ۱۳۸۶: ۱۱)

باتوجه به سطح دسترسی، عمق هر فضا به دست می‌آید. با ترسیم گراف می‌توان فضاهای هم سطح و اینکه فضاها در چه سطحی از دسترسی قرار دارند و همچنین نظام حرکت و دسترسی و پیوستگی فضایی را شناسایی نمود که در بازخوانی الگوی سازمان فضایی و انسجام شهری و ریخت‌شناسی آن نقش به‌سزایی دارد. در تعیین عمق دو پارامتر عمق کلی و عمق میانگین وجود دارد. عمق کلی به ساختار فضایی کل مجموعه باز می‌گردد؛ در حالی که عمق میانگین معیاری است برای سنجش عمق هر فضا نسبت

به آن؛ اینکه فضای مورد نظر تا چه اندازه خصوصی‌تر و یا عمومی‌تر است که ارتباط مستقیمی با درک چشم انداز روابط اجتماعی و رابطه اجتماع با شهر دارد.

نظریه گراف

به منظور تحلیل عمق فضایی پیش از هر اقدامی باید گراف مربوط به آرایش فضایی را ترسیم نمود. نظریه گراف شاخه‌ای از ریاضیات گسسته است که به مطالعه گراف‌ها می‌پردازد. گراف نموداری است، شامل تعدادی رأس، که با یال‌هایی به هم وصل شده‌اند. (نمودار ۱) تعریف دقیق‌تر گراف به این صورت است، که گراف مجموعه‌ای از رأس‌ها است، که توسط خانواده‌ای از زوج‌های مرتب که همان یال‌ها هستند به هم مربوط شده‌اند.



نمودار ۱. نمایشی از یک گراف ۷ رأسی با ۸ یال (پژوهشگر)

فضای محدب

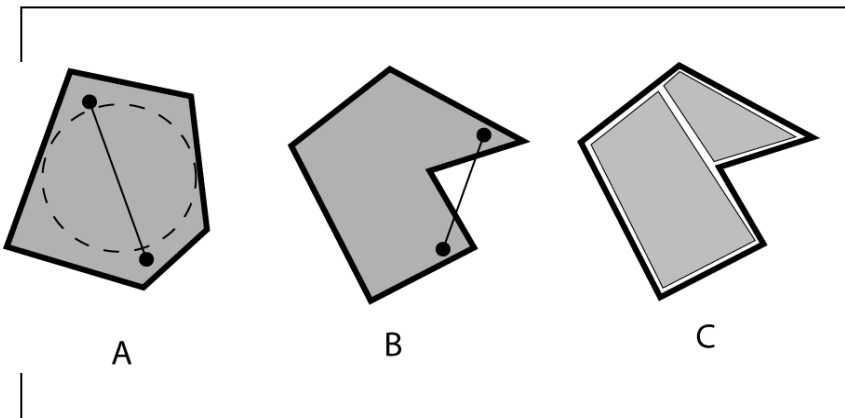
از آنجا که تعاملات اجتماعی در محدوده فضای محدب قابل شکل‌گیری است (واکوان^۱، ۲۰۰۷: ۲۰۸) اولین گام برای ایجاد ساختار یک نقشه گراف توجیهی، تشخیص فضاهای محدب است. ترسیم فضای محدب راهبردی است که نظریه نحو فضا برای تبدیل فضای پیوسته به اجزای ناپیوسته و جدای از هم اختیار می‌کند. فضای محدب در تعریف هندسی در واقع فضایی است که لبه‌های آن یک چند ضلعی محدب را شکل می‌دهد. چند ضلعی محدب چند ضلعی است که هیچ زاویه‌ای بزرگ‌تر از صد و هشتاد درجه ندارد و این مهم باعث می‌شود که خطوطی که در درون چند ضلعی رسم می‌شوند و لبه‌ها را به یکدیگر

^۱. Vaghuan

متصل می‌سازند، هرگز با لبه‌ها تلاقی نداشته باشند. (استوالد، ۲۰۱۱: ۷۳۹)

معادل این تعبیر در فضای معماری، فضایی است که ایستادن در آن امکان تسلط و نظارت به همه نقاط پیرامونی آن فضا را فراهم می‌آورد. (هیلیر و هانسون، ۱۹۸۴: ۹۰)

به بیان ساده‌تر فضای محدب یا برجسته فضایی است، که هیچ خطی بین دو نقطه آن پیرامون محیط را قطع ننماید. در ترسیم گراف فضایی، فضا باید حالت محدب یا محوری داشته باشد. (شکل ۱) یک فضای مقعر مجبور به تقسیم شدن به حداقل ممکن از تعدادی فضاهای محدب و برآمده است. (استوالد، ۲۰۱۱: ۲۲۶)



تصویر A: فضای محدب تصویر B: فضای مقعر تصویر C: تبدیل فضای مقعر به محدب

شکل ۱. فضای محدب و مقعر

پلان توجیهی یا ترسیم گراف فضایی

«یکی از دستاوردهای تکنیک نحو فضا جهت تحلیل روابط فضایی یک بنا، ترسیم پلان یا نمودار توجیهی می‌باشد.» (سهیلی، ۱۳۹۵: ۴۷) که ارتباط فضای داخلی با فضای شهری به عنوان بیرونی‌ترین گره را به نمایش می‌گذارد.

به منظور استخراج اطلاعات لازم و خواندن الگوی پنهان و روابط اجتماعی موجود در فضاها، از ابزاری ترسیمی به نام پلان یا نمودار توجیهی استفاده می‌گردد. واژه توجیهی اشاره به فرآیند مرتب‌سازی گراف با عمق نسبی گره‌ها از یک فضا دارد. این نمودار

ویژگی‌های ارتباطی داخلی پلان را نشان می‌دهد. بدین منظور برای هر فضا باید ساختاری بر مبنای تئوری گراف ترسیم نمود که به آن ساختار توجیهی پلان گفته می‌شود. (نمودار ۲)

در این ساختار فضاها به صورت گره و رابطه بین فضاها توسط خطوط ترسیم می‌شوند. ماهیت این ارتباط که می‌تواند یک درب، پنجره یا نردبان باشد مدنظر قرار نمی‌گیرد و تنها این حقیقت که بین فضاها ارتباط وجود دارد، به ثبت می‌رسد. هر سطح یا لایه با خط‌چین نمایش داده می‌شود. این فرآیند، پلان را به نمودار گره‌های مدور تبدیل می‌کند که با خطوط به هم متصلند و در لایه‌های مختلف دسترسی قرار دارند. مطابق با قرارداد طول خطوط و ابعاد و اندازه فضاها در ترسیم گراف تاثیری ندارد. (هیلیر و هانسون، ۱۹۸۴: ۱۱۲؛ استوالد، ۲۰۱۱، ۷۳۹)

بدین ترتیب بیرونی‌ترین فضا به عنوان گره حامل یا ریشه نام‌گذاری گردیده و در لایه صفر قرار می‌گیرد؛ پس از آن بر مبنای دسترسی و انتخاب‌های مختلف برای رسیدن به هر فضا یک یال از فضای مورد نظر به اولین فضای در دسترس ترسیم و با هر گره جدید و بر مبنای نوع دسترسی، یک سطح دسترسی تعریف و لایه‌های مختلف شکل می‌گیرد. در حقیقت با لایه‌ها و سطوح دسترسی می‌توان به یک دیاگرام حیابی رسید که البته اطلاعات ارزشمندتری از جمله سطح دسترسی و نوع دسترسی را نیز به نمایش می‌گذارد. این عمل می‌تواند برای هر فضا نسبت به دیگر فضاها تکرار شده تا بتوان عمق نسبی را برای هر فضا به دست آورد. به عنوان مثال در نمودار شماره ۲، از فضای ورودی ۴ لایه فضایی وجود دارد که به عنوان نمونه در لایه ۳، ۴ فضا قرار گرفته است.

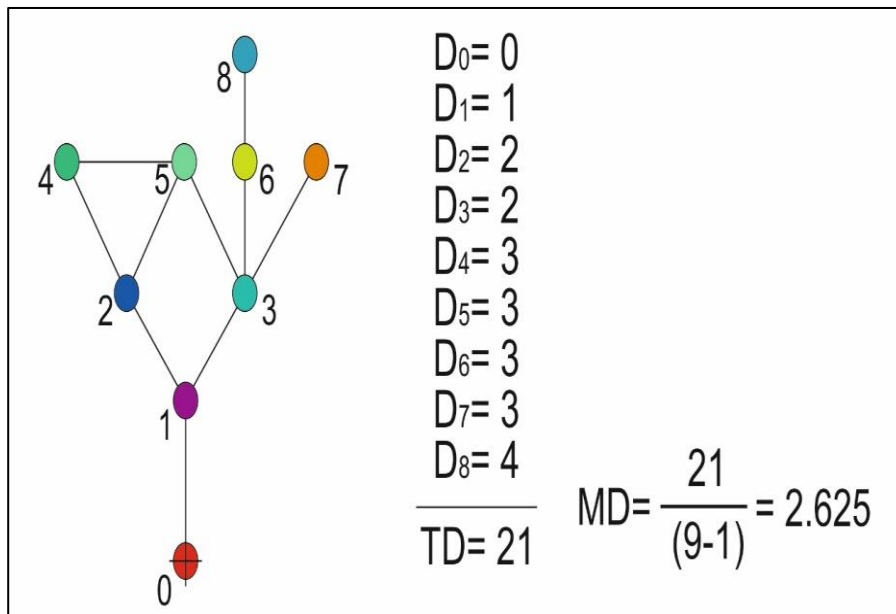
عمق کلی (T.D)

عمق کلی بیان‌کننده تعداد گردش‌هایی است که یک فرد برای رسیدن از یک فضا به فضای دیگر باید انجام دهد؛ به عبارتی مجموع حاصل ضرب تعداد گره‌های هر سطح در عمق آن سطح را عمق کلی گویند. (استوالد، ۲۰۱۱: ۴۵۲) که به شرح نمودار ۲ محاسبه می‌گردد.

عمق میانگین (M.D)

عمق میانگین، درجه عمق گره در گراف توجیهی است. از مقایسه دو عمق کلی و عمق میانگین می‌توان نتیجه گرفت: عمق اتاقی که بالاتر از حد میانگین است؛ خصوصی‌تر از اتاقی است که عمق آن کمتر از حد میانگین می‌باشد. (استوالد، ۲۰۱۱: ۴۵۲) روش محاسبه عمق میانگین به شرح نمودار ۲ می‌باشد.

عمق نسبی، ضمن تعیین قلمرو فضایی مبنایی برای تعیین درجه خصوصی و عمومی بودن هر فضا نیز قرار می‌گیرد؛ بدین ترتیب که هر چه عمق میانگین از عدد عمق نسبی کمتر باشد نشان دهنده درجه عمومی‌تر بودن فضاست. در ادامه با انتخاب شش بنای مسکونی قاجار در بافت تاریخی مسلمان‌نشین اصفهان که ضمن دارا بودن ارزش‌های تاریخی، از وضعیت مطلوب و مناسب کالبدی نیز برخوردار می‌باشند؛ به تحلیل عمق کلی و عمق میانگین فضایی آن (جدول ۲) پرداخته و مقایسه‌ای بین نتایج به دست آمده با تیپ پلانی یک باب خانه معاصر که بیشتر قابل مشاهده و مرسوم است انجام می‌پذیرد.



نمودار ۲. ترسیمی از یک گراف و محاسبه عمق کلی و میانگین (پژوهشگر)

جدول ۲. نتایج نحو فضا بر مبنای عمق کلی و عمق میانگین از فضای شهری (پژوهشگر)

عمق میانگین	تعداد گره	تعداد طبقه	گراف فضایی	پلان	نام خانه
عمق کلی	تعداد ارتباط	لایه از فضای شهری			
۷/۸۴	۵۱	۱			همت یار
۳۹۲	۸۶	۱۰			
۷/۶۸	۲۶	۱			کیمیا گری
۱۹۲	۳۰	۱۰			
۷/۵۵	۹۸	۲			وثیق انصاری
۷۳۲	۱۱۸	۱۵			
۸/۷۵	۵۴	۲			طغریبان
۴۶۴	۵۸	۱۲			
۸/۳۳	۵۲	۳			تدین
۴۲۵	۶۱	۱۴			
۸/۳۵	۵۷	۳			آزادی
۴۶۸	۷۰	۱۳			

از نتایج دیگری که بر مبنای گراف فضایی هر خانه می‌توان به دست آورد، فراوانی تعداد گره در هر لایه است از سطح دسترسی فضای شهری (جدول ۳) است که به تفکیک هر خانه به شرح ذیل می‌باشد:

جدول ۳. نتایج فراوانی گره در لایه از فضای شهری (پژوهشگر)

میانگین	مجموع	رتبه	تدین	آزادی	طنزبان	کمیابگری	همت‌یار	فراوانی گره در لایه	
۱	۶	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۱
۱/۱۷	۷	۱	۱	۱	۱	۱	۲	۱	۲
۱/۸۵	۱۱	۱	۱	۲	۳	۱	۳	۳	۴
۱/۶۷	۱۰	۱	۱	۱	۱	۱	۵	۳	۴
۲/۱۷	۱۳	۱	۲	۱	۱	۲	۶	۴	۵
۵/۳۵	۳۲	۱۷	۲	۱	۱	۱	۱۰	۵	۶
۷/۵	۴۵	۱۸	۲	۱	۲	۵	۱۷	۶	۷
۸/۸۴	۵۳	۱۲	۸	۱۱	۳	۵	۱۴	۷	۸
۸/۸۴	۵۳	۹	۱۰	۱۳	۵	۱۰	۶	۸	۹
۸	۴۸	۱۸	۶	۶	۱۳	۲	۳	۹	۱۰
۵/۶۷	۳۴	۱۰	۷	۸	۶	۱	۲	۱۱	۱۲
۳/۶۷	۲۲	۳	۶	۴	۹			۱۳	۱۴
۳/۱۷	۱۹	۳	۳	۵	۸			۱۴	۱۵
۰/۶۷	۴	۱	۱	۲					
۰/۳۴	۲	۱	۱						
۰/۱۷	۱	۱							

بحث و نتیجه‌گیری

شهرها در طول تاریخ و در بستر زمان شکل گرفته‌اند و در این فرآیند، عوامل متعددی بر ساختار آن تاثیر گذاشته که بیشترین نقش را می‌توان مربوط به فرهنگ دانست. از سویی رابطه دوسویه‌ایی میان شهر و معماری در جریان است به نحوی که معماری از شهر و شهر از معماری تاثیر می‌پذیرد.

ایجاد کیفیت مطلوب در فضای معماری و شهر، یکی از اصلی‌ترین اهداف معماران، برنامه‌ریزان و طراحان شهری است. این دغدغه منجر به پیدایش شیوه‌های مختلفی گردیده؛ که یکی از این شیوه‌ها توجه به ساختارهای فرهنگی و اجتماعی فضا است. فرهنگ به عنوان یک شاخصه تاثیر گذار بر شکل‌گیری رفتارها و به دنبال آن بر نظام حرکتی و پیکربندی فضایی شناخته شده که با شناخت این نظم فضایی و تعامل و ارتباط عوامل اجتماعی و کالبدی فضا در بطن میراث ارزشمند معماری و شهرسازی گذشته، می‌توان معیاری برای ارزیابی و سنجش مطلوبیت فضا به دست آورد و از سوی دیگر با تسری مبانی به دست آمده به فضای اجتماعی امروز در حفظ و تقویت بنیان‌های هویت اجتماعی و ملی اقدام نمود.

از این میان خانه به عنوان کوچکترین سلول یک شهر و یکی از مهم‌ترین اشکال سازماندهی اجتماعی فضا و نمادی از هویت فرهنگی - اجتماعی یک جامعه، بیش از آنکه یک فضای معماری باشد؛ مفهومی است متأثر از ابعاد شخصیتی، اجتماعی و کالبدی؛ که عدم وجود هر یک از این ارزش‌ها می‌تواند فضای خانه را به ناکجا آباد تبدیل نماید.

اسپیس سینتکس یا نحو فضا که به نقش کلمات در ساختار جمله می‌پردازد، روشی است که به تحلیل ساختارهای اجتماعی فضا می‌پردازد و امکان نمایش فضا را به صورت اطلاعات سیستمی فراهم می‌آورد. در این راستا لایه‌های فضایی، قلمرو، حریم و ماهیت خصوصی و عمومی فضا که با مفهوم عمق فضایی قرابت و همخوانی دارد، می‌تواند به عنوان یک زبان الگو، روشنی بخش معماری امروز بر پایه تجربیات معماری گذشته باشد. الگوهای برگرفته از ارزش‌ها و روابط فرهنگی جامعه؛ که به صور گوناگون حضور پیوسته خود را در ارزش‌های فرهنگی و معماری ایرانی حفظ نموده است و توانسته طی سالیان متمادی زنجیره هویت فرهنگی - اجتماعی جامعه را تداومی مسحور کننده ببخشد.

بدین منظور شش باب خانه از مسکن بومی دوره قاجاریه اصفهان انتخاب گردیده که می‌توان به نتایج ذیل اشاره نمود:

الف) به طور متوسط خانه‌های مورد اشاره از دوازده لایه تشکیل شده است؛ که

کمترین تعداد گره در آن یک عدد و بیشترین تعداد گره هشت می‌باشد. فراوانی تعداد گره در لایه‌های میانی از دیگر لایه‌ها بیشتر و شبیه به نمودارهای سینوسی است.

ب) حیاط به عنوان عامل اصلی سازماندهی فضا و با نظامی مرکزی در عین حفظ استقلال هر فضا، منجر به شکل‌گیری فضاها پیرامون خود شده است. قرارگیری حیاط در لایه‌های میانی تاکید بر بسته بودن فضای آن دارد. از سویی مقایسه نقش حیاط در معماری گذشته و معماری امروز در پیوند با فضای شهری، نشان از حذف سلسله مراتب دسترسی فضایی در ورودی دارد؛ به نحوی که ارتباط فضای شهری با فضای معماری، از دسترسی غیرمستقیم در فضای معماری گذشته به دسترسی مستقیم در فضای معاصر تغییر یافته است که این امر منجر به کاهش عمق فضا و ضعیف شدن مرز قلمروهای فضایی دارد.

ج) سلسله مراتب دسترسی از فضای شهری تا عمق خانه از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد. هر فضا در درجه اول رابطه با حیاط قرار داشته و لایه دسترسی بعدی از راهروها و مفصل‌های ارتباطی تامین شده است و فضاها قابلیت دسترسی مستقیم به یکدیگر را ندارند. این اصل در ارتباط فضای داخلی خانه با شهر نیز حفظ شده است، به نحوی که ارتباط فضای بیرونی (شهر) با داخلی (حیاط) طی سلسله مراتبی از فضاهای مکث و حرکت شکل می‌گیرد.

د) حیاط به عنوان عمومی‌ترین فضا و دارای بیشترین ارتباط، و انبار، سرویس‌های بهداشتی، پلکان و راهروها دارای کمترین ارتباط و به عنوان خصوصی‌ترین فضاهاست.

ه) راهروها و مفصل‌های ارتباطی، به نسبت اتاق‌ها از میزان هم‌پیوندی و ارتباط بیشتر و عمق کمتری برخوردار می‌باشند.

و) نتایج تحلیلی به دست آمده از گراف‌های فضایی عبارتند از: تعداد گره با تعداد ارتباط دارای ارتباط خطی است. ارتباط گره با عمق کلی از سطح معناداری زیادی برخوردار است. تعداد لایه با عمق کلی ارتباط داشته و معنادار است. تعداد طبقات با تعداد لایه ارتباط ندارد. رابطه میان تعداد طبقات و عمق کلی از سطح معناداری خاصی برخوردار نیست و به‌طور میانگین شاخص هم‌پیوندی و یکپارچگی بیش از ۸۰ درصد بالاتر از میانگین در جامعه آماری قابل مشاهده است.

فهرست منابع

- ابراهیمی، غلامرضا و حسین سلطانزاده و غزل کرامتی. ۱۳۹۶. بازتاب فرهنگ غرب در تحول سبک زندگی و معماری خانه‌های اواخر قاجار شهر همدان. **باغ نظر**. سال چهاردهم. شماره ۴۷: ۲۹-۳۸.
- الکساندر، ویکتوریا، **جامعه‌شناسی هنرها**، ۱۳۹۰. ترجمه اعظم راوودراد، موسسه نشر "متن"، تهران.
- ایلکا، شاهین، بهروز منصوری، محمدرضا نصیرسلامی و سید علی اکبر صارمی. ۱۳۹۴. تبیین مفهوم مسکن و سکونت در رویکرد پدیدارشناسی و رهیافت پارادایم‌های فرهنگی زیستی. **مدیریت شهری**. شماره ۳۹: ۱۶۵-۱۸۸.
- بحرینی، سید حسین و سوده تقابن. ۱۳۹۰. آزمون کاربرد روش چیدمان فضا در طراحی فضاهای سنتی شهری - نمونه موردی: طراحی محور پیاده امامزاده قاسم (ع). **هنرهای زیبا**. شماره ۴۸: ۵-۱۸.
- بهزادفر، مصطفی و ارسلان طهماسبی. ۱۳۹۲. شناسایی و ارزیابی مولفه‌های تاثیرگذار بر تعاملات اجتماعی (تحکیم و توسعه روابط شهروندی در خیابان‌های شهری: نمونه مورد مطالعه سنندج. **باغ نظر**. سال دهم. شماره ۲۵: ۱۷-۲۸.
- پاکزاد، جهان‌شاه. ۱۳۹۳. راهنمای طراحی فضای شهری در ایران (مثلث آبی). تهران: انتشارات شهیدی.
- حائری‌مازندرانی، محمدرضا و علیرضا ملکوتی و شبنم‌السادات اسماعیلی. ۱۳۹۳. روش شناخت چند دانشی معماری خانه‌های تاریخی ایران. **نامه معماری و شهرسازی**. شماره ۱۲: ۱۱۷-۱۳۳.
- راپاپورت، ایموس. ۱۳۹۵. **انسان‌شناسی مسکن**. ترجمه خسرو افضلیان. مشهد: کتابکده کسری.
- رلف، ادوارد. ۱۹۷۶. مکان و بی‌مکانی. ترجمه محمدرضا نقصان محمدی و کاظم مندگاری و زهیر متکی. تهران: آرمانشهر.
- سهیلی، جمال‌الدین و نسترن رسولی. ۱۳۹۵. مطالعه تطبیقی نحو فضای معماری کاروانسراهای دوره قاجاریه (مطالعه موردی: کاروانسراهای قزوین و کاشان). **هویت شهر**. سال دهم. شماره ۲۶: ۴۷-۶۰.

- شهبازی، یاسر و آزیتا بلالی اسکویی و الهام شهبابی. ۱۳۹۶. سنجش مفهوم قلمرو مطلوب در فضاهاى همگانی شهری (نمونه موردی: پل طبیعت تهران). **مطالعات شهری**. دوره ۶. شماره ۲۴: ۸۰-۶۷.
- صادقی، حمیدرضا و رضا اسماعیلی و منصور حقیقتیان. ۱۳۹۸. بررسی تاثیر شناخت مولفه‌های هویتی بازنمایی شده در نشانه‌های شهری اصفهان بر هویت ملی. **مطالعات جامعه‌شناختی شهری**. سال نهم. شماره ۳۲: ۱۵۲-۱۱۳.
- عباس‌زادگان، مصطفی. ۱۳۸۱. روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری با نگاهی به شهر یزد. **مدیریت شهری**. شماره ۹: ۷۵-۶۴.
- عزیزی، شادی و علیرضا دلپذیر و پریسا مقدم. ۱۳۹۱. انسان‌شناسی فرهنگی وسیله‌ای برای بررسی عوامل شکل‌دهنده معماری. **هویت شهر**. سال ششم. شماره ۱۲: ۷۰-۶۱.
- عینی‌فر، علیرضا و آزاده آقالطیفی. ۱۳۹۰. مفهوم قلمرو در مجموعه‌های مسکونی: مطالعه مقایسه‌ای دو مجموعه مسکونی در سطح و در ارتفاع تهران. **هنرهای زیبا**. دوره سوم. شماره ۴۷: ۲۸-۱۷.
- فاضلی، نعمت‌الله. ۱۳۸۷. مدرنیته و مسکن (رویکردی مردم‌نگارانه به مفهوم خانه، سبک زندگی روستایی و تحولات امروزی آن). تحقیقات فرهنگی ایران. دوره یک. شماره ۱: ۶۳-۲۵.
- فیالکوف، یانکل، **جامعه‌شناسی شهر ۱۳۸۳**، ترجمه عبدالحسین نیک‌گهر، نشر آگه، تهران.
- گروت، لیندا. و دیوید وانگ. ۱۳۸۴. **روش‌های تحقیق در معماری**. ترجمه علیرضا عینی‌فر، تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- لاوسون، برایان. ۱۳۹۶. زبان فضا. ترجمه علیرضا عینی‌فر و فواد کریمیان. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- مسعودی‌نژاد، رضا. ۱۳۸۶. **مقدمه‌ای بر اسپیس سیتکس**. تهران: انتشارات دانشگاه شهید بهشتی.
- معاریان، غلامحسین. ۱۳۸۱. نحو فضای معماری. صفه. دوره دوازدهم. شماره ۳۵: ۸۳-۷۵.
- نقی‌زاده، محمد. ۱۳۸۱. تاثیر معماری و شهر بر ارزش‌های فرهنگی. **هنرهای زیبا**، شماره ۱۱: ۷۶-۶۲.
- هایدگر، مارتین، **فلسفه تکنولوژی ۱۳۷۷**، ترجمه شاپور اعتماد، نشر مرکز، تهران.

- همدانی‌گلشن، حامد. ۱۳۹۴. بازاندیشی نظریه «نحو فضا»، رهیافتی در معماری و طراحی شهری؛ مطالعه موردی: خانه بروجردی‌ها، کاشان. هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی. دوره ۲۰. شماره ۲: ۸۵-۹۲.
- یزدانفر، عباس و مهناز موسوی و هانیه زرگردقیق. ۱۳۸۸. تحلیل ساختار فضایی شهر تبریز در محدوده بارو با استفاده از تکنیک اسپیس سیتتکس. راه و ساختمان. شماره ۶۷: ۶۹-۸۵.
- Archea, John C. 2010. The Place of Architectural Factors in Behavioral Theories of Privacy. *Journal of Social Issues*. No. 3. Vol 33. Washington, DC: Wiley.
 - Carmona, Matthew & Steve Tiesdell. 2007. *Urban Design Reader: The Dimensions of Urban Design*. London: Architectural Press.
 - Egenter, Nold. 1997. On the Way Towards an Anthropology of Architecture. Retrieved from http://home.worldcom.ch/negente/014aBaubioE_Tx1.html.
 - Hillier, Bill. 1996. *Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*. Cambridge: Cambridge University Press.
 - Hillier, Bill. 2007. *Space is the Machine*. Cambridge: Cambridge University Press, London.
 - Hillier, Bill & Julienne Hanson. 1984. *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press.
 - Lawton, M. Powell. 1977. An Ecological Theory of Aging Applied to Elderly Housing. *Journal of Architectural Education*. No.1. Vol 31. London: Taylor & Francis, Ltd.
 - Nourian, Pirouz & Samaneh Rezvani & Sevil Sariyildiz. 2013. *Designing with Space Syntax. Computation and Performance. Volume 1. Spatial Performance and Space Syntax*. Netherlands: Delft University.
 - Ostwald, Michael J. 2011a. The Mathematics of Spatial Configuration: Revisiting, Revising and Critiquing Justified Plan Graph Theory. *Nexus Network Journal, Architecture and Mathematics*. Volume 13. Issue 2.
 - Ostwald, Michael J. 2011b. A Justified Plan Graph Analysis of the Early Houses (1975-1982) of Glenn Murcutt. *Nexus Network Journal*, Volume 13. Issue 3.
 - Ostwald, Michael J. 2011c. Examining the Relationship between Topology and Geometry: A Configurational Analysis of the Rural Houses (1984-2005) of Glenn Murcutt. *Nexus Network Journal*, Volume 13. Issue 2.

- Proshansky, Harold M. & Abbe K. Fabian & Robert Kaminoff. 1983. Place-identity: Physical world socialization of the self. *Journal of Environmental Psychology*. Vol 3. Issue 1. New York: The City University of New York.
- Raford, Noah. 2009. Social and Technical Challenges to the Use of Space Syntax Methodologies as a Planning Support System (PSS) in American Urban Design. 7th International Space Syntax Symposium. Stockholm.
- Rapoport, Amos. 2005. *Culture, Architecture and Design*. Michigan: Locke Science Publishing Co.
- Seamon, David. 2007. A Lived Hermetic of People and Place: Phenomenology and Space Syntax. *Proceedings, 6 International Space Syntax Symposium*, Istanbul.
- Thungsakul, Nopadon. 2011. A syntactic analysis of spatial configuration towards the understanding of continuity and change in vernacular living space: a case study in the upper of Thailand. Florida: University of Florida.
- Vaughan, Laura. 2007. *The Spatial Syntax of Urban Segregation*. *Progress in Planning*. Volume 67. Issue 3. London: Elsevier Ltd.
- Wallace , Anthony F.C. 1952. *Housin and Social Structure: A Preliminary Survey, with Particular Reference to Multi-storey, Low-rent, Public Housing Projects*. Michigan: Philadelphia Housing Authority.

