

روابط بین «ویژگی‌های شناختی» و «پیکره‌بندی فضایی» محیط مصنوع، تجربه‌ای در دزفول

محمد دیده‌بان *

شهرام پوردیهیمی **

امید ریسمانچیان ***

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۸/۱۹ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۱/۱۸

چکیده

در یک محیط مصنوع شهری، از یک سو مردم براساس شناخت فضایی خود در محیط رفتار می‌کنند؛ رفتار فضایی در تعامل با محیط در گرو این شناخت است. از سوی دیگر، بسیاری از مطالعات اشاره داشته‌اند که پیکره‌بندی فضایی به‌عنوان مشخصه‌های رابطه‌ای بین عناصر فیزیکی محیط، شناخت فضایی مردم را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این مقاله براساس روش‌شناسی پیشنهادشده، تلاشی است برای تبیین و فهم ویژگی‌ها و روابط بین شناخت فضایی و پیکره‌بندی فضایی محیط مصنوع در سه محله از بافت قدیم شهر دزفول. شناخت فضایی محیط به‌وسیله روش نقشه‌پردازی شناختی از طریق کروکی‌پردازی و مصاحبه توأم با پرسشنامه، برای سنجش بازنمایی‌های شناختی و مفهوم خوانایی محیط مطالعه شده و پیکره‌بندی فضایی به‌وسیله روش چیدمان فضا برای سنجش ویژگی‌های ترکیبی محیط شامل پارامترهای هم‌پیوندی کلی، هم‌پیوندی محلی و اتصال و پارامترهای تفسیری وضوح و رابطه جزء با کل، مطالعه شده است. به‌منظور دستیابی به اهداف پژوهش، روش‌های تحلیلی توصیفی با استفاده از نقشه‌های به‌دست‌آمده و روش‌های مطالعات همبستگی آماری بین پارامترهای کیفی شناخت فضایی و پارامترهای کمی پیکره‌بندی فضایی استفاده شده‌اند. مفهوم خوانایی نیز، به‌عنوان پارامتر تفسیری کیفی محیط در ارتباط با ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی مورد تحقیق واقع شده و شاخص آشنایی با محیط هم به‌عنوان متغیر تعدیل‌کننده مد نظر قرار گرفته شده است. استخراج داده‌های شناختی، تعیین ویژگی‌های فضایی کمی محیط مصنوع دزفول و تبیین روابط بین آن‌ها از یافته‌های مهم این پژوهش محسوب می‌شوند. آزمودن روش‌شناسی ارائه‌شده با قابلیت‌های تحلیلی متنوع، ضمن ارائه توصیه‌های لازم برای پژوهش‌های بعدی از دستاوردهای دیگر تحقیق می‌باشند.

کلیدواژه‌ها

شناخت فضایی، پیکره‌بندی فضایی، نقشه‌های شناختی، چیدمان فضا، دزفول.

* دانشجوی دکتری معماری دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی، نویسنده مسئول، mdidehban1810@gmail.com

** استاد دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه شهید بهشتی

*** دکتری معماری دانشگاه ادینبورگ انگلستان

پرسش‌های پژوهش

۱. چه ارتباط‌هایی بین «ویژگی‌های شناختی» و «پیکره‌بندی فضایی» محیط مصنوع حاکم است؟
۲. ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی مختلف، چگونه بر «خوانایی» محیط ادراک‌شده تأثیر می‌گذارد؟
۳. چه تفاوت‌ها و شباهت‌هایی بین ویژگی‌های شناختی افراد از محیط با در نظر گرفتن شاخص «آشنایی» وجود دارد؟

مقدمه

«محیط مصنوع»^۱ جزء فیزیکی محیط شهری است که با محیط اجتماعی نیز ارتباطی تنگاتنگ دارد. محیط‌های مصنوع اساساً همه چیزهایی را که انسان ایجاد، تغییر، تنظیم و نگهداری می‌کند، در بر می‌گیرند. در مجموع، به محصولات و فرایندهای خلق انسانی در محیط، محیط‌های مصنوع اطلاق می‌شود (Choudhary 2012, 3). محیط مصنوع به‌عنوان مفهومی نسبتاً جدید و در عین حال بسیار فراگیر، تحت انتظام‌های معماری، طراحی و برنامه‌ریزی شهری و... مطالعه و بررسی می‌شود. فهم محیط مصنوع به‌عنوان مفهومی فراگیر با گستردگی و تفاوت‌های بسیار همراه است.

فهم رابطه بین «انسان» و «محیط مصنوع» همواره سؤالات بسیاری را از چگونگی تأثیر متقابل محیط مصنوع بر انسان و مشخصه‌های تعاملی بین آن‌ها برمی‌انگیزاند. روابط متقابل بین «انسان و محیط» و «روابط بین اجزاء محیط» از زمینه‌های مهم و اساسی است که در این راستا مورد سؤال واقع میشوند.

از یک سو، این فضاهای محیط هستند که به‌وسیله انسان براساس وجوه فرهنگی اجتماعی او مورد ادراک و شناخت واقع می‌شوند. رفتار فضایی در تعامل با محیط و تجربه فضایی انسان در گرو این شناخت است. از سوی دیگر، محیط‌های مصنوع اساساً سازمان‌دهی فضاها اعم از فضاهای ساخته‌شده (بسته) و فضاهای ساخته‌نشده (باز) را در بر می‌گیرند؛ فضاهایی که در ارتباط با یکدیگر تشکیل یک سیستم فضایی را می‌دهند. شیوه‌ای که این فضاهای انفرادی بر مبنای ویژگی‌های رابطه‌ای با هم پیوند برقرار کرده و فرم یافته‌اند، از «پیکره‌بندی فضایی»^۲ محیط ناشی می‌شود. می‌توان این‌طور بیان کرد که «شناخت فضایی»^۳ به‌عنوان محصول رابطه متقابل انسان محیط و پیکره‌بندی فضایی به‌عنوان اساس روابط متقابل بین اجزای محیط دو روی یک سکه، بر مبنای نگاه سیستمی به مقوله فضا در محیط‌های مصنوع هستند.

با در نظر گرفتن این مسئله، تحقیق پیش رو در چارچوب نظری محیط و رفتار (E&B)^۴ بنا شده است. سه محله گرناسیون، قلعه و صحرا بدر مغربی در محدوده بافت قدیم شهر دزفول، به‌عنوان بستر مطالعه انتخاب شده است. تبیین و فهم روابط بین ویژگی‌های شناختی و پیکره‌بندی فضایی محیط مصنوع این سه محله، هدف اصلی تحقیق را شکل داده است. برای دستیابی به این مهم، از یک سو شناخت فضایی محیط با شناسایی اجزای بازنمایی‌های شناختی- «نقشه‌های شناختی»^۵ آن مورد کاوش قرار گرفته که به‌طور ویژه بر سه عنصر محیطی مسیر، گره و نشانه بازنمایی‌ها تمرکز شده است. ماهیت داده‌ها در این بخش، از نوع کیفی هستند. از سوی دیگر، پیکره‌بندی فضایی محیط با استفاده از روش «چیدمان فضا»^۶ مورد سنجش قرار گرفته و ویژگی‌های ترکیبی محیط به‌صورت شاخص‌های کمی پیکره‌بندی استخراج شده‌اند. سپس به روش‌های توصیفی، تحلیلی- با استفاده از نقشه‌های به‌دست‌آمده- و آماری- با استفاده از نرم‌افزار SPSS، رابطه بین داده‌ها تبیین و تحلیل شده‌اند.

۱. شناخت فضایی

هارت و مور (۱۹۷۱) شناخت فضایی را به‌عنوان «آگاهی از بازنمایی درونی یا شناختی ساختارها، موجودیت‌ها و روابط فضا؛ به‌عبارت دیگر انعکاس درونی‌شده و بازسازی فضا در ذهن» (Hart and Moore 1971) تعریف کرده‌اند. در توافق با این دیدگاه، دوانز و استی (۱۹۷۳) هم اظهار داشته‌اند که «شناخت فضایی فرایندی است که فرد در محدوده آن، اطلاعات پیرامون موقعیت نسبی و مشخصه‌های پدیده‌های هر روزه محیط فضایی را اکتساب، رمزگذاری (کدگذاری)، ذخیره‌سازی، فراخوانی و رمزگشایی (اشکارسازی) می‌کند» (Downs and 1973 Stea). به‌طور کلی، شناخت فضایی درک و فهم انسان از فضای جغرافیایی را در بر می‌گیرد. منظور از فضای جغرافیایی، فضایی با مقیاس بزرگ است که ساختار آن به‌طور معنی‌داری، بزرگ‌مقیاس‌تر از مشاهدات در دسترس انسان است (Long 2007). برای آگاهی‌یافتن از ساختار چنین فضایی، لازم است انسان برای یک‌پارچه‌کردن مشاهدات خود و برای پی‌بردن به ساختار فضایی آن براساس ادراکات و آثار کنش‌هایش در محیط، یک نقشه شناختی ایجاد کند (Kuipers and Levit 1990). محیط مصنوع هم می‌تواند به‌عنوان یک نوع فضای جغرافیایی در مقیاس‌های معماری و شهری دیده شود.

۱-۱. نقشه‌پردازی شناختی^۷ در شناخت فضایی

فرایند نقشه‌پردازی شناختی همان ابزار ساختار دادن، تفسیر کردن و مدیریت کردن مجموعه‌های پیچیده اطلاعاتی است که در محیط‌های مختلف وجود دارند. این محیط‌ها نه تنها محیط‌های فیزیکی درخور مشاهده، بلکه خاطرات محیط‌های تجربه‌شده در گذشته و بسیاری محیط‌های متنوع اجتماعی، فرهنگی، سیاسی، اقتصادی و... است که هم در خاطرات گذشته و هم در تجارب جاری خود با آن درگیر بوده‌ایم. محصول نهایی فرایند نقشه‌پردازی شناختی، یک «نقشه شناختی» است (Kim 1999).

اصطلاح نقشه‌های شناختی که به‌عنوان نقشه‌های ذهنی، مدل‌های شناختی یا مدل‌های ذهنی و... نیز به کار گرفته می‌شود، اولین بار در مقاله کلاسیک ادوارد تولمن^۸ (۱۹۴۸) به آن اشاره شد (هرگنهان و السون ۱۳۷۶). نقشه‌های شناختی اطلاعات پردازش‌شده به‌وسیله حواس و به‌طور درونی بازنمایی‌شده^۹ در حافظه انسانی است که برای کارکردن حافظه در مسئله‌گشایی لازم است. این نقشه‌ها شامل اطلاعات اخباری^{۱۰} (وقایع ضبط شده) و اطلاعات رویه‌ای^{۱۱} (قواعدی برای پردازش اطلاعات) می‌شوند؛ قواعدی که پیوند بین داده‌ها را در انواع دسته‌بندی‌ها و گروه‌بندی‌های معنی‌دار تسهیل می‌کنند.^{۱۲}

تعاریف نقشه‌پردازی شناختی اساساً ناشی از ماهیت چند رشته‌ای آن، متنوع هستند. کیچن^{۱۳} (۱۹۹۴) اظهار می‌دارد که نقشه‌پردازی شناختی هیچ اساس فاعلی (سوژه‌ای) قوی ندارد و اساساً یک عنوان تحقیق با داده‌هایی بیشتر از علوم اجتماعی است. این ابهام مربوط به معنی و زمینه اصطلاحی به استفاده اصطلاحات پیشنهادی دیگر همچون «پیکره‌بندی‌های شناختی» (Golledge 1976)، «نقشه‌های ذهنی» یا «بازنمایی‌های شناختی» (Downs and Stea 1973)، «بازنمایی‌های توپولوژیک» (Shemyakin 1962) و «تصاویر محیطی» (Lynch 1960) نیز منجر شده است. نیسر (۱۹۷۶)، نقشه‌های شناختی را مترادف «طرح‌واره‌های جهت‌یافته»^{۱۴} تعریف می‌کند و آن را به‌مثابه ساختاری می‌بیند که فعال، شناختی و «اطلاعات‌طلب»^{۱۵} است؛ اطلاعات را می‌پذیرد و به عمل و کاوش جهت می‌دهد (Neisser 1976, 110). آکیف و نادل (۱۹۷۸) بر این باورند که «سیستم عصبی خودکار»^{۱۶} می‌سیستم نقشه‌پردازی شناختی نامیده شود و اصطلاح نقشه شناختی برای محصولات آن سیستم قابل اطلاق است (O'keefe and Nadel 1978).

آنچه در این میان حائز اهمیت است اینکه مفاهیم منسوب به نقشه‌های شناختی همه به ساختارهای شناختی اطلاعات فضایی ترکیب‌شده با طرح‌واره‌های ادراکی ارجاع داده می‌شوند که برای تفسیر کردن اطلاعات ادراکی درونی‌شده برای هدایت عمل و رفتار استفاده می‌شوند.^{۱۷} وجه منحصر به فرد نقشه‌های شناختی این است که می‌توانند به‌عنوان یک منبع مستقل اطلاعات مورد توجه قرار گیرند (Neisser 1976, 125). براساس نظر هاک^{۱۸} (۲۰۰۱)، دو شیوه برای شکل دادن نقشه‌های شناختی انسان وجود دارد: یکی از طریق ارتباط

مستقیم با محیط فیزیکی و دیگری بازنمایی‌های غیرمستقیم از طریق رسانه‌های کلامی، شفاهی و... همچون نقشه‌ها، تصاویر ثابت، متحرک و... در همین ارتباط، افراد اطلاعات را مستقیم یا غیرمستقیم از محیط اطراف دائماً در حال تغییر و پیش‌بینی‌ناپذیر دریافت می‌کنند. ماهیت پویای این اطلاعات و تعامل پیوسته انسان با محیط، باعث می‌شود تا این بازنمایی‌ها مدام در حال به‌روزرسانی باشند. اساساً توسعه نقشه‌های شناختی متکی بر فاکتورهای هم محیطی و هم فردی صورت می‌پذیرد. بدیهی است ویژگی‌های محیطی - پیکره‌بندی فضایی محیط - از یک سو و توانایی‌ها و مشخصه‌های فردی از سوی دیگر، نقش مهمی در این فرایند ایفا می‌کنند. بیشترین مطالعات در توسعه شناخت فضایی در انسان‌ها ریشه در کار پیاژه^{۱۹} و همکارانش دارد. شاید اساسی‌ترین یافته‌اشان، این واقعیت است که بازنمایی‌های فضا اصولاً با «کنش در فضا»^{۲۰} و نه صرفاً «ادراک فضا»^{۲۱} ایجاد می‌شوند؛ به عبارت دیگر، افراد با حرکت و فعالیت در فضا است که نقشه‌های شناختی خود را توسعه می‌دهند (Long 2007).

در ارتباط مستقیم با محیط، بازنمایی‌های تصویری (ترسیمی)، به میزان گسترده‌ای به‌عنوان شیوه استخراج بازنمایی‌های شناختی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. این نوع از بازنمایی‌ها ممکن است به دو شیوه حاصل شده باشند. «کروکی‌زدن»^{۲۲} و محدود کردن مرزها (تحدید حدود)^{۲۳} (Kim 1999).

کروکی‌زدن، از زمان‌های دور به‌عنوان ابزار مفید برای بازیابی اطلاعات درباره محیط، مورد استفاده بوده است. پاسخگران در این شیوه بایستی از حافظه خود روی یک برگه کاغذ خالی، بازنمایی خود را ارائه دهند. این تکنیک معمولاً توانایی ادراکی درخور توجهی را می‌طلبد. استراتژی دیگر برای استخراج نقشه‌های شناختی، تحدید حدود است. این تکنیک با خواستن از پاسخگران به‌وسیله علامت‌گذاری مرزهای نواحی ادراک‌شده یا نواحی محلی با پیاده‌کردن کردن آن نواحی روی نقشه‌های پایه انجام می‌پذیرد.

کروکی‌ها به‌عنوان اصلی‌ترین ابزار بازنمایی نقشه‌های شناختی عموماً به‌صورت ناقص، تحریف‌شده، ترکیبی از شیوه‌های بازنمایی متریک و غیرمتریک تولید می‌شوند. نقشه‌های به‌دست‌آمده به‌صورت طرح‌هایی با فضاهای خالی زیاد و شبکه‌های غیرمتصل ترسیم می‌شوند؛ البته اگرچه کروکی‌ها معمولاً شامل تحریف‌هایی از واقعیت می‌شوند، داده‌های بارزشی همچون تعداد مشخصه‌ها، ترکیب نقطه، خط و سطح مشخصه‌ها، روابط توپولوژیک^{۲۴} عناصر شامل توالی نشانه‌ها در امتداد مسیرها یا توالی بخش‌ها و تغییر جهت در امتداد مسیرها را فراهم می‌آورند (همان ۱۹۹۹). در همین زمینه، بلیدز^{۲۵} (۱۹۹۰) شواهدی را برای نمایش اینکه رویه کروکی‌پردازی کاملاً پایدار است، فراهم آورد. انیل^{۲۶} (۱۹۹۱) نیز با آزمودن کروکی‌ها ملاحظه کرد که مردم بر اطلاعات ذخیره‌شده در نقشه‌های شناختی برای هدایت در محیط تکیه دارند. او با این ادعا مطرح می‌کند که دانش پیکره‌بندی می‌تواند به‌وسیله توانایی ترسیم کروکی‌های دقیق مورد ارزیابی واقع گردد.

با وجود انتقادهای اندک به استفاده از تکنیک کروکی‌پردازی، با این استدلال که توانایی ترسیمی افراد متفاوت و محدود است (Golledge 1974; Blaut and Stea 1976)، کاربرد مداوم و فراگیر آن از سوی محققان در مطالعات شناخت فضایی، نشان می‌دهد که این شیوه هنوز هم در استخراج ویژگی‌های شناختی محیط بسیار کارآمد و مناسب است؛ البته محققان در عمل برای مطالعات شناخت فضایی خود اغلب شیوه کروکی‌پردازی را با دیگر روش‌های اکتساب دانش فضایی ترکیب کرده‌اند.^{۲۷}

۲. پیکره‌بندی فضایی

در وجه دیگر، تحقیق درباره روابط متقابل اجزای فیزیکی محیط مصنوع، پیکره‌بندی فضایی به‌عنوان «رابطه‌ای متأثر از حضور هم‌زمان دست‌کم یک عنصر سوم و شاید رابطه همه عناصر در یک مجموعه» تعریف شده است (Hillier 1996,73).

پیکره‌بندی، مجموعه‌ای از روابط بین فضاهایی است که در یک موقعیت ویژه در زمان وجود دارند. پیکره‌بندی ممکن است شرایطی برای تسهیل یا محدودیت پیوندهای بصری و فیزیکی فراهم کند؛ درحالی‌که انسان‌ها ضمن استفاده از محیط مصنوع، سعی در ساختار دادن به این پیوندها و کنترل‌پذیر کردن آن‌ها دارند، لازم به اشاره و

توجه است که براساس تعریف این فرایند، تصمیم‌گیری در حوزه رفتار، درباره چیزی که در محیطی مصنوع انجام شده است و اینکه کجا، چه وقت و چطور اینجا از آنجا متفاوت می‌شود، شناخت فضایی نامیده می‌شود (Rapaport 1977).

پس می‌توان چنین بیان کرد که پیکره‌بندی فضایی مستقیماً بر رفتار پاسخگو نیست؛ لیکن ساختار دادن ذهنی پیکره‌بندی فضایی بر مبنای شناخت فضایی بر رفتار پاسخگو می‌باشد. به عبارتی، بین شناخت فضایی و پیکره‌بندی فضایی، رابطه‌ای دو سویه برقرار است. پیکره‌بندی فضایی برای شکل‌دادن به شناخت تأثیرگذار است و برای بیش از یک دوره زمانی، این ساخت‌های شناختی هستند که به پیکره‌بندی فضایی شکل می‌دهند. پیکره‌بندی نه تنها نیروی محرکه برای فعالیت انسان در محیط‌های مصنوع شهری است، بلکه مقدم‌ترین چیزی است که شناخت فضایی انسان‌ها را که با حرکت در فضاها شکل یافته است، تحت تأثیر قرار می‌دهد و تعیین می‌کند (Jiang 1998). بر این اساس، فضاهای معین که چگالی بیشتری از حرکت به سمت خود جذب می‌کنند، همان عناصر فیزیکی محیط‌های مصنوع شهری هستند که به‌عنوان مرجع در مسیریابی مد نظر قرار می‌گیرند؛ این عناصر محیطی به‌طور واضح، در نقشه‌های شناختی افراد منعکس می‌شوند. نکته اساسی دیگر که باید اشاره شود اینکه، مرور ادبیات شناخت فضایی معلوم می‌کند که افراد شناخت فضایی خود را بر مبنای اطلاعات توپولوژیک و غیرمتریک شکل می‌دهند^{۲۸} (O'Neill 1991b).

بنابراین به‌نظر می‌رسد که برای فهم و تبیین توأمان پیکره‌بندی فضایی و شناخت فضایی محیط مصنوع باید به‌دنبال روش مناسبی بود که ویژگی‌های هر دو وجه بااهمیت محیطی را پاسخگو باشد. به‌منظور کمی‌کردن و فهم ملموس‌تر پیکره‌بندی فضایی، روش‌های مختلف آنالیز محیط‌های مصنوع وجود دارد که بیشترین آن‌ها به وجوه بصری و فیزیکی، فواصل متریک و وجوه هندسی پیکره‌بندی متکی هستند. این روش‌ها عمدتاً در ملاحظه رابطه «پیکره‌بندی فضایی- رفتار اجتماعی» ناتوان هستند (Mohareb Nabil 2009).

۱-۲. چیدمان فضا^{۲۹} - تئوری و روش

«چیدمان فضا» مجموعه‌ای از نظریه و روش‌هایی است که به مطالعه پیکره‌بندی فضا در مقیاس معماری و شهرسازی برای دریافت چگونگی اثر متقابل ساختار پیکره‌بندی فضا و سازمان اجتماعی و رفتارهای اجتماعی می‌پردازد (هیلیر ۱۳۸۳). ریشه‌های اولیه چیدمان فضا بر مطالعات کسانی چون کریستوفر الکساندر و بعد از آن، فیلیپ استدمن بنا شده و ایده‌های نظری آن، نخستین بار به‌وسیله هیلیر و هانسون^{۳۰} (۱۹۸۴) در کتابشان منطق اجتماعی فضا^{۳۱} ارائه شده است. آن‌ها اظهار کردند که هم در شهرها و هم در ساختمان‌ها، رابطه بین فرم و عملکرد از فضاها می‌گذرد. ایشان استدلال کردند که فضا به‌صورت اجتماعی با پذیرفتن و نگهداشتن الگوهای مختلف حرکت کار می‌کند و مطابق با پیکره‌بندی فضایی با آن مواجه می‌شود (Hillier and Hanson 1984).

نظر به اینکه فرض‌های بنیادین متضمن چیدمان فضا بر پایه شناخت انسان و رفتار هستند، آن می‌تواند در زمینه مطالعات محیط- رفتار (E&B)، امکان تحقیق شناخت فضایی و پیکره‌بندی فضایی را به‌صورت یک‌پارچه و متصل به هم، فراهم آورد. هاک (۲۰۰۱) استدلال کرد که چیدمان فضا به‌نظر می‌رسد یک تئوری و روش‌شناسی مفید برای فهم نقش فرم محیطی از نقطه‌نظر روابط توپولوژیک در مطالعه شناخت محیطی و رفتار مسیریابی انسان باشد. این نظریه در طی حدود چهار دهه اخیر با بسط نظری از یک سو و توسعه روش‌ها و تکنیک‌های تحلیلی رایانه‌ای- از سوی دیگر و همچنین توجه محافل آکادمیک و معماران حرفه‌ای، مورد اقبال فراوانی قرار گرفته است.

چیدمان فضا به‌عنوان یک روش، روابط توپولوژیک پیکره‌بندی فضایی را نسبت به فواصل متریک توصیف می‌کند و آنالیز دقیق ساختارهای شهری و ساختمان‌ها را هم به‌صورت نظری و هم به‌صورت ریاضی امکان‌پذیر می‌کند. در این روش، الگوی ترکیب فضاها و نحوه ارتباط بین آن‌ها از طریق تبدیل آن به یک گراف، تحلیل می‌شود. از طریق تحلیل گراف‌های به‌وجودآمده، یک سری متغیرهای معمول به دست می‌آید. این متغیرها به‌خودی‌خود دارای ارزش خاصی نیستند؛ بلکه به‌واسطه برقراری ارتباط بین این متغیرها و کیفیت‌های اجتماعی موجود در بستر مورد نظر است که این تحلیل ارزش پیدا می‌کند و تبدیل به ابزاری در شناخت ساختار فضایی می‌شود (ریسمانچیان ۱۳۸۹).

۳. اهداف تحقیق

براساس پرسش‌های پژوهش، این تحقیق همان‌طور که اشاره شد، تبیین و فهم روابط بین ویژگی‌های شناختی-شناخت فضایی- و پیکره‌بندی فضایی محیط مصنوع را به‌عنوان هدف اصلی مد نظر داشته است. برای دستیابی به این مهم، از یک سو شناخت فضایی محیط با شناسایی اجزای بازنمایی‌های شناختی- نقشه‌های شناختی- مورد کاوش قرار گرفته است. از سوی دیگر، پیکره‌بندی فضایی محیط با استفاده از روش چیدمان فضا سنجش شده و ویژگی‌های ترکیبی محیط به‌صورت شاخص‌های کمی پیکره‌بندی استخراج شده‌اند.

علاوه بر این، با توجه به قابلیت پیش‌بینی‌شده در ماهیت داده‌های استخراج‌شده از محیط و دیگر پرسش‌های پژوهش، اهداف پیرو زیر را هم می‌توان از اهداف بعدی تحقیق برشمرد. یکی بر تحقیق رابطه و تأثیر ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی بر «خوانایی»^{۳۲} به‌عنوان شاخص کیفیت شناختی محیط تمرکز دارد. در این خصوص، فرضیه تحقیق این است که یک عرصه محیطی با ویژگی‌های کمی پیکره‌بندی فضایی بالاتر، از خوانایی بیشتری هم برخوردار است که در شناخت فضایی پاسخگران محیط انعکاس می‌یابد. هدف دیگر نیز به مطالعه تفاوت‌های شناخت فضایی بین آشنایان (ساکنان) و غریبه‌ها (غیر ساکنان) براساس پیکره‌بندی‌های فضایی مختلف محیط معطوف شده است.

۴. پیشینه تحقیق

مطالعات تجربی مختلفی در این زمینه، در مقیاس هم معماری و هم شهری صورت گرفته که براساس هدف، نتایج گوناگونی استخراج شده است. هیلبر (۱۹۸۸)، استدلال کرد که یک تفاوت بنیادی بین محیط‌های مسکونی قدیم و جدید وجود دارد. او با تحلیل ساختارهای شهرهای قدیم- که معمولاً از دید پرنده بی‌نظم به‌نظر می‌آیند و لیکن در روی زمین، از خوانایی برخوردارند- این شهرها را واضح تشخیص داد؛ به این معنی که سیستم شهری آن‌ها فهم‌شدنی است و شخص می‌تواند روابط کلی پیکره‌بندی را براساس ساختار یا اطلاعات محلی به‌دست آورد. چانگ و پن (۱۹۹۸)، رفتار حرکت پیاده را در دو مجموعه شهری چند سطحی در لندن تحقیق کردند. کیم (۲۰۰۱)، مطالعه‌ای روی باغ هامپستید در حومه شمالی لندن برای فهم رابطه بین پیکره‌بندی، شناخت و رفتار صورت داد. تکنیک‌های مشاهده، مصاحبه توأم با پرسشنامه، کروکی‌پردازی و تکنیک چیدمان برای آنالیز پیکره‌بندی فضایی مورد استفاده ایشان قرار گرفتند. لی و همکاران (۲۰۰۵)، روابط بین پیکره‌بندی فضایی، رفتار فضایی و شناخت فضایی را روی خوانایی و نمایی، بررسی کردند. بر پایه یافته‌هایشان، محققان نتیجه‌گیری کردند که توصیف چیدمانی پیکره‌بندی فضایی می‌تواند با مواضع نظری شناخت فضایی برای تحقیق تجربه فضایی انسان ترکیب شود و مشارکت پیکره‌بندی فضایی یک اساس ویژه را در فهم نقش پیکره‌بندی در شناخت و رفتار محیطی فراهم می‌کند. دالتون و بنفا (۲۰۰۳)، کیم و پن (۲۰۰۴)، لانگ و برن (۲۰۰۶)، ترنر (۲۰۰۷)، امر و جیانگ (۲۰۰۸)، عبدالباصر (۲۰۱۲) و چدري و همکاران (۲۰۱۳) نیز تحقیق‌های مشابهی را در این زمینه، با اهداف مختلف هدایت کردند.^{۳۳} ویژگی مشترک که در نتایج این تحقیق‌ها دیده می‌شود از تأیید این روش‌شناسی- استفاده از روش نقشه‌پردازی شناختی و چیدمان فضا- با در نظر گرفتن ملاحظات محیطی حکایت دارد.

با وجود مطالعات صورت‌گرفته اشاره‌شده، متأسفانه در ایران تا تاریخ تنظیم این پژوهش، هیچ تحقیقی که ویژگی‌های شناختی و پیکره‌بندی فضایی محیط را با این روش بررسی کرده باشد، صورت نگرفته است.

۵. روش تحقیق

در این مطالعه، براساس آنچه در مرور اجمالی ادبیات به آن اشاره شد، شناخت فضایی مردم از محیط مصنوع به‌واسطه بازنمایی‌های شناختی- نقشه‌های شناختی- و مفهوم خوانایی مورد تحقیق واقع شده است. لینچ^{۳۴} (۱۳۵۰) پنج عنصر کلیدی «نمایان»- تصویرپذیر-^{۳۵} را که نقشه‌های شناختی محیط مصنوع شهری از آن‌ها تشکیل شده‌اند، «مسیر»، «گره»، «نشانه»، «محله» و «لبه»^{۳۶} معرفی کرد. بعد از مطالعه لینچ تاکنون، بسیاری از مطالعات دیگر،

همین عناصر را در پاره‌ای موارد، فقط با اعمال تغییر در اهمیت عناصر، براساس هدف مطالعه به کار گرفته، نتایج به دست آمده وی را مورد تأیید قرار داده‌اند (Long 2007).

مسیرها کانال‌های حرکتی ناظران در محیط هستند که تصورات عمده ایشان از محیط، براساس آن‌ها شکل می‌گیرند. گره‌ها، نقاط استراتژیک در محیط هستند که محل تمرکز رویدادها و فعالیت‌ها، نقاط مبدأ و مقصد، نقاط مکث و تصمیم‌گیری برای حرکت محسوب می‌شوند. نشانه‌ها، نقاط مرجع همیشگی برای ناظران هستند که دارای برخی تمایزها با زمینه خود می‌باشند. محله‌ها، محوطه‌هایی هستند که هویت تشخیص‌پذیر، بافت کالبدی و کاربری همگون و مرز یا محیط مرئی تعریف شده‌ای دارند و لبه‌ها، محدوده‌هایی هستند که فرم را قطع می‌کنند یا به موازات آن ادامه می‌یابند. ناظر لبه‌ها را مسیر حرکت به حساب نمی‌آورد؛ البته این امکان هم وجود دارد که افرادی به عنوان راه از آن استفاده کنند (لنگ ۱۳۸۱، ۱۵۷-۱۵۸؛ Lynch 1960). روی هم رفته، این عناصر بازنمایی‌های شناختی محیط مصنوع را به صورت یک ارزیابی ذهنی محیط به دست می‌دهند. همچنین این عناصر از نوع کیفی بوده و می‌توان از آن‌ها به عنوان «ویژگی‌های مجزا» محیط مصنوع یاد کرد.

در این تحقیق، از میان پنج عنصر- جزء محیطی که عموماً در نقشه‌های شناختی پدیدار می‌شوند، مسیرها، گره‌ها، نشانه‌ها مورد سؤال واقع شده‌اند. لازم به توضیح است که دو مفهوم محله و لبه نیز در مطالعه آزمایشی (پایلوت) مورد رسیدگی قرار گرفتند که به دلایل زیر در ادامه مطالعه، بررسی نشدند:

نخست اینکه به منظور تعریف قابل فهم محدوده‌ای از محیط مصنوع برای پاسخگران، نواحی انتخاب شده برای انجام مطالعه، سه محله از محیط شهری دزفول بودند که پاسخگران (ساکنان و غیرساکنان) با توجه به حدود تعیین شده نسبت به شناسایی عناصر و جهت‌یابی در آن‌ها مورد سؤال قرار گرفتند. بازنمایی‌های شناختی افراد به اجزای درونی این مقیاس میانه از محیط مصنوع شهری اختصاص داشته، منعکس‌کننده نقشه‌های ذهنی این محله‌ها هستند؛ بنابراین، مفهوم محله خارج از دامنه این مطالعه واقع می‌شود. دوم اینکه، از یک سو با توجه به این ویژگی لبه- عنصری به مثابه مرز یا مانع که فرد معمولاً در آن حرکت نمی‌کند- این عنصر اساساً در نقشه‌های شناختی کمتر فراخوانده شده است. مروری اجمالی بر عناصر مورد استناد تحقیق‌های پیشین^{۳۷} هم این مطلب را تأیید می‌کند. از سوی دیگر، این عنصر با توجه به اهداف تحقیق، نه در آنالیز نقشه‌های شناختی برای بازشناسی اجزای بااهمیت محیط در مقیاس مطالعه و نه در مطالعه روابط بین اجزای محیط و ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی محیط نقش مهمی ایفا نمی‌کند. به این دلیل، لبه نیز به عنوان یکی از اجزای محیط، از این مطالعه حذف شده است.

لینچ (۱۹۶۰) خوانایی را به عنوان «سهولتی که مبتنی بر آن، بخش‌های یک محیط شهری بتوانند بازشناخته شده و در الگویی منسجم سازمان یابند» تعریف کرد (Lynch 1960, 2-3). خوانایی بر این اساس، کیفیتی از محیط مصنوع است که توسعه و دقت نقشه‌های شناختی را تحت تأثیر قرار داده، بر مسیریابی و رفتار فضایی متعاقب آن تأثیر خواهد گذاشت. بدیهی است مردم در یک محیط شهری یا ساختمان خوانا به آسانی نقشه‌های شناختی خود از محیط را تشکیل می‌دهند و مقصد خود را بدون تلاش زیاد پیدا می‌کنند.

در عمل، به دلیل کیفی بودن این شاخص محیطی، سنجش مستقیم آن دشوار است؛ از این رو، محققان عموماً با توجه به وجوه خوانایی و اهداف تحقیق از شیوه‌های غیرمستقیم، برای سنجش درجه خوانایی یک محیط استفاده کرده‌اند. یک شیوه براساس سنجش توانایی شناخت فضایی و ارزیابی دقت کروکی‌های یک محیط مصنوع یا صحت (درستی) بازشناسی تصاویر محیط در یک فرارگاه طبیعی یا شبیه‌سازی تجربی است (Evans 1980; Evans et al 1984; Yeung and Savage 1996). شیوه دیگر، سنجش عملکرد مسیریابی است که پیامد خوانایی یک محیط، روی شناخت فضایی است (Wiseman 1981; Haq 2001). در این تحقیق، برای دستیابی به نتایج معتبرتر این شیوه‌ها ترکیب شده‌اند.

ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی محیط هم به روش چیدمان فضا با توجه به قابلیت‌های تئوری و تکنیکی آن، مورد توصیف و سنجش کمی قرار گرفته‌اند. از میان انواع روش‌های آنالیز ترکیبی چیدمان فضا، آنالیز «خطوط محوری»^{۳۸} به عنوان روش مناسب برای تحقیق حاضر انتخاب شده است. به کمک این شیوه، مشخصه‌های اساسی سیستم

فضاها در یک محیط مصنوع، دسترس پذیر خواهند بود. به منظور ایجاد امکان استفاده از این روش، فضا به وسیله خطوط مستقیم باز ترسیم می شود که اصطلاحاً به آن خطوط محوری و به محصول ایجاد شده آن «نقشه محوری»^{۳۹} اطلاق می شود. به طور خلاصه، فضا برای آنکه قابل سنجش شود، به وسیله «کمترین و طولانی ترین خطوط مستقیم که همه فضاهای محدب^{۴۰} را پوشش می دهند» مدل می شود (Hillier and Hanson 1984). خطوط محوری در واقع، طولانی ترین خطوط دید هستند که همه فضاهای باز مورد مطالعه را در بر می گیرند. به طور حسی، دو نفر ایستاده در انتهای هر خط محوری می توانند همدیگر را ببینند. این محورها خطوط بیانگر دید یا «پدیداری»^{۴۱} و حرکت یا «نفوذپذیری»^{۴۲} هستند (choudhary 2012, 7).

به منظور دستیابی به انواع شاخص های آنالیز ترکیبی با استفاده از نقشه محوری، از میان نرم افزارهای موجود در این خصوص، پس از مطالعه و بررسی، نرم افزار UCL Depth Map^{۴۳} برای این تحقیق، استفاده شده است. ویژگی های ترکیبی^{۴۴} که به طور معمول، برای سنجش پیکره بندی فضایی محیط محاسبه شده، در نظر گرفته می شوند، شامل «هم پیوندی»^{۴۵}، «اتصال»^{۴۶}، «وضوح»^{۴۷} و «رابطه کل با جزء»^{۴۸} هستند. ویژگی «هم پیوندی» اصلی ترین مفهوم چیدمان فضا است. هم پیوندی هر خط (فضا)، میانگین تعداد خطوط (یا فضاهای) واسطی است که بتوان از آن به تمام فضاهای دیگر رسید (عباس زادگان ۱۳۸۱، ۶۹). ارزش هم پیوندی بالاتر یک محور، نشان دهنده تعداد کمتر اتصال های لازم برای رسیدن به آن محور است. برای هر خط محوری معین، هم پیوندی می تواند بر حسب دسترسی از همه دیگر محورها به نام «هم پیوندی کلی (فراگیر)»^{۴۹} یا بر حسب آن، محورهایی که از تعداد محور معینی بیرون از آن، بر اساس «گام فضایی»^{۵۰} معین دسترس پذیر هستند، به نام «هم پیوندی محلی»^{۵۱} محاسبه شده باشد. شواهد نشان داده است که محورهایی با ارزش هم پیوندی بالا، چگالی بیشتری از حرکت در محیط های شهری را به خود جذب می کنند (Hillier 1985; Hillier et al 1987; Peponis et al 1989; Penn 2003).

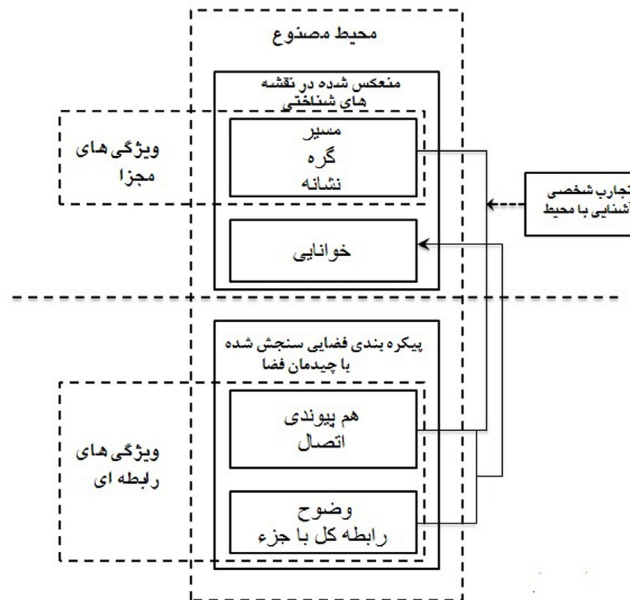
ویژگی «اتصال» یک پارامتر، سنجش ترکیبی محلی است که روابط بین یک فضا و فضای مجاور بی واسطه اش را در نظر می گیرد. بر اساس توضیح ریاضی، اتصال یک محور، تعداد محورهایی را که مستقیماً به آن متصل هستند، بازنمایی میکند. محورهایی با ارزش اتصال بیشتر، از جهات مختلف دسترس پذیرتر خواهند بود و به مردم امکان انتخاب های بیشتری را میدهند. پیش بینی میشود این محورها به طور متوالی، بیشتر توسط مردم استفاده شوند. در این خصوص، می توان فرض کرد که عناصر فیزیکی در این فضاها تصویر پررنگ تری در نقشه های شناختی مردم بر جای بگذارند.

همبستگی آماری بین «هم پیوندی کلی» و «اتصال»، درجه «وضوح» یک سازمان بندی - پیکره بندی - را تعریف میکند. یک پیکره بندی واضح، سیستمی است که با برداشت کردن ساختار سیستم کلی، بر اساس ساختار عرصه محلی، آن سیستم درک پذیر باشد. این پارامتر تفسیری از پارامترهای کمی با اهمیت ترکیبی محیط است که بر اساس ارزش آن می توان پیش بینی کرد محیط به چه میزان برای استفاده کنندگان درخور فهم است. «رابطه کل با جزء» نیز، با رابطه همبستگی آماری بین «هم پیوندی کلی» و «هم پیوندی محلی (R^3)»^{۵۲} تعیین میشود. در واقع، این شاخص نوع دیگری از وضوح است که با توجه به شعاع حرکتی در نظر گرفته شده، به خوبی رابطه بین ساختار سراسری و محلی را نشان می دهد. شاخص های «وضوح» و «رابطه کل با جزء» از مهم ترین ویژگی های تفسیری پیکره بندی فضایی محیط هستند. به طور کلی، ویژگی های ترکیبی بر شمرده بالا که با استفاده از روش چیدمان فضا محاسبه پذیر هستند، شرایط مناسبی را برای سنجش عینی پیکره بندی فضایی محیط فراهم می آورند. این ویژگی ها ماهیتی کمی داشته، به عنوان «ویژگی های رابطه ای» محیط مصنوع شناخته می شوند. همچنین تحقیق ها نشان داده اند که «تجارب شخصی»^{۵۳} نیز شناخت فضایی مردم را تحت تأثیر قرار می دهند. تجارب شخصی پنج شاخص کلیدی را در بر می گیرند: آشنایی، شیوه سفر، محل سکونت، شرکت پذیری و مشخصه های اجتماعی اقتصادی (Appleyard 1969; Orleans 1973; Hart and Moore 1973). نظر به اینکه ملاحظه تجارب شخصی تمرکز این مطالعه را شامل نمی شود، فقط آشنایی به عنوان متغیر مؤثر - متغیر

تعدیل‌کننده^{۵۴} - مورد رسیدگی واقع شده است.

براساس این روش تحقیق، می‌توان مدل نظری این پژوهش را به شکل زیر نمایش داد:

تصویر ۱: مدل نظری پژوهش



۶. روش اجرا

۶-۱. انتخاب محدوده‌های مورد مطالعه

این مطالعه در شهر دزفول انجام شده است. دزفول به‌عنوان یکی از مهم‌ترین شهرهای استان خوزستان و مرکز شهرستان دزفول است. محدوده‌های مورد مطالعه، در هسته‌های اولیه شکل‌گیری شهر دزفول واقع شده‌اند که تحت عنوان بافت قدیم یا بافت تاریخی شهر از آن یاد می‌شود. بافت قدیم دزفول مساحتی حدود ۲۰۰ هکتار از سطح شهر را به خود اختصاص داده است. این بافت حائز ویژگی‌های ارزشمند تاریخی و اقتصادی است. بافت قدیمی و اصلی شهر دزفول از به‌هم‌پیوستگی محلاتی تشکیل شده که این محلات با توجه به استقرارشان در سطح شهر، از ویژگی‌های فرهنگی اجتماعی متفاوتی نسبت به هم برخوردارند.

۲۷ محله عرفی، بافت قدیم شهر دزفول را شکل داده‌اند که همانند سایر شهرهای ایران، محلات مذکور بر مبنای عوامل مختلف ساکنان نظیر قومیت، دین و مذهب، شغل و پیشه و شرایط محیطی و... نامگذاری شده و هر یک دارای مرزی معین بوده‌اند. با گذر زمان و به‌خصوص در دهه‌های اخیر، خیابان‌کشی‌های صورت‌گرفته موجب گسسته‌شدن مجموعه مذکور شده و مرز محلات نامبرده دستخوش تغییراتی شده‌اند (مهندسان مشاور چغازنبیل، ۱۳۸۸).

پس از بررسی محدوده بافت قدیم، ضمن مشورت با صاحب‌نظران، متولیان امر و براساس معیارهای قدمت، موقعیت، جایگاه و اهمیت اجتماعی، مذهبی و فرهنگی، سه محله کُرناسیون، قلعه و صحرا بدر مغربی به‌عنوان بستر انجام تحقیق انتخاب شدند (تصویر ۲).



تصویر ۲: نقشه محله‌بندی بافت قدیم دزفول. مأخذ: مطالعات مهندسان مشاور چغازنبیل ۱۳۸۸.

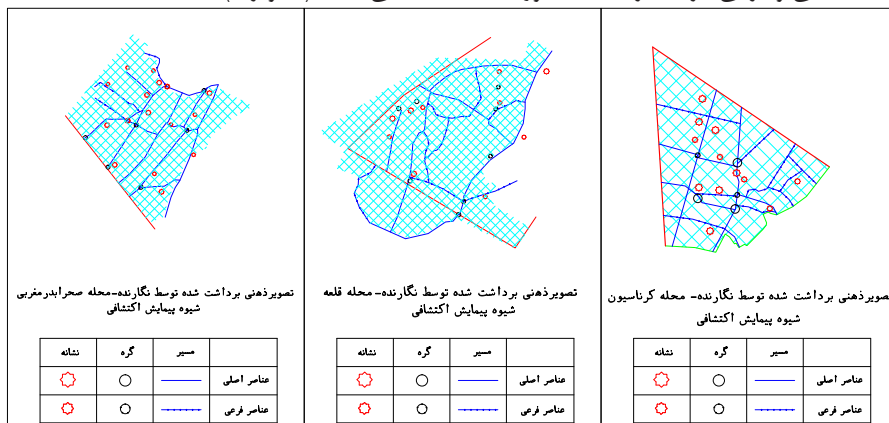
محلّه کرناسیون با مساحتی حدود ۱۵/۲ کیلومترمربع، در شمالی‌ترین قسمت محدوده بافت واقع شده است و محدود به خیابان قاضی، خیابان ساحلی و هم‌مرز با محلات سیاهپوشان، سردره و کت‌کتان است. محلّه قلعه، هسته اولیه شکل‌گیری دزفول است و با مساحتی حدود ۸/۶ کیلومترمربع در میانه بافت واقع شده است. این محلّه محدود به خیابان شریعتی، خیابان ساحلی و هم‌مرز با محلات خراطان، بازار و صحرابدر مغربی است. محلّه صحرابدر مغربی از محلات جنوبی پر قدمت دزفول محسوب شده که با مساحتی حدود ۱۳/۵ کیلومترمربع محدود به خیابان ساحلی، خیابان منتظری و هم‌مرز با محلات قلعه، میان‌دره، کلانتریان و علی‌مالک است. از ویژگی‌های بارز این محله‌ها این است که هر سه محلّه در موقعیتی هم‌جوار با رودخانه دز، به‌عنوان اساسی‌ترین شاخص محیطی دزفول قرار گرفته‌اند.

۲-۶. نقشه‌پردازی شناختی

در این بخش، براساس روش‌های مطالعات پیشین^{۵۵} با شیوه نقشه‌پردازی (کروکی‌پردازی) برای بازنمایی اجزای بااهمیت محیط، نقشه‌هایی از سه محلّه به دو صورت تهیه شد:

۲-۶-۱. نقشه‌های فرم فیزیکی محیط^{۵۶}

نقشه‌هایی که محصول یک پیمایش اکتشافی سیستماتیک از هر ناحیه هستند. این نقشه‌ها با هدف کشف عناصر و فعالیت‌های موجود در هر عرصه که در خوانایی محیط مؤثرند، از طریق پیمایش با پای پیاده توسط محقق تهیه شدند. نقشه‌های نتیجه‌شده در واقع، انتزعاتی از نقشه فیزیکی واقعی محیط هستند که عناصر شناختی محیط مصنوع براساس هدف تحقیق در آن‌ها، در قالب سه جزء محیطی مسیر، گره و نشانه، براساس اهمیت و رؤیت‌پذیری، در دو دسته اصلی و فرعی، برای هر محلّه به‌طور جداگانه شناسایی شدند (تصویر ۳).



تصویر ۳: نقشه‌های فرم فیزیکی محیط مصنوع محله‌های کرناسیون، قلعه و صحرابدر مغربی- براساس پیمایش محقق-

۲-۲-۶. نقشه‌های ذهنی

۱-۲-۲-۶. انتخاب نمونه (جامعه آماری)

دو گروه مشارکت‌کننده برای انجام تحقیق انتخاب شدند:

الف. گروه اول (ساکنان- آشنایان با محیط): جامعه آماری پژوهش در این گروه، همگی از ساکنان محله‌های مدّ نظر بودند. نمونه‌گیری به روش غیر تصادفی هدفمند صورت گرفت (حسن‌زاده ۱۳۹۱، ۱۲۱). ساکنان همگی از بدو تولد، سابقه سکونت در هریک از محله‌ها را داشتند. همگی از گروه جنسی مردان بوده و رده سنی آن‌ها از ۵۰ سال به بالا بود. تعداد افراد منتخب ساکن در محله‌های کرناسیون، قلعه و صحرا بدر مغربی به ترتیب ۲۰، ۱۶ و ۲۰ نفر در نظر گرفته شده بود.^{۵۷} انتخاب افراد با سابقه سکونت از بدو تولد، به این دلیل بود که ایشان توانایی ارائه تصویر ذهنی گذشته تا به امروز را با جزئیات جامع‌تری داشتند (Evans 1980). همچنین دلیل انتخاب گروه جنسی مردها این بود که بنا به شرایط اجتماعی فرهنگی ایشان حضور مؤثرتری در محیط داشته^{۵۸}، امکان انجام مصاحبه و کروکی‌پردازی با ایشان نیز به شکل مطلوب‌تری فراهم می‌شد.

ب. گروه دوم (غیرساکنان- ناآشنایان با محیط): جامعه آماری این گروه را دانشجویان معماری غیربومی دانشگاه‌های صنعتی جندی‌شاپور و دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول تشکیل دادند. دانشجویان داوطلب از بین ورودی‌های ۹۱ تا ۸۸ مقطع کارشناسی، با رده سنی ۱۸ تا ۲۴ ساله و از میان هر دو گروه جنسی مرد و زن انتخاب شدند. ملاک اصلی در انتخاب این گروه، آشنایی نداشتن با محیط- جهت بررسی تأثیر شاخص آشنایی- در شناخت فضایی بود. 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.^{۵۹} تعداد دانشجویان برای محله‌های کرناسیون، قلعه و صحرا بدر مغربی ترتیب ۲۵ نفر (۱۳ زن و ۱۲ مرد)، ۲۰ نفر (۱۱ زن و ۹ مرد) و ۲۰ نفر (۱۴ زن و ۶ مرد) در نظر گرفته شده بود. در مجموع، سعی بر این بود که مشارکت‌کنندگان در این گروه، از جهات گوناگون جامعه، همگنی برای پژوهش باشند (حسن‌زاده ۱۳۹۱).

۲-۲-۲-۶. جمع‌آوری داده‌های شناختی

با توجه به اهداف پژوهش و اینکه این بخش تحقیق باید به گونه‌ای طراحی شود که داده‌های به‌دست‌آمده، شاخص‌های مناسبی برای سنجش شناخت فضایی پاسخگران به‌دست دهند، از تکنیک‌های کروکی‌پردازی، مصاحبه و پرسشنامه به صورت توأمان استفاده شده است. برای گروه غیرساکنان- دانشجویان- علاوه بر آن یک پرسشنامه تکمیلی با سؤالات طراحی شده برای سنجش خوانایی محیط نیز در نظر گرفته شده است.

تمامی مراحل عملیاتی فوق ابتدا به صورت آزمایشی (پایلوت) انجام شد. در خصوص تنظیم پرسشنامه، ضمن استفاده از سؤالات تحقیق‌های مشابه پیشین و متناسب‌سازی آن با اهداف پژوهش، پرسشنامه به رویت متخصصان امر در زمینه روان‌شناسی و معماری رسانده شد و به صورت نهایی تنظیم گردید. سپس عملیات میدانی اصلی برداشت داده‌ها با کمک یک دستیار، کارشناس معماری، طی مدت حدود ۲/۵ ماه از دی ماه تا پایان اسفند ماه ۹۱ صورت گرفت.

شرح این مرحله به اختصار بدین ترتیب بود که پس از تبیین هدف پژوهش و دادن توضیحات و راهنمایی‌های لازم به پاسخگران، از ایشان خواسته شده بود در کروکی‌هایی از محیط مصنوع هر محله، که در مقیاس یکسان در قطع A۴ تهیه شده بود و برخی ویژگی‌های شاخص محیط در آن مشخص شده بود، نسبت به تعیین و شناسایی اجزای شناختی بااهمیت آن محدوده شامل مسیرها، گره‌ها و نشانه‌ها اقدام کنند.

ساکنان با توجه به سابقه ذهنی قوی بدون نیاز به پیمایش و غیرساکنان- دانشجویان- پس از یک پیمایش حدود دو تا سه ساعته در محدوده محله، کروکی خود را تکمیل کردند. تصویر ۴، دو نمونه از کروکی‌های تکمیل شده توسط ساکنان و غیرساکنان را نشان می‌دهد. کروکی سمت راست شکل، مربوط به محله صحرا بدر مغربی- ساکنان- و کروکی سمت چپ شکل، مربوط به محله قلعه - غیرساکنان - است.



تصویر ۴: دو نمونه از کروکی‌های تکمیل شده توسط ساکنان و غیرساکنان. محله‌های صحرا بدر مغربی و قلعه

پس از تکمیل کروکی از ایشان خواسته شد تا به سؤالات طراحی شده پاسخ دهند. محور سؤالات درباره این بود که، (الف) دلایل به‌خاطر سپاری اجزای محیط شامل مسیرها، گره‌ها و نشانه‌ها چه بوده و (ب) چه مشخصه‌های فیزیکی این عناصر موجب این به‌خاطر سپاری شده است. برای هر سؤال پاسخ‌های احتمالی پاسخگران در جدولی ذیل همان سؤال آمده بود، و پاسخگر فقط با علامت‌زدن مقابل آن، پاسخ خود را مشخص می‌کرد.^{۶۰} پرسشنامه‌ای تکمیلی به‌منظور سنجش درجه خوانایی محیط در اختیار فقط غیرساکنان قرار گرفت. این پرسشنامه حاوی سؤالاتی پیرامون (الف) سنجش توانایی شناخت فضایی و (ب) سنجش عملکرد مسیریابی پاسخگران بود. سؤالات به‌صورت بسته و با درجه‌بندی مشخص طراحی شده بود و پاسخگران با پُر کردن مربع مقابل گزینه مورد نظر، پاسخ خود را مشخص می‌کردند.^{۶۱}

۳-۶. نقشه‌پردازی چیدمان فضا

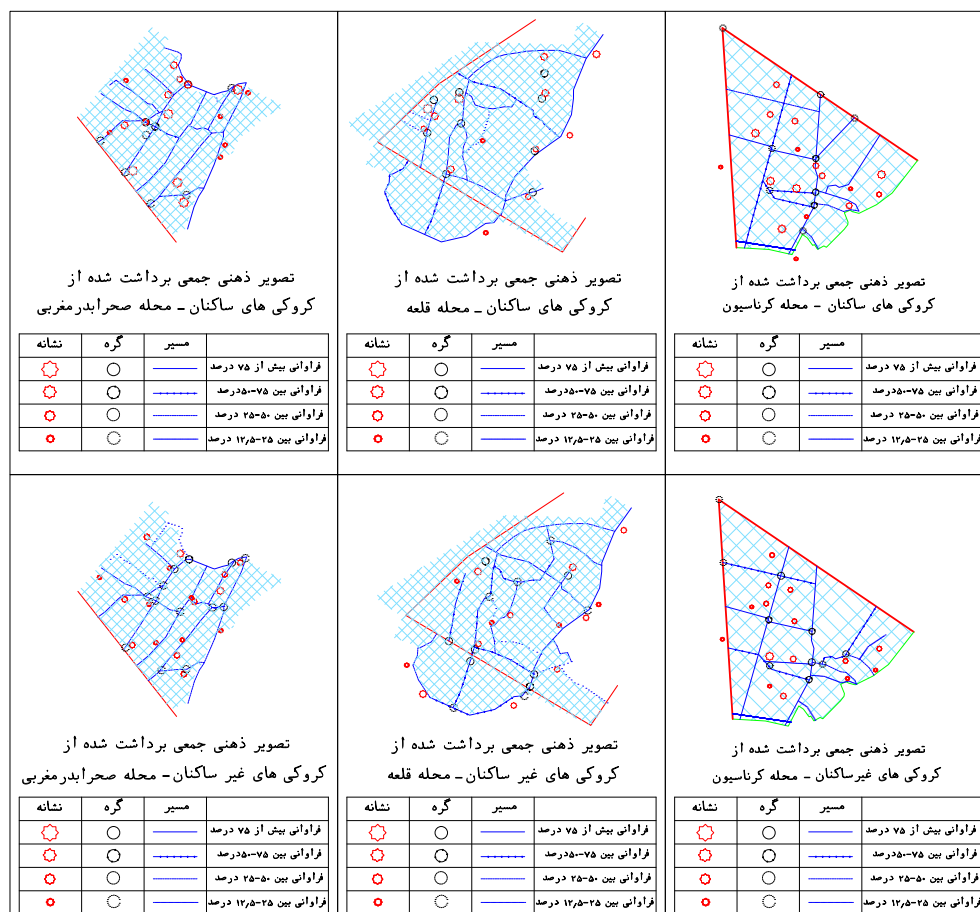
نقشه محوری محیط شهری دزفول در محیط برنامه Auto Cad تهیه شد. فایل ایجادشده با پسوند dxf ذخیره شد و در نرم‌افزار UCL Depth Map فراخوانی شد. سپس در محیط این نرم‌افزار، آنالیز ترکیبی صورت گرفت و شاخص‌های کمی مختلف محیط شهری دزفول براساس آن، به‌دست آمد. به‌منظور امکان استفاده از داده‌های ترکیبی، به تفکیک محله‌های مورد نظر نقشه محوری و داده‌های به‌دست‌آمده به نرم‌افزار Arc GIS وارد شد و در نهایت، ویژگی‌های ترکیبی پیکره‌بندی فضایی سه محله به‌طور مجزا تعیین شدند.

۷. یافته‌ها

۷-۱. ویژگی‌های شناختی

پس از جمع‌آوری داده‌های شناختی، اطلاعات کروکی‌ها و پرسشنامه‌ها به‌صورت زیر استخراج شد و برای آنالیز و ارزیابی‌های بعدی، متناسب با اهداف پژوهش آماده‌سازی گردید:

۷-۱-۱. فراوانی عناصر شناختی- مسیرها، گره‌ها و نشانه‌ها- مورد اشاره واقع شده برای هر گروه جامعه آماری، به‌طور جداگانه استخراج و دسته‌بندی شده، و به‌صورت نقشه‌های شناختی- ذهنی- مجزا باز ترسیم شدند. این تکنیک امکان بازنمایی و بازآفرینی محیط هر محله را براساس شناخت ذهنی ساکنان و غیرساکنان فراهم می‌آورد (تصویر ۵). این نقشه‌ها در کنار نقشه فرم فیزیکی محیط براساس پیمایش اکتشافی محقق (تصویر ۳)، علاوه بر تبیین ویژگی‌های شناختی محیط مصنوع در سه محله، داده‌های مناسبی برای تحلیل‌ها و مقایسه‌های مختلف به‌دست می‌دهند. به‌کمک این نقشه‌ها، جدول (۱) و (۲) که فراوانی عناصر مورد اشاره، براساس درجه اهمیت بازنمایی^{۶۲} در آن‌ها به تفکیک مشخص شده‌اند، تهیه شدند.



تصویر ۵: نقشه‌های ذهنی (شناختی) محیط مصنوع محله‌های کرناسیون، قلعه و صحرا بدر مغربی- براساس شناخت فضایی ساکنان و غیر ساکنان-

جدول ۱: فراوانی ویژگی‌های شناختی محیط مصنوع سه محله- براساس پیمایش اکتشافی محقق-

عناصر شناختی محیط	درجه اهمیت شناختی	محله کرناسیون	محله قلعه	محله صحرا بدر مغربی
مسیرها	اصلی	۶	۷	۹
	فرعی	۹	۸	۴
	مجموع	۱۵	۱۵	۱۳
گره‌ها	اصلی	۳	۴	۵
	فرعی	۲	۴	۳
	مجموع	۵	۸	۸
نشانه‌ها	اصلی	۵	۴	۹
	فرعی	۵	۶	۷
	مجموع	۱۰	۱۰	۱۶

جدول ۲: فراوانی ویژگی‌های شناختی محیط مصنوع سه محله- براساس شناخت فضایی ساکنان و غیرساکنان-

عناصر شناختی محیط	درجه اهمیت بازشناسی براساس فراوانی	محله کرناسیون		محله قلعه		محله صحرا بدر مغربی	
		ساکنان	غیرساکنان	ساکنان	غیرساکنان	ساکنان	غیرساکنان
		تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد	تعداد
مسیرها	بیش از ۷۵ درصد	۵	۳	۶	۲	۹	۳
	بین ۵۰-۷۵ درصد	۳	۳	۳	۶	۱	-
	بین ۲۵-۵۰ درصد	۳	۲	۳	۷	۳	۷
	بین ۱۲,۵-۲۵ درصد	۱	۵	۳	۴	۱	۴
	مجموع	۱۲	۱۳	۱۵	۱۹	۱۴	۱۴
گره‌ها	بیش از ۷۵ درصد	۱	-	۲	-	۱	-
	بین ۵۰-۷۵ درصد	۲	۳	۲	۲	۱	۱
	بین ۲۵-۵۰ درصد	۱	۴	۵	۵	۱	۳
	بین ۱۲,۵-۲۵ درصد	۵	۳	-	۶	۶	۹
	مجموع	۹	۱۰	۹	۱۳	۹	۱۳
نشانه‌ها	بیش از ۷۵ درصد	۵	۱	۲	-	۵	-
	بین ۵۰-۷۵ درصد	۴	۲	۵	۳	۴	۲
	بین ۲۵-۵۰ درصد	۱	۵	۴	۶	۲	۸
	بین ۱۲,۵-۲۵ درصد	۵	۵	۲	۵	۶	۷
	مجموع	۱۵	۱۳	۱۳	۱۴	۱۷	۱۷

۷-۱-۲. کروکی‌های غیرساکنان- دانشجویان- براساس پیچیدگی و دقت (صحت) آن‌ها دسته‌بندی گردیدند و به آن‌ها امتیازهایی در سه سطح تخصیص داده شد.^{۶۳} معیارهای این سنجش، کامل بودن^{۶۴} - میزان اطلاعات و جزئیات ارائه شده- و دقت^{۶۵} - مشخصه‌های عناصر، موقعیت‌هایشان و میزان تطبیقشان با محیط واقعی- در نظر گرفته شدند. برای سطح اول- کروکی‌های قوی- امتیاز سه، سطح دوم- کروکی‌های متوسط- امتیاز دو و به سطح سوم- کروکی‌های ضعیف- امتیاز یک اختصاص یافت. لازم به اشاره است که یک کروکی از محله قلعه و یک کروکی از محله صحرا بدر مغربی به دلیل پایین بودن کیفیت بازنمایی، فاقد اعتبار تشخیص داده شد و از مطالعه کنار گذاشته شد. در نهایت، میانگین امتیازها برای هر محله به‌طور جداگانه محاسبه شد و به‌عنوان امتیاز پیچیدگی و دقت بازنمایی‌های شناختی به‌منظور ارزیابی خوانایی با توجه به ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی سه محله مورد استفاده قرار گرفت (جدول ۳).

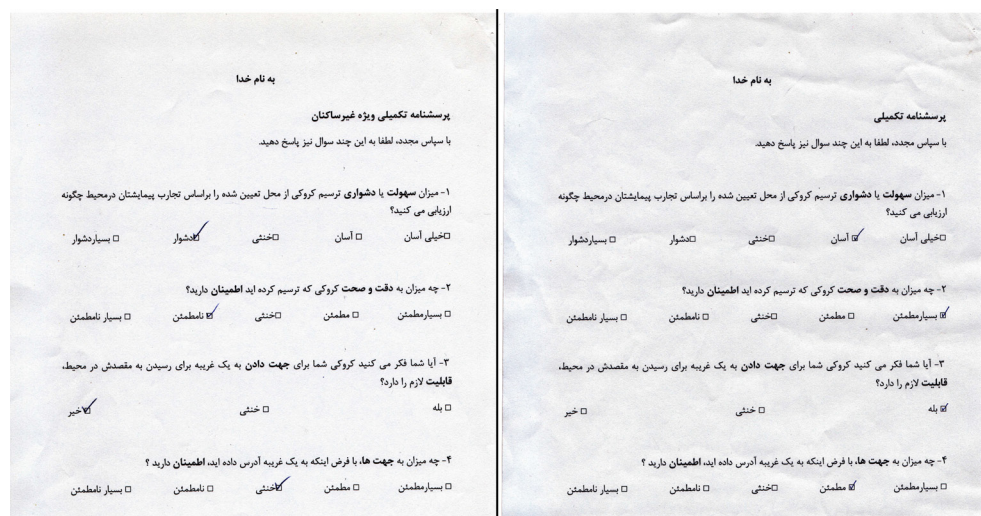
جدول ۳: مقایسه میانگین امتیازهای دقت و پیچیدگی بازنمایی شناختی غیر ساکنان

انحراف معیار	میانگین امتیاز دقت و پیچیدگی	تعداد کروکی‌ها	کرناسیون
۰/۸۰	۲/۳۲	۲۵	کرناسیون
۰/۶۲	۲/۲۰	۲۰	قلعه
۰/۶۵	۲/۱۴	۲۱	صحرا بدر مغربی
۰/۷	۲/۲۳	۶۶	مجموع

۷-۱-۳. پاسخ‌های پاسخگران به سؤالات پرسشنامه‌ها، راجع به (الف) دلایل به‌خاطر سپاری و اینکه (ب) چه مشخصه‌های فیزیکی عناصر شناختی باعث به‌خاطر سپاری آن‌ها شده است، نیز براساس فراوانی اشاره به پاسخ‌های

تعیین شده از سوی محقق،^{۶۶} استخراج و دسته‌بندی شدند. از آنجا که محور سؤالات طرح شده، هدفی خارج از پرسش‌ها و اهداف این مطالعه را در بر می‌گیرد و خود می‌تواند موضوع تحقیق دیگری باشد، در توضیح آن به همین اندازه بسنده می‌شود.

۷-۱-۴. پرسشنامه‌های تکمیلی غیرساکنان هم، براساس پاسخ‌ها و نوع درجه‌بندی در نظر گرفته شده برای آن‌ها، امتیازدهی و دسته‌بندی شدند. در این پرسشنامه‌ها که چهار سؤال در آن‌ها پیش‌بینی شده بود، دو سؤال اول توانایی شناخت فضایی افراد و دو سؤال دوم عملکرد مسیریابی ایشان را مورد سنجش قرار داده بود. برای سؤالات ۱، ۲ و ۴، پنج درجه و برای سؤال ۳، سه درجه در نظر گرفته شد و امتیازهایی از ۱ تا ۵ براساس نوع سؤال و درجه‌بندی آن به هر کدام تخصیص داده شد. تصویر ۶، دو نمونه از پرسشنامه‌های تکمیلی غیرساکنان مربوط به محله‌های کرناسیون (سمت راست شکل) و قلعه (سمت چپ شکل) را نشان می‌دهد. جدول ۴ نیز، میانگین و انحراف معیار این امتیازها را به تفکیک محله‌ها و سؤالات نشان می‌دهد. این داده‌ها نیز در ارزیابی خوانایی، براساس ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی سه محله به کار گرفته شده‌اند.



تصویر ۶: دو نمونه از پرسشنامه‌های تکمیلی غیرساکنان. مربوط به محله‌های کرناسیون و قلعه

جدول ۴: مقایسه میانگین امتیازهای پرسش‌نامه‌های تکمیلی سنجش توانایی شناخت فضایی و عملکرد مسیریابی غیر ساکنان

میانگین (انحراف معیار)	قرناسیون		میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)
	تعداد پرسش‌نامه: ۲۵	قلعه		
۳,۲۴ (۰,۹۷)	۲,۷۰ (۰,۵۷)	۲,۶۲ (۱,۱۲)	صحرابدر مغربی	سؤال یک: میزان سهولت یا دشواری ترسیم کروکی‌ها
۳,۸۸ (۰,۷۳)	۳,۶۵ (۰,۵۹)	۳,۴۸ (۰,۸۱)	صحرابدر مغربی	سؤال دو: میزان اطمینان به دقت و صحت کروکی‌ها
۲,۴۰ (۰,۶۸)	۲,۳۵ (۰,۸۱)	۲,۴۷ (۰,۶۸)	صحرابدر مغربی	سؤال سه: قابلیت جهت‌دادن به غریبه‌ها
۳,۶۰ (۰,۸۷)	۳,۵۵ (۰,۷۶)	۳,۶۷ (۰,۸۰)	صحرابدر مغربی	سؤال چهار: میزان اطمینان به جهت‌ها برای غریبه‌ها

۷-۲. ویژگی‌های پیکره‌بندی

براساس نقشه‌های به‌دست‌آمده از نرم‌افزار Arc GIS، تصویر ۷، نقشه‌های محوری براساس شاخص‌های پیکره‌بندی اتصال، هم‌پیوندی محلی R^۳ و هم‌پیوندی کلی R_n و جدول ۵، ویژگی‌های کمی- آماری همین شاخص‌ها را براساس داده‌های استخراج‌شده از نرم‌افزار Depthmap و علاوه بر آن، درجه وضوح و رابطه کل با جزء هر محله را به تفکیک نمایش می‌دهد.

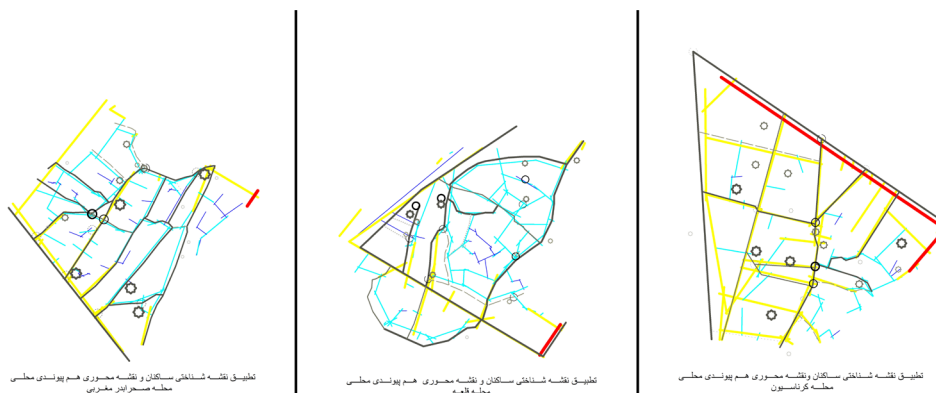


تصویر ۷: نقشه‌های محوری محیط مصنوع سه محله براساس شاخص‌های اتصال، هم‌پیوندی محلی و هم‌پیوندی کلی (فراگیر)

جدول ۵: ویژگی‌های ترکیبی (چیدمانی) محیط مصنوع سه محله

	محله صحرأ بدر مغربی P	محله قلعه	محله کرناسیون	
	N/A	۹۹	۹۷	۷۶
	۰/۷۹	۱/۳۷	۱/۳۹	۱/۴۱
	N/A	۲/۸۲ تا -۱	۲/۸۲ تا -۱	۲/۴۲ تا -۱
	N/A	۳/۸۲	۳/۸۲	۳/۴۲
	N/A	۰/۴۱	۰/۴۲	۰/۴۱
	۰/۰۱	۱/۶۵	۱/۸۷	۲
	N/A	۴/۹۷ تا -۱	۴/۹۷ تا -۱	۴/۱۲ تا -۱
	N/A	۵/۹۷	۵/۹۷	۵/۱۲
	N/A	۰/۸۷	۰/۷۸	۰/۷۹
	۰/۸۹	۳/۹۲	۴/۳۸	۴/۳۳
	N/A	۷۶ تا ۰	۷۶ تا ۰	۲۴ تا ۰
	N/A	۷۶	۷۶	۲۴
	N/A	۷/۹۹	۷/۸۹	۴/۰۹
	N/A	۰/۸۵	۰/۸۱	۰/۷۹
	N/A	۰/۲۹	۰/۲۱	۰/۲۶

از یافته‌های بااهمیت دیگری که با استفاده از قابلیت‌های فراوان نرم‌افزار Arc GIS فراهم شد، این است که علاوه بر استخراج داده‌های ترکیبی پیکره‌بندی فضایی مورد نیاز این پژوهش، شامل ارزش‌های هم‌پیوندی کلی و محلی، اتصال، وضوح و رابطه کل با جزء هر محله به صورت دسته‌بندی شده با قابلیت استفاده‌های آماری (جدول ۵)، می‌توان نقشه‌هایی تهیه کرد که به وسیله رنگ ارزش خطوط محوری بر مبنای هر شاخص به طور جداگانه در آن، به صورت طیف‌های رنگی با کیفیت‌های تنظیم‌پذیر مشخص شده‌اند. این نقشه‌ها به محقق این امکان را می‌دهند تا ضمن فهم بهتر شاخص‌های کمی محیط به صورت گرافیکی شبیه به نقشه، با روی هم‌گذاری آن بر نقشه‌های شناختی هر محیط، امکان بررسی و مقایسه‌های مختلف به صورت تحلیلی توصیفی را نیز داشته باشد. تصاویر ۸ و ۹، تطبیق (روی هم‌گذاری) نقشه‌های شناختی ساکنان و غیرساکنان محیط مصنوع سه محله را با نقشه محوری آن‌ها - براساس شاخص هم‌پیوندی محلی - نمایش می‌دهند.



تصویر ۸: تطبیق (روی هم‌گذاری) نقشه‌های شناختی ساکنان محیط مصنوع سه محله و نقشه محوری هم‌پیوندی محلی



تصویر ۹: تطبیق (روی هم گذاری) نقشه های شناختی غیرساکنان محیط مصنوع سه محله و نقشه محوری هم پیوندی محلی

۸. تحلیل یافته ها و بحث

براساس نقشه ها و داده های به دست آمده در بخش یافته ها و با توجه به پرسش ها و اهداف پژوهش، بحث های ذیل قابل طرح است:

۸-۱. تحلیل ویژگی های شناختی و ویژگی های پیکره بندی

مهم ترین دستاورد نقشه های شناختی به دست آمده در وهله اول، بازشناسی ویژگی های شناختی با اهمیت محیط مصنوع سه محله به طور جداگانه است. براساس- تصاویر ۳ و ۵ - نقشه های پیمایش اکتشافی محقق و نقشه های شناختی ساکنان و غیرساکنان در اجزای شناختی مسیر، گره و نشانه، در مجموع انطباق تقریباً کاملی را به لحاظ شناخت ویژگی ها نشان می دهند. تفاوت بین نقشه ها فقط در درجه اهمیت بازشناسی عناصر محیط مصنوع بود که با در نظر گرفتن شاخص آشنایی با محیط- بین ساکنان و غیرساکنان- و میزان اهمیت اجتماعی و فیزیکی^{۶۷} هر جزء محیطی، به طور جداگانه در خور تحلیل و تفسیر است:

الف. براساس جدول ۲، ساکنان در هر سه محله در شناسایی عنصر محیطی مسیر، اشتراک نظر بیشتری روی مسیرهای با درجه اهمیت یک (بیش از ۷۵ درصد) داشتند و سایر مسیرها با درجه های اهمیت پایین تر با تفاوت های اندکی در محله ها مورد شناخت واقع شدند.

ب. عنصر گره در مجموع از سوی ساکنان هر سه محله، درجه اهمیت شناختی پایین تری نسبت به سایر عناصر محیط داشته که هم به لحاظ فراوانی و هم به لحاظ درجه اهمیت بازشناسی، در جدول ۲، قابل مشاهده و مقایسه است.

ج. در ذهن ساکنان، نشانه ها در محله ها براساس میزان اهمیت اجتماعی به طور عمده مذهبی^{۶۸}، توزیع متعادلی از نظر درجه اهمیت بازشناسی براساس دسته بندی صورت گرفته داشتند (جدول ۲).

د. همچنین براساس جدول ۲، غیرساکنان در هر سه محله، به طور متوسط به عناصر محیطی بیشتری اشاره داشته اند؛ ولی تأکید افراد بر عنصر شناختی معین با درجه اهمیت یک- بیش از ۷۵ درصد- کمتر از ساکنان بوده است. بیشترین فراوانی های اشاره شده توسط غیرساکنان، از نوع درجه ۳ و ۴ - بین ۵۰ تا ۱۲/۵ درصد- بوده اند.

در مجموع می توان به این صورت جمع بندی کرد که اساساً ساکنان به عناصر محیطی کمتری به لحاظ فراوانی اشاره داشته اند، البته اشتراک نظر ایشان بر آن عناصر، بسیار زیاد- در پاره ای از عناصر مهم در هر سه محله، فراوانی ۱۰۰ درصد اشاره وجود داشت- یعنی با درجه اهمیت بازشناسی یک، بوده است. این امر با توجه به شاخص آشنایی و انس ایشان با محیط توجیه پذیر است. در سوی دیگر، در اغلب موارد، غیرساکنان به عناصر محیطی بیشتری به لحاظ فراوانی اشاره داشته اند و اشتراک نظر ایشان بر آن عناصر کمتر، یعنی با درجه اهمیت بازشناسی دو، سه و

در مواردی درجه چهار- بین ۱۲/۵ تا ۲۵ درصد- بوده است. چنین وضعیتی هم می‌تواند به دلیل آشنا نبودن ایشان با محیط و تفاوت‌های شناختی افراد باشد.

نقشه‌ها و داده‌های به‌دست‌آمده با روش نقشه‌پردازی چیدمان فضا- تصویر ۷ و جدول ۵- نیز حاکی از این است که محله کرناسیون از ۷۶، محله قلعه از ۹۷ و محله صحرابدر مغربی نیز از ۹۹ خط محوری ترکیب یافته است. میانگین ارزش هم‌پیوندی به‌عنوان اصلی‌ترین ویژگی ترکیبی در سه محله کرناسیون، قلعه و صحرابدر مغربی به ترتیب ۱/۴۱، ۱/۳۹ و ۱/۳۷ برای هم‌پیوندی کلی و ۲، ۱/۸۶ و ۱/۶۵ برای هم‌پیوندی محلی است. این ترتیب، برای شاخص اتصال به دلیل موقعیت هریک از محله‌ها، در ارتباطشان با شریان‌های اصلی دسترسی شهری به صورت قلعه، کرناسیون و صحرابدر مغربی با میانگین ۴/۳۸، ۴/۳۲ و ۳/۹۲ درآمده است.

در تحلیل و تفسیر ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی محیط مصنوع این سه محله، براساس این شاخص‌ها و تعاریف آن‌ها، می‌توان این‌طور بیان کرد که محله کرناسیون از نظر ویژگی‌های رابطه‌ای کلی و محله صحرابدر مغربی از نظر ویژگی‌های رابطه‌ای محلی، ساختار بهتری دارند. به عبارت دیگر، پیکره‌بندی فضایی محله کرناسیون، در رابطه اجزای آن با سایر فضاها در مقیاس سراسری و پیکره‌بندی فضایی محله صحرابدر مغربی، در رابطه اجزای آن با سایر فضاها در مقیاس محلی، ترکیب مناسب‌تری ایجاد کرده است. محله قلعه نیز با توجه به شاخص‌ها در میانه دو محله یادشده قرار گرفته است؛ البته با نگاهی به کمیت‌های هم‌پیوندی محلی و اتصال می‌توان گفت که محله قلعه نیز ویژگی‌های رابطه‌ای محلی قوی‌تری دارد.

براساس این تفسیر می‌توان انتظار داشت که ناظران محیط براساس نوع و شرایط مواجهه آن‌ها با محیط، در هریک از محله‌ها با توجه به ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی هر محله، اجزای آن را مورد بازشناسی قرار دهند؛ بنابراین می‌شود پیش‌بینی کرد ساکنان- آشنایان با محیط - که با نگاهی محلی‌تر و غیرساکنان - ناآشنایان با محیط- که با نگاهی کلی‌تر با محیط مواجه می‌شوند، نقشه‌های شناختی خود را نیز بر همین اساس شکل دهند و این می‌بایست در روابط بین ویژگی‌های شناختی و پیکره‌بندی فضایی محله‌ها مشاهده شود.

براساس جدول ۵، ترتیب ویژگی‌های ترکیبی اشاره‌شده بالا در محله‌ها، درباره شاخص‌های تفسیری- کمی وضوح و رابطه کل با جزء صادق نیست؛ یعنی ارزش‌های بالاتر ویژگی‌های هم‌پیوندی و اتصال لزوماً به وضوح بیشتر و رابطه کل با جزء بالاتر منجر نشده است. به‌منظور فهم دلیل این تفاوت، بررسی نقشه‌های هم‌پیوندی کلی و محلی محله‌ها (تصویر ۷) معلوم می‌دارد در محله قلعه، هسته محله - بخش عمده محله- از تراکم خطوط محوری (فضاهایی) با هم‌پیوندی متوسط - ۱/۴۱ تا ۰/۷۲- تشکیل شده است. این وضعیت موجب شده که به‌جز مسیرهای پیرامونی محله که ارزش‌های هم‌پیوندی بالاتری دارند و بر همین اساس، حرکت بیشتری از افراد را به خود جذب می‌کنند، بخش میانی محله که قسمت عمده از محله را شامل می‌شود، به دلیل هم‌پیوندی کمتر، مورد استفاده کمتری نیز واقع شود؛ بنابراین، محله قلعه بین این محله‌ها کمترین شاخص وضوح را به خود اختصاص داده است. از سوی دیگر، ساختار فضایی و سلسله‌مراتب حاکم بر خطوط محوری که در نقشه‌های هم‌پیوندی محله صحرابدر مغربی مشهود است (ش ۷)، موجب شده تا مسیرهای بارز هم‌پیوندی بالا و متوسط براساس همین سلسله‌مراتب دسترسی، به یکدیگر متصل شوند و ساختار محله را شکل دهند. محله صحرابدر مغربی به همین دلیل، بالاترین شاخص وضوح بین محله‌ها را نشان می‌دهد. محله کرناسیون نیز ارزش وضوحی بین دو محله یادشده دارد. براساس جدول ۵، شاخص وضوح در محله‌های صحرابدر مغربی، کرناسیون و قلعه به ترتیب ۰/۲۹، ۰/۲۶ و ۰/۲۱ تعیین شده است. درباره شاخص رابطه کل با جزء نیز براساس آنچه بیان شد، محله صحرابدر مغربی بالاترین ارزش معادل ۰/۸۵ را نشان داده و برای محله‌های قلعه و کرناسیون به ترتیب ارزش‌های نزدیک به هم ۰/۸۱ و ۰/۷۹ به‌دست آمده است.

۸-۱-۱. تحلیل روابط بین ویژگی‌های شناختی و ویژگی‌های پیکره‌بندی

پس از تبیین، تحلیل و بحث درباره ویژگی‌های شناختی و ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی محیط مصنوع سه، براساس نقشه‌ها و داده‌های به‌دست‌آمده به‌طور جداگانه، که بخشی از پاسخ به پرسش و هدف نخستین پژوهش را در بر می‌گیرد، به‌منظور تبیین و فهم روابط بین ویژگی‌های شناختی و پیکره‌بندی فضایی و با هدف پاسخ‌گویی به

همه پرسش‌های پژوهش به‌طور کامل، از دو شیوه بهره گرفته شده است: الف. تحلیل و بحث براساس نقشه‌های روی‌هم‌گذاری؛ ب. تحلیل آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS.

الف. نقشه‌های روی‌هم‌گذاری در تبیین و فهم روابط بین ویژگی‌های شناختی و پیکره‌بندی فضایی بسیار کارآمد هستند. در همین خصوص، نقشه‌های شناختی ساکنان و غیرساکنان، با نقشه‌های چیدمانی-هم‌پیوندی کلی، هم‌پیوندی محلی و اتصال-محلها تطبیق داده شد. پس از بررسی، دیده شد که در مجموع، نقشه‌های شناختی و نقشه‌های چیدمانی بر هم انطباق زیادی را نشان می‌دهند؛ به‌عبارت دیگر، اجزای نقشه‌های شناختی شامل مسیرها و گره‌ها عمدتاً روی خطوط محوری با ارزش‌های بالاتر ویژگی‌های ترکیبی و نشانه‌های بازشناسی شده نیز در مجاورت این خطوط با ارزش‌های بالاتر قرار می‌گیرند. این تطبیق نشان داد که در مجموع، نقشه‌های شناختی در میان نقشه‌های چیدمانی، بیشترین انطباق را با نقشه‌های هم‌پیوندی محلی (R^2) دارند، و با در نظر گرفتن همه اجزای شناختی میزان انطباق در نقشه‌های روی‌هم‌گذاری در ساکنان بیش از غیرساکنان است (تصاویر ۸ و ۹).

ب. تحلیل همبستگی آماری- با استفاده از نرم‌افزار SPSS- با مد نظر قراردادن جزء شناختی مسیر به‌عنوان متغیر ملاک (وابسته) با میانگین شاخص‌های پیکره‌بندی اتصال، هم‌پیوندی محلی و هم‌پیوندی فراگیر (کلی) به‌عنوان متغیرهای پیش‌بین (مستقل) صورت گرفت. به‌منظور در نظر گرفتن شاخص آشنایی به‌عنوان متغیر تعدیل‌کننده، داده‌های ساکنان و غیرساکنان نیز به‌طور جداگانه، مورد تحلیل آماری و مقایسه قرار گرفت.^{۹۶} نتایج به‌دست‌آمده، ارزش‌های همبستگی مختلفی را نشان داد؛ از میان سه شاخص در هر سه محله، بیشترین رابطه همبستگی معنی‌دار جزء مسیر با شاخص هم‌پیوندی کلی و بعد از آن، با هم‌پیوندی محلی تشخیص داده شد. نکته شایان توجه در این تحلیل آماری این است که در مقایسه داده‌های آماری بین ساکنان و غیرساکنان، در دو محله کرناسیون و قلعه، ضریب همبستگی برای غیرساکنان و در محله صحرا بدر مغربی برای ساکنان، با اندکی اختلاف از غیرساکنان بیشتر بود؛ به‌تعبیری می‌توان گفت که در محله‌های کرناسیون و قلعه، درک و شناخت غیرساکنان و در محله صحرا بدر مغربی، درک و شناخت ساکنان از جزء شناختی مسیر با ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی محیط، رابطه معنی‌دارتری نشان داد. جالب اینکه، این نتیجه آماری مؤید تفسیری است که در بررسی و تحلیل داده‌های ترکیبی (جدول ۵) به‌عنوان پیش‌بینی به آن اشاره شد. جدول خلاصه آماری ضرایب همبستگی به‌دست‌آمده از نرم‌افزار SPSS، براساس آنالیز همبستگی پیرسون را نشان می‌دهد.

جدول ۶: خلاصه آماری ضرایب همبستگی پیرسون بین متغیرهای مستقل هم‌پیوندی کلی، محلی و اتصال و متغیر وابسته امتیاز اهمیت بازشناسی مسیرها

ضریب همبستگی پیرسون	کرناسیون		قلعه		صحرا بدر مغربی	
	ساکنان	غیر ساکنان	ساکنان	غیر ساکنان	ساکنان	غیر ساکنان
هم‌پیوندی کلی	۰/۲۴**	۰/۶۳**	۰/۱۶*	۰/۲۳**	۰/۳۳**	۰/۳۳**
هم‌پیوندی محلی	۰/۱۷	۰/۵۹**	۰/۳۱**	۰/۴۹**	۰/۲۹**	۰/۲۸**
اتصال	۰/۱۴	۰/۵۰**	۰/۲۵**	۰/۵۶**	۰/۲۳**	۰/۱۶

** معنی‌داری در سطح ۰/۰۱ * معنی‌داری در سطح ۰/۰۵

۸-۲. تحلیل تأثیر ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی مختلف بر خوانایی ادراک‌شده

به‌منظور تبیین و تحلیل تأثیر ویژگی‌های پیکره‌بندی مختلف بر درک و شناخت محیط، براساس شاخص کیفی محیط «خوانایی»، خوانایی سنجش‌شده براساس امتیازهای دقت بازشناسی کروکی‌ها و پرسشنامه‌های تکمیلی، با در نظر گرفتن ویژگی‌های پیکره‌بندی محله‌ها، مورد تحلیل آماری قرار گرفت.

براساس جدول ۳، جدول مقایسه میانگین امتیازهای دقت و پیچیدگی بازنمایی شناختی غیرساکنان، و با توجه به سیستم امتیازدهی و تعیین سطح کروکی‌ها، میانگین کلی ۲/۲۳ حاکی از این است که در مجموع، کروکی‌های ترسیم‌شده توسط غیرساکنان در سطحی بین متوسط و قوی- بین امتیاز ۲ و ۳- قرار گرفته‌اند. در تحلیل این داده می‌توان گفت که در مجموع، کروکی‌های ارائه‌شده توسط غیرساکنان، بازنمایی‌های قابل قبولی از ویژگی‌های شناختی محله‌ها به دست داده‌اند. دیگر اینکه آزمون تعیین معنی‌داری مقایسه این میانگین‌ها، با استفاده از جدول آنالیز واریانس (ANOVA)، ارزش ۰/۶۸ را برای معنی‌داری نشان می‌دهد که براساس سطح معنی‌داری ۰/۰۵ تفاوت میانگین‌ها معنی‌دار نیست؛ بنابراین، نمی‌توان با ملاک قراردادن این میانگین‌ها با توجه به ویژگی‌های پیکره‌بندی محله‌ها نسبت به تفاوت بین دقت و پیچیدگی کروکی‌ها و در نهایت، خوانایی محله‌ها بر این اساس نتیجه‌گیری کرد. در تحلیل آماری نتایج استخراج‌شده از پرسشنامه‌های تکمیلی براساس جدول ۴ نیز، جدول آنالیز واریانس نشان می‌دهد که تنها در خصوص سؤال یک، پاسخ‌ها بر سهولت ترسیم کروکی براساس میانگین امتیازها، بر ترتیب محله‌های گرناسیون، قلعه و صحرابدر مغربی دلالت دارند که ارزش آن ۰/۰۵۱ و نزدیک به سطح معنی‌داری است؛ اما درباره سایر سؤال‌ها مقایسه آماری بین میانگین امتیازها معنی‌دار نیست.

بنابراین می‌توان چنین نتیجه گرفت که براساس دو معیار در نظر گرفته‌شده برای سنجش خوانایی، نمی‌توان با مقایسه آماری نتایج کمی به‌دست‌آمده برای محله‌ها، نسبت به سطح خوانایی آن‌ها قضاوت کرد. به‌تعبیر دیگر، نمی‌توان بین ویژگی‌های پیکره‌بندی مختلف این محله‌ها و خوانایی ادراک‌شده آن‌ها رابطه آماری مقایسه‌ای برقرار کرد. به‌نظر می‌رسد از مهم‌ترین دلایل این امر، نزدیکی ماهیت فیزیکی و ساختاری محله‌ها و واقع شدن آن‌ها در بافت قدیم دزفول است که در ترسیم کروکی‌ها و پاسخ‌دهی به سؤال‌ها توسط غیرساکنان تأثیرگذار بوده است.

۸-۳. تحلیل تأثیر شاخص آشنایی بر ویژگی‌های شناختی

در نهایت، تحلیل‌های انجام‌شده نشان داد که بازنمایی‌های شناختی ساکنان و غیرساکنان- آشنایان و ناآشنایان با محیط- شباهت‌ها و تفاوت‌هایی دارند که براساس ویژگی‌های پیکره‌بندی مختلف محیط و تجربه محیطی افراد، می‌شود آن را تبیین کرد. این شباهت‌ها و تفاوت‌ها به‌طور ضمنی، در همه تحلیل‌ها و بحث‌های صورت‌گرفته، مورد اشاره قرار گرفت.

جمع‌بندی

این مطالعه با محوریت پرسش‌های طرح‌شده و اهداف پژوهش، به مقوله‌های بسیار مهم ویژگی‌های شناختی و ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی، به‌عنوان دو ویژگی اساسی و بلافصل محیط مصنوع معطوف شده بود. تکنیک‌های به‌کارگرفته‌شده، روش‌هایی بوده‌اند که براساس پیشینه تحقیق در مطالعات قبلی، در زمینه‌های مشابه پاسخ‌گو بوده و در این تحقیق، با انطباق با اهداف مطالعه، استفاده شدند. در همین باره، برای رسیدن به اهداف مطالعه براساس مرور ادبیات و پیشینه تحقیق از یک سو، به‌منظور تبیین ویژگی‌های شناختی، شناخت فضایی مردم از محیط مصنوع به‌واسطه بازنمایی‌های شناختی- نقشه‌های شناختی- و مفهوم خوانایی مورد تحقیق قرار گرفت. از سوی دیگر، ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی محیط مصنوع به روش چیدمان فضا با توجه به قابلیت‌های تئوری و تکنیکی آن، توصیف و سنجش کمی شد. سپس داده‌های به‌دست‌آمده از هریک از شیوه‌ها به‌صورت یافته‌های تحقیق تبیین و تحلیل و تفسیر شد.

دو دستاورد مهم مطالعه تا این مرحله- با توجه به نبودن سابقه تحقیق با این روش در براساس شواهد و پیشینه تحقیق- عبارت‌اند از: یکی فراهم‌آوردن داده‌های شناختی و فضایی، جداول و نقشه‌هایی ارزشمند از محیط مصنوع

دزفول که به جرأت می‌توان گفت، این مدارک جزء اولین دسته مستندات است که نتیجه مطالعه‌ای عملی‌علمی در محیط مصنوع دزفول بوده و می‌تواند خلاً مستندات در این زمینه را که در مطالعات، برنامه‌ریزی‌ها و... بسیار لازم هستند، تا حدی پاسخ‌گو باشد. دیگری از بُعد روش‌شناسی، آزمودن و کاربست روش چیدمان فضا است که امکان تحلیل و مقایسه‌های متنوعی در زمینه ویژگی‌های کیفی شناختی محیط و ویژگی‌های کمی پیکره‌بندی فضایی محیط را فراهم می‌آورد و فهم بهتر روابط بین این دو را امکان‌پذیر می‌سازد.

به‌منظور مطالعه روابط بین ویژگی‌های شناختی و ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی از دو شیوه تحلیلی توصیفی با استفاده از نقشه‌های روی‌هم‌گذاری و آماری با استفاده از نرم‌افزار SPSS بهره گرفته شد. نتایج براساس هر دو شیوه، از تطبیق و رابطه همبستگی ویژگی‌ها حکایت داشت؛ البته ملاحظاتی هم وجود داشت که در بخش تحلیل یافته‌ها و بحث بدان اشاره شد. از دستاوردهای بااهمیت این بخش مطالعه نیز، به‌کارگیری نقشه‌های روی‌هم‌گذاری است. این نقشه‌ها با قابلیت‌های مختلف خود، می‌توانند ابزار مفیدی برای برنامه‌ریزان و طراحان محسوب شوند. براساس موارد انطباق‌نداشتن نقشه‌های شناختی و نقشه‌های چیدمانی، این امکان فراهم می‌آید تا در خصوص برنامه‌ریزی و طراحی محدوده‌های شناسایی‌شده محیط، اقدام مناسب صورت گیرد.

با وجود اعتبار شیوه‌های به‌کارگرفته‌شده در سنجش خوانایی، براساس مطالعات پیشین، نتایج به‌دست‌آمده به‌منظور تبیین و مقایسه درجه خوانایی محله‌ها با توجه به ویژگی‌های مختلف پیکره‌بندی آن‌ها، معنی‌داری آماری مورد نظر را نداشت. این امر به‌دلیل نزدیکی ماهیت فیزیکی و ساختاری محله‌ها- واقع‌شدن در بافت قدیم- تشخیص داده شد. پیشنهاد می‌شود در تحقیق‌های بعدی، با انتخاب محیط‌هایی با ماهیت متفاوت، این ابزار سنجش دوباره آزموده شود. توجه به شاخص آشنایی هم به‌عنوان متغیر تعدیل در روابط بین ویژگی‌های شناختی و ویژگی‌های پیکره‌بندی فضایی، نتایج متنوعی را در برداشت. براساس تحلیل‌ها و بحث‌ها، ویژگی‌های پیکره‌بندی مختلف در بازنمایی‌های شناختی آشنایان و ناآشنایان، با محیط نقش مؤثری ایفا می‌کنند.

دیگر نتیجه مهم حاصل از تطبیق ویژگی‌های کیفی و کمی محیط در این مطالعه، این است که محقق باید در به‌کارگیری روش‌های کمی- روش چیدمان فضا و تحلیل‌های همبستگی آماری- با دقت نظر و در نظر گرفتن جمیع شرایط حاکم بر محیط، تحلیل‌های خود را بر مبنای هدف تحقیق دنبال کند تا به فهم اشتباه محیط منجر نگردد. در نهایت، این تحقیق می‌تواند توجه برنامه‌ریزان و طراحان را به داشتن یک رویکرد انسانی، برای طراحی فضایی محیط مصنوع و نگاه به پیکره‌بندی فضایی، به‌عنوان قواعد فضایی پنهان به خود جلب کند؛ البته برای رسیدن به این مهم، به‌طور حتم، تحقیق‌های بیشتر با توجه به جزئیات مختلف این زمینه لازم خواهد بود. محدودیت‌های این پژوهش یکی الزام بررسی متغیرهای پژوهش در بافت قدیم و دیگری، توجه به فقط شاخص آشنایی با محیط بود که تحقیق‌های بعدی می‌توانند با توسعه تحقیق محیط‌های مصنوع در بافت‌های قدیم و معاصر، به‌صورت مقایسه‌ای و توجه به سایر شاخص‌های مؤثر تجارب شخصی، در توسعه این زمینه مهم مطالعه گام بردارند.

پی‌نوشت‌ها

۱. Built environment. محیط مصنوع (محیط ساخته)، مجموعه‌ای از انطباق‌پذیری‌هاست که انسان با محیط‌های جغرافیایی و فرهنگی ایجاد می‌کند (نک: لنگ، جان ۱۳۸۱، ۹۳).

2. spatial configuration
3. spatial cognition
4. Environment and Behavior
5. cognitive maps
6. space syntax
7. Cognitive mapping
8. Edward Chace Tolman

9. represented
10. declarative information
11. procedural information
12. c.f. HAND BOOK OF ENVIRONMENTAL PSYCHOLOGY, 2002: 246
13. kitchen
14. orienting schemata
15. information-seeking
16. Hippocompus
17. C.f. Charitos Dimitrios 1996. DEFINING EXISTENTIAL SPACE IN VIRTUAL ENVIRONMENTS
18. Haq
19. Piaget
20. acting- in- space
21. perception- in- space
22. Sketch Mapping
23. Boundary Delimitation -
24. topologic
25. Blades
26. O,Neill

۲۷. براساس شیوه نقشه‌پردازی شناختی لینچ (۱۳۵۰)، تکنیک‌های مشاهده مستقیم- پیمایش- کروکی‌پردازی توأم با مصاحبه و پرسشنامه، براساس اهداف مطالعه می‌توانند در این زمینه به کار گرفته شوند.

۲۸. روابط توپولوژیک- مکان‌شناسانه- روابط مکان‌ها و ارتباطشان با یکدیگر است و بر روابط بین فضاها اشاره دارد؛ درحالی‌که، روابط متریک بر جهت و فاصله بین فضاها دلالت می‌کند. هر دوی این اطلاعات برای نقشه‌شناختی، باید یکپارچه شوند؛ البته به نظر می‌رسد که اطلاعات توپولوژیک، مقدم بر اطلاعات متریک هستند (نک: Long 2007).

29. Space syntax -
30. Hillier and Hanson
31. The Social Logic of space
32. legibility
33. C.f.. Abdelbasser 2012; Long 2007
34. Kevin Lynch
35. imageable
36. path, node, landmark, district, edge

۳۷. از میان یازده تحقیق منتشرشده مهمی که در محدوده زمانی ۱۹۹۳ تا ۱۹۶۰ مشخصه‌های تصویر ذهنی شهر را مورد مطالعه قرار داده‌اند، تنها در دو مورد، به عنصر لبه پرداخته‌اند. (نک: Long 2007)

38. C.f..Choudhary et al, 2013. Spatial configurations and user preferences: built environments in urban India
39. Axial map

۴۰. فضای محدب به فضایی گفته می‌شود که خطوطی که بین هر دو نقطه از آن کشیده می‌شود، به خارج آن نرود. اهمیت فضای محدب از آن‌روست که با قرارگرفتن در هر فضای محدب، تمامیت آن توسط ابران دیده و درک می‌شود (رئیس‌ی و

دیگران ۱۳۸۷، ۱۰۵).

41. visibility

42. permeability

۴۳. نرم افزار Depthmap به وسیله Alasdair Turner در کالج دانشگاهی لندن ایجاد شده است؛ برنامه‌ای کاربردی است که در آنالیز پدیداری، در مقیاس معماری و شهرسازی استفاده می‌شود.

44. Syntactical Properties

45. integration

46. Connectivity

47. intelligibility

۴۸. synergy رابطه همبستگی بین هم‌پیوندی R^3 و Rn ، به عبارتی رابطه میان ویژگی‌های فراگیر و محلی است.

۴۹. global

۵۰. گام فضایی step depth، در نقشه خطی عبارت است از تغییر جهت از یک خط به یک خط دیگر و یا گره‌های پشت سر گذاشته شده در رفتن از یک گره به گره دیگر (ریسمانچیان ۱۳۸۹، ۵۴).

۵۱. local

۵۲. هم‌پیوندی محلی (R^3) در تعیین این شاخص، با توجه به شعاع حرکتی در نظر گرفته شده، به خوبی رابطه بین ساختار سراسری و محلی را نشان می‌دهد (Abdelbaseer ۲۰۱۲).

53. personal experiences

54. moderating variable

55. C.f. Abdelbasser 2012; Lynch, 1960

56. The Physical Form Maps

۵۷. با توجه به شیوه کیفی پژوهش، مبنای تعداد (حجم) نمونه‌ها و کفایت نمونه‌گیری رسیدن به حالت اشباع است (نک: رنجبر و همکاران ۱۳۹۱).

۵۸. تفاوت در نقشه‌های شناختی مردان و زنان را به نقش‌های اجتماعی مختلف آن‌ها نسبت می‌دهد تا تفاوت‌های زیست‌شناختی. زنان از مردان تحرک کمتری دارند...؛ نقشه‌های شناختی زنان به جای اینکه نقشه‌هایی استاندارد باشد، بیشتر متکی به شناخت درونی است (نک: لنگ ۱۳۸۱، ۱۶۱).

۵۹. به این منظور، تست‌هایی وجود دارد که در برخی تحقیق‌های مشابه پاسخگران براساس امتیاز کسب شده از آن، گروه‌بندی می‌شوند؛ برای مثال: Ekstrom, et al ۱۹۷۶. Manual for Kit of Factor Referenced Cognitive Tests.

60. 1980 C.f. Cohen; 2007 Long ; Lynch 1960

61. 2007 C.f. Long; 1981 Weisman

۶۲. در این دسته‌بندی که برگرفته از روش لینچ است، عناصر شناختی محیط، در ۴ دسته براساس فراوانی بیش از ۷۵ درصد، بین ۷۵ تا ۵۰ درصد، بین ۲۵ تا ۵۰ درصد و بین ۵ تا ۱۲/۵ درصد تقسیم‌بندی می‌شوند. در این تحقیق، از این دسته‌بندی، به عنوان درجه اهمیت شناختی-بازشناسی-براساس فراوانی یاد شده است. این درجه‌بندی در تحلیل‌های آماری و... مؤثر بوده است (نک: Lynch ۱۹۶۰).

۶۳. نک: شکوهی ۱۳۸۸ و Shokouhi ۲۰۰۰; Abdelbasser ۲۰۱۲.

64. completeness

65. accuracy

۶۶. براساس مطالعات قبلی و مطالعات آزمایشی (پایلوت) تنظیم شد.

۶۷. بنا به نظر راپاپورت، اجزای کیفی محیط مصنوع دارای دو اهمیت اساسی فیزیکی و اجتماعی هستند. این اجزا براساس این

دو نوع از اهمیت است که به خاطر سپرده می‌شوند (نک: Rapoport ۱۹۹۷).
۶۸. براساس مصاحبه‌ها و اطلاعات منعکس شده در پرسشنامه‌ها اهمیت اجتماعی مذهبی توسط ساکنان، بسیار مورد اشاره واقع شد.
۶۹. نک به: سرمد ۱۳۷۸.

منابع

- حسن‌زاده، رمضان. ۱۳۹۱. روش‌های تحقیق در علوم رفتاری (راهنمای عملی تحقیق). تهران: ساوالان.
- رنجبر، هادی و همکاران. ۱۳۹۱. نمونه‌گیری در پژوهش‌های کیفی: راهنمایی برای شروع. مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران، ۱۰ (۳): ۲۳۸-۲۵۰.
- رئیسی، ایمان و همکاران. بهار ۱۳۸۷. رویکرد چیدمان فضا در تحلیل و طراحی فضاهای شهری مطالعه موردی: قزوین. آبادی، ۱۸ (۵۸) شماره ۲۳/ دوره جدید: ۱۰۴-۱۰۹.
- ریسمانچیان، امید و سایمون بل. ۱۳۸۹. شناخت کاربردی روش چیدمان فضا در درک پیکره‌بندی فضایی شهرها، فصلنامه هنرهای زیبا، معماری و شهرسازی. تهران، ۴۳: ۴۹-۵۶.
- سرمد، زهره. ۱۳۷۸. متغیرهای تعدیل‌کننده و واسطه‌ای: تمایزات مفهومی و راهبردی. پژوهش‌های روانشناختی، ۵ (۳ و ۴): ۶۳-۸۱.
- شکوهی، مهشید. پاییز و زمستان ۱۳۸۸. ارتقاء عملکردی کالبدی گذر تاریخی هفت منبر. دو فصلنامه دانشگاه هنر، نامه معماری و شهرسازی، ۳: ۵۷-۶۴.
- عباس‌زادگان، مصطفی. ۱۳۸۱. روش چیدمان فضا در فرایند طراحی شهری، با نگاهی به شهر یزد. مدیریت شهری، ۹: ۳۵-۴۳.
- لنگ، جان. ۱۳۸۱. آفرینش نظریه معماری، نقش علوم رفتاری در طراحی محیط. ترجمه علیرضا عینی‌فر، تهران: دانشگاه تهران.
- لینچ، کوین. ۱۳۵۰. سیمای شهر. ترجمه منوچهر مزینی، تهران: دانشگاه ملی ایران، تهران.
- مهندسان مشاور چغازنبیل. ۱۳۸۸. طرح منظر شهری بافت کهن شهر دزفول- مرحله اول. جلد یک. مأخذ: سازمان نوسازی و بهسازی دزفول.
- هرگنهان، بی. آر و میتواچ السون. ۱۳۷۶. مقدمه‌ای بر نظریه‌های یادگیری. ترجمه علی‌اکبر سیف، تهران: دوران.
- هیلیر، بیل. ۱۳۸۳. هنر مستدل، یا نیاز به یک تئوری تحلیلی معماری. ترجمه رضا مسعودی‌نژاد. آبادی، ۱۴ (۳-۴): ۱۳۴-۱۳۹.
- Abdelbaseer, A. M. 2012. Evaluating way-finding ability within urban environment. in Proceedings from the eighth international space syntax symposium, Santiago de Chile: PUC.
- Appleyard, D. A. 1969. City designers and the pluralistic city, Planning urban growth and regional development: The experience of the Guayana program of Venezuela. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Blades, M. 1990. The reliability of data collected from sketch maps. Journal of environmental psychology 10(4): 327-340.
- Blaut, J. M., and Stea, D. 1974. Mapping at the age of three. Journal of geography 73: 5-9.
- Chang, D., and Penn, A. 1998. Integrated Multilevel Circulation in Dense Urban Areas: The Effect of Multiple Interacting Constraints in the Use of Complex Urban Areas. Environment and Planning B: Planning and Design 25: 507-538.

- Charitos, D. 1996. Definining existential space in virtual environments, Proc. Virtual Reality World 96. Stuttgart: IDG Publications.
- Choudhary, P., and Adane, V. 2012. Spatial configurations of the urban cores in central India. in Proceedings from the Eighth International Space Syntax Symposium, Santiago de Chile: PUC.
- Choudhary, P. et al. 2013. Spatial configurations and user preferences: Built environments in urban India. International Journal of Scientific and Research Publications 3(8). [http:// www.ijsrp.org](http://www.ijsrp.org).
- Cohen, M. E. 1980. The effects of environmental interaction on the structure and process of cognitive mapping. Unpublished doctoral dissertation. Temple University, Philadelphia.
- Conroy-Dalton, R., and Bafna, S. 2003. The syntactical image of the city: A reciprocal definition of spatial elements and spatial syntaxes. in Proceedings, 4th International Space Syntax Symposium, London, UK.
- Downs, R., and Stea, D. 1973. Image and the environment: Cognitive mapping and spatial behavior. Chicago: Aldrine.
- Ekstrom, R. B., French, J. W., Harman, H. H., and Dermen, D. 1976. Manual for kit of factor referenced cognitive tests. Princeton, NJ: Educational testing service.
- Evans, G. W. 1980. Environmental cognition. Psychological bulletin 88(2): 259-287.
- Evans, G. W., Skorpanich, M. A., Garling, T., Bryant, K., and Bresolin B. 1984. The Effects of pathway configuration, landmarks and stress on environmental cognition. Journal of Environmental Psychology 4: 323-335.
- Golledge, R. G. 1976. Methods and methodologies issues in environmental cognition research. In Environmental Knowing, ed. G. T. Moore and R. G. Golledge., 300-313. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson and Ross.
- Hand book of environmental psychology. 2002. Edited by Robert B. Bechtel and Arza Churchman. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Haq, S. U. 2001. Complex architectural settings: An investigation of spatial and cognitive variables through wayfinding behavior. Unpublished doctoral dissertation. Georgia Institute of Technology, Atlanta.
- Hart, R. A., and G. T. Moore. 1973. The development of spatial cognition: A review. In Image and Environment, ed. Stea, D., and Downs, R., 246-288. Chicago: Aldine.
- Hart, R. A., and G. T. Moore. 1971. The development of spatial cognition: A review. Place and Perception Report 7. Department of Geography, Clark University.
- Hillier, B. 1988. Against enclosure. In Rehumanizing Housing, ed. N. Teymur, T. A. Markus, and T. Woolley. London: Butterworths.
- Hillier, B. 1985. The Nature of the artificial: The contingent and the necessary in spatial form in Architecture. Geoforum 16(2): 163-178.

- Hillier, B. 1996. *Space is the Machine*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Hillier, B., and Hanson, J. 1984. *The Social Logic of Space*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Hillier, B., Burdett, R., Peponis, J., and Penn, A. 1987. Creating life, or, does architecture determine anything? *Architecture and Comportment/Architecture and Behavior*3: 233-250.
- 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. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh.
- Kim, Y. O. 1999. Spatial configuration, spatial cognition and spatial behaviour: The role of architectural intelligibility in shaping spatial experience. Dissertation. Bartlett School of Architecture, Building, Environmental Design and Planning University College London.
- Kim, Y. O., and Penn, A. 2004. Linking the spatial syntax of cognitive maps to the spatial syntax of the environment. *Environment and Behavior* 36: 483-504.
- Kitchin, R. M. 1994. Cognitive maps: What are they and why study them? *Journal of Environmental Psychology*14(1): 1-19.
- Kuipers, B., and Levit, T. S. 1990. Navigation and Mapping in Large-scale Space, in *Advances in Spatial Reasoning*, ed. S. S. Chen. Norwood, NJ: Ablex Publishing Corp.
- Lay, M. C. D., Reis, A., Dreux, V., Becker, D., and Ambrosini, V. 2005. Spatial Configuration, Spatial Behavior and Spatial Cognition: Syntactic and Perceptual Analysis of the Market Station Area in Porto Alegre. in *Proceedings from EDRA 35, Vancouver, Canada*.
- Long, Yixiang. 2007. *The Relationships Between Objective and Subjective Evaluation of the Urban Environment: Space Syntax, Cognitive Maps and Urban Legibility*. Dissertation. Raleigh, North Carolina: PROQUEST LLC.
- Long, Y., and Baran, P. 2006. Methodology for Analyzing the Relationship between Objective and Subjective Evaluations of Urban Environment: Space Syntax, Cognitive Maps, and Urban Legibility. in *Spatial Cognition'06, Space Syntax and Spatial Cognition Workshop Proceedings, Bremen, Germany*.
- Lynch, K. 1960. *The Image of the City*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Mohareb, Nabil. 2009. Re-reading Historical Cairo Spatial Configuration Transformation. In *Proceedings of Seventh International Space Syntax Symposium*. Presented at the Seventh International Space Syntax Symposium, Stockholm. <http://www.sss7.org/Proceedings>.
- Neisser, U. 1976. *Cognition and Reality*. San Francisco: Freeman.

- O'Keefe, John., and Nadel, Lynn. 1978. *The Hippocampus As A Cognitive Map*. Great Britain, Oxford: Clarendon Press.
- Omer, I., and Jiang, B. 2008. Topological Qualities of Urban Streets and the Image of the City: A Multi-Perspective Approach. In 11th AGILE International Conference on Geographic Information Science.
- O'Neill, M. J. 1991a. Effects of Signage and Floor Plan Configuration on Wayfinding Accuracy. *Environment and Behavior*23: 553-574.
- . 1991b. Evaluation of a Conceptual Model of Architectural Legibility. *Environment and Behavior*23: 259-284.
- Orleans, P. 1973. Differential Cognition of Urban Residents: Effects of Social Scale on Mapping. in *Image and Environment*, ed. R. Downs and D. Stea., 115-130. Chicago: Aldine.
- Peponis, J., Hajinikolaou, E., Livieratos, C., and Fatouros, D. A. 1989. The Spatial Core of Urban Culture. *Ekistics*56 (334/335): 43-55.
- Penn, A. 2003. Space Syntax and Spatial Cognition or Why the Axial Line? *Environment and Behavior*35(1): 30-65.
- Rapoport, Amos. 1977. *Human Aspects of Urban Form, Toward A Man – Environment Approach to Urban Form and Design*. London: Pergamon Press..
- Shemyakin, F. N. 1962. General problems of orientation in space and space representations. in *Psychological science in the USSR* (NTIS Report No. TT62-11083; Vol. 1, pp. 184-225), ed. B. G. Anan'yev. Washington, DC: Office of Technical Services.
- Shokouhi, M. 2000. Unpublished Ph.D, Thesis. University of Sheffield, Sheffield, U. K.
- Weisman, G. 1981. Evaluating Architectural Legibility: Wayfinding in the Built Environment. *Environment and Behavior* 13: 189-204.
- Turner, E.. 2007. Perception and intelligibility in the context of spatial syntax and spatial cognition: Reading an unfamiliar place out of cognitive maps. in *Proceedings, 6th International Space Syntax Symposium, İstanbul, Turkey*.
- Yeung, W. H., and Savage, V. 1996. Urban Imagery and the Main Street of the Nation: The Legibility of Orchard Road in the Eyes of Singaporeans. *Urban Studies*33: 473-494.