

## تدوین چارچوب طراحی شهری برای مرکز شهر قم با رویکرد افزایش خوانایی و تصویرپذیری\*

ملیحه معماریان\*\* - بهادر زمانی\*\*\*

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۰/۰۳

تاریخ پذیرش نهایی: ۹۴/۱۲/۲۴

### چکیده

رشد جمعیت و تأثیر آن بر شهرنشینی و شهرسازی تغییر شکل بافت‌های سنتی را سرعتی فزاینده و به دور از سیر رشد طبیعی آن‌ها بخشیده است. مراکز شهرها به‌عنوان قطب‌های اقتصادی، اجتماعی شهرها، به‌صورت مداوم، به‌واسطه ساخت و سازهای جدید، دستخوش تغییر قرار می‌گیرد و سرعت آهنگ این تغییرات سبب می‌شود ساختار شهرها و سازمان کالبدی آن‌ها از نظم پاسخگو و هویت‌مندی تبعیت نکرده و میزان تصویرپذیری شهر نزد مردم تا حد زیادی کاهش یابد. عدم خوانایی و تصویرپذیری شهر باعث ایجاد تصویر مبهم از این مراکز شده و راه‌یابی افراد به سمت عناصر مهم را با مشکل مواجه می‌نماید. این در حالی است که با تقویت کیفیت خوانایی و تصویرپذیری در محیط‌های شهری، مردم می‌توانند مظاهر احساسی شهر را بی‌آن‌که خللی به تصویر نخستین و اصلی آن‌ها از شهر وارد آید، درک کرده و هر عامل تازه را با عوامل قدیمی پیوند دهند. این مقاله، با هدف شناسایی و ارزیابی مؤلفه‌های ادراکی و ارتقای خوانایی و تصویرپذیری و تدوین چارچوبی جهت سنجش این کیفیت‌ها به استخراج شاخص‌های کیفیت خوانایی و تصویرپذیری در قالب سه لایه ادراکی - بصری، فضایی - کالبدی و عملکردی - فعالیتی براساس دیدگاه نظریه‌پردازان می‌پردازد و سپس با روشی توصیفی - تحلیلی میزان خوانایی و تصویرپذیری مرکز شهر قم را به‌عنوان مورد مطالعاتی، مورد ارزیابی قرار می‌دهد. شیوه جمع‌آوری اطلاعات میدانی بر پایه مشاهده، مصاحبه، اخذ نقشه شناختی بوده است. در بخش تحلیل نیز تکنیک نحوفا، تکنیک SPSS، تکنیک‌های ارزیابی نقشه ذهنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. نتایج نشان داد میزان شکل‌گیری ساختار محدوده در سطح جزء در ذهن افراد در وضعیت متوسط و در سطح کل در وضعیت مطلوبی قرار دارد. پیکربندی فضایی محدوده به‌لحاظ ارتباط کل و جزء دارای خوانایی مناسبی است؛ اما توزیع تقاطع‌ها و فاصله آن‌ها از ساختار اصلی در کل مجموعه در جهت بهبود خوانایی عمل نمی‌کند.

واژگان کلیدی: خوانایی، تصویرپذیری، تصویر ذهنی، مسیریابی، شهر قم.

\* این مقاله برگرفته از بخشی از رساله کارشناسی ارشد نویسنده اول با عنوان «طراحی شهری با تأکید بر ارتقای خوانایی مرکز شهر، مورد مطالعاتی: شهر قم» با راهنمایی نویسنده دوم می‌باشد.

\*\* کارشناس ارشد طراحی شهری، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسئول).

Email: maliheh.memariyan@yahoo.com

\*\*\* دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه هنر اصفهان، اصفهان، ایران.

## مقدمه

نزدیک به نیم قرن است که موضوع ادراک در ادبیات تخصصی طراحی شهری مطرح شده و سرآغاز آن را می‌توان تغییر نگاه به رابطه انسان و محیط شهری دانست که منجر به پیدایش رویکرد طراحی شهری ادراکی شد. تمایل به درک از دنیای معنی‌یافته، انسان را یاری می‌کند که در جستجوی نظم در بی‌نظمی با طیف وسیعی از شرایط متفاوت مقابله کرده و آن را به تصرف خود درآورد. از این رو دستیابی به الگوهای ساختاری که در فرآیند ادراک، ناظر را یاری رساند و موجب وحدت عناصر در فضاهای شهری شود، یکی از چالش‌های اساسی طراحی شهری است.

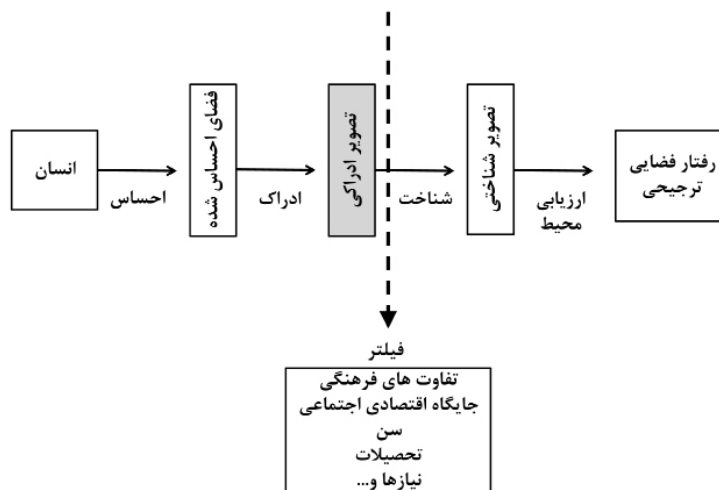
از طرفی، رشد جمعیت و تأثیر آن بر شهرسازی تغییر شکل بافت‌های سنتی را سرعتی فزاینده و به دور از سیر رشد بطئی آن‌ها بخشیده است. بافت قدیمی و مرکزی شهرها که شالوده مدنی و تشکیلاتی خود را تا شروع شهرسازی دوره معاصر حفظ کرده بود (Mashhadi zade dehaghani, 2007, p. 55). متأسفانه، در اثر روند تغییرات اخیر و ساخت‌وسازهای بی‌رویه، مراکز شهری به تدریج ویژگی‌های نامطلوب بافت جدید را در خود منعکس نموده و انسجام ساختاری خود را از دست داده‌اند. این امر، درک کلیت ساختار شهر توسط کاربران را با مشکل مواجه ساخته و مانع شکل‌گیری تصویر ذهنی خوانا در ذهن آنان می‌شود. بنابراین توجه به خوانایی و مناسب‌سازی تصویر ذهنی کاربران مراکز شهرها از چالش‌های پیش رو در کلانشهرهای امروز ماست. در این راستا، هدف مقاله حاضر، تدوین چارچوب ارزیابی مؤلفه‌های مؤثر بر کیفیت خوانایی و تصورپذیری است. به‌منظور تبیین چارچوب و آشنایی با جنبه‌های کاربردی آن، مرکز شهر قم که به‌دلیل تحولات اخیر به لحاظ کیفیت ادراکی با مشکل مواجه شده است، به‌عنوان مورد مطالعاتی برای بررسی این دو کیفیت انتخاب شده است.

## ۱. مبانی نظری

## ۱-۱- ادراک و شناخت محیط

در دو دهه اخیر بسیاری از متفکران بر این عقیده بوده‌اند که بخش قابل توجهی از فرآیند ادراک محیط طبق نظریه کنش متقابل ادراک صورت می‌گیرد که در آن تداعی معانی در چارچوب ارزش‌های تاریخی و فرهنگی نقش به‌سزایی دارد و فرد بر حسب تجربیات، نیازهای خود را در شرایط پیش رو باز می‌یابد (Lang, 1987, pp. 101-102). اپلیارد به‌عنوان یکی از طرفداران این نظریه، که رابطه‌ای پویا بین فرد و محیط را مبنای تحلیل قرار می‌دهد، اطلاعات ادراکی را به سه دسته اطلاعات عملیاتی، پاسخگو و استنباطی تقسیم کرده است. در این تقسیم‌بندی، مباحث مرتبط با تصویر ذهنی و کیفیت خوانایی به رابطه استنباطی میان انسان- محیط اشاره دارد. اپلیارد، اطلاعات استنباطی را اساس نظام‌های رمزی کردن عناصر محیط معرفی می‌نماید (Appleyard, 1976, pp. 204-207). فرد در رویارویی با محیط به ساخت مدلی از رویدادها می‌پردازد که به احتمال زیاد دارای مکان‌های مهم هستند و به غربالگری آن‌هایی می‌پردازد که بی‌اهمیت هستند (Downs & Stea, 2005). چیزهایی که در مورد محیط مکرراً رخ می‌دهند، در سیستم مرجع ما در دسترس‌تر خواهند بود و دارای شانس بیشتری برای شناسایی هستند. در مقابل، عواملی که بیشتر با امور ناآشنا یا غیرعادی سروکار دارند، نیز مورد توجه قرار می‌گیرند (Appleyard, 1979). راپاپورت در روند تعامل محیط سه مرحله را تعریف می‌کند: ادراک، شناخت و ارزیابی. فرآیند ارزشیابی ذهنی از درک تا عمل در شکل ۱ نمایش داده شده است (Rapaport, 1977, p. 33).

شکل ۱: فرآیند روانشناختی انسان در تصویرسازی ذهنی



(Eraydin, 2007)

درک محیط شهری فرآیندی ذهنی است که از طریق ارتباط انسان و فضای پیرامون او انجام می‌گیرد (Kara, 2012). تصویر شهر در تعامل شبکه‌ای از مردم و مکان‌ها معنی پیدا می‌کند. بنابراین، به جای تجزیه و تحلیل از موجودیت کالبدی شهر، مطالعه بر روابط متقابل میان این موجودیت و مردم تمرکز می‌کند (Sak, 2008). نقشه شناختی نمود خارجی تصویر ذهنی است که مردم روی کاغذ می‌آورند و از طریق تطبیق آن با عینیت محیط می‌توان به میزان وضوح تصویر ذهنی مردم پی برد (Lynch, 1984).

دو ویژگی اصلی مؤثر بر کسب شناخت فضایی وجود دارد: (۱) ویژگی‌های فضا؛ (۲) ویژگی‌های کاربر. کاربران، فضا را از طریق فرآیندهای روانی-شناختی در ذهن درک کرده و می‌فهمند (Koseoglu & Erinsel Onder, 2011).

براساس نتایج لینچ برای تصاویر ذهنی شهر ویژگی‌های سه‌گانه هویت، ساختار و معنا قابل تبیین‌اند. الف) هویت: لینچ دو کارکرد برای هویت قائل است؛ (۱) آن‌که به انسان قدرت تشخیص می‌دهد که بتواند شهر را بخواند و پیش‌بینی کند و به همین دلیل خوانایی از مهم‌ترین کارکردهای هویت است؛ (۲) عملکرد عاطفی هویت محیط است که حس ایمنی به فرد می‌دهد. عواملی مانند معنی اجتماعی یک قسمت از شهر، نقش و وظیفه آن، سابقه تاریخی‌اش و یا حتی نام آن بر خوانایی شهر تأثیر می‌گذارد (Lynch, 1960, p. 46).

ب) ساختار: ساختار شهر توسط فعالیت و مردم ساخته شده است. به گفته وی، شهر دارای گره، راه، حوزه‌ها، لبه‌ها و نشانه است که ساختار آن را تعریف می‌کند (Sak, 2008).

ج) معنی: کاررا<sup>۱</sup> به سه مفهوم معنا اشاره دارد که عبارت‌اند از: درک، اهمیت و قصد. معنی به‌عنوان درک برپایه شناخت در مورد شهر است. هرچه دانش شخص در مورد یک شهر، بیشتر می‌شود، شهر برای او معنی‌دارتر می‌شود. معنی به عنوان اهمیت میزان خوشایندی<sup>۲</sup> شهر است. این نوعی از معنی توسط جک نسر<sup>۳</sup> برای توضیح تصویر ارزیابانه شهر ارائه شده است. معنی به مفهوم انگیزه و قصد بیشتر به معنی ایجادشده و یا تحمیل‌شده به شهر اشاره دارد و نتیجه ساخت‌وساز شهری توسط برنامه‌ریزان و معماران است. این نوع از معنا نسبت به انواع دیگر در کالبد شهر صریح‌تر است، چرا که نمی‌توان آن را به‌عنوان یک فرآیند فردی درونی در نظر گرفت. این معنی در ایجاد دو معنای قبلی (درک و اهمیت) تأثیرگذار است (Carrera, 1998, p. 9). اپلیارد نیز سه روش اصلی در ساختاردهی ذهنی به شهر و برقراری پیوند میان اجزای آن معرفی می‌کند که در جدول ۱ به معیارهای آن‌ها پرداخته می‌شود (Appleyard, 1976, pp. 167-181).

جدول ۱: روش‌های ساختاردهی ذهنی از دیدگاه نظریه‌پردازان

معیارها	چگونگی ساختاردهی ذهنی		نظریه پرداز
تمایز، ارتباط، الگودهی عملکردی، اجتماعی و شخصیت فیزیکی شهر	شیوه تداعی گرایانه	وجود سه روش اصلی در ساختاردهی ذهنی به شهر	اپلیارد
تداوم، پیوستگی میان عناصر و اجزای آن	شیوه موضع شناختی		
تأکید بر مکان فضایی، جهت و فاصله	شیوه ساختار موقعیت‌شناختی		
معنی اجتماعی، نقش، سابقه تاریخی و نام شهر	هویت	تصاویر ذهنی شهر قابل تبیین در سه زمینه	لینچ
سازمان کالبدی و روابط آن‌ها	ساختار		
انطباق محیط با توانایی‌های احساسی و ذهنی و ساختارهای فرهنگی	معنا		

### ۱-۱-۱- مفهوم خوانایی و تصویرپذیری از دیدگاه نظریه‌پردازان

لینچ (۱۹۹۱) به‌عنوان نخستین کسی که مفهوم خوانایی را در عرصه طراحی شهری مطرح کرد، خوانایی را به این تعبیر می‌کند که بتوان به آسانی اجزای شهری را شناخت و آن‌ها را در ذهن در قالبی به‌هم‌پیوسته به یکدیگر ارتباط داد (Lynch, 1960, p. 2). کلیف ماتین خوانایی را یکی از سه جنبه اصلی تحلیل مکان می‌داند و خوانایی ساختار شهری را روش درک و عکس‌العمل نسبت به محیط معرفی می‌کند. از دیدگاه او خوانایی به آن دسته از کیفیت‌های مکان مربوط می‌شود که به آن هویت بلاواسطه می‌بخشند؛ یعنی آن را به سرعت برای مخاطب قابل درک کرده و مکان را تحت کنترل او درمی‌آورند (Moughtin, 2003). از نظر بنتلی، خوانایی کیفیتی است که موجبات قابل درک شدن یک مکان را فراهم می‌آورد. او خوانایی را در دو سطح فرم کالبدی و الگوی فعالیت تعریف می‌نماید (Bentley, 1985, p. 113). کریستین نوربرگ شولتز (۲۰۰۵) نظریاتی مشابه لینچ در باب ساختار شهری دارد. به اعتقاد او مکان‌ها، راه‌ها و قلمروها چارچوب‌های اساسی برای جهت‌یابی‌اند، چارچوب‌هایی که عناصر اصلی فضای وجودی‌اند. هرزوغ و لوریچ<sup>۴</sup> خوانایی را به‌عنوان ویژگی‌هایی از یک فضا معرفی می‌کند که درکی را از طریق ایجاد نقشه‌های شناختی و راه‌یابی فراهم می‌کند. میزان خوانایی به شکل‌گیری نقشه شناختی در ذهن یابنده مسیر بستگی دارد. از دیدگاه بل و همکارانش (۲۰۰۵)، خوانایی میزان تمایزی است که

بیننده را قادر می‌سازد تا به درک و یا دسته‌بندی مؤلفه‌های یک صحنه بپردازد. تیبالدز اعتقاد دارد که محیط‌های شهری خوب خوانا هستند، یعنی می‌توان آن‌ها را مانند یک کتاب خواند. این بدان معناست که افراد، باید بتوانند خود را در شهر جهت‌یابی کنند؛ از دیدگاه او در فرم شهری خوانا تر علائم کمتر مورد نیاز است (Tibbalds, 2001, p. 91).

در این بخش، به آنچه که موجب تمایز دو مفهوم خوانایی و تصویرپذیری می‌شود، پرداخته می‌شود. لینچ بین دو مفهوم خوانایی و تصویرپذیری تمایز روشن قائل نشده حتی آن‌ها را مترادف هم به کار می‌برد. اما او به‌طور ضمنی در خوانایی اشاره به دسترسی ادراکی سریع تر دارد. درحالی‌که تصویرپذیری به کیفیت شخصی احساسی عمیق‌تری اشاره دارد. خوانایی را می‌توان وضوح و قابل درک بودن عناصر شهری به‌عنوان یک کل در نظر گرفت. تصویرپذیری، تمایز یک مکان شهری است که حس مکان ایجاد می‌کند (Eraysdin, 2007). از لحاظ مفهومی، مناظر شهری دارای عناصر محسوس و نامحسوس هستند. عناصر ملموس با مورفولوژی شهری و حوادث روزمره مرتبط است. از آنجا که آن‌ها عمدتاً در فرم‌ها و الگوها بیان می‌شوند، این عناصر نزدیک‌تر به عناصر لینچی (۱۹۶۰) در بیان مفهوم خوانایی هستند (مسیر، گره، حوزه، لبه، نشانه). از سوی دیگر، نمادگرایی منظر اپلیارد (۱۹۷۹) و روح مدنظر شولتز (۱۹۸۰) که شامل عناصر نامحسوس منظر شهری است، نیز مطرح می‌باشد. این عناصر نامحسوس تا حد زیادی انسانی و ذهنی هستند و اغلب، توسط مردم از زمینه‌های اجتماعی و اقتصادی و فرهنگی مختلف به‌صورت متفاوت برداشت می‌شود. مفهوم خوانایی لینچ (۱۹۶۰) عمدتاً به عناصر ملموس مربوط می‌شود، در حالی‌که مفهوم تصویرپذیری عناصر نامحسوس و نمادین منظر شهری را دربرمی‌گیرد (Imania, 2011 & Tabaeianb). کیفیت یک شی که به شکل، رنگ و آرایش آن بستگی دارد میزان خوانایی را تعیین می‌کند. تصویرپذیری مؤلفه‌های کالبدی و فرهنگی دارد؛ مؤلفه کالبدی دارای دو بخش است: مکان (مکان واقعی، ارتباط فضایی، اهمیت و دامنه) و ظاهر (شکل، رنگ، اندازه، مصالح)، مؤلفه فرهنگی نیز دارای دو بخش است: معنا (عوامل اقتصادی، سیاسی، اجتماعی، تاریخی، مذهبی، عملکردی) و ارتباط (آشنایی، حال و هوا، نزدیکی). یک محیط تصویرپذیر، هویت قوی داشته و برای ساکنان قابل تشخیص خواهد بود (Southwell, 2012).

با توجه به تعاریف مطرح شده، کاربر در رویارویی با محیطی خوانا و تصویرپذیر، به آسانی به دسته‌بندی مکان‌های مهم و بی‌اهمیت، امور آشنا و ناآشنا پرداخته و با سهولت بیشتری به درک، ساختاردهی ذهنی شهر و شناسایی آن می‌پردازد. وجود تمایز، قابلیت تشخیص و تشخیص (هویت) و نیز وضوح روابط میان عناصر به گفته اپلیارد (۱۹۸۰) در محیط ارتباط مخاطب و محیط شهری را تسهیل می‌کند.

## ۱-۲- بررسی هنجار خوانایی و تصویرپذیری در لایه‌های فرم شهر

در چارچوب مورد نظر با بهره‌گیری از دسته‌بندی لایه‌های طراحی شهری از دیدگاه کرمونا کیفیت خوانایی و تصویرپذیری در قالب سه لایه ادراکی - بصری، فضایی - کالبدی، و عملکردی - فعالیتی مورد بررسی قرار گرفته است.

### ۱-۲-۱- لایه ادراکی - بصری

این لایه در قالب دو بخش عناصر ذهنی و نمادین و عناصر عینی منظر شهری مورد بررسی قرار می‌گیرد. الف) عناصر ذهنی و نمادین منظر: آن دسته از عواملی که به هویت‌مندی و معناداری محیط شهر کمک می‌نمایند. این توجه و نحوه نگرش فرد به محیط بر مقاصد و تجربیات قبلی او نیز مبتنی می‌باشد (Lang, 1987). هم‌چنین، تصویری که افراد از محیط در ذهن خود شکل می‌دهند، در خاطرات و معانی غوطه‌ور می‌باشد؛ در واقع این‌ها معانی‌ای هستند که با تجربه شهر در طول زمان به مکان ضمیمه شده است (Sak, 2008).

ب) عناصر عینی منظر: لینچ به دنبال پیدا کردن فرم شهر خوب، کیفیت بصری در شهر را مد نظر قرار می‌دهد و خوانایی محیط را بررسی می‌کند و برای دریافت آن، به دنبال کشف تصاویر ذهنی شهروندان از شهر است؛ تصاویری که تنها به شرح کیفیت کالبدی و بصری محیط خواهد پرداخت (Lynch, 1984).

در تعاریف متعدد، کیفیت خوانایی به قابل درک بودن عناصر شهری به‌عنوان یک کل تعبیر شده است. این تعبیر با اهمیت درک کل در مکتب گشتالت مرتبط است؛ چرا که این رویکرد ادراکی با استفاده از عناصر مشابه و داشتن رابطه روشن و قابل تشخیص، نظمی را ایجاد می‌کند که می‌تواند یک کل را تداعی نماید (Eraysdin, 2007). مطالعات نشان می‌دهد که قوانین سازماندهی بصری گشتالت، ویژگی‌های مهم یک شهر یا بنا را به خوبی پیش‌بینی می‌کنند. از جمله مهم‌ترین شاخص‌های بصری مؤثر در ارتقای کیفیت خوانایی، شاخص‌های نظم، تنوع، سادگی فرم و سلسله‌مراتب هستند که در ادامه به آن‌ها پرداخته می‌شود.

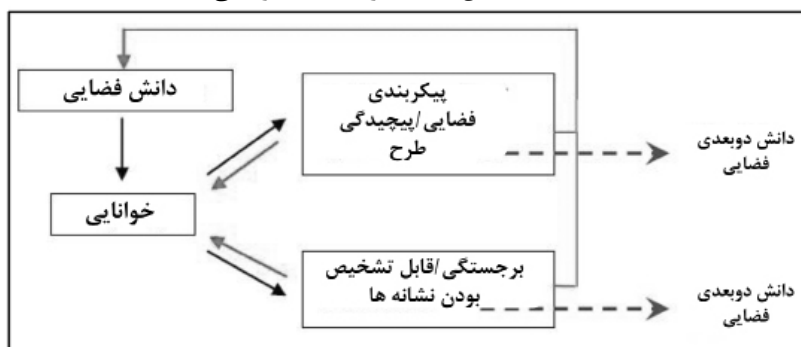
برلس<sup>۵</sup> (۲۰۰۶) نظم را با قوانین گشتالت در ادراک مرتبط می‌داند. از دیدگاه لوزانو<sup>۶</sup> (۱۹۹۰)، نظم وابسته به دو امر است: الگو و تغییرات در الگو. الگوها، ترکیبی از انواع مؤلفه‌ها و روابط میان آن‌ها خواهد بود که از عناصر تکراری و مشخص تشکیل شده‌اند. لوزانو بر تنوع (تغییرات در الگو) تأکید می‌کند (Eraysdin, 2007). نظم به جهت‌یابی کمک می‌کند، اما تنوع نیز ضروری است، چراکه اجازه می‌دهد بخش‌ها از هم متمایز شوند (Lynch, 1991, p. 138). روانشناسان گشتالت

سه مرحله مختلف برای فرآیند روانشناختی تعریف می‌کنند که عبارت‌اند از: احساس، ارتباط و توجه (Kurt koffka, 1922, p. 4). به گفته برلین، چهار نوع ویژگی (مشخصه تحریک) در محیط وجود دارد که ناظر را وادار به توجه بیشتر می‌نماید: تازگی، عدم تجانس (عواملی خارج از فضای درک شده)، پیچیدگی (تنوع) و شگفتی (عناصر پیش‌بینی نشده) (Eraydin, 2007). در این راستا، برلس بر دو مفهوم آشفتگی و یکنواختی تأکید می‌کند. آشفتگی را می‌توان انواع مختلفی از مؤلفه‌ها یا ویژگی‌های محیطی دانست که ناظران را منحرف می‌نماید. در مقابل، یکنواختی هم می‌تواند مخرب باشد هنگامی که درجه تشابه افزایش می‌یابد. بنابراین، یک مرکز کوچک میان شباهت، پیچیدگی و آشفتگی وجود دارد. باید احساس مطلوب پیچیدگی در ایجاد محیط‌های خوانا وجود داشته باشد.

در واقع، مردم تمایل به تبدیل ساختارهای پیچیده به اشکال ساده دارند تا بتوانند آن‌ها را قابل درک سازند. لذا، شفافیت و سادگی فرم بصری از نظر هندسی باید در محیط ساخته شده به‌دست آید. در اینجا، سادگی واژه مترادف با نظم استفاده می‌شود (Lynch, 1960, p. 105).

سازمان‌های سلسله‌مراتبی نیز به‌عنوان یک عامل کلیدی در سازماندهی اطلاعات است. لوزانو لایه‌های مختلف شهری را با سلسله‌مراتب به‌عنوان اجزای قابل شناسایی یک کل متمایز می‌نماید (Lozano, 1990). سلسله‌مراتب تودرتو عامل کلیدی در شهر خواناست. آرנהایم سلسله‌مراتب را به‌عنوان نظم برخی از پیچیدگی‌ها تعریف می‌کند (Arnheim, 1965, p. 132).

شکل ۲: نمایش دو متغیر کیفیت خوانایی



(Koseoglu & Erinsel Onder, 2011)

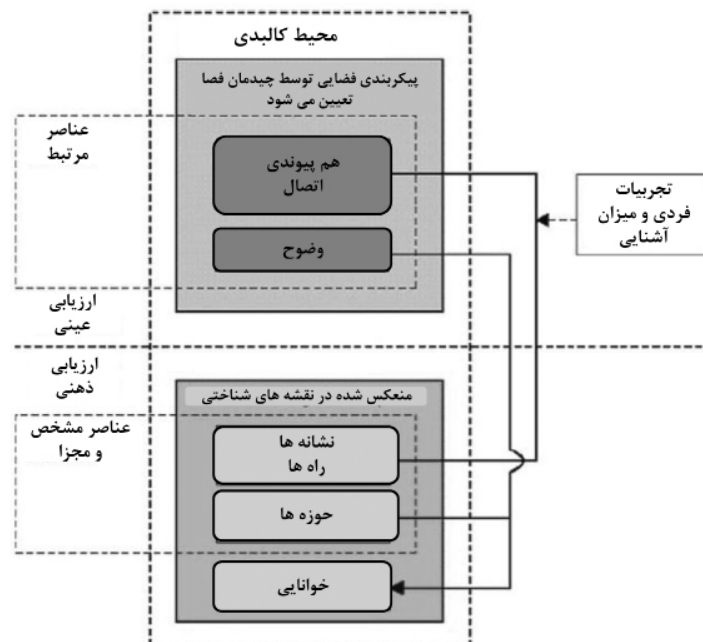
## ۱-۲-۲- لایه فضایی - کالبدی

دو متغیر برای اندازه‌گیری وابستگی کالبدی- فضایی خوانایی مطابق شکل ۲ تعیین شده‌اند: ۱- میزان پیچیدگی طرح فضایی (Koseoglu & Erinsel Onder, 2011)؛ ۲- تشخیص و برجستگی نشانه. طرح فضایی به دانش دو بعدی فضا اشاره داشته، در حالی که نشانه‌های فضا به دانش سه‌بعدی فضا توجه می‌کند. این دو متغیر در راه‌یابی نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد (Koseoglu & Erinsel Onder, 2011).

نظریه‌های نحو فضایی، مفاهیم اتصال<sup>۷</sup> و هم‌پیوندی<sup>۸</sup> فراگیر را برای توصیف کیفیت ترکیب‌بندی یک طرح کلی که با نام وضوح<sup>۹</sup> معرفی می‌شود، به هم پیوند می‌دهد. چرا که زمانی که مردم در فضای شهری در سطح زمین حرکت می‌کنند، نمی‌توانند محیط را دیده و آن را به‌عنوان یک کل تجربه کنند و آن را به‌صورت تصویر قطعه قطعه درک می‌کنند. به گفته هیلیر ممکن است بتوانیم به پیش‌بینی ساختار فضایی کلی بپردازیم در صورتی که وضوح بالای روابط فضایی در بخش‌های محلی نیز وجود داشته باشد. این تعریف شبیه به مفهوم خوانایی لینچ (۱۹۶۰) می‌باشد که در بالا به آن اشاره شد. اگرچه مفهوم خوانایی لینچ نشانگر یک تصویر ذهنی که توسط بسیاری از افراد ایجاد می‌شود، می‌باشد، مفهوم هیلیر از وضوح این جنبه فضایی را به شکل تحلیلی و کمی توصیف می‌کند (Kim, 2001). نحو فضا شبیه‌سازی ساده‌ای از بافت شهری در دو بعد است که بسیاری از ویژگی‌های سه بعدی فضا را نادیده می‌گیرد؛ لذا در موضوع خوانایی علاوه بر تکنیک نحو فضا لازم است که از روش‌های مکمل مانند روش لینچ در تحلیل سیمای شهر جهت بررسی ویژگی‌های سه بعدی فضا استفاده شود.

پژوهش در زمینه شناخت فضایی نشان می‌دهد که حافظه انسان‌ها دارای ساختار سلسله‌مراتبی مرتبط با تصاویر فضایی است (Long et al., 2007). اگر قوانین برای ایجاد یک ساختار سلسله‌مراتبی منطقه در نقشه شناختی افراد متناسب با ساختار سلسله‌مراتبی واقعی پیکربندی (شاخص وضوح در نحوفا) باشد، منطقه به‌صورت خوانایی توسط مردم درک خواهد شد. شناخت فضایی افراد عمدتاً از طریق بازنمایی‌های نقشه‌شناختی و مفهوم خوانایی مورد مطالعه قرار می‌گیرد. لذا باید برای بررسی این امر نخست به درک روابط میان بازنمودهای شناختی و پیکربندی فضایی و سپس به رابطه بین وضوح و خوانایی مطابق شکل ۳ در محیط شهری پرداخته شود (Long et al., 2007).

شکل ۳: رابطه بین شاخص‌های نحو فضا و عناصر خوانایی



(Long et al., 2007)

## ۱-۲-۳- لایه عملکردی - فعالیتی

خوانایی در دو سطح فرم کالبدی و الگوهای فعالیت اهمیت پیدا می‌کند. برای بهره‌گیری کامل از امکانات بالقوه یک مکان، باید آگاهی از فرم کالبدی و الگوهای فعالیت به تکمیل یکدیگر پردازند و الگوهای فعالیت ممکن است به اندازه فرم کالبدی یک مکان، بر تصویر ذهنی تأثیرگذار باشند (Bentley, 1985, p. 113). از دیدگاه راپاپورت، عامل کاربری در کنار نقاط خاص و دسترسی عوامل سه‌گانه مؤثر بر جهت‌یابی هستند. کاربری‌ها از آنجا که می‌توانند تمرکزی از فعالیت‌ها را فراهم آورند، معمولاً در جهت‌یابی افراد مؤثرند (Ramati, 1981, p. 84). پخش زون‌های فعالیتی و پیکرندگی مسیرها می‌توانند بر میزان جریان حرکت پیاده در فضاهای شهری تأثیرگذار باشند. مناطقی با حجم بالای حرکتی در ذهن کاربران باقی می‌مانند. اماکن جمعی بزرگ یا مسیرهایی که با زون‌های بزرگ فعالیتی در ارتباط هستند، به دلیل حضور افراد و فعالیت‌ها بیشتر به خاطر سپرده می‌شوند. بازبینی سیاست‌های کاربری زمین به بازتعریف پخشایش حرکت پیاده در بخش‌های خاص کمک خواهد کرد و می‌تواند توسط طراح در نقشه تغییر پیدا کند (Shokouhi, 2003). معیارهای مؤثر در کیفیت خوانایی و تصویرپذیری در چارچوب نظری در جدول ۲ ارائه می‌شود.

جدول ۲: چارچوب نظری پژوهش

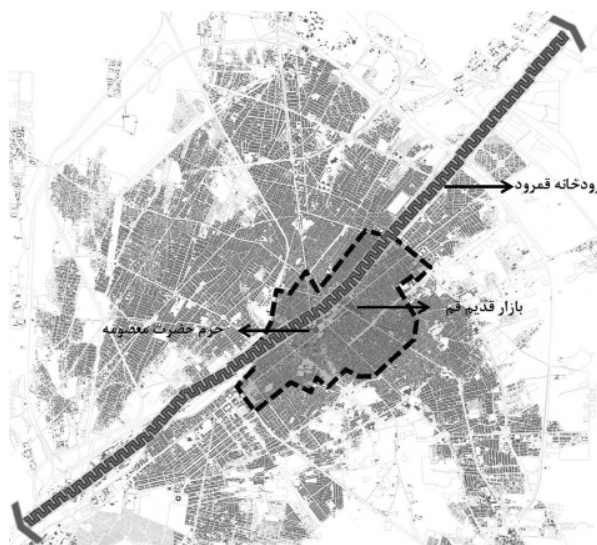
لایه ادراکی - بصری			
تکنیک	معیارهای سنجش	مؤلفه مورد بررسی	
نقشه‌برداری شناختی، مصاحبه، پرسشنامه، روش والش، کراس و رینر در تحلیل نقشه‌های ذهنی	برخورداری نقشه‌های شناختی از پیچیدگی و دقت و صحت بالا (Shokuhi, 2010)، دارا بودن تمایز و شخصیت عملکردی، اجتماعی، تاریخی خاص در شهر، استفاده از عناصر آشنا در محیط، استفاده از ویژگی‌های بازتاب دهنده زمینه فرهنگی و طبیعی مکان	عناصر ذهنی و نمادین منظر	
مشاهده، عکس‌برداری نحو فضا (ایزوویست)، تکنیک پرسپکتیو نوری، تعریف هندسی	نظم سطح پایین تشخیص الگو از طریق ایجاد تداوم و پیوستگی در عناصر لینچی (Rapaport, 1977)، استفاده از عناصر تکرارشدنی و سلسله مراتب و ریتم در عناصر لینچی، هماهنگی ارتباطات متضاد، سادگی و شفافیت فرم (Lynch, 1960) نظم سطح بالا عوامل و ارتباطات متضاد و متنوع، شگفتی، تازگی و عدم تجانس	مناظر گسترده سیلوئت شهر	مقیاس کلان
		مناظر دروازه‌ای مناظر خطی دید پیاپی	مقیاس میانی
		جداره-سیمای افقی	مقیاس میانی
		مناظر و دیدها	سطوح عینی منظر

لایه فضایی - کالبدی			
تکنیک	معیارهای سنجش	مؤلفه مورد بررسی	
نحو فضا	مسیرهای سلسله مراتبی (شبکه‌ای و درختی)، ایجاد مکث و حرکت در مسیر، سیستم‌های شبکه‌ای	ساختار شبکه ارتباطی	
	ارتباط و هم پیوندی میان عناصر اصلی ساختاری شهر گذشته و سازمان فضایی کنونی شهر	دگردیسی (لایه‌ها)	ساختار مورفولوژیک
نحو فضا	ارتباط بین کل و جز در ساختار فضایی و بالا بودن شاخص وضوح (وجود رابطه آماری بین شاخص هم‌پیوندی فراگیر و محلی) (Long et al., 2007)، کم بودن متوسط تعداد اتصالات توپولوژیک در هر نقطه پلان، ارتباط میان ساختار اصلی فضایی و موقعیت عناصر برجسته ذهنی (Shokouhi, 2003)	تیپولوژی بافت	
الگوریتم ساده‌سازی خوانا از مدل‌های بافت شهری	ریزدانگی بافت، بلوک‌های کوچک، دانه‌بندی همسان	اندازه بلوک - دانه‌بندی	ساختار کالبدی
نقشه شکل - زمینه	قابلیت تشخیص شکل خوش در نقشه شکل و زمینه، تبدیل نرم و سیال ارتفاع و حجم ساختمان‌ها، تشخیص و برجستگی نشانه به لحاظ کالبدی	توده و فضا - تراکم	
لایه عملکردی - فعالیتی			
	قابل تشخیص ساختن حوزه، گره و نشانه از طریق کاربری با فعالیت خاص عجین با ذهنیت شهروندان، ارتباط مناسب کاربری‌ها با مسیرها از لحاظ موقعیت مکانی، سطح اشغال و مقیاس، تقویت کانون‌های خاص رفتاری - فعالیتی، ایجاد محورهای مجهز فعالیتی برای تقویت جریان حرکت پیاده، ارتباط میان زون‌های فعالیتی و عناصر برجسته ذهنی (Shokouhi, 2003).	عناصر شهری	

## ۲. روش تحقیق

در پژوهش حاضر، میزان خوانایی مرکز شهر قم به‌عنوان مورد مطالعاتی با روشی توصیفی - تحلیلی، مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. شیوه جمع‌آوری اطلاعات میدانی برپایه مشاهده، مصاحبه و اخذ نقشه شناختی بوده است. به‌منظور سنجش ادراک کاربران محدوده از تکنیک ارزیابی نقشه ذهنی با روش والش، کراس و رینر استفاده شده که با بررسی چهار شاخص (CP)<sup>۱</sup>، (GS)<sup>۱۱</sup>، (GO)<sup>۱۲</sup>، (APL)<sup>۱۳</sup> در نقشه‌های ذهنی، صورت گرفته است. هم‌چنین ارزیابی ساختار فضایی - کالبدی با استفاده از تکنیک نحو فضا<sup>۱۴</sup> و بررسی شاخص وضوح در محدوده مطالعه صورت گرفته است.

شکل ۴: موقعیت مرکز شهر قم



## ۳-۱- ارزیابی لایه ادراکی - بصری

به منظور بررسی مؤلفه‌های ادراک در سطح گروهی، از تکنیک‌های لینچ در تهیه نقشه‌های ذهنی استفاده می‌شود؛ لذا در بخش اول، توسط ناظر آموزش دیده نقشه‌هایی از این ناحیه با استفاده از تعریف عناصری که می‌توانند برای خواناتر شدن محیط مورد استفاده قرار گیرند، تهیه می‌شود که در شکل‌های ۵، ۶ و ۷ نمایش داده شده است.

شکل ۵: نمایش گرافیکی عناصر نقطه‌ای شاخص

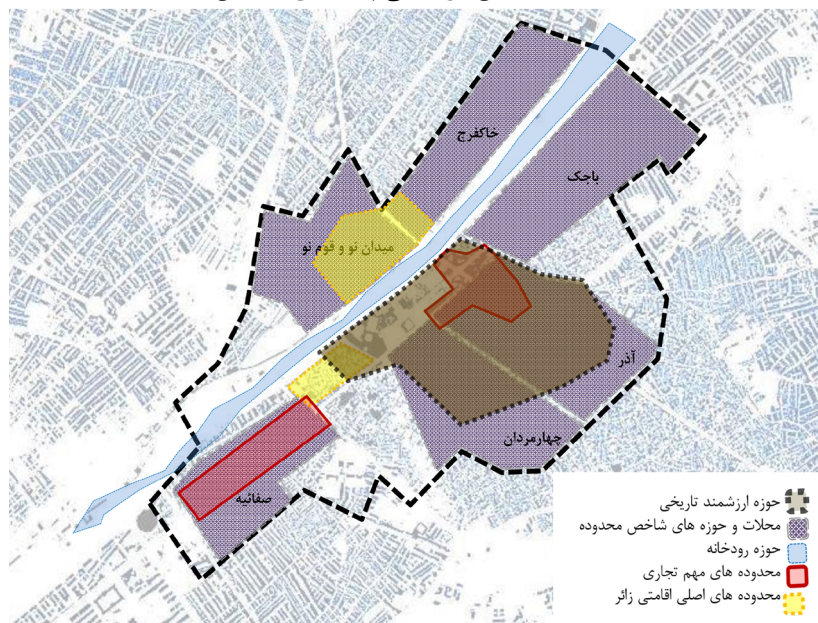


شکل ۶: نمایش گرافیکی عناصر خطی شاخص





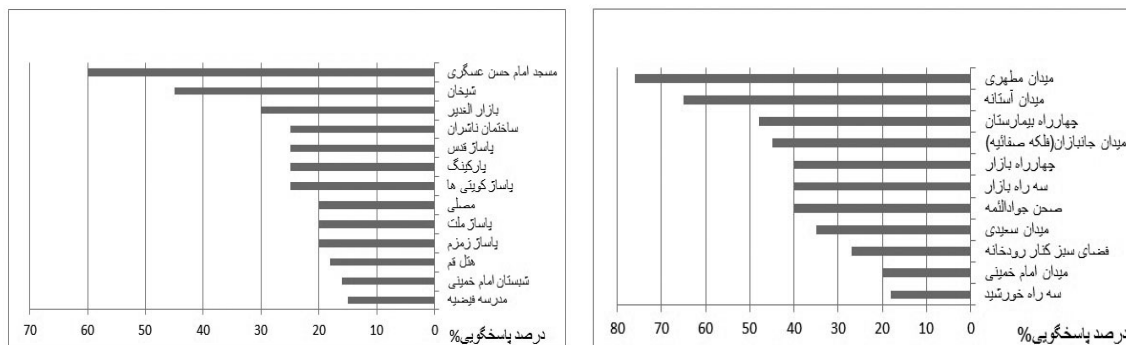
شکل ۷: نمایش گرافیکی پهنه‌های شاخص



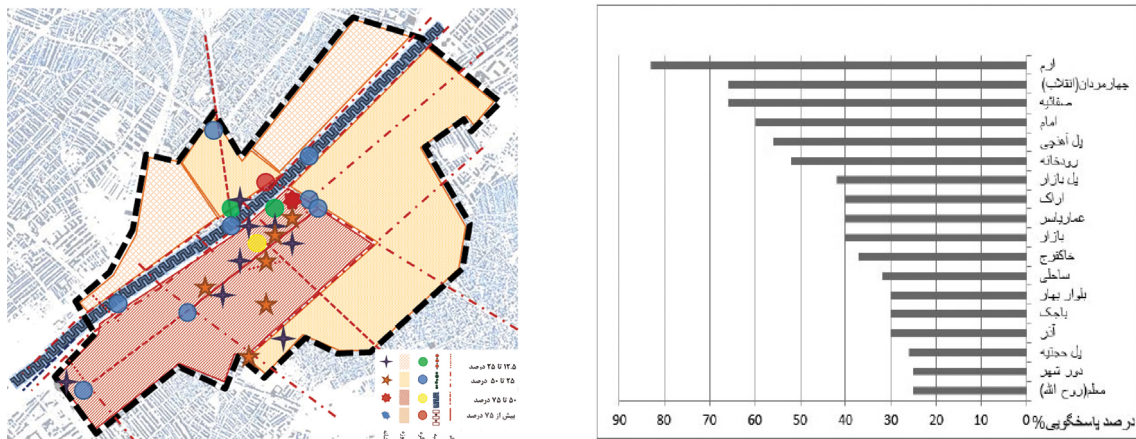
در بخش دوم، جهت جمع‌بندی دیدگاه افراد غیرمتخصص (کاربران محدوده) از روش پرسش‌نامه و ترسیم نقشه استفاده می‌شود. حجم نمونه از سه گروه استفاده‌کننده تشکیل شده است (۳۵ نفر شهروند - آن‌هایی که تعامل روزانه با محله‌های مورد مطالعه ندارند اما مرتباً به دلایل مختلف از محدوده استفاده می‌کنند؛ ۲۵ نفر ساکن محدوده مرکز شهر - آن‌هایی که زندگی روزمره‌شان مرتبط با فضاهای محدوده است؛ ۲۰ نفر زائر یا گردشگر) که با از بین رفتن عامل آشنایی مشخص می‌کنند کدام عناصر مهم‌تر هستند.

در پرسشنامه‌ها از مردم خواسته شد که آنچه از محدوده مرکز شهر و حوالی حرم حضرت معصومه به‌خاطر دارند، به کمک ترسیم نقشه و کروکی و گزارش شفاهی ارائه دهند. در انتخاب نمونه بیشتر از افراد با سن بین ۲۰ تا ۴۰ سال استفاده شده است که حداکثر توانایی را در ترسیم دارا هستند. پرسش‌نامه‌ها به تعداد مساوی بین زنان و مردان به دلیل تفاوت‌های جنسیتی در توانایی‌های نقشه‌سازی شناختی توزیع شده است. هیچ محدودیتی در زمان برای رسم نقشه وجود ندارد و به‌طور متوسط، برای ترسیم هر نقشه ۱۵-۲۰ دقیقه زمان لازم است (Shokouhi, 2003). برای ترسیم نقشه گروهی حاصل از کلیه نقشه‌های ترسیمی، در سه نمودار ۱، ۲ و ۳ میزان درصد پاسخگویی افراد به عناصر لینچی مشخص شده و در نهایت از جمع‌بندی این نمودارها، نقشه ذهنی جمعی در شکل ۸ ارائه شده است. عناصر اشاره شده بالای ۴۰ درصد، ارزش نشانه‌ای تثبیت شده در ذهن اکثریت را دارد. در این نمودارها مشاهده می‌شود که چهار گره و سه نشانه عناصر تثبیت شده در ذهن اکثریت افراد نمونه هستند.

نمودار ۱: درصد ظهور میادین و گره‌ها در نقشه‌های شناختی / نمودار ۲: درصد ظهور نشانه‌ها در نقشه‌های شناختی



شکل ۳: درصد ظهور مسیرها در نقشه‌های شناختی نمودار ۳: درصد ظهور مسیرها در نقشه‌های شناختی شکل ۸: جمع‌بندی نقشه تصویر ذهنی ساکنان و شهروندان

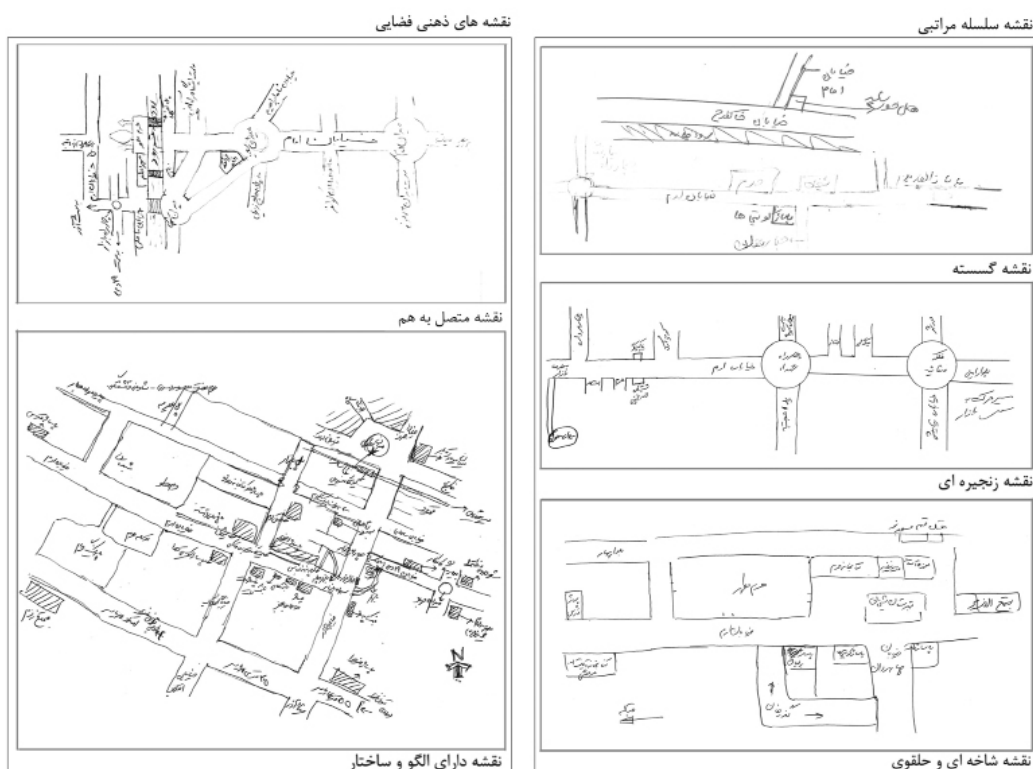


ارزیابی نقشه‌های ذهنی براساس روش کراس، والش و رینر، انجام شده است. نقشه‌ها براساس میزان پیچیدگی (کامل بودن) و دقت و صحت به دو دسته تقسیم‌بندی شدند. ویژگی‌های تعریف پیچیدگی نقشه عبارت‌اند از: میزان سطح و جزئیات معرفی شده (CP) و ارزیابی شکل و ساختار کلی (shokuhi, 2010) (GS).

شاخص (CP) اشاره به مقدار اطلاعات و جزئیات ارائه شده در هر یک از نقشه‌ها دارد (بین ۰-۱۰۰ درصد). این جزئیات اطلاعات نقشه را با شیوه‌ای انتزاعی کامل می‌کند. میزان اطلاعات منعکس شده در نقشه‌ها نشان می‌دهد که در بیش از نیمی از نقشه‌ها افراد به کمتر از ۵۰ درصد واحدهای سطح مورد مطالعه در نقشه اشاره کرده بودند. شاخص GS نشان‌دهنده سازماندهی کلی نقشه است.

نمره ساختار کلی از یک تا پنج متفاوت است. در کل، نقشه‌ها مطابق تعریف اپلیارد به دو گروه اصلی تقسیم شدند: پی در پی و فضایی. نقشه پی‌درپی یا متوالی، ساده‌ترین اشکال نقشه بودند و برای انواع آن به ترتیب برای نقشه گسسته نمره ۱، نقشه زنجیره‌ای نمره ۲، نقشه شاخه‌ای و حلقوی نمره ۲ در نظر گرفته شد. برای انواع نقشه‌های فضایی نیز برای نقشه پراکنده نمره ۱، نقشه موزاییکی نمره ۳ و نقشه مرتبط و دارای الگو و ساختار نمره ۴ در نظر گرفته شد (shokuhi, 2010) که نمونه‌هایی از این نقشه‌ها در شکل ۹ ارائه شده است.

شکل ۹: نمونه‌هایی از نقشه‌های شناختی افراد نمونه



ویژگی‌های دقت و صحت نقشه عبارت‌اند از: جهت‌یابی کلی (GO) و تعداد نشانه‌هایی که دقیق مکانیابی شدند ((APL Shokouhi, 2010)). جهت‌یابی کلی (شاخص GO) نقشه‌ها بین یک تا سه شماره‌گذاری شدند: یک به‌عنوان عدم جهت‌یابی، دو به‌عنوان متوسط و سه به‌عنوان جهت‌یابی بالا در نظر گرفته می‌شود. در شاخص (APL)، تعداد نشانه‌هایی که به دقت مکانیابی شده‌اند، براساس نظم درست نشانه‌ها در منطقه و موقعیت صحیح پیکربندی مسیرها تعیین شد. با توجه به نتایج حاصل از نقشه‌های شناختی، بیش از ۶۰ درصد افراد موقعیت نشانه‌ها، گره‌ها و مسیرها را نسبت به هم درست تشخیص داده‌اند، ولی حدود ۲۰ درصد از افراد درک درستی از قرارگیری موقعیت عناصر نسبت به هم نداشتند.

### ۳-۲- ارزیابی لایه فضایی - کالبدی (با استفاده از تکنیک نحو فضا)

مطابق مباحث مطرح شده، مؤثرترین شاخص در جهت افزایش خوانایی، مفهوم وضوح است که با ارتباط آماری بین هم‌پیوندی فراگیر و اتصال تعریف می‌شود. لذا در این بخش نقشه‌های تحلیلی نحوفاضا (شاخص هم‌پیوندی فراگیر، هم‌پیوندی و اتصال در شکل‌های ۱۰، ۱۱ و ۱۲ ارائه شده و در نهایت با نمایش نمودارهای همبستگی، خوانایی محدوده مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. برای مشخص شدن ویژگی‌های پیکربندی فضایی مسیرهای مهم از دیدگاه شهروندان، در جدول ۳ میزان ظهور مسیرها در نقشه‌های شناختی به همراه مقادیر هم‌پیوندی آن‌ها ارائه می‌شود.

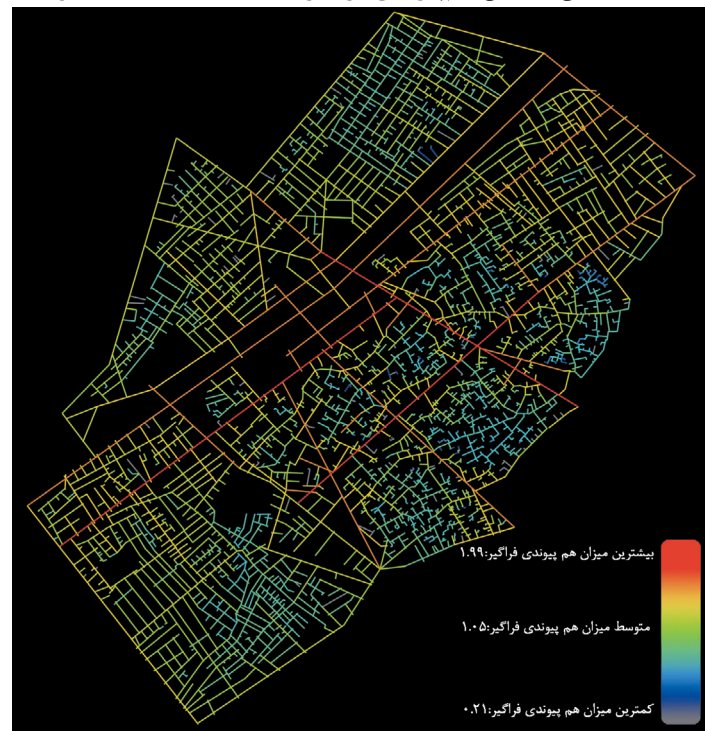
شکل ۱۰: نمایش شاخص اتصال با استفاده از تکنیک نحوفاضا



شکل ۱۱: نمایش شاخص هم‌پیوندی محلی (R3) با استفاده از تکنیک نحو فضا



شکل ۱۲: نمایش شاخص هم‌پیوندی فراگیر با استفاده از تکنیک نحو فضا

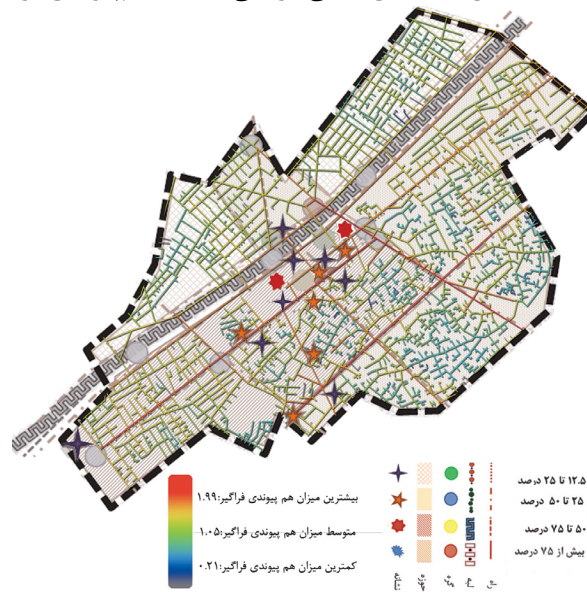


جدول ۳: مقایسه هم‌پیوندی مسیرها نسبت به کلیه مسیرهای موجود در محدوده

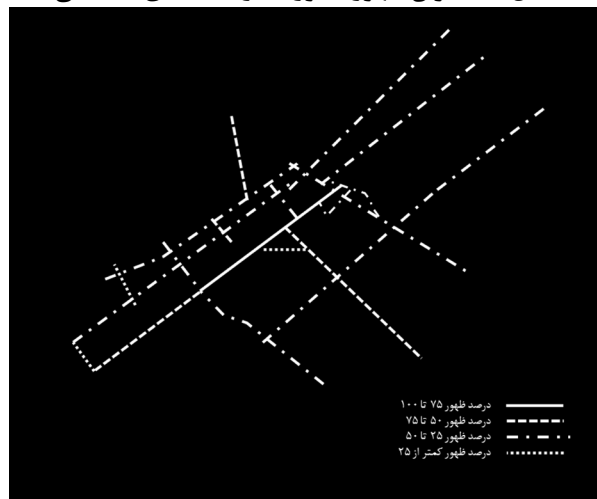
نام مسیرها	خیابان ارم	خیابان صفائییه	خیابان چهارمردان	خیابان امام	پل آهنچی	پل بازار	بوار عمارتاسر	بازار	خیابان ارک	خیابان خاکجوج	خیابان ساحلی	خیابان آذر	خیابان باجک	بوار بهار	پل حجیه	خیابان معلم	خیابان دور شهر
درصد پاسخگویی	۸۲	۶۶	۶۶	۶۰	۵۶	۴۲	۴۰	۴۰	۴۰	۳۷	۳۲	۳۰	۳۰	۳۰	۲۶	۲۵	۲۵
ارزش هم‌پیوندی	۱.۹	۱.۹	۱.۷۹	۱.۷۸	۱.۴۲	۱.۴۵	۱.۸۵	۱.۴۹	۱.۶۲	۱.۵۵	۱.۷۵	۱.۹۹	۱.۷۷	۱.۶۸	۱.۶۷	۱.۶۵	۱.۶۵
میزان اهمیت در منطقه (در مقایسه با هم‌پیوندترین مسیر)	۹۵	۹۵	۹۰	۸۹	۷۱	۷۳	۹۰-۹۵	۷۵	۸۱	۷۸	۸۸	۱۰۰	۸۸	۸۴	۸۴	۸۳	۸۲

در ادامه، جهت مقایسه نتایج حاصل از نقشه‌های شناختی و نقشه‌های تحلیلی نحو فضا، نقشه هم‌پیوندی در سطح فراگیر و نقشه ذهنی جمعی در شکل ۱۳ بر هم منطبق شده است تا میزان تبعیت عناصر شناختی و چگونگی قرارگیری آن‌ها از ساختار اصلی طرح مورد ارزیابی قرار گیرد. همانطور که گفته شد یکی از جنبه‌های تأثیرگذار بر مسیرهای شهری تداوم عناصر برجسته است. عناصر برجسته همان مسیرهای دارای هم‌پیوندی بالا و محورهایی با مکان‌های مهم در کنار آن‌ها و گره‌ها یا نشانه‌ها هستند. لذا در اینجا به بررسی تداوم مسیرهای دارای هم‌پیوندی بالا و ترتیب مسیرهای دارای هم‌پیوندی بالا و مسیرهایی با عناصر مهم فضایی در کنار آن‌ها و مجاورت گره‌ها و نشانه‌ها در محدوده مرکز شهر قم مطابق شکل‌های ۱۴ و ۱۵ مورد بررسی قرار می‌گیرد.

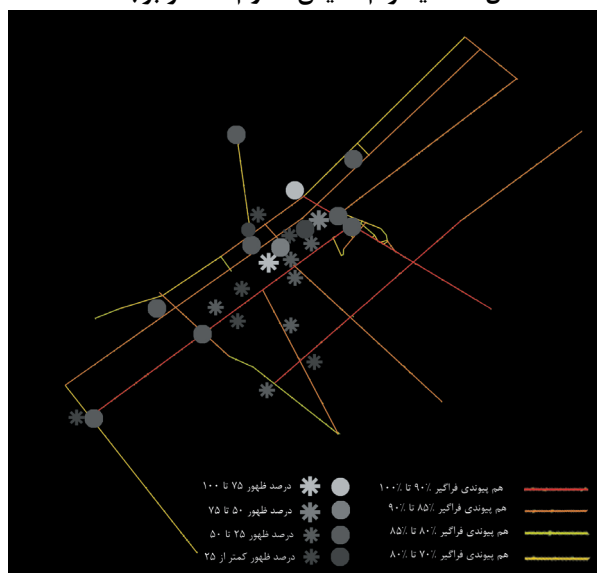
شکل ۱۳: انطباق نقشه‌های ذهنی گروهی و نقشه هم‌پیوندی فراگیر



شکل ۱۴: میزان ظهور محورها در نقشه‌های شناختی

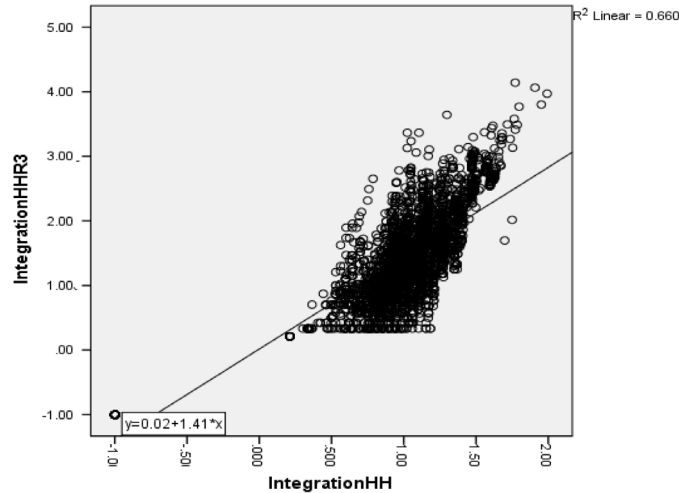


شکل ۱۵: دیاگرام نمایش تداوم عناصر برجسته

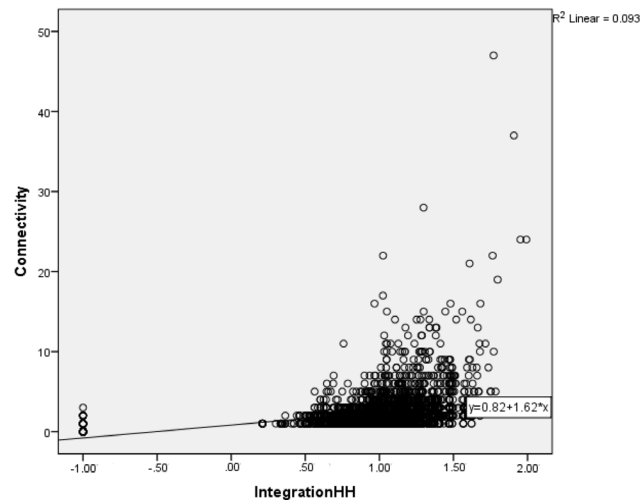


محاسبه شاخص وضوح: همان‌طور که گفته شد، برای محاسبه میزان وضوح لازم است همبستگی میان دو شاخص هم‌پیوندی محلی و هم‌پیوندی فراگیر (هم‌افزایی) و یا میان شاخص اتصال و هم‌پیوندی فراگیر (وضوح) صورت گیرد. لذا با استفاده از نرم‌افزار SPSS جدول ضریب همبستگی خطی و نمودار همبستگی خطی میان این دو شاخص در نمودارهای ۴ و ۵ ارائه شده است.

نمودار ۴: نمودار همبستگی دو شاخص هم‌پیوندی محلی و فراگیر (شاخص هم‌افزایی)<sup>۱۵</sup>



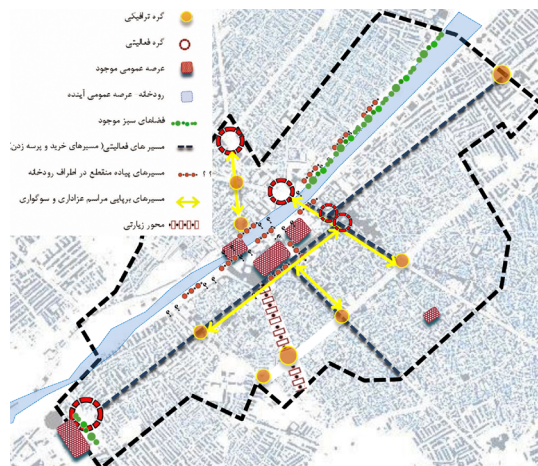
نمودار ۵: نمودار همبستگی دو شاخص هم‌پیوندی فراگیر و اتصال



### ۳-۳- ارزیابی لایه عملکردی - فعالیتی

همان‌طور که گفته شد، جریان حرکت پیاده و وجود عناصر برجسته فعالیتی می‌توانند بر تصویر ذهنی تأثیرگذار باشند. از مقایسه نقشه ذهنی جمعی و عناصر برجسته فعالیتی که در شکل، می‌توان نقاطی که دارای پتانسیل بالایی به لحاظ ویژگی‌های عملکردی فعالیتی بوده است؛ اما دارای درصد ظهور پایینی در نقشه‌های ذهنی داشته‌اند، شناسایی و از جهت ویژگی‌های کالبدی- فضایی مورد تقویت قرار گیرند. از طرفی با تقویت حضورپذیری در نقاطی که دارای مشخصات برجسته کالبدی- فضایی (وضوح بالا) هستند، می‌توان بر خوانایی و تصورپذیری این نقاط افزود.

شکل ۱۶: عناصر برجسته فعالیت عملکردی



## ۴. بحث و نتیجه‌گیری

در این بخش با توجه به چارچوب ارائه شده و جمع‌بندی صورت گرفته از مهم‌ترین معیارهای استخراج شده از مبانی نظری که در شکل زیر نمایش داده شده است، به تحلیل این معیارها در مرکز شهر قم پرداخته و پیشنهادات در سه لایه مطرح می‌شود.

شکل ۱۷: جمع‌بندی مهم‌ترین معیارهای چارچوب نظری در سه لایه

معیارهای اصلی خوانایی و تصویرپذیری	لایه ادراکی بصری	تمایز، تشخیص، هویت‌مندی، معنادار بودن هماهنگی و تنوع، تداوم، پیوستگی، ریتم، سلسله مراتب
	لایه کالبدی فضایی	نظم و تباین در ساختار، ریزدانه‌گی، وحدت کالبدی انطباق ساختار اصلی فضایی بر ساختار ذهنی
	لایه عملکردی فعالیتی	جریان فعال پیاده، سازگاری کاربری‌ها محورها و کانونهای فعالیتی تقویت شده

در لایه ادراکی-بصری، نتایج بررسی نقشه‌های شناختی نشان می‌دهد بیشترین عناصر اشاره شده از سوی افراد عناصر خطی و متداوم و در واقع مسیرها بوده‌اند. ده مسیر با دارا بودن بیش از ۴۰ درصد ظهور در نقشه‌های شناختی حاکی از اهمیت عناصر خطی در ساختاردهی ذهنی است. همچنین نتایج نشان می‌دهد میزان استفاده و تکرار گره‌ها در نقشه‌ها بیشتر از نشانه‌ها بوده است.

پایین بودن میزان سطح و جزئیات اشاره شده در نقشه‌های ذهنی و تمرکز عناصر اشاره شده در محدوده اطراف حرم، نمایانگر آن است که ذهنیت کاربران از محدوده مرکز شهر به صورت حوزه‌ای متمرکز حول نشانه حرم می‌باشد. مرز حوزه مرکز شهر در ذهنیت شهروندان، از سوی افراد مختلف متفاوت قلمداد شده و از سوی دیگر، با توجه به این که این محدوده برای بخشی از افراد نمونه (شهروندان محدوده‌های دیگر و زائران)، حوزه محلی به حساب نمی‌آید، تعداد قابل ملاحظه‌ای از نقشه‌های ذهنی از پیچیدگی مطلوب و میزان اطلاعات بالایی برخوردار نیست. می‌توان میزان شکل‌گیری ساختار در سطح جزء در ذهن افراد را در وضعیت متوسط دانست. لذا لازم است عناصری که از دیدگاه ناظر تعلیم یافته می‌توانند در خوانایی مؤثر واقع شوند و دارای درصد پایین ظهور در نقشه شناختی هستند، مورد تقویت قرار گیرند. اما در بررسی ساختار کلی، با توجه به این که حدود ۵۰ درصد اعضای نمونه دارای نقشه شناختی از نوع فضایی و دارای رتبه‌های بالای ۳ و ۴ بودند، می‌توان نتیجه گرفت شناسایی در این سطح از وضعیت نسبتاً خوبی از دیدگاه اعضای نمونه می‌باشد. شاخص جهت‌یابی کلی در بیش از ۶۰ درصد از نقشه‌های جمع‌آوری شده، از وضعیت مطلوبی برخوردار بوده است. این امر می‌تواند به جهت تعدد و تداوم نشانه‌ای موجود در محدوده مرکز شهر و تسلط نشانه استراتژیک حرم حضرت معصومه به عنوان قطب مهم فعالیت عملکردی در دو خیابان حرم‌نما (خیابان امام و باجک) و همچنین لبه رودخانه و قرارگیری نشانه‌های متعدد در مجاورت آن باشد.

در لایه کالبدی- فضایی، ارتباط میان ارزش هم‌پیوندی مسیرها با درصد ظهور در نقشه‌های شناختی مورد ارزیابی قرار گرفته و نتایج بررسی نشانگر آن است که میزان همبستگی میان این دو شاخص پایین بوده و ارتباط مشخصی بین آن‌ها وجود ندارد و تعدادی از مسیرها از جمله خیابان آذر و بلوار عمار یاسر با دارا بودن بیشترین میزان هم‌پیوندی دارای درصد ظهور نسبتاً پایینی در نقشه‌های شناختی است و باید سعی شود در طرح‌های پیشنهادی در این مسیرها به سبب دارا بودن ویژگی برتر ساختاری، ارتقاء تصویرپذیری و خوانایی آن‌ها در اولویت قرار گیرد تا بدین وسیله موقعیت عناصر شناختی در جهت پیروی از ساختار طرح قرار گیرد. با این حال، بیشتر مسیرهای دارای ارزش هم‌پیوندی بالا در نقشه تصویر ذهنی گروهی ظاهر شدند و تداوم عناصر برجسته در حوالی حرم حضرت معصومه بیشتر به چشم می‌خورد و در بخش‌های دیگر باید تقویت و بهبود یابد.

با توجه به مباحث مطرح شده در خصوص ارتباط شاخص وضوح و کیفیت خوانایی، زمانی که نقاط در یک طرح خطی و فشرده با یک تراکم مشخص پراکنده شده‌اند، می‌توان نتیجه گرفت که محدوده دارای درجه‌ای قوی از همبستگی بوده و بنابراین دارای وضوح بیشتر است. از سوی دیگر، اگر مجموعه نقاط متراکم نبوده و طرح پراکنده خطی را شکل ندهند، می‌تواند به‌عنوان یک منطقه محلی ناخوانا در مقیاس فراگیر توصیف شود. با توجه به نمودار همبستگی (همبستگی میان دو شاخص هم‌پیوندی فراگیر و هم‌پیوندی محلی) مشاهده می‌شود که محدوده دارای خوانایی نسبی بوده ولی برخی نقاط که به‌صورت پراکنده در نمودار دیده می‌شود، نشان‌دهنده عدم وضوح در آن نقاط پراکنده است. هرچه شیب این نمودار به ۴۵ درجه نزدیکتر باشد، دریافت می‌شود که محدوده دارای خوانایی بیشتری است که در بررسی‌های انجام شده شیب نمودار در همبستگی میان هم‌پیوندی فراگیر و هم‌پیوندی محلی نزدیک ۶۰ درجه بوده و لذا محدوده به لحاظ ارتباط کل و جزء دارای خوانایی مناسبی است و نشان می‌دهد که میزان اتصالات در ساختار با هم‌پیوندی در سطح کلان یا فراگیر ارتباط نشان می‌دهد. هم چنین شیب نمودار همبستگی میان دو شاخص اتصال و هم‌پیوندی فراگیر نشان می‌دهد که توزیع تقاطع‌ها و فاصله آن‌ها از ساختار اصلی در کل مجموعه و در واقع عمق تقاطع‌ها از ساختار اصلی در بهبود خوانایی تأثیرگذار نبوده است. به‌صورت کلی، در لایه ادراکی بصری با توجه به نتایج نقشه‌های شناختی، در محدوده حرم حضرت معصومه به جهت وجود نشانه استراتژیک حرم، شاخص‌های تحلیل تصاویر ذهنی از مقادیر متوسط و مناسبی برخوردار هستند. این در حالی است که با دور شدن از حوزه اطراف حرم از تداوم عناصر لینچی و وضوح تصاویر ذهنی کاسته می‌شود و لازم است مورد تقویت قرار گیرد.

نتایج حاصل از بررسی لایه کالبدی- فضایی نیز حاکی از آن است که ساختار شبکه ارتباطی در بخش عمده‌ای از محدوده و خصوصاً بافت قدیم به‌صورت سلسله‌مراتبی بوده و در بخش‌هایی، خیابان‌کشی‌های صورت گرفته نظم موجود را برهم زده است. بافت کالبدی محدوده دارای خوانایی نسبی می‌باشد؛ اما لازم است مسیرهای ساختاری بافت قدیم شهر که دارای هم‌پیوندی بالا هستند، به لحاظ شناختی مورد تأکید قرار گیرند تا ارتباط میان عناصر ساختاری شهر گذشته و سازمان فضایی کنونی شهر حفظ شده و بدین وسیله خوانایی و تصویرپذیری محدوده بهبود یابد.

بررسی‌ها در لایه عملکردی- فعالیتی نیز نشان می‌دهد که با وجود تعدد مسیرها و کانون‌های فعالیتی و جریان‌های پیاده در محدوده، ارتباط مناسبی میان عناصر ذهنی و عمده این زون‌های فعالیتی وجود نداشته است و تنها این ارتباط در حوزه اطراف حرم حضرت معصومه به چشم می‌خورد. در آخر، نکته قابل توجه این است که این چارچوب با پرداختن به دیگر حوزه‌های تأثیرگذار می‌تواند کامل‌تر و گسترده‌تر شود که در چارچوب زمانی و امکانات این پژوهش نبوده است.

## پی‌نوشت

1. Carrera
2. Likeability
3. Jack nassar
4. Herzog and Lorich
5. Berles
6. Lozano
7. Connectivity
8. Integration
9. Intelligibility
10. Cell Percentage
11. General Structure
12. General Orientation
13. Accurately – Placed Landmarks
14. Space Syntax
15. Synergy



## References

- Appleyard, D. (1976). *Planning thr Pluralistic City*. The MIT press.
- Appleyard, D. (1979). *Notes on Urban Perception and Knowledge*. Departments of Landscape Architecture and City and Regional Planning.
- Arnheim, R. (1965). *Visual Thinking*. Education of Vision, ed. G. Kepes, George Brazillier Inc., USA.
- Bentley, I. (1985). *Responsive Environments: A Manual for Designers*. (M. Behzadfar, Trans.). Tehran: Science & Technology University of Iran.
- Carmona, M. (2003). *Public Spaces Urban Spaces*. (F. Gharaee, Trans.). Tehran: Art University.
- Chang, R. (2009). *Legible Simplification of Textured Urban Models*. UNC Charlotte.
- Downs, R & Stea, D. (2005). Maps in Minds: Reflections on Cognitive Mapping. *Harper & Row Environment and Behavior*, 301, 264-272.
- Kara, B. (2013). Landscape Design and Cognitive Psychology. *Procedia-social and Behavioral Sciences*, 82, 288-291
- Kim, Y. (2001). *The Role of Spatial Configuration in Spatial Cognition*. 3rd International Space Syntax Symposium Atlanta.
- Koffka, K. (1922). *Perception: An Introduction to the Gestalt-theory*. Published by Lund Humphires.
- Koseoglu, E., & Erinsel Onder, D. (2011). Subjective and Objective Dimensions of Spatial Legibility. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 30, 1191-1195
- Lang, J. (1987). *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design*. (A. Einifar, Trans.). University of Tehran. Tehran.
- Long, Y., Baran, P., & Moore, R. (2007). *The Role of Space Syntax In Spatial Cognition*. 6th International Space Syntax Symposium, İstanbul. Evidence for Urban China, 129, 1-6
- Lozano, O.E. (1990). *Community Design & Culture of Cities*. The Crossroad and the Wall, Cambridge University Press, Cambridge.
- Mashhadi Zade Dehaghani, N. (2007). *An Analysis of Urban Planning Characteristics in Iran*. Tehran: Science & Technology University of Iran.
- Partovi, P. (2004). Place and Placelessness: Phenomenological Approach, Tehran. *Journal of Fine Arts*, 14, 40-50.
- Ramati, R. (1981). *How to Save Your Own Street*. Carden City, Dolfin Book, NewYork
- Rapaport, A. (1977). *Human Aspects of Urban Form: Towards a Man-environment Approach to Urban Form and Design*. Oxford; New York : Pergamon Press.
- Shokouhi, M. (2003). *Legible Cities: The Role of Visual Clues and Pathway Configuration in Legibility of Cities*. proceedings, 4th International Space Syntax Symposium London, 71, 555-590.
- Shokouhi, M. (2010). Promotion of Functional- physical Historical Pathway. *Haft Manbar, Journal of Architecture and Urban Planning*, 3, 57-64.
- Tibbalds, F. (2001). *Making People- friendly Towns*. (M. Ahmadi, Trans.). Esfahan:Khak.
- Carrera, F. (1998). *The Image of a Good City*. MIT 11.947 Seminar. Massachusetts Institute of Technology.
- Eraydin, Z. (2007). *Building a Legible City: How Far Planing is Successful in Ankara*. Thesis of Master of Science in Urban Design.
- Imania, F., & Tabaeianb, M. (2012). Recreating Mental Image with the Aid of Cognitive Maps and its Role in Environmental Perception. *Procedia- social and Behavioral Sciences*, 32, 53-62.
- Lynch, K. (1960). *Image of the City*. Cambridge, Massachusette, MIT Press.
- Lynch, K. (1984). *A Theory of Good City Form*. (H. Bahreini, Trans.). Tehran: University of Tehran.
- Lynch, K., & Banerjee, T. (1990). *City Sense and City Design: Writings and Projects of Kevin Lynch*. MIT press. Cambridge.
- Moughtin, C. (2003). *Urban Design Method and Techcique*. Second Edition, Architectural Press.
- Sak, S. (2008). *Formation of the City Image: The Role of the Train Station in the Image Formation Process of Ankara*. A Thesis for M.F.A. in Interior Architecture and Environmental Design of Bilkent University.
- Southwell, K. (2012). *Designing with Urban Tourism in Mind: Investigating the Potential of a Proposed Method for Assessing the Environmental Quality of a Tourist-historic Street Space*. Edinburgh College of Art.

