

تاریخ دریافت : ۹۶/۰۶/۱۵

تاریخ پذیرش : ۹۶/۰۷/۱۷

ترجمه انگلیسی این مقاله نیز تحت عنوان :

Developing an Applied Model for Explaining the Mental Structure of Cognitive Maps of People through Spatial-Morphological Analysis of Existing Urban Textures, Case Study: Historical Texture of Kerman

در همین شماره مجله به چاپ رسیده است.

## تدوین مدل کاربردی تبیین ساختار ذهنی نقشه‌های شناختی مردم از طریق تحلیل‌های ریخت‌شناختی-فضایی بافت‌های شهری موجود نمونه موردی : بافت تاریخی شهر کرمان

ندا غربا\*

منوچهر طبیبیان\*\*

### چکیده

در نظریه‌های شهرسازی، مزایای زیادی برای کاربردی ساختارهای یاد شده است. با این حال، در حرفه برای تعیین ساخت اصلی از روش‌های ذهنی-شهودی (و نه عینی) بهره گرفته شده و عمدتاً معادل شبکه معابر اصلی و کاربری‌های عمومی اطراف دانسته می‌شود. از آنجا که ساختار مفهومی ذهنی که در آن نحوه ترکیب اجزا با یکدیگر به گونه‌ای که یک کل ایجاد شود، دانسته شده، در این تحقیق قصد بر آن است که برای استخراج ساختار ذهنی مردم از بافت، سازوکاری عینی تدوین شود. بر این اساس این تحقیق در پی پاسخ‌گویی به این سؤال است کدام عناصر و تحلیل عینی تأثیر بیشتری در تبیین ساختارهای موجود در نقشه‌های شناختی را دارند؟ در این راستا نقشه‌های شناختی مردم از طریق ترسیم‌های کروکی و مصاحبه جمع‌آوری و ساختار موجود در آن در سه بعد کالبدی، عملکردی و معنایی استخراج شد. تحلیل ارزش‌های مکانی مرتبط با شبکه معابر و کاربری زمین در سیستم اطلاعات جغرافیایی و کیفیت‌ها و روابط فضایی با استفاده از تحلیل چیدمان فضایی صورت گرفت. هم‌پیوندی فضایی بین ساختارهای ذهنی نقشه‌های شناختی از یک سو و تحلیل‌های عینی معابر، کاربری‌ها و چیدمان فضایی از دیگر سو نشان داد که تحلیل «عمق محوری<sup>۱</sup>» بهترین تبیین‌کننده بعد کالبدی ساختار ذهنی (Correlation = 0.72361, Sig. <0.001)، تحلیل «عمق متوسط فضای محدب<sup>۲</sup>» بهترین تبیین‌کننده بعد عملکردی (Correlation = 0.66973, Sig. <0.001) و تحلیل «هم‌پیوندی<sup>۳</sup> فضای محدب» بهترین تبیین‌کننده بعد معنایی (Correlation = 0.44744, Sig. <0.001) است. بر این اساس نتیجه‌گیری می‌شود که برای تبیین ساختار نقشه‌های شناختی مردم می‌توان از تحلیل‌های عینی بافت‌های شهری موجود استفاده کرد. برخلاف تئوری‌های موجود، این مقاله نشان داد که الگوی قطعه‌بندی و کاربری زمین نمی‌توانند به صورت معنی‌داری ساختار نقشه‌های شناختی را تبیین کنند؛ در حالی که تحلیل‌های فضایی از بالاترین میزان تبیین ساختار نقشه‌های شناختی برخوردارند. شبکه معابر اصلی نیز در انطباق با تئوری موجود، همچنان تبیین‌کننده مناسبی برای هر سه بعد ساختار ذهنی نقشه‌های شناختی است.

### واژگان کلیدی

ساختار، نقشه ذهنی، تحلیل عینی بافت، هم‌پیوندی فضایی، بافت تاریخی.

\* پژوهشگر دکتری شهرسازی دانشگاه آزاد اسلامی واحد قزوین، گروه شهرسازی، قزوین، ایران Nedaghoraba@yahoo.com

\*\* دانشگاه تهران، تهران. نویسنده مسئول matabibian@yahoo.com.au

## مقدمه

(Nylund&Fuente, 2014) سعی دارد برای تبیین ساختار اصلی بافت تاریخی، روشی عینی و مدون ارائه کند، تا از این پس برای تعیین این مهم، نیازی به بکارگیری روش‌های شهودی و ذهنی نباشد. برای این منظور با استفاده از طیف متنوعی از گونه‌های مختلف تحلیل بافت اقدام به تحلیل عینی وضع موجود پهنه تاریخی شهر کرمان شده است. نهایتاً با انطباق بین تحلیل‌های عینی به دست آمده و نقشه‌های شناختی شهروندان مشخص شد که کدام تحلیل توانایی بیشتری در تبیین ساختارهای کالبدی، عملکردی و معنایی محیط دارد. این تحقیق همچون برخی از دیگر تحقیقات (به عنوان مثال نگاه کنید به Zhong, Arisona& Huang, 2014) سعی دارد ساختار فضا را از نقشه ذهنی و نظام ادراکی استفاده‌کنندگان از فضا استخراج کند.

## چارچوب نظری

## • ساختار

در علوم انسانی ساختار به عنوان چارچوبی از قوانین و نحوه ارتباط عناصر و اجزاء تلقی می‌شود. به عنوان مثال گریچینگ (Gritching, 1984) ساختار را مجموعه‌ای از فرآیندها و روابط درونی یا شبکه روابط میان جایگاه‌های عناصر، که در محدوده ظاهر خارجی شی (در اینجا شکل شهر) نمودار می‌شود، می‌داند. برای لوی اشتراوس روش ساختارگرایی چیزی نیست جز «تلاش برای یافتن عنصر دگرگونی ناپذیر در میان تمایزهای سطحی» (Levi-Strauss, 2014). همچنین برای ساختار مفهومی گشتالتی و در نتیجه کل‌گرا قائل شده‌اند، که در آن عناصر یا اجزاء (در اینجا فضاها و مکان‌ها) بوسیله ویژگی‌های جوهری و موضوعی معین نمی‌شوند، بلکه به وسیله موضع شان در درون کل و نقش‌هایی که اجرامی کنند، بررسی می‌شوند (سادوسکی، ۱۳۶۱: ۲۴۴). براساس آنچه گفته شد، ساخت دارای دو وجه است، یکی عناصر تشکیل دهنده و دیگری روابط ثابتی که عناصر ساختی را به یکدیگر مرتبط می‌سازد (آزادارمکی، ۱۳۸۳: ۱۴۴). بنابراین ساختار شهر نه تنها از عناصر، فضاها، کاربری‌ها، فعالیت‌ها و دسترسی‌های مختلف تشکیل می‌شود، بلکه شیوه ارتباط این عناصر با یکدیگر و کوششی که برای سازگار کردن خود با شکل کلی مجموعه می‌نمایند نیز مطرح است (لوچینگر، ۱۳۹۲). اگر این اجزا و عناصر با یکدیگر ارتباط نداشته باشند، نمی‌شود از ساخت مشخصی صحبت کرد. بلکه در این حالت باید صرفاً می‌توان از اجزای منفردی که در کنار یکدیگر و در یک همجواری جغرافیایی استقرار یافته‌اند یاد کرد (دهقانی و علیکایی، ۱۳۹۲). دسته دیگری از نظریه پردازان (نگاه کنید به منصور، ۱۳۸۶) نظم و ارتباط بین عناصر را برای تشکیل ساخت اصلی کافی نمی‌دانند،

در مورد مفید بودن کاربست مفهوم ساختار در پروژه‌های شهری اتفاق نظری بالایی است. با توجه به بزرگ شدن شهرها و عدم امکان کنترل کلیه اجزا آن در چارچوب فعالیت متمرکز و آگاهانه طراحی و برنامه‌ریزی شهری، استفاده از مفهوم ساختار<sup>۴</sup> و ساخت اصلی<sup>۵</sup> اجتناب ناپذیر است (بحرینی، ۱۳۹۰: ۳۶). طبق نظریات موجود، اصلی‌ترین عوامل ساختار اصلی از محورهای اصلی ارتباطی، فضاهای باز عمده، مراکز عمده فعالیت، عناصر اصلی شهر و بناهای عمومی تشکیل می‌شود (Karrholm, Nylund&Fuente, 2014; Liu, Kang & Gong, 2016). در حالی که محلات شهری و جایی که زندگی روزمره مردم شهر در آن صورت می‌گیرد، بخش غیر اصلی را تشکیل می‌دهد چنین تقسیم کاری دارای مزایا و فوائد بسیار زیادی است. به این صورت که به صورت همزمان امکان دستیابی به اهداف متضادی همچون نظم هندسی و نظم ارگانیک، ثبات و تغییر، انسجام و تنوع، کنترل و آزادی فراهم می‌شود. از منظر اقتصادی نیز، از فشار بر بودجه عمومی جهت طراحی کل شهر کاسته شده و در نهایت زمینه مشارکت مردم در شکل‌دهی به محل سکونت و کار خود فراهم می‌شود. ساختار شهر فرصتی پدید می‌آورد که تمام عملکردهای شهری و انواع ارتباطات انسانی در یک شبکه منسجم، درهم تنیده شده و نزدیک به یکدیگر قرار گیرد تا از این طریق بین مهم‌ترین و اصلی‌ترین عناصر و فضاهای شهری، پیوند و ارتباطی قوی برقرار شود (Peponis& Ross, 2014).

وضوح و خوانایی ساختار امتیازی است برای شهر، زیرا ساماندهی هویت اصلی شهر (به ویژه در پیوند با بافت قدیم آن) را بدنبال خواهد داشت (Zhong, Schlapfer& Muller, 2015). علی‌رغم اهمیت ویژه ساختار واضح و منسجم، در سال‌های گذشته طرح‌های جامع شهری در کنار تشویق رشد کم‌تراکم و از طریق تحمیل مقررات منطقه‌بندی و تفکیک عملکردهای اصلی شهری موجب از هم گسیختگی بیشتر ساختار شهرها شده‌اند. استفاده از روش‌شناسی ساختارگرایی نیز به همین دلیل اتخاذ شده است. این روش به صورت تاریخی واکنشی است در مقابل تفکر تجزیه‌گرایانه<sup>۶</sup> و جزءگرایی که ساختارها و ارتباط‌های فضایی را نادیده می‌گرفت (Lichfield, 2011). درحالی که تعیین ساخت اصلی و تفکیک آن از دیگر قسمت‌های سایت (خصوصاً در فرآیندهای ساختاری)، مبنای عمده اقدامات مراحل بعدی فرآیند است (Andrade, Remolina& Wiesner, 2013)، مشاورین در تعیین آن از سازوکار معین نظریه‌پردازی و آزموده شده‌ای استفاده نمی‌کنند. این تحقیق همچون تعداد محدودی از دیگر تحقیقات معاصر (به عنوان مثال نگاه کنید به Karrholm,

راکسب، کدگذاری، ذخیره، فراخوانی و بازیابی می‌کند (Neacsu&Negut, 2012).

قابلیت ادراک پذیری و به خاطر سپاری واضح و دقیق محیط، جزئی اساسی از هر شهر پاسخده و موفق بوده و رضایت عاطفی از زندگی در شهر را منتج می‌شود. وضوح ادراکی فضاهای شهری نه تنها از جنبه‌های شناختی حائز اهمیت است، بلکه موضوعات عاطفی، عملکردی و اجتماعی را نیز در بر می‌گیرد (Kaplan, 2016).

در رابطه با جنبه‌های عاطفی، هیجانی و احساسی، محیط‌هایی که تصویر واضحی در نقشه‌های شناختی افراد دارند، فضاهای امن‌تر و آرامش بخش‌تری ادراک می‌شوند. از طرف دیگر عدم ادراک واضح فضا، موجب کاهش احساس کنترل بر محیط و در نتیجه کاهش احساس خودانگیزی<sup>۷</sup> می‌شود. (Wilson, Takahashi & Schoenbaum, 2014). درک‌پذیری فضا در رابطه با کیفیت حس مکان (به عنوان یکی از اصلی‌ترین مفاهیم پدیدارشناسی فضا)، نیز مورد بحث قرار می‌گیرد زیرا که یکی از پیش‌شرط‌های اصلی «حس مکان» خاطرانگیزی محیط است (Panther, 2001).

کارکرد دیگر نقشه‌های ذهنی، القا و وضوح بخشی به معانی محیطی است؛ زیرا که مردم در شهر، با ترسیم خطوط تمایز بین آثار حسی مختلف، معنا خلق کرده و پدیده‌های شهری را حس می‌نمایند. شهر یک عرصه پیچیده از ادراک و خاطره است، اما معنای فضای شهر در خاطره فردی و فرهنگی محدود می‌شود (بنیامین به نقل از تانکیس، ۱۳۹۰: ۱۸۵). با اتخاذ ادبیات زبان‌شناسی و تشبیه شهر به «متنی که خواندن آن چندان راحت نیست»، پا ماثبه‌گرفتن شهر به «شیوه‌ای برای سخن گفتن» و نهایتاً استفاده کننده شهری را نوعی خواننده تلقی کردن، به اهمیت دیگر تصویر ذهنی می‌توان پرداخت. ساکنین به آرامی یاد می‌گیرند فضاهای شهر را طوری بسازند که با آنها سخن بگویند (بارت، ۱۹۹۷: ۱۶۷). آن نوع عناصر فیزیکی و یا بصری که مردم تصوراتشان را از شهر براساس آن حل و فصل می‌کنند (راه، لبه، گره، ..) دقیقاً واژگان نشانه شناختی هستند که شهر را به عنوان یک زبان یا گفتار تدوین می‌کنند (تانکیس، ۱۳۹۰: ۲۱۳).

براساس کارکردهای هیجانی، شناختی، رفتاری و معنایی نقشه‌های ذهنی شهروندان، می‌توان از آنها بعنوان معیاری ارزشمندی در تعیین ساختار شهر استفاده کرد؛ و یا برعکس در یک رابطه دیالکتیک از ساختار شهر برای وضوح بخشی به نقشه‌های شناختی استفاده کرد. به این موضوع در بخش بعد پرداخته شده است.

### چیدمان فضا

همانطور که گفته شد این پژوهش در پی تدوین روشی عینی

بلکه معتقدند که هدف (که در شهر همان تامین لوازم حیات فردی و اجتماعی انسان‌هاست) نیز عاملی ضروری است. در شهرسازی، در کاربست مفهوم ساخت اصلی می‌توان به مزایایی که از اهم آنها انتظام بخشی به فرم (کالبد و ریخت شهر) و سازماندهی و منسجم‌سازی عملکردهای شهری یاد کرد. اهمیت این موضوع تا بدانجاست که ماتین طراحی شهری را چیزی جز «انطباقی که به امر ساختار بخشی و نظم‌دهی به بی‌نظمی‌های بالقوه و اغتشاشات میان اجزاء در شهر می‌پردازد» (Moughtin, 1999: 30) نمی‌داند.

کارکردی دیگری که کاربست مفهوم ساخت اصل با خود به ارمغان می‌آورد و تمرکز اصلی این تحقیق نیز بر آن بوده، فهم‌پذیر کردن شهر از طریق سازماندهی نقشه ذهنی شهروندان است. اتفاقاً واژه ساختار زمانی به ادبیات شهرسازی ورود پیدا کرد که شهرها به دلیل پیچیدگی بیش از حد (ناشی از توسعه کالبدی و رشد شدید جمعیت) از ادراک ناپذیری رنج می‌بردند. لذا ساختار به عنوان مفهومی دربرابر این پیچیدگی شکل گرفته و سعی در ساده‌سازی فهم آن داشت (بزرگر، ۱۳۸۲: ۵۵). ارتباط بین ساختار و نقشه‌های ذهنی تنها به کارکردی که ساختار در وضوح بخشی به نقشه‌های ذهنی دارد، محدود نمی‌شود. بلکه دسته‌ای از نظریه پردازان، اساساً ساختار را موضوعی ذهنی و نه عینی و موجود در دنیای خارج دانسته‌اند. تا بدانجا که از دیدگاه لوی اشتراوس «باید ساختارهای را در الگوهایی که ذهن بشر بر واقعیت تحمیل می‌کند بازجست». از دیدگاه وی، ساخت «شی محسوس در جهان خارج نیست، بلکه امری ذهنی و اعتباری به شمار می‌آید» (Levi-Strauss, 2014). به عبارت دیگر در این نحله، ساختار ساخته ذهن بشر است که سپس بر شکل شهر فرافکنی می‌شود. این دسته از محققان برآنند که اولاً ساختارهای ذهنی ناخودآگاهی را کشف کنند که میان همه‌استفاده‌کنندگان از فضا مشترک است و ثانیاً روابط و قواعدی را بیانند که در تشکیل این ساختارها مؤثر بوده‌اند (تولایی، ۱۳۸۶: ۱۹-۲۰). این موضوع ارتباط بین ساختار شهر و نقشه‌های ذهنی را برجسته می‌کند.

### ● تصویر ذهنی

شهر حاضر فضایی است که انسان ادراکات خود از جهان را در محیط آن تجربه می‌کند (منصوری، ۱۳۸۶). تصویر ذهنی (نقشه‌های شناختی) رابه داده‌های مختصری که افراد، گروه‌ها، سازمان‌ها و جوامع برای مشاهده، درک و بازنمایی پدیده درک شده در جهان واقع، در ذهن خود خلق کرده و از آن استفاده می‌کنند، تعبیر نموده‌اند (Zeile, et al., 2015, b). نقشه‌های شناختی دارای پیوندی با فرایندهای روان‌شناختی‌اند به این صورت که هر فرد اطلاعات محیط

ویژگی های ترکیبی است (Hillier, 1998). لینچ بر این باور است که اگر بخواهیم زبان خاصی برای شهرها تدوین کنیم، احتمالاً این زبان جنبه تصویری خواهد داشت (لینچ، ۱۹۸۱). شاید بتوان گفت که چیدمان فضا با ارائه نتایج تحلیل ها به صورت تصویری، می تواند راه را برای رسیدن به زبان تصویری شهرسازی هموار سازد. از طرف دیگر می توان امید داشت که مدل سازی های چیدمان فضا، به دلیل ارائه گرافیکی که توسط همه افراد (غیر متخصص) قابل درک است، میزان مشارکت شهروندان در فرایند طراحی شهری را افزایش دهد و تفاوت میان زبان تخصصی و زبان عامه را به حداقل برساند (Hillier, 1999).

#### چارچوب مفهومی

چنانچه گفته شد ارتباط بین ساختار شهر و تصویر ذهنی رابطه ای دیالکتیک است. با اتخاذ یک رویکرد پدیدارشناختی می توان نشان داد که رابطه بین این دو مفهوم آنچنان در هم تنیده است که برخی (Levi-Strauss, 2014) اساساً آن دو را یکی دانسته اند (و یا یکی را بخشی از دیگر دانسته اند). به این صورت که ساختار را نه به صورت شیئی محسوس در جهان خارج، بلکه امری ذهنی و اعتباری و یا به عنوان الگوهایی که ذهن بشر بر واقعیت تحمیل می کند، در نظر می گیرند. در این رویکرد است که می توان از «ساختارذهنی» و یا «ساختار نقشه های شناختی» صحبت کرد. و با توجه به ارتباطی بودن مفهوم ساختار، می توان از سازمان و ترکیب بین عناصر موجود در نقشه های شناختی به عنوان ساختار یاد کرد (در این تفسیر ساختار بخشی از نقشه شناختی است). به عبارت دیگر نظم شهر، امری ذهنی و استنباطی و حاکی از نوع ارتباط میان عناصر آن است (منصوری، ۱۳۸۶). رابطه بین ساختار و تصویر ذهنی به گونه ساده تری نیز می تواند تبیین شود. به این صورت که در یک رویکرد عملگرایانه، ساختار شهر مناسب است بر عناصری تأکید بگذارد که در نقشه شناختی مردم از جایگاه ویژه و شاخصی برخوردارند. به عبارت دیگر مناسب است که شهرساز قصد برجسته سازی عینیتی را داشته باشد که در ذهنیت ساکنین برجسته است (Oranje, 2014). این موضوع را به گونه دیگری نیز می توان بیان کرد. طبق نظریات گشتالت، با توجه به حجم بالای اطلاعات محیطی، ذهن انسان از درک کامل و تمام جزئیات یک شهر عاجز است. این درحالیست که شرط اصلی حیات ذهنی در شهر مدرن توانایی تصفیه و پالایش این تحریکات و حذف اطلاعات اضافی است. شهرساز می تواند با بکارگیری ساخت اصلی به عنوان مفهوم و ابزاری در برابر پیچیدگی شهرهای امروزی، سعی در سازمان دهی اطلاعات محیطی، ساده و فهم پذیر کردن آنها و ارائه تصویری یکپارچه از کل شهر داشته باشد

برای ادراک و استخراج ساختار اصلی است. به همین منظور جهت پرداختن و تبیین کیفیت های فضا ویا تحلیل تکنیکی روابط فضایی از نظریات و تئوری های موجود در چیدمان فضایی استفاده کرده است (نگاه کنید به Al-Sayed, Turn-er & Hillier, 2014). البته باید توجه داشت که پرداختن شهودی به ارتباط بین فضاها و نقش این ارتباط در شکل گیری ساخت اصلی شهر، به خیلی پیشتر باز می گردد. به عنوان مثال راپاپورت در ۱۹۷۷ اذعان داشته که ساخت شهر، کلیت به هم پیوسته ای از فضاهاست که به مفاهیم، ارزشها و معانی و چیزهایی شبیه آن واقعیت می بخشد (Rapaport, 1977:8). با این حال پرداخت تکنیکی و ریاضی گونه به ارتباطات فضایی را می بایست در ادبیات چیدمان فضایی جستجو کرد. نظریه چیدمان فضایی در اواخر دهه ۱۹۷۰ (و توسعه آن در طول دهه های ۸۰ و ۹۰) از سوی بیل هیلیر در دانشگاه لندن پدیدار شد. نخست، هیلیر و همکارانش در سال های ۱۹۷۴ و ۱۹۷۶ از واژه چیدمان (نحوه، ترتیب، قوانین و ...) برای تحلیل قوانین اولیه ساختار فضایی استفاده کردند (Hillier, 1998: 21). کاربرد روش چیدمان فضا اساساً به منظور ارزیابی قابلیت طرح های پیشنهادی در برآورده کردن موارد مورد نیاز طرح از قبیل ایجاد، هدایت و پیش بینی حرکت در سطح شهر و در نتیجه در شکل گیری نقشه ذهنی می باشد. در راستای پیش بینی ساختار شهر از روش چیدمان فضا می توان برای شناسایی در دسترس ترین و جدا افتاده ترین مسیرها استفاده کرد تا بدین صورت ساختار شهر، الگوی حرکت و نقشه شناختی عابرین پیاده را به صورتی بهینه هدایت و مدیریت کرد (Abubakar & Aina, 2006: 2). روش چیدمان فضا به کمک مفهوم شعاع هم پیوندی قادر است میزان عبور پیاده و در نتیجه میزان اهمیت فضا در نقشه شناختی را پیش بینی کند. به این ترتیب که هر چه میزان هم پیوندی یک خیابان بالاتر باشد، پتانسیل حرکت عابر پیاده در آن بیشتر و در نتیجه فضا برای استفاده کنندگان مطلوب تر خواهد بود (Raford & Ragland, 2003; Hillier, 1996). در کنار مفهوم پتانسیل حرکت، مفهوم دیگری به نام "حرکت طبیعی" بیان می شود که بیانگر رابطه میان ساختار شهر و شیوه قرارگیری فضاهای شهری در کنار یکدیگر با تراکم تردد عابر در آنست. حرکت طبیعی، مفهوم دیگری را به دنبال دارد که "اقتصاد حرکت" نامیده می شود؛ حرکت طبیعی و در نتیجه شبکه شهری، از طریق جذب حرکت، الگوهای کاربری را تحت تأثیر قرار خواهد داد و الگوهای کاربری پس از شکل گیری، حرکت طبیعی را تشدید خواهد کرد. به این ترتیب چرخه ای از تأثیرات تشدید کننده شکل می گیرد و این چرخه، الگوی شهر را سامان خواهد داد (Hillier, 1996). از دیگر نقاط قوت روش چیدمان فضا، توان توصیف گرافیکی



(Sheriff, 2014).

به عبارتی در این رویکرد از تصویر ذهنی به عنوان معیاری ارزشمند برای تعیین ساخت اصلی بهره گرفته شده است زیرا که قابلیت ادراک پذیری و به خاطر سپاری واضح و دقیق محیط، جزئی اساسی از هر شهر پاسخده و موفق است. وضوح ادراکی فضاهای شهری نه تنها از جنبه‌های شناختی بلکه از منظر عاطفی، عملکردی و اجتماعی نیز حائز اهمیت بوده و بر هیجانات استفاده کنندگان از فضا (Nold, 2009; Gartner, 2010)، مسیرهای حرکتی آنها (Roth, Kang & Batty, 2011) و فعالیت‌های شهری (Daggitt, Noulas & Shaw, 2016) تأثیر می‌گذارد.

این تحقیق نیز قصد دارد که به روشی عینی به آن دسته از عناصر ساخت شهر که نقشه‌های شناختی و یا ساختار موجود در آنها را تبیین می‌کند، دست یابد؛ تا با تأکید بر این عناصر، موجبات برجسته‌سازی مضاعف آنها در نقشه‌های شناختی و در نتیجه وضوح تصاویر ذهنی را تضمین کند.

#### روش تحقیق

این تحقیق به صورت توأمان در زمره تحقیقات بنیادی و کاربردی قرار دارد. بنیادیت زیرا که به کشف ماهیت ساختار شهر در نظام ادراکی شهروندان و روابط بین متغیرهای آن با متغیرهای عینی بافت پرداخته و از دل آن به ساخت نظری دست می‌یازد؛ و کاربردیت زیرا که با استفاده از نتایج تحقیق قصد بهبود روش و ابزار تشخیص ساختارهای ذهنی مردم از بافت‌های شهری موجود ایران را دارد.

به صورت متداول روش‌های پژوهش به دو دسته کمی و کیفی تقسیم شود. روش‌های کمی در کل با شمارش و اندازه‌گیری سر و کار دارند، در حالی که روش‌های کیفی قصد در کشف توصیف‌های ذهنی و معانی محیط و تفسیر مفاهیم ذهنی دارند (حافظ نیا، ۱۳۸۵: ۱۵). بر این اساس روش تحقیق این مقاله، در دو بخش مختلف، کیفی و کمی است. در بخش ترسیم و تدقیق سازمان ادراکی و نقشه‌های شناختی از روش تحقیق کیفی بهره گرفته شده است. در بخش تحلیل‌های کالبدی، عملکردی و فضایی و انطباق آنها با نقشه‌های شناختی، از روش تحقیق کمی گرفته شده است. رویکرد بخش اول که به تشخیص و استخراج نقشه‌های شناختی مردم می‌پردازد پدیدار شناسی است. رویکرد پدیدارشناسی که از اواخر دهه ۱۹۷۰ در مطالعات و پژوهش‌های معماری و شهرسازی مقبولیت یافته، یک رویکرد توصیفی است که مبتنی بر مشاهده دقیق و تاویل مورد مشاهده توسط مشاهده‌گران و استفاده‌کنندگان از فضا قرار دارد. در این رویکرد، پدیده با شرایط خود آن بررسی می‌شود در این رویکرد که قالبی تجربی دارد، هدف، ارائه

توصیف‌های کمی و جمع‌آوری اطلاعاتی که بر مبنای آن بتوان قوانینی تدوین کرد تا اقدامات رفتارها را پیش بینی کند، نیست، بلکه درک ماهیت اصلی وجود انسان (در رابطه با مکان و فضا) مورد نظر است (اهری، ۱۳۹۱: ۳۴).

در رویکرد پدیدارشناسی، شهر به عنوان پدیده‌ای کالبدی-فضایی در نظر گرفته می‌شود که مسائل آن با شرایط خود آن مورد بررسی قرار می‌گیرد. این نحوه نگرش، موضوع پدیدارشناسی محیطی را تشکیل می‌دهد. در پدیدارشناسی محیطی، هدف درک اساس مضمون محیط است. اینکه محیط چه معنایی برای مردم دارد. پدیدارشناس به درگیری عاطفی با محیط به دنبال ارتباط (انسان) اصیل با محیط است و بدین ترتیب به توصیفات کیفی می‌رسد (پورجعفر، ۱۳۸۷). پژوهش حاصل در پی روش فوق و با استفاده و بهره‌گیری از ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات (مصاحبه، مشاهده و ترسیم کروکی) تلاش کرده است تا با استفاده از مطالعه تصویر ذهنی مردم به ارتقاء ساختار بافت تاریخی شهر کمک نماید. با این حال این رساله صرفاً به استخراج نقشه‌شناختی مردم اکتفا نمی‌کند، بلکه دنبال کشف عوامل عینی تأثیر گذار بر این نقشه‌های شناختی است. در این بخش، رساله ماهیتی کمی و تحلیل می‌یابد. این بخش از تحقیق را می‌بایست جزء پژوهش‌های اثبات‌گرایانه‌ای دانست که با روش‌های عینی (سیستم اطلاعات جغرافیایی) و تحلیل‌های آماری قصد آزمون فرضیات را دارند.

از منظری دیگر بخشی از این تحقیق در زمره مطالعات موردی قرار می‌گیرد. در پژوهش به روش مطالعه موردی، بر خلاف پژوهش‌های آزمایشی، پژوهشگر به دستکاری متغیر مستقل و مشاهده اثر آن بر متغیر وابسته نمی‌زند، بلکه به انتخاب یک مورد پرداخته و آن را از جنبه‌های مهم در تحقیق بررسی می‌کند. نمونه موردی که در این رساله مورد انتخاب قرار گرفته است، بافت تاریخی شهر کرمان است.

#### روش جمع‌آوری داده

چنانچه در بخش مدل مفهومی توضیح داده شد، این تحقیق از دو دسته متغیرهای ادراکی و عینی تشکیل شده است. مرور ادبیات موضوع نشان می‌دهد که برای جمع‌آوری داده‌های ادراکی از روش‌های مختلفی از جمله پیمایش بصری<sup>۱</sup>، ابزارهای عملیاتی<sup>۲</sup> همچون سیاهه، ردیابی و دنبال کردن مسیرهای استفاده‌کنندگان از فضا، بررسی داده‌های برچسب‌دار فضا (Zhu & Ghahramani, 2002)، بررسی گروهی نقشه‌های شناختی، و بررسی تحریکات حسی درون فضا (Quercia, Schifanella & Aiello, 2015) بهره گرفته می‌شود. در این تحقیق جمع‌آوری داده در بخش تدوین ساختار نقشه‌های شناختی شهروندان به دو روش ترسیم

ذهنی مردم از بافت تاریخی در سه بعد کالبدی، عملکردی و معنایی بیان شد (تصویر ۲).

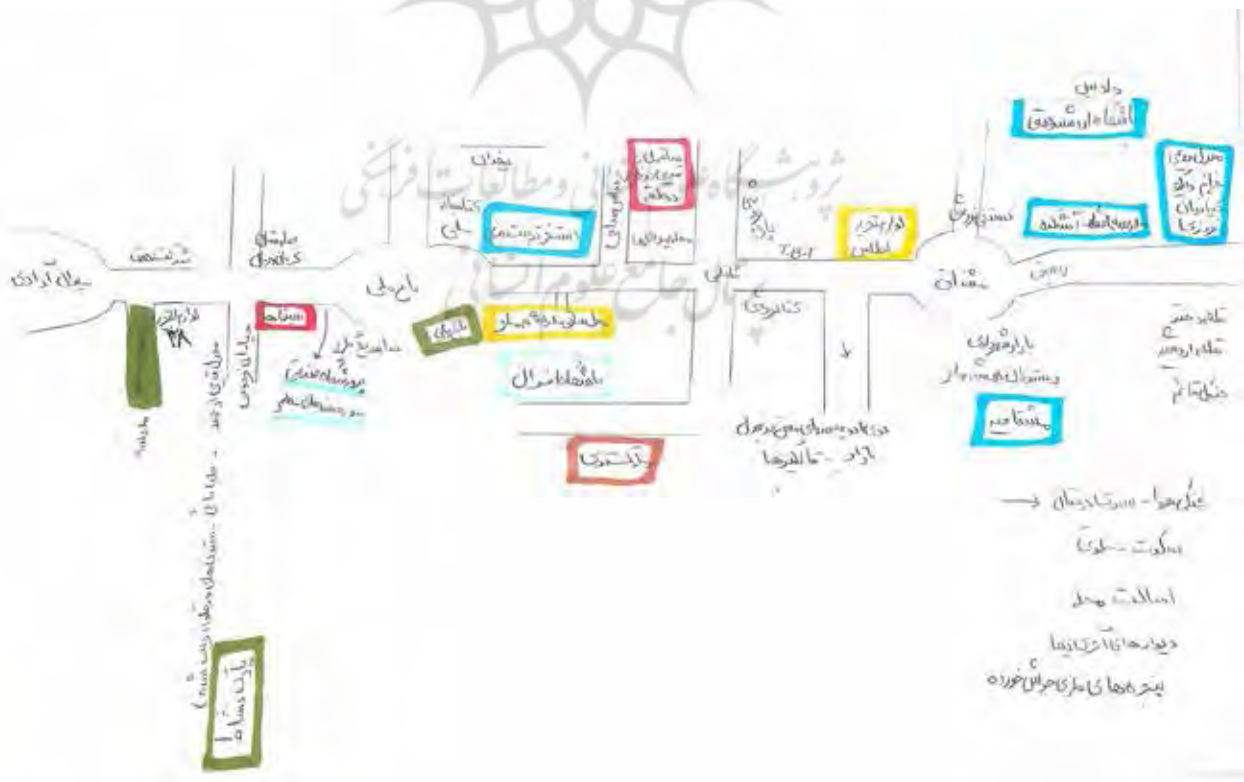
برای تحلیل ویژگی‌های کالبدی، عملکردی و فضایی محیط انسان-ساخت بافت تاریخی شهر کرمان از روش‌های تحلیل عینی بهره گرفته شد. در ارتباط با سلسله‌مراتب، کیفیات، ارتباطات و سازمان فضاهای شهری (به عنوان متغیرهای تاثیرگذار بر ساختار ذهنی مردم آنچنان که در هنگام سفرهای شهری تجربه می‌شود (Balcan, et al., 2009)، از تحلیل‌های چیدمان فضایی بهره گرفته شد. تحلیل‌های مذکور در محیط نرم‌افزار Depth Map انجام شد. تحلیل چیدمان فضایی، مجموعه‌ای از نظریه‌ها و تکنیک‌هایی است که برای تحلیل پیکره‌بندی<sup>۱۹</sup> شبکه‌ای از فضاهای مرتبط شهری مورد استفاده قرار می‌گیرد (Jiang, 2008). ریشه‌های هستی‌شناسانه تحلیل چیدمان فضایی را که در آراء لودویگ ویتگنشتاین و مفاهیم زبان‌شناختی می‌توان باز یافت، به شدت با مفاهیم ساخت اصلی مرتبط و منطبق است. از منظر ویتگنشتاین «واحد‌های پایه در سخن، واژه‌ها نیستند بلکه جمله‌ها یا احکام اولیه‌اند». در این جا واحدهای شهر، فضاهای آن نیست بلکه روابط بین فضااست (مقایسه کنید به تعاریف ارائه شده برای ساختار). به عبارت دیگر واژه‌ها به تنهایی واجد معنی نیستند، بلکه این روابط نحوی و نحوه

کروکی و مصاحبه صورت پذیرفته است. برای این منظور از ۹۸ نفر از ساکنان شهر کرمان خواسته شد تا از ساختار بافت تاریخی کرمان براساس ذهنیتی که دارند یک کروکی تهیه نمایند. بخش مذکور توسط سؤالات زیر صورت پذیرفت : لطفا بافت تاریخی شهر کرمان را بر این کاغذ ترسیم کنید. مهم‌ترین عناصر بافت تاریخی را به آن اضافه کنید. در تصویر ۱ نمونه‌ای از کروکی‌های ترسیمی مردم برای بافت تاریخی کرمان آورده شده است.

برای جمع‌آوری داده‌های محیط انسان-ساخت<sup>۲۰</sup> نیز سه روش متمایز<sup>۲۱</sup>، ادراکی<sup>۲۲</sup> و عینی<sup>۲۳</sup> قابل استفاده است (نگاه کنید به Bahrainy&Khosravi, 2013). در این تحقیق در بخش تحلیل‌های کالبدی، کاربری و فضایی با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی از روش عینی برای جمع‌آوری داده بهره گرفته شده است (تصویر ۱).

### روش تحلیل داده

در رابطه با داده‌های ذهنی ساکنین در مورد بافت کهن شهر کرمان و استخراج نقشه‌های شناختی ساکنین، با توجه به کیفی بودن موضوع، تحلیل داده‌های به دست آمده از کروکی‌ها با استفاده از روش تحلیل AHP صورت گرفته (نگاه کنید به غربا و طبیبیان، ۱۳۹۶) و نقشه‌های ساختار



تصویر ۱. نمونه‌ای از کروکی‌های ترسیمی مردم برای بافت تاریخی کرمان. مأخذ : نگارندگان.



تصویر ۲. نقشه‌های ساختار ذهنی مردم از بافت تاریخی در سه بعد کالبدی، عملکردی و معنایی. مأخذ: نگارندگان.

فضاهای پیاده‌مدار آن دسته از فضاهایی هستند که توسط کاربری‌های جذاب محاط شده باشند؛ ثانیاً فضاهای پیاده‌مدار و پرتردد عناصر مهم‌تری در نقشه شناختی مردم هستند (تحقیقات زیادی نشان دهنده رابطه مستقیم بین میزان مواجهه با فضاهای شهری و شکل‌گیری نقشه ذهنی واضح است، به عنوان مثال نگاه کنید به Marcu, Giusti & Barthel, 2016 و Dias & Ramadier, 2015). نقشه تحلیل ارزش‌های مکانی مرتبط با کاربری زمین به صورت تصویر ۴ بوده است. در این رابطه با امتیازدهی به عناصر شبکه معابر امتیاز هر محور به دو عامل عرض محور و ارزش تقاطع‌های آن بستگی داشته است. بر این اساس نقشه تحلیل ارزش‌های مکانی مرتبط با شبکه معابر همچون تصویر ۵ به دست آمد. در گام آخر برای بررسی میزان انطباق و تأثیر و تأثر بین نقشه‌های ساختار ذهنی مردم از بافت تاریخی و تحلیل‌های فضایی به دست آمده از بخش قبل، از تحلیل هم‌پیوندی فضایی در نرم افزار Arc GIS بهره گرفته شد.

قرارگیری نسبی آنها نسبت به یکدیگر است که به واژه‌ها معنی می‌دهد (روابط بین فضاهاست که میزان استفاده از آنها و در نتیجه نقش هر فضا در نقشه ذهنی را مشخص می‌کند). در این تحقیق برای بررسی روابط و کیفیت‌های فضایی از ۲۳ تحلیل چیدمان فضایی بهره گرفته شد (۵ تحلیل برای نقشه محوری، ۱۰ تحلیل برای نقشه ایزووست، ۸ تحلیل برای نقشه فضای محدب). ۲ مورد از این موارد در تصویر ۳ آورده شده است. با این حال، دسته دیگری از تحقیقات نشان داده‌اند که پیاده‌روی و میزان استفاده از فضا و در نتیجه نقشه‌شناختی شهروندان به نظام کاربری زمین نیز وابسته است. بر این اساس بخش دوم تحلیل‌های عینی این تحقیق به تحلیل مکانی عناصر شاخص کاربری زمین می‌پردازد. در ارزیابی ارزش‌های فضایی مکان‌های موجود در بافت تاریخی شهر کرمان از ماتریس‌های وابستگی (وابستگی بین فضاهای قابل پیاده روی و کاربری‌های جذاب جمعیت پیاده) استفاده شد. با این پیش فرض که اولاً

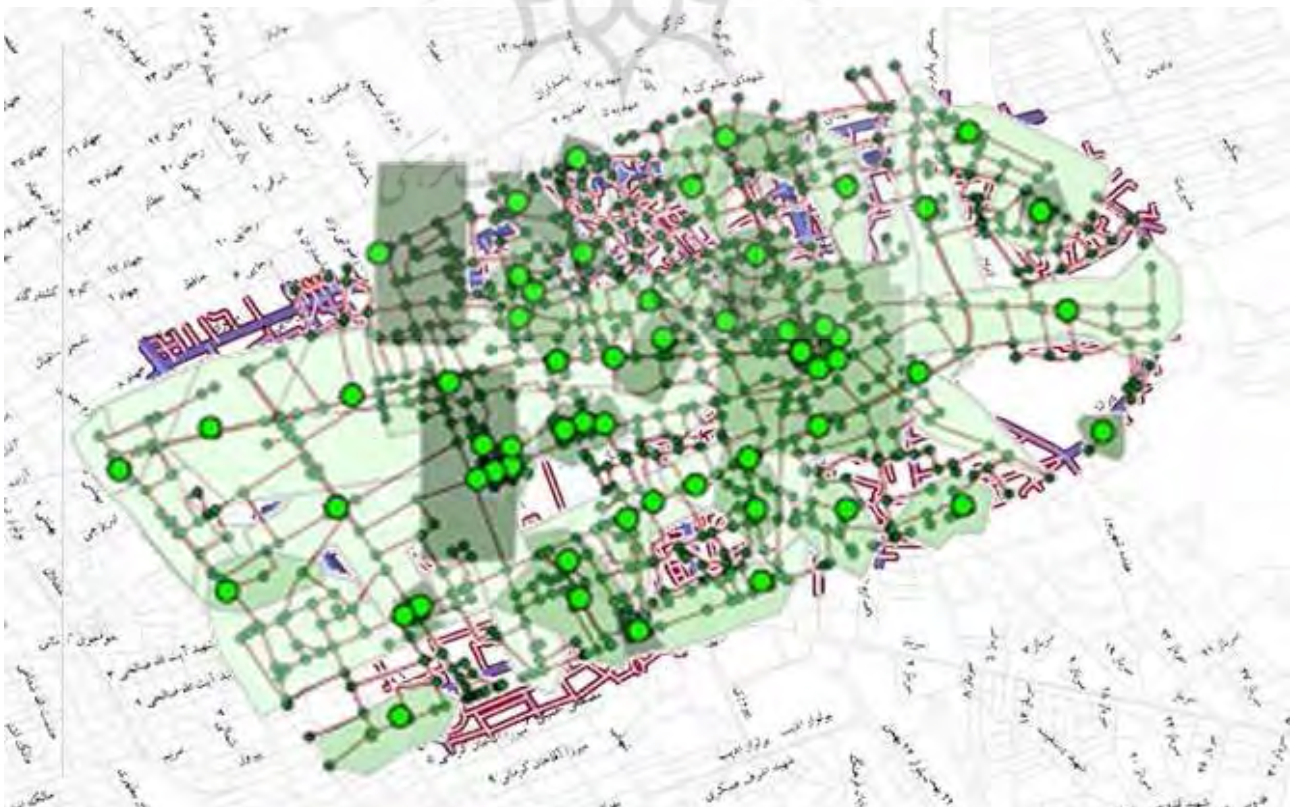


تصویر ۳. نقشه‌های تحلیل a. عمق محوری، b. آنتروپی محوری. مأخذ: نگارندگان.





تصویر ۴. نقشه تحلیل ارزش‌های مکانی مرتبط با کاربری زمین. مأخذ: نگارندگان.



تصویر ۵. نقشه تحلیل ارزش‌های مکانی مرتبط با کاربری زمین. مأخذ: نگارندگان.



## خروجی تحلیل

چنانچه گفته شد، با استفاده از تحلیل AHP کروی‌ها و مصاحبه‌ها دسته‌بندی و سپس توسط نرم‌افزار Expert Choice سه ساختار کالبدی، عملکردی و معنایی از نقشه‌های ذهنی ساکنین استخراج شد. از تحلیل‌های عینی نیز ۲۵ نقشه از بافت موجود به دست آمد. نهایتاً بین تحلیل‌های عینی و سه ساختار به دست آمده هم‌پیوندی فضایی گرفته شد. در این بخش به این موضوع پرداخته می‌شود که کدام یک از تحلیل‌های عینی تبیین‌کننده بهتری برای نقشه ذهنی شهروندان هستند.

یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که در رابطه با ساختار کالبدی نقشه‌های ذهنی شهروندان، قوی‌ترین تبیین‌کننده‌ها «عمق محوری» و «شبکه معابر بافت» است. در رابطه با ساختار عملکردی، قوی‌ترین تبیین‌کننده‌ها «عمق متوسط فضای محدب»، «شبکه معابر بافت»، «عمق کل فضای محدب»، «هم‌پیوندی فضای محدب»، «شدت فضای محدب» است. در رابطه با ساختار معنایی نقشه‌های ذهنی شهروندان، قوی‌ترین تبیین‌کننده‌ها به ترتیب شامل «هم‌پیوندی فضای محدب»، «شدت فضای محدب»، «عمق کل فضای محدب»، «کنترل فضای محدب» و «شبکه معابر بافت» است.

تحلیل‌ها نشان می‌دهد که شبکه معابر تبیین‌کننده مطلوبی برای ساخت اصلی بافت تاریخی است. به این معنی که شبکه معابر به تنهایی قابلیت تبیین همزمان ساختار کالبدی، عملکردی و معنایی را دارد. در این بین، توجه به میزان هم‌پیوندی نشان می‌دهد که شبکه معابر بافت، بعد عملکردی ساختار ذهنی شهروندان را بهتر از ابعاد کالبدی و معنایی ساختار ذهنی آنها تبیین می‌کند. علاوه بر این، شبکه معابر از توانایی متوسطی در تبیین بعد معنایی ساختار ذهنی شهروندان برخوردار است. لذا پیشنهاد می‌شود که برای تعیین و پیش‌بینی این بعد از ساختار بافت (بعد معنایی)، لازم و ضروری است که از دیگر تحلیل‌های عینی بافت نیز بهره گرفته شود.

باید توجه داشت که اگرچه شبکه معابر بافت، به صورت همزمان، قوی‌ترین تبیین‌کننده ابعاد ساخت اصلی است؛ ولی این به این معنی نیست که به صورت تک‌تک نیز بهترین تبیین‌کننده بعدهای مختلف ساختار بافت تاریخی باشد. به عبارت دیگر ساختارهای کالبدی، عملکردی و معنایی نقشه‌های ذهنی شهروندان توسط دیگر تحلیل‌های فضایی بهتر و دقیق‌تر تبیین می‌شوند (بعد کالبدی ساختار ذهنی ساکنین بیش از همه توسط تحلیل «عمق محوری»، بعد

عملکردی ساختاری ذهنی آنها بیش از همه توسط تحلیل «عمق متوسط فضای محدب و بعد معنایی ساختار ذهنی آنها بیش از همه توسط تحلیل «هم‌پیوندی فضای محدب» تبیین می‌شود).

بر این اساس بهترین تبیین‌کننده‌های ساختارهای نقشه‌های شناختی شامل تحلیل‌های «عمق»، «عمق متوسط» و «هم‌پیوندی» است. به این صورت که «عمق محوری» برای تبیین ساختار کالبدی و «عمق فضای محدب» برای تبیین دو ساختار عملکردی و معنایی قابلیت استفاده بالایی دارد. در رابطه با سه مفهوم اصلی چیدمان فضایی یعنی دید محوری، فضای محدب و ایزووست نیز باید گفته شود که این فقط دید محوری و فضای محدب است که با ساختارهای ذهنی استفاده‌کنندگان از فضا ارتباط دارد؛ به عبارت دیگر تحلیل‌های مختلف نقشه‌ایزووست از قابلیت پیش‌بینی بالایی برخوردار نیست، لذا استفاده از چنین تحلیل‌هایی برای تبیین ساختار ذهنی مردم فاقد ضرورت است.

با مقایسه بالاترین میزان‌های هم‌پیوندی در هر بعد مشاهده می‌شود که کمترین بعد قابل تبیین از ابعاد ساختار ذهنی شهروندان از بافت تاریخی بعد معنایی است. به عبارت دیگر بعد معنایی را کمتر از دیگر ابعاد ساختار ذهنی می‌توان توسط تحلیل‌های عینی بافت پیش‌بینی و تبیین کرد. بالاترین میزان تبیین این بعد توسط «تحلیل هم‌پیوندی فضای محدب» صورت پذیرفته که میزان هم‌پیوندی آن ۰/۴۴۷ است (این میزان هم‌پیوندی در دسته بندی متوسط قرار می‌گیرد). این درحالی است که ابعاد کالبدی و کاربری به ترتیب توسط میزان هم‌پیوندی‌های مشابه ۰/۷۵۱ و ۰/۷۲۳ تبیین می‌شوند (این مقادیر هم‌پیوندی قوی را نشان می‌دهند). بر این اساس می‌بایست نتیجه گرفت که بعد معنایی، چموش‌ترین بعد ساختار ذهنی شهروندان را تشکیل می‌دهد که به سادگی توسط تحلیل‌های عینی قابل بازیابی نیست. تحقیقات آینده می‌بایست بر این بعد متمرکز شده و در راستای تبیین آن از تحلیل‌های عینی دیگری بهره بگیرند.

به عنوان نتیجه‌ای دیگر، تحلیل‌های چیدمان فضایی در مقایسه با تحلیل‌های پراکندگی و توزیع کاربری و دسترسی، توانایی بالاتری در تبیین، تعیین و پیش‌بینی بعدهای مختلف ساختار بافت داشته‌اند. ساختار عملکردی بافت بیش از همه توسط «تحلیل عمق متوسط فضای محدب» تبیین می‌شود؛ ساختار کالبدی بافت بیش از همه توسط «تحلیل عمق محوری» تبیین می‌شود و ساختار معنایی بافت بیش از همه توسط «تحلیل هم‌پیوندی فضای محدب» تبیین می‌شود.

## نتیجه‌گیری

براساس آنچه گفته شد، درک‌پذیری و سهولت تشکیل نقشه شناختی در شهر از جنبه‌های متنوعی، حائز اهمیت است. حال آنکه شهرساز برای ارتقاء و وضوح نسبی نقشه ذهنی ساکنین از شهر، می‌تواند بر عینیتی که این تصویر ذهنی را ایجاد می‌کند، تأثیر و تأکید بگذارد. به عبارت دیگر شهرساز به وسیله مداخله<sup>۲۰</sup> و دستکاری<sup>۲۱</sup> ماهرانه در عناصر عینی شهر می‌تواند تاحدودی مراحل شکل‌گیری تصویر ذهنی (ادراک، شناسایی، خاطر انگیزی و بازخوانی مجدد) را تقویت و باعث ایجاد حس مکان شود. در این رابطه و با توجه به تعاریفی که برای ساختار ارائه شد، از مفهوم و کاربست آن در محیط شهری می‌توان بعنوان ابزاری مهم برای ایجاد وفاق و افزایش سطح اشتراک تصاویر ذهنی مردم استفاده کرد. به این صورت که هر چقدر عناصر ساختار فضایی واضح‌تر باشد، تصاویر ذهنی مردم از فضاهای شهری مشابه‌تر خواهد بود (واریانس و تفاوت بین تصاویر ذهنی کمتر خواهد بود). بر این اساس لازم است که به این پرداخته شود که کدام یک از عناصر عینی تأثیر بیشتری در تبیین ساختارهای موجود در نقشه‌های ذهنی مردم دارند؟

بخش نظری این تحقیق نشان داد که ساختار یک امر ذهنی است که از چارچوب‌های ادراکی انسان به محیط تدوین می‌شود و بر این اساس در نقشه‌های ذهنی می‌بایست آن را جستجو کرد. بخش‌های تحلیلی نیز بدنبال کشف روش‌هایی عینی برای پیش‌بینی و تبیین ساختار بود. پس از استخراج نقشه‌های شناختی شهروندان و ساختارهای موجود در آن، اقدام به برهم‌اندازی و بررسی هم‌پیوندی بین آنها شد. نهایتاً یافته‌های تحقیق، در پاسخ به سؤال تحقیق نشان می‌دهد که برخلاف نظر غالب در ادبیات موضوع، کاربری‌های عمومی و نحوه توزیع آنها هیچ یک از بعدها ساختار ذهنی شهروندان را به صورت معنی‌دار تبیین نمی‌کند. از عدم معنی‌داری میزان هم‌پیوندی این تحلیل عینی با ساختار کالبدی، ساختار عملکردی و ساختار معنایی می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که نقشه کاربری زمین، توانایی پیش‌بینی ساخت اصلی درون بافت تاریخی را نداشته و برای این منظور قابل استفاده نیست. تحلیل‌های «فشرده‌گی ایزووست»، «محیط ایزووست»، «عدم تقارن نسبی پن فضای محدب»، «عمق متوسط محوری»، «آنتروپی<sup>۲۲</sup> محوری» و «اتصال محوری» از درجه تبیین‌کنندگی میانی برخوردارند. به این معنی که تنها یکی از ساختارهای معنایی، عملکردی و یا کالبدی را به صورت معنی‌دار تبیین می‌کنند. پیشنهاد می‌شود در نقش مشاور خصوصاً زمانی که محدودیت‌های مالی و یا زمانی وجود دارد، از این دسته از تحلیل‌ها بهره گرفته نشود.

تحلیل‌های «عمق محوری»، «کنترل فضای محدب»، «عمق متوسط فضای محدب»، «هم‌پیوندی فضای محدب»، «شدت فضای محدب»، «عدم تقارن نسبی فضای محدب»، «آنتروپی نسبی شده فضای محدب» و «عمق کل فضای محدب» از درجه تبیین‌کنندگی بالایی برخوردارند. به این معنی که هر یک از این تحلیل‌ها دو مورد از ساختارهای معنایی، عملکردی و یا کالبدی را به صورت معنی‌دار تبیین می‌کند. پیشنهاد می‌شود زمانی که محدودیت‌های مالی و یا زمانی وجود دارد، از این دسته از تحلیل‌ها برای تعیین ساختار اصلی بهره گرفته شود.

نتایج تحلیل‌های این تحقیق نشان داد که در موافقت با تئوری‌های موجود در ادبیات موضوع، قوی‌ترین تبیین‌کننده تمامی ابعاد ساخت اصلی (به طور همزمان)، شبکه معابر است. شبکه معابر تبیین‌کننده مطلوبی برای تمامی ابعاد ساخت اصلی بافت تاریخی است. با این حال سه تحلیل چیدمان فضایی یعنی تحلیل «عمق محوری»، تحلیل «عمق متوسط فضای محدب» و تحلیل «هم‌پیوندی فضای محدب» به ترتیب برای ساختارهای کالبدی، عملکردی و معنایی تبیین‌کننده‌های بهتری نسبت به شبکه معابر هستند.

تبیین‌کنندگی بالاتر تحلیل‌های چیدمان فضایی در مقایسه با تحلیل پراکندگی و توزیع عناصر شبکه معابر و کاربری زمین نشان می‌دهد که تحلیل چیدمان فضایی، توانایی بیشتری در پیش‌بینی ساخت اصلی هستند. این تحقیق نشان داد که از تکنیک چیدمان فضایی که برای پیش‌بینی مسیرهای حرکتی عابرین پیاده، قیمت زمین و میزان جرم مورد استفاده قرار می‌گرفته است، برای پیش‌بینی و تبیین نقشه‌های شناختی شهروندان نیز قابل استفاده است. دلیل این موضوع را فارغ از مباحث تکنیکی می‌بایست به پایه نظری و شناخت‌شناسانه مشابه چیدمان فضایی (که در آن واحدهای شهر، خود فضاها نیستند بلکه روابط بین آنهاست) و ساختار اصلی (که در آن ویژگی‌های جوهری و موضوعی عناصر شهری حائز اهمیت نیست بلکه موضع این عناصر در درون کل و نقش‌هایی که اجرا می‌کنند حائز اهمیت است) ارتباط داد.

نظریه چیدمان فضایی عملاً شهر را فضاهای بین توده‌ها و نه خود توده‌های ساختمانی معرفی می‌کند. از آنجا نظم فضایی کنترل‌کننده ماهیت، تراکم، حجم، رویکرد و سمت و سوی جابجایی‌ها، ارتباطات و رفتارهاست، از این طریق

نقشه‌شناختی مردم را شکل می‌دهد. اینکه شخص با چه کسی، چه وقت، کجا، در چه زمینه‌ای، چه نوع رفتاری از خود بروز دهد، شدیداً نظم فضایی، نظم اجتماعی، میزان استفاده از فضا و نهایتاً میزان اهمیت فضا در نقشه ذهنی شهروندان را به یکدیگر مرتبط می‌سازد. کاربست مفاهیم و ریشه‌های هستی‌شناسانه تحلیل چیدمان فضایی، که در آن واحدهای پایه در ادراک سخن، «واژه» دانسته نمی‌شوند، بلکه این «جمله‌ها» یا «احکام»ند که واحدهای پایه ادراک را تشکیل می‌دهند، در ژارگون شهرسازی بسیار کارگشاست. این تحقیق نشان داد که واحدهای شهری واقع در نقشه‌های شناختی پلاک‌ها و کاربری‌های آن و یا حتی فضاهای منفرد نیست، بلکه این روابط بین فضاهاست که شهر را ادراک پذیر می‌کند. به عبارت دیگر واژه‌ها به تنهایی واجد معنی نیستند، بلکه این روابط نحوی و نحوه قرارگیری نسبی آنها نسبت به یکدیگر است که به واژه‌ها معنی می‌دهد. در زمینه شهری نیز این روابط بین فضاهاست که میزان استفاده از آنها و در نتیجه نقش هر فضا در نقشه ذهنی را مشخص می‌کند. اتخاذ فلسفه چیدمان فضایی که در آن تقدم «ترکیب» بر «اجزا» را نه صرفاً برای واژه‌های یک جمله بلکه برای کل اشیا و پدیده‌های جهان معتبر می‌داند برای بررسی ساختار فضاهای شهری، به این نتیجه منتج می‌شود که این ارتباط بین فضاهاست که حائز اهمیت است و نه ویژگی‌های منحصر به فرد هر فضا.

همچنین این تحقیق نشان داد که برای تعیین ساخت اصلی می‌توان از تحلیل‌ها عینی بهره گرفت. این موضوع از جنبه‌های مختلفی حائز اهمیت است. اول این که کمی کردن روابط فضایی به گونه‌ای که فارغ از تحلیل‌های ذهنی و شهودی باشد، برای تبیین و تشخیص ساختار فضایی روشی کم‌هزینه، سریع و فارغ از سلیقه‌های فردی (و خطاهای انسانی ناشی از آن) خواهد بود. نهایتاً به عنوان محدودیت‌های باید گفته شود، بعد معنایی ساختار ذهنی مردم کمتر از دو بعد دیگر توسط نقشه‌های عینی تبیین شد. لازم است تحقیقات آینده بر دسته دیگری از تحلیل‌های بافت موجود متمرکز شده تا شاید از طریق آنها این بعد از ساختار ذهنی نیز قابلیت تبیین قوی‌تری بیابد. نهایتاً برای بررسی میزان عمومیت یافته‌های این تحقیق لازم است که تحقیقاتی مشابه در دیگر بافت‌های شهری (همچون بافت‌های نوساز و یا بافت‌های میانی) بازآزمایی شده و نتایج مورد تحلیل قرار بگیرند.

## پی‌نوشت‌ها

۱. Axial depth

۲. Convex space

۳. تحلیل چیدمان فضایی بر سه مفهوم فضایی زیر استوار است.

۴. میدان دید یا وسعت دید (واژه‌ای که توسط مایکل بندیکت از دانشگاه تگزاس متداول شد)، به گستره چندضلعی رؤیت‌پذیر، به سطحی که از هر نقطه از فضا دیده می‌شود، اطلاق می‌شود. به عبارت دیگر میدان دید کل محدوده‌ای است که از یک نقطه مشخص داخل فضا قابل رؤیت باشد.

۵. فضای محوری یا خط محوری (ایده‌ای که توسط بیل هیلبر در دانشگاه یوسی‌ال مطرح شد) به میدان دید خطی و مستقیم یک ناظر و مسیر منتج از آن اشاره دارد. در تعریف فضای محوری این امکان می‌بایست وجود داشته باشد که ناظر مسیر خطی قابل رؤیت را بتواند طی کند و به نقطه رؤیت‌شده برسد.

۶. فضای محدب (واژه‌ای که توسط جان پیونیس و همکارانش در جورجیا تک بکار گرفته شد)، به فضاهای خالی گفته می‌شود که اگر بین هر دو نقطه محیط آن خطی ترسیم کنیم، محیط را قطع نکرده و از آن خارج نشود. به عبارت دیگر به یک چندضلعی گفته می‌شود که تمام نقاط درون آن از تمام دیگر نقاط داخل همان چند ضلعی قابل مشاهده باشد.

۷. Integration

۸. هم‌پیوندی یکی از مهم‌ترین عوامل در چیدمان فضایی است که بیانگر انسجام فضایی است. یعنی هر چه میزان هم‌پیوندی در یک فضا بیشتر باشد آن فضا دارای انسجام بیشتری با دیگر فضاها و کلیت فضایی یک شهر دارد. این ویژگی همچنین بیانگر میزان دسترسی‌ها به فضای مورد نظر است یعنی هر چه میزان هم‌پیوندی بیشتر باشد آن فضا از دسترسی بالاتری برخوردار است.

۹. Structure

۱۰. Main Structure

۱۱. Reductionism

۱۲. Autonomy

۱۳. Visual Surveys

۱۴. Operational Instrument

۱۵. Man-built

۱۶. Audit

۱۷. Perceived



Objective ۱۸

Spatial configurations ۱۹

Intervention ۲۰

Manipulate ۲۱

۲۲. این اصطلاح را گوردون کالن در کتاب منظر شهری خود به کار برده است، به معنای دستکاری در عناصر شهری، برای تأمین تأثیر آنها به حواس انسان.

Entropy ۲۳

۲۴. این تحلیل گستردگی موقعیت‌ها در فضا را با عمق آنها نسبت به فضا می‌سنجد، نه اینکه عمق فضاها را نسبت به خودشان بسنجد. در صورتیکه موقعیت‌های زیادی به فضا نزدیک باشند، آن فضا نامتقارن است به این معنی که آنتروپی آن پایین می‌باشد. در صورتیکه عمق به صورت برابر گسترده باشد، مقدار آنتروپی بالاتر است. این شاخص قادر به بیان تفاوت‌های توپولوژیکی مهم از نظر فرهنگی در خروجی‌های فضایی می‌باشد

### فهرست منابع

- آزاد ارمکی، تقی. ۱۳۸۳. *نظریه‌های جامعه‌شناسی*. تهران: نشر سروش.
- اهری، زهرا. ۱۳۹۱. *مکتب اصفهان در شهرسازی*. تهران: انتشارات دانشگاه هنر تهران.
- بارت، رولان. ۱۳۸۱. *امپراطوری نشانه‌ها*. ت: فکوهی، ناصر. تهران: نشر نی.
- بحرینی، سیدحسین. ۱۳۹۰. *فرآیند طراحی شهری*. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- پاکزاد، جهان‌شاه. ۱۳۹۰. *مقالاتی در باب طراحی شهری*. تهران: انتشارات شهیدی.
- پورجعفر، محمدرضا و همکاران. ۱۳۸۷. *پدیدارشناسی محیط شهری: تأملی در ارتقاء فضا به مکان شهری*. *مجله علوم و تکنولوژی محیط زیست*، ۱۰ (۴): ۲۹۷-۲۸۲.
- تانکیس، فرن. ۱۳۹۰. *فضا، شهر و نظریه اجتماعی، مناسبات اجتماعی و شکل‌های شهری*. ت: پارسی، حمیدرضا و افلاطونی، آرزو. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- تولایی، نوین. ۱۳۸۶. *شکل شهر منسجم*. تهران: انتشارات امیرکبیر.
- حافظ نیا، محمدرضا. ۱۳۸۵. *مقدمه‌ای بر روش تحقیق در علوم انسانی*. تهران: انتشارات سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- دهقانی، مصطفی و علیکایی سعیده. ۱۳۹۲. *تحلیل تأثیر ساختارگرایی لوی اشتراوس بر نظریه‌های ساختارگرایی شهری*. *همایش ملی معماری، فرهنگ و مدیریت شهری*.
- زبردست، اسفندیار. ۱۳۸۰. *کاربرد فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای*. *هنرهای زیبا*، (۱۰): ۱۳-۲۱.
- سادوسکی، وادیم. ۱۳۶۱. *روش‌شناسی علم و برخورد سیستمی*. ت: کیومرث پربانی، ماهنامه علمی فرهنگی هدهد.
- غربا، ندا و طبیبیان، منوچهر. ۱۳۹۶. *بازشناخت نقش ادراک ذهنی در تعریف ساختار شهر، نشریه مدیریت شهری*، (۴۹)، زمستان ۱۳۹۶. (منتشر نشده)
- لوچینگر، آرنولف. ۱۳۹۲. *ساختارگرایی در معماری و برنامه‌ریزی شهری*. ت: ایزدی، محمد سعید و غربا، ندا. تهران: انتشارات یادآوران.
- لینچ، کوین. ۱۳۶۰. ت: بحرینی، سیدحسین. تهران: انتشارات دانشگاه تهران.
- منصور، سید امیر. ۱۳۸۶. *دو دوره سازمان فضایی در شهر ایرانی: قبل و بعد از اسلام*، با استعانت از شواهد تحولات شهر کرمان، *باغ نظر*، (۷): ۴۹-۶۰.
- Abubakar, I. R. & Aina, Y.A. (2006). GIS and space layout: An analysis of accessibility to urban green areas in Doha district of Dammam Metropolitan Area, Saudi Arabia. *Proceedings of Map Middle East Conference*, Dubai, UAE, March 26-29.
- Andrade, GI. Remolina, F. & Wiesner, D. (2013). *Assembling the pieces: a framework for the integration of multi-functional main structure in the emerging urban regions*, *Urban Ecosystems*. New York: Springer.
- Al-Sayed K., et al. (2014). *Space layout methodology*, *Architecture & Cities*. UCL, London: Bartlett School of Architecture.
- Bahrainy, H. & Khosravi, H. (2013). The impact of urban design features and qualities on walkability and health in under-structure environments: The case of Hashtgerd New Town in Iran. *Cities*, (2): 17-28.

- Badita, A. & Popescu, L. (2012). Urban image analysis through Visual Surveys. Craiova City (Romania) as a study case. *Forum geographic*, 4 (2): 223-228.
- Balcan D., et al. (2009). Multiscale mobility networks and the spatial spreading of infectious diseases. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, (324): 1557-1561.
- Daggitt, ML., Noulas, A. & Shaw, B. (2016). *Tracking urban activity growth globally with big location data*. Royal Society Open Science.
- Dias P. & Ramadier, T. (2015). Social trajectory and socio-spatial representation of urban space: the relation between social and cognitive structures. *Journal of Environmental Psychology*, (41): 135-144.
- Gartner, G. (2010). Emotional response to space as an additional concept of supporting way-finding in ubiquitous cartography. In *Mapping Different Geographies*, Springer Berlin Heidelberg, Germany.
- Grichting, W. L. (1984). The meaning of social policy and social structure. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 4 (4): 16-37.
- Hillier, B. (1996). *Space is the Machine: A Configurational Theory of Architecture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hillier, B. (1999). The hidden geometry of deformed grids: or, why space layout works, when it looks as though it shouldn't, Environment and Planning B. *Planning and Design*, (26): 169-191.
- Jiang, B. (2008). A space layout approach to spatial cognition in urban environments, Position paper for NSF-funded research workshop Cognitive Models of Dynamic Phenomena and Their Representations. Pittsburgh: University Pittsburgh.
- Kaplan, S. (2016). *Cognitive maps, human needs and the designed environment*. Chicago: Aldine.
- Karrholm, M., Nylund, K. & Fuente, P. P. (2014). Spatial resilience and urban planning: Addressing the interdependence of urban structures. *Cities*, (36): 121-130.
- Levi-Strauss. (2014). *Structuralism and Sociological Theory*. London: Taylor & Francis.
- Liu X, Kang C. & Gong, L. (2016). Incorporating spatial interaction patterns in classifying and understanding urban land use, *International Journal of Geographical Information Science*, (30): 334-350
- Lichfield, N. (2011). *Settlement planning and development: a strategy for land policy*. Vancouver: The University of British Columbia.
- Marcus, L. & Giusti, M. & Barthel, S. (2016). Cognitive affordances in sustainable urbanism: contributions of space layout and spatial cognition. *Journal of Urban Design*, (21): 439-452.
- Moughtin, C. (1999). *Urban Design: Method and Techniques*. London: Routledge.
- Neacsu, M. C. & Negut, S. (2012). City Image Operational Instrument in Urban Space Management. Romanian Sample, In: J. Burian (ed.) *Advances in Spatial Planning*, Rijeka: InTech. (13): 247-274.
- Nold, C. (2009). *Emotional Cartography- technologies of the self*. Available from: <http://emotionalcartography.net/EmotionalCartography.pdf>, 2009.
- Oranje, M. (2014). *The language game of South African urban and regional planning: A cognitive mapping from the past into the future*. institutional Repository. London: Routledge.
- Panther, J. (2001). Sense of Place, Authenticity and Character. *Journal of Urban Design*, 6(1): 73-86.
- Paz, A. (2016). Introduction to "Teleologies of Structuralism". *Journal of Ethnographic Theory*, (8): 29-31.
- Peponis, J., & Ross, C. & Rashid, M. (2014). The structure of urban space, movement and presence: The case of Atlanta. *Geoforum*, 28 (34): 341-358.
- Quercia, D., Schifanella, R. & Aiello, L. M. (2015). Smelly maps: the digital life of urban smells capes. *Journal of Social and Information Networks*, (8): 39-50.
- Raford, N. & Ragland, D. (2003). *Space Layout: an innovative pedestrian volume modeling tool for pedestrian*

safety. UC Berkeley: Safe Transportation Research.

- Roth, C., Kang, S. M. & Batty, M. (2011). Structure of urban movements: polycentric activity and entangled hierarchical flows. *PLOS One*, 6(1): 15923.
- Sheriff, JK. (2014). *The fate of meaning: Charles Peirce, structuralism, and literature*. Princeton: Princeton University Press.
- Wilson, R. C. & Takahashi, Y. K. & Schoenbaum, G. (2014). Orbitofrontal cortex as a cognitive map of task space. *Neuron*, 81(2): 267-279.
- Zeile P., et al. (2015). Urban emotions: benefits and risks in using human sensory assessment for the extraction of contextual emotion information in urban planning. *Planning support systems and smart cities*, (12): 209-225.
- Zhong, C., et al. (2014). Detecting the dynamics of urban structure through spatial network analysis. *International Journal of Geographical Information Science*, 28 (11): 1-21.
- Zhu, X. & Ghahramani, Z. (2002). *Learning from labeled and unlabeled data with label propagation*. Technical Report CMU-CALD 02-107. Pittsburgh, USA: Carnegie Mellon University.

