

تجزیه و تحلیل ارتباط میان ساختمان‌های بلندمرتبه و ادراک محیطی شهروندان با استفاده از روش چیدمان فضا، مورد مطالعاتی: منطقه ۲۲ شهر تهران*

حامد بهزادی پور^۱ - زهره داود پور^{۲*} - حسین ذبیحی^۳

۱. پژوهشگر دکتری شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.
۲. دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، واحد قزوین، دانشگاه آزاد اسلامی، قزوین، ایران (نویسنده مسئول).
۳. دانشیار گروه شهرسازی، دانشکده هنر و معماری، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۲۰ تاریخ اصلاحات: ۱۳۹۹/۱۱/۳۰ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۹/۱۲/۱۰ تاریخ انتشار: ۱۴۰۰/۱۲/۲۹

چکیده

امروزه باورهایی در میزان تاثیرات ساختمان‌ها و مجموعه محیط ساخته شده بر افراد، در مباحث معماری و شهرسازی رایج شده است. در این میان ساختمان‌های بلندمرتبه به دلیل فرم نشانه‌ای خود، تاثیر قابل توجهی بر تصویر ذهنی شهروندان از محیط شهری خود دارد. این پژوهش سعی بر آن دارد که با تجزیه و تحلیل پیکره‌بندی فضایی منطقه ۲۲ شهر تهران و بررسی موقعیت ساختمان‌های بلندمرتبه در آن، مشخص نماید تغییرات فرم کالبدی آن بناها در شریان‌های اصلی شهری، چگونه بر ذهنیت و ادراک محیطی شهروندان تاثیر می‌گذارد. پژوهش پیش رو، پژوهشی کاربردی است که با توجه به هدف آن از ترکیب روش‌های کمی و کیفی استفاده شده است. برای تجزیه و تحلیل پیکره‌بندی فضا و روابط توپولوژیکی مسیرها از روش چیدمان فضا^۱ بهره گرفته شده و با استفاده از نرم افزار دپس مپ^۲ سه دسته نقشه شاخص‌های همپیوندی، پیوستگی و قابلیت فهم تهیه گردید. پس از ترسیم نقشه عوامل چیدمان فضایی مرتبط با ساختمان‌های بلندمرتبه، نوع هم‌پیوندی آن تعیین و نقشه نهایی عوامل استخراج و تحلیل‌ها و تفسیرهای فضایی روی آن‌ها انجام شده است. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که بناهای بلندمرتبه در فضاها و مسیرهایی دارای قابلیت ادراک بالاتری می‌باشد که: (۱) در طول آن‌ها نشانه‌های با مقیاس مناسب وجود دارد. (۲) در اطراف آن‌ها شبکه پیوسته‌تری از مسیرها قرار گرفته. (۳) تغییرات مناسب در طول و عرض فضاها وجود دارد. (۴) در اطراف مسیرها ساختمان‌هایی با ارتفاع متوسط قرار دارند. هم‌چنین ساختمان‌های بلندمرتبه، عناصری منفرد نیستند بلکه روابط بین فضاها و نحوه قرارگیری نسبی آن‌ها به یکدیگر است که بر ذهنیت و ادراک محیطی شهروندان تاثیر می‌گذارد.

واژگان کلیدی: ساختمان‌های بلندمرتبه، ادراک، چیدمان فضا، منطقه ۲۲ شهر تهران.

* این مقاله برگرفته از رساله دکتری شهرسازی نویسنده اول با عنوان «رویکردی تحلیلی به تاثیرات ساختمان‌های بلندمرتبه بر ادراک محیطی شهروندان» که به راهنمایی نویسنده دوم و مشاوره نویسنده سوم در سال ۱۴۰۰ در دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران جنوب انجام گرفته است، می‌باشد.

** E-mail: zdavoudpour@yahoo.com

۱. مقدمه و طرح مسئله

این پژوهش سعی بر آن دارد که با تجزیه و تحلیل پیکره‌بندی فضایی منطقه ۲۲ شهر تهران به عنوان نمونه موردی و بررسی موقعیت ساختمان‌های بلندمرتبه در آن، مشخص نماید تغییرات فرم کالبدی ساختمان‌های بلندمرتبه در شریان‌های اصلی شهری، چگونه بر ذهنیت و ادراک محیطی شهروندان تأثیر می‌گذارد. بنابراین، به جهت هدفمند نمودن نظام مطالعات، این پژوهش در پی یافتن پاسخ به این سوال تحقیق است که آیا رابطه معنی‌داری بین ساختمان‌های بلندمرتبه در شریان‌های اصلی شهری و ویژگی‌های فرمی و بصری آن‌ها از یک سو و ادراک محیطی شهروندان وجود دارد؟ در این راستا به جهت رسیدن به اهداف تحقیق نیاز به روش جامعی است که بتواند دقیقاً ارتباط میان بافت کالبدی شهر و رفتار شهروندان را بررسی نماید، لذا در این پژوهش از تئوری «چیدمان فضا» که یکی از روش‌های مفید در این زمینه برای درک پیچیدگی فضایی و دگرگونی آن بر اثر مداخلات شهری است بهره گرفته شده است. امروزه از این روش در جهت تجزیه و تحلیل بافت‌های شهری و همچنین ساختمان‌ها و بناهای عظیم به کار گرفته می‌شود و به شدت در حال توسعه است (Hillier & Vaughan, 2007). این روش صرفاً یک ابزار جهت مدل‌سازی ساده نیست، بلکه روشی برای درک پیچیدگی‌های شهری، منطق ریخت‌شناسی و درک الگوهای رفتاری موجود در آن‌ها می‌باشد (Hillier et al., 1993) در صورتی که ما این روش را بپذیریم، آن‌گاه میزان ادراک ما از شهرها تغییر پیدا می‌کند و این تئوری به ما می‌گوید که شهرها را باید بر اساس روشی جدید طراحی و برنامه‌ریزی نمائیم (Hillier & Stonor, 2010).

مرور سابقه موضوع و بررسی منابع مرتبط در ایران و جهان و دیدگاه‌های گوناگون نشان دهنده توجه پژوهشگران به موضوع ادراک شهروندان از ساختمان‌های بلندمرتبه است. برای مثال فیضی و اسدپور (۱۳۹۲) در مقاله خود که به بررسی میزان ادراک شهروندان از منظر هتل چمران شیراز پرداختند، نشان دادند که عامل ارتفاع در این بنا نقش مهمی در توجه و احساس خوشایند ساکنین داشته است و بیش‌تر به بعد حسی ادراک مربوط بوده و بعد از مدتی اثر آن کم‌رنگ می‌شود. مدنی و همکاران (۱۳۹۶) در مقاله‌ای، خود بیان می‌دارد که تراکم، شیوه ادراک محیط را تحت تأثیر قرار می‌دهد. پشم‌فروش و همکاران (۱۳۹۵) در مقاله‌ای تحت عنوان بررسی تأثیرات ساختمان‌های بلندمرتبه بر منظر شهر با تأکید بر خوانایی چنین بیان می‌کنند که در حال حاضر در اکثر شهرهای بزرگ ساخت این بناها رو به گسترش است و یکی از عوامل اصلی تأثیر بر سیما و منظر شهری است. از میان پژوهش‌های غیر ایرانی، ونر و همکاران (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان روان‌شناسی محیطی و پایداری ساختمان‌های بلندمرتبه

به بررسی تأثیرات روان‌شناسی ساکنین در اثر سکونت در بناهای بلندمرتبه پرداخته‌اند و بیان می‌دارند که این بناها از لحاظ روانشناختی آثار سوء و مخربی در کاربران می‌تواند ایجاد نماید و ارتقای سلامت کاربران به وسیله فراهم نمودن محیط‌های طبیعی بیشتر و ارتقاء کیفیت فضاهای داخلی، امکان‌پذیر می‌گردد. باشلار (۱۳۹۶) نیز در کتاب خود در این رابطه بیان می‌دارد که بناهای بلندمرتبه جدا از محاسن و ارزش عمودیت، در محیطی طبیعی قرار ندارند و رابطه آن‌ها و فضا رابطه‌ای مصنوعی است. بناهایی که ارزش خود را با شکل هندسی معنی می‌کند، نسبت به موضوع ساده‌ی تطبیق با جوهر واقعی خویش بی‌تفاوت است. ویکونا (۲۰۱۲) در مقاله‌ای با عنوان فرم‌های تراکم مسکونی در شهرهای معاصر بیان می‌دارد که مقوله بلندمرتبه سازی ماهیتی کمی - کیفی دارد و متغیرهایی هم‌چون شدت، تنوع و گوناگونی عوامل تعیین کننده‌ای در این ارتباط هستند. کیم و سون (۲۰۰۲) در تحقیق خود نشان دادند که میان تراکم کاربری ساختمان‌ها و پیکره‌بندی خیابان‌های شهری هم‌بستگی وجود دارد. جنک و همکاران (۲۰۰۵) در پژوهشی با عنوان زبان و معنای تراکم، فرم‌های آینده بیان می‌دارند که یکی از ابعاد تراکم که قابل اندازه‌گیری می‌باشد به میزان درک مردم و همچنین برداشت‌های ذهنی آن‌ها مربوط می‌شود و از آن به عنوان تراکم ادراک شده تعبیر می‌گردد. لذا در یک جمع‌بندی می‌توان عنوان نمود، از آن‌جایی که ساختمان‌های بلندمرتبه دارای ابعاد گوناگون فیزیکی، کارکردی و معنایی است، بیش‌تر تحقیقات حوزه معماری و شهرسازی، معطوف به ابعاد فیزیکی و کارکردی ساختمان‌های بلندمرتبه بوده است. آنچه خلاء آن احساس می‌شود توجه به سطح معنایی مجموعه‌ای از ساختمان‌های بلندمرتبه در فضای شهری و ارتباط آن با ذهنیت و ادراک محیطی شهروندان است. این در حالی است که فهم تفکر و نگرش انسان‌ها درباره محیطشان امری ضروری است و می‌تواند در طراحی بهتر مکان‌ها، مفید واقع شود.

۲. ادبیات پژوهش

۲-۱- تعریف و مفهوم ساختمان بلندمرتبه

ساخت بناهای بلندمرتبه از بدو پیدایش تمدن‌های بشری تا به امروز همواره مورد توجه انسان‌ها بوده است و اکثر عمارت‌های بلند دنیا در ابتدا به منظور بهره‌گیری بهتر از زمین‌های مراکز شهری در شهرهای بزرگ کشورهای توسعه یافته مورد استفاده قرار گرفتند و پس از چند دهه شهرهای بزرگ کشورهای در حال رشد نیز به تقلید از آن‌ها و نیز بر حسب ضرورت از ساختمان‌های بلندمرتبه استفاده می‌کردند (عظیمی، ۱۳۹۶، ۱۴). در تعریف ساختمان‌های بلندمرتبه، می‌بایست عنوان نمود که امری نسبی است و نمی‌توان تعریفی واحد و دقیق به صورت

در این ارتباط هستند (Vicuna, 2012). در ادامه، تعریف ساختمان های بلند مرتبه از دیدگاه های مختلف در میان انواع متون مطالعه شده در این پژوهش در جدول ۱ گردآوری گردیده است.

رسمی ارائه داد که در آن، اجماعی بین همه ی مراجع رسمی ملی و جهانی وجود داشته باشد (گلابچی، ۱۳۹۲). در واقع این مقوله ماهیتی کمی- کیفی دارد و متغیرهایی هم چون شدت، تنوع و گوناگونی عوامل تعیین کننده ای

جدول ۱: تعریف ساختمان بلند مرتبه از دیدگاه های مختلف

تعریف ساختمان بلند	دیدگاه های مختلف
در صورتی که نسبت ارتفاع به قطر برج π ۱.۵ باشد، ساختمان بسیار بلند نامیده می شود. / در صورتی که نسبت ارتفاع به قطر برج برابر π باشد، ساختمان بلند نامیده می شود. / در صورتی که نسبت ارتفاع به قطر برج نصف π باشد، ساختمان متوسط نامیده می شود. / در صورتی که نسبت ارتفاع به قطر برج یک سوم π باشد، ساختمان کوتاه نامیده می شود.	دیدگاه هندسی
ارتفاع آن باعث شود نیروهای جانبی ناشی از زلزله و باد بر طراحی آن تأثیر قابل توجهی بگذارد.	دیدگاه مهندسی سازه
ساختمان هایی که ارتفاع آن از ۲۳ متر بیش تر باشد.	دیدگاه محافظت در برابر حریق
ساختمان هایی که به دلیل بلندیشان تأثیر عمده در خط آسمان دارند.	دیدگاه منظر شهری
ساختمان هایی که بالای ۱۲ طبقه باشند.	دیدگاه برنامه ریزی و طراحی شهری
ساختمان هایی که بالای ۶ طبقه باشند.	دیدگاه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران، ۱۳۷۷
ارتفاع بیش تر از ۱۲ طبقه، که به صورت نقطه ی عطف شهری قابل بررسی باشد. / دارای تأثیرگذاری مشهود بر خط آسمان شهر، کریدورهای دید یا معنای محیط اطراف به دلیل ارتفاع شاخص باشد.	دیدگاه سند اصلی طرح جامع تهران، ۱۳۸۶
ساختمان هایی با ارتفاع ۲۷ متر و بیش تر یا ساختمانی که تعداد طبقات آن با احتساب همکف، ۸ طبقه و بیش تر باشد یا ارتفاع بالاترین کف طبقه قابل بهره برداری آن بیش از ۲۳ متر از تراز متوسط زمین باشد.	دیدگاه شورای عالی شهرسازی و معماری ایران مصوبه ضوابط عام بلندمرتبه سازی، ۱۳۹۸
ساختمان هایی را که ۱۴ طبقه یا ۵۰ متر و بیش تر ارتفاع دارند، بلندمرتبه می باشند. / ساختمان هایی را که ارتفاع ۳۰۰ متر یا ۶۰۰ متر و بلندتر دارند، به ترتیب جزو ساختمان های بسیار بلند و ساختمان های ابر بلند می باشند.	دیدگاه انجمن ساختمان های بلند و زیستگاه های شهری ^۴ (CTBUH)
ساختمان های ۱۲ طبقه یا ارتفاع ۳۵ متر و بلندتر و ساختمان های چند طبقه با ارتفاع بیش از ۱۰۰ متر، به ترتیب به عنوان ساختمان های بلندمرتبه و آسمان خراش طبقه بندی می شوند.	دیدگاه استاندارد امپوریسی ^۵

۲-۲- معیارهای موثر در تجزیه و تحلیل بناهای بلندمرتبه

به طور کلی مؤلفه های سه گانه محیط و فضای شهری شامل فرم، عملکرد و معنا است (پاکزاد و بزرگ، ۱۳۹۴، ۹۶). فرم ساختمان های بلند به علت شاخص بودن این ساختمان ها نقش مهمی در ایجاد ارتباط بین بیننده و بنا ایفا می کند. هر چند فرم ها انواع گوناگونی دارند و می توانند مطلوب یا حتی آزاردهنده باشند، اما در ساختمان های بلند به لحاظ ارتفاع زیاد که جز ذاتی این گونه ساختمان ها

است، اهمیت این امر دوچندان می گردد (گلابچی، ۱۳۹۲، ۲۴۱). هم چنین فرم آن ها ارتباط مستقیمی با شرایط اقلیمی، ویژگی های فرهنگی، اجتماعی، اقتصادی و روان شناسی ملت ها دارد و نشانگر محتوای اقلیمی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی هر جامعه ای است (Sonne, 2017). فرم می تواند در ارتفاع تغییر کند، این مغایرت در فرم باید از برنامه داخلی ساختمان و با ویژگی های مکان خارجی که سازگار با ویژگی های محیطی است الهام بگیرد (Wood, 2011).

با وجود همه شباهت‌ها، افراد مختلف ارزیابی‌های مختلف و گوناگونی از یک موضوع واحد دارند. افراد از نظر میزان آگاهی، فرهنگ و تجربه‌های زندگی با هم‌دیگر متفاوت هستند که همه‌ی این خصوصیات، در ارتباط متقابل با ویژگی‌های کالبدی محیط مصنوع و ارزیابی افراد از آن‌ها قرار می‌گیرد (Steg, 2017, P. 45). میزان اطلاعات پیشین و تجارب فردی شهروندان تأثیر زیادی در ادراک نشانه‌شناختی خواهد داشت؛ فهم نشانه‌های شمایی به سبب ارتباط عینی‌تر دال با مدلول راحت‌تر از نشانه‌های نمادین و نمایه‌ای قابل درک‌اند. علاوه بر جنبه نشانه‌شناختی، معنای بناها نزد شهروندان می‌تواند از نوع احساسی و عاطفی نیز باشد (فیضی و اسدپور، ۱۳۹۲، ۱۱۲).

۲-۳- تعریف و مفهوم چیدمان فضا

چیدمان فضا روشی است برای درک بهتر پیکره‌بندی فضا به گونه‌ای که منطق عوامل اجتماعی به وجود آورنده آن‌ها نیز قابل تشخیص باشد (Hillier & Vaughan, 2007). به عبارت دیگر چیدمان فضا عبارت است از یک مجموعه تکنیک‌های رایانه‌ای برای مدل‌سازی ساختمان‌ها و شهرها به طوریکه مدل به وجود آمده از سیستمی شامل عناصر هندسی مرتبط به یک‌دیگر تشکیل شده است و تحلیل این سیستم برای درک چگونگی ارتباط عناصر سازنده آن صورت می‌گیرد (Hillier, 2007). این روش کمک می‌کند تا پیامد تغییرات فرم کالبدی شهرها، خصوصاً شبکه راه‌ها بر ذهنیت و در نتیجه بر رفتار شهروندان شناخته شود (عباس زادگان و همکاران، ۱۳۹۱).

در این نظریه، ابتدا شهر به یک سیستم از طولانی‌ترین کانال‌های حرکتی-بصری تقسیم می‌شود که مخاطبان در آن حرکت کرده و ساختار شهر را درک می‌کنند. سپس هرکدام از این کانال‌ها برای تحلیل‌های پیشرفته‌تر با یک خط نشان داده می‌شوند و در مرحله بعد بر اساس تحلیل‌های ریاضی و گراف، تقاطع این خطوط با یکدیگر مورد بررسی قرار می‌گیرند (ریسمانچیان و بل، ۱۳۹۰، ۷۴).

۲-۴- نظریه‌های اصلی روش چیدمان فضا

روش چیدمان فضا بر دو ایده بنا شده است. اول اینکه ما نباید به فضا فقط به عنوان پس زمینه فعالیت‌های بشر نگاه کنیم، بلکه باید آن را وجهی بی‌واسطه از تمام کارهایی که نوع بشر انجام می‌دهد دانست. دومین ایده این است که فضای انسانی فقط مساله ویژگی‌های فضاهای منفرد نیست، بلکه در مورد ارتباط متقابل میان فضاهای بسیاری است که ساختار فضایی یک ساختمان یا شهر را می‌سازند (Hillier & Vaughan, 2007). لذا می‌توان گفت روش چیدمان فضا بر اساس دو نظریه اساسی زیر عمل می‌نماید: الف) نظریه پیکره‌بندی فضا؛ هیلیر بر این اعتقاد است که فرم‌های فضایی و اجتماعی از چنان رابطه تنگاتنگی تبعیت می‌کنند که پیکره‌بندی فضایی به تنهایی می‌تواند

بسیاری از الگوهای اجتماعی مانند الگوی پخشایی کاربری اراضی، حرکت، جرم و جراثم شهری، مکان‌یابی مهاجرین و امثالهم را تعریف کند. به این ترتیب در تحلیل فضا و رفتار مخاطبین در آن، نکته مهم، در نظر گرفتن ارتباط بین فضاها در یک سیستم کلان‌تر می‌باشد که در این‌جا از آن به عنوان پیکره‌بندی یاد می‌شود (Hillier, 2007). پیکره‌بندی فضایی در مطالعات معماری و شهرسازی نیز فارغ از ارزیابی خصوصیات فضاها به صورت انفرادی، ارتباط بین آن‌ها را مورد مطالعه قرار می‌دهد.

ب) نظریه حرکت طبیعی: هیلیر نظریه خود مبنی بر حرکت طبیعی را مطرح می‌کند که در آن به تأثیر پیکره‌بندی فضایی بر حرکت عابر پیاده در سطح شهر می‌پردازد. او بیان می‌دارد که پیکره‌بندی فضایی خود به تنهایی مهم‌ترین عامل هدایت حرکت عابر پیاده در سطح شهر است و در این زمینه عوامل محلی و خرد مقیاس مانند جاذب‌های فضایی و کاربری اراضی از اهمیت کم‌تری برخوردار است (Toker et al., 2005).

۳- روش تحقیق

انتخاب هر طرح تحقیق خاص، تابع مفروضات شخصی محقق از ماهیت واقعیت‌ها و چگونگی درک آن‌هاست (گروت و وانگ، ۱۳۹۴، ۲۱). پژوهش پیش رو، پژوهشی کاربردی است که با توجه به هدف آن از ترکیب روش‌های کمی و کیفی استفاده شده است. بدین گونه که در بخش چارچوب نظری پژوهش از روش توصیفی و در بررسی نمونه موردی از روش تحلیل موردی به منظور استخراج یافته‌ها استفاده شده است. در این راستا برای تجزیه و تحلیل ساختار و درک پیچیدگی فضایی منطقه ۲۲ کلان‌شهر تهران و بررسی موقعیت ساختمان‌های بلندمرتبه در آن، از تئوری چیدمان فضا بهره گرفته شده که ابتدا با استفاده از اسناد موجود شامل تصاویر و نقشه‌ها، نقشه محوری محدوده در نرم افزار اتوکد ترسیم گردید، سپس با استفاده از نرم افزار "دپس مپ" که بر اساس تئوری چیدمان فضا است، برای تهیه نقشه شاخص‌های هم‌پیوندی، پیوستگی و قابلیت فهم استفاده گردید. پس از ترسیم نقشه عوامل چیدمان فضایی مرتبط با ساختمان‌های بلندمرتبه، نوع هم‌پیوندی آن تعیین و در پایان نقشه نهایی عامل‌ها استخراج و تحلیل‌ها و تفسیرهای فضایی روی آن‌ها انجام شده است.

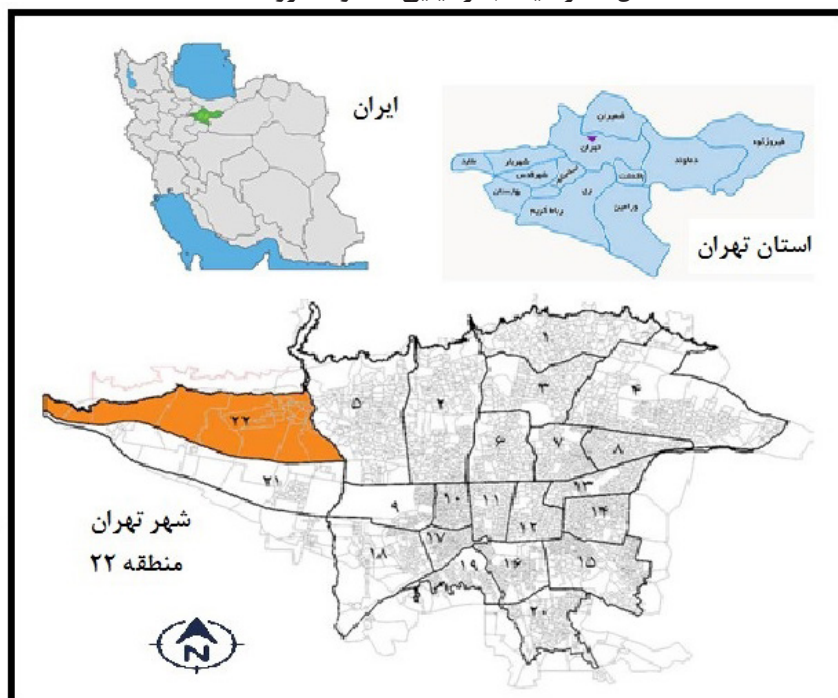
۳-۱- محدوده مورد بررسی

در این تحقیق منطقه ۲۲ کلانشهر تهران به علت روند رو به رشد بلندمرتبه سازی، گرایش عمومی به انبوه‌سازی، ساخت و سازهای مقیاس کلان و وجود اشکال متفاوت و متنوع پراکنش و چیدمان ساختمان‌های بلندمرتبه به عنوان نمونه موردی انتخاب شده است. این منطقه همان‌گونه که در شکل ۱ نشان داده شده، در غرب شهر

نهادهای مختلف و در قالب مجتمع های مسکونی و تجاری در انجام است، قوانین ساخت و ساز در منطقه بیش تر از قوانین مربوط به مجتمع سازی تبعیت می کند و در حالت کلی، نوع گونه مسکونی غالباً انبوه سازی (به دو شیوه رایج تر مجتمع مسکونی و برج های بلندمرتبه) است (مرکز مطالعات و برنامه ریزی شهر تهران، ۱۳۹۶، ۱۲۱).

تهران قرار گرفته است که شمال آن به کوه پایه های البرز، جنوب به آزاد راه تهران کرج، شرق به مسیل کن و غرب آن به حوزه استحفاظی استان البرز محدود می گردد. جمعیت منطقه ۲۲ تا سال ۱۳۹۵ برابر ۱۷۶۰۰۰ نفر و مساحت آن ۵۸۰۰ هکتار و تراکم جمعیتی ۳۰ نفر در هکتار است (سالاری، ۱۳۹۶، ۱۰). به دلیل این که حجم اصلی ساز و ساخت در منطقه به وسیله تعاونی ها و

شکل ۱: موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه



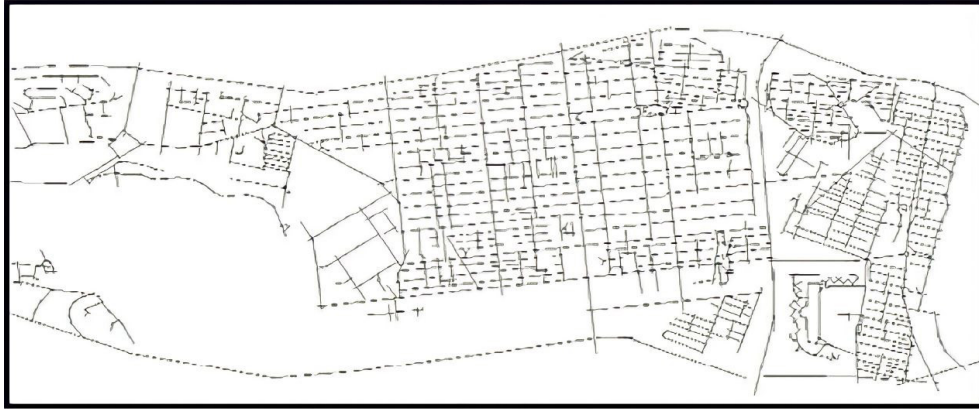
مسیرهای محدوده است که از روش چیدمان فضا استفاده شده است. روش تجزیه و تحلیل به طور کلی از دو بخش تشکیل شده است: در ابتدا نقشه محوری محدوده ترسیم گردید و بعد از آن نقشه ها از وضعیت ساختار موجود مورد تحلیل قرار گرفت. در این راستا ابتدا محدوده ای به شعاع تقریبی سه کیلومتر از مرکز محدوده منطقه ۲۲ شهر تهران که نمونه موردی این پژوهش است انتخاب گردید. این محدوده که در شکل ۲ نشان داده شده شامل بناها، راهها و به عبارت کلی مجموع ساختار کالبدی-فضایی منطقه را پوشش می دهد. سپس جهت تهیه نقشه محوری، با استفاده از نرم افزار اتوکد خطوط محوری کلیه معابر منطقه در آن ترسیم گردید صورتی که کلیه خطوط به صورت یکپارچه با هم در تماس باشند.

نکته قابل ملاحظه، نحوه رشد فیزیکی ساختمان های بلندمرتبه در امتداد معابر اصلی و مهم بزرگراه های همت و رسالت است و تاثیر پذیری اصلی ساختار از محورهای مهم بزرگراهی در آن کاملاً مشهود است. به دلیل رویت پذیری بهتر ساختمان های بلندمرتبه از این شریان ها، می تواند در پاسخ به پرسش تحقیق، قسمت سنجش ویژگی های فرمی و بصری بلندمرتبه ها در شریان های اصلی موثر واقع شود. هم چنین تفکیک پهنه انبوه سازی از سایر پهنه های مسکونی در منطقه، این امکان را می دهد که در برداشت های میدانی، در جهت ارزیابی آثار مدنظر بناهای بلندمرتبه، نسبت به سایر پهنه ها مورد توجه و مقایسه قرار گیرد. از طرفی نیز با توجه به تجارب بلندمرتبه سازی در این منطقه، می تواند به عنوان نمونه مناسبی برای سایر مناطق شهر تهران نیز در نظر گرفته شود.

۴. بحث و تحلیل و یافته های پژوهش

به منظور تحلیل موضوع که به پیکره بندی فضا و روابط توپولوژیکی مسیرها و به ویژه استخوان بندی اصلی فضا مربوط می شود، نیاز به بررسی میان ویژگی های فرمی و بصری ساختمان های بلندمرتبه و ساختار توپولوژیک

شکل ۲: نقشه محوری با فرمت دی-ایکس-اف از محدوده منطقه ۲۲ شهر تهران



هر چقدر که ارزش هم‌پیوندی یک خط بالاتر باشد، به آن معنی است که دسترسی آن در سیستم بالاتر است. در این تحلیل، خطوط با رنگ‌های گرم بیانگر درجه هم‌پیوندی بالاتر و در نتیجه دسترسی آن در سیستم بالاتر و رنگ‌های سرد درجه هم‌پیوندی پایین و میزان دسترسی پایین‌تری را نشان می‌دهد. همان‌گونه که در شکل ۳ مشخص گردیده است، یکپارچه‌ترین مسیرها و یا به عبارت دیگر دسترس‌ترین مسیرها برای راه‌یابی عبارتند از: آزادراه آزادگان، بلوارهای گلها، کاج، هاشم‌زاده، خیابان‌های هوانیروز (ضلع شرقی دریاچه چیتگر) و جوزانی (ضلع شمالی دریاچه چیتگر). به طور کلی می‌توان گفت که هم‌پیوندی مسیرها در مقیاس فرا محلی، کم است.

سپس با استفاده از نرم افزار دپس مپ سه دسته آنالیز از این محدوده انجام شده است. این تحلیل‌ها شامل بررسی‌های شاخص‌های هم‌پیوندی^۷ در دو مقیاس فرامحلی^۸ و محلی^۹، شاخص پیوستگی^{۱۰} و شاخص قابلیت فهم^{۱۱} است که در ادامه به بررسی هر کدام می‌پردازیم:

۴-۱- بررسی شاخص هم‌پیوندی در دو مقیاس و محلی فرامحلی

به جهت بررسی میزان هم‌پیوندی مسیرها، که خوانایی محدوده را تا حد زیادی تحت تاثیر قرار می‌دهد، از دو مقیاس محلی و فرا محلی استفاده شده است. ارزش میزان هم‌پیوندی هر خط، میانگین تعداد خطوط یا فضاهای واسطی است که بتوان از آن به تمام فضاهای شهر رسید.

شکل ۳: بررسی میزان هم‌پیوندی مسیرها در مقیاس فرامحلی



کاج و گلها در هر دو مقیاس دارای هم‌پیوندی بالایی هستند و در دسترس‌ترین مسیرها محسوب می‌شوند. علاوه بر آن با توجه به آنالیز مقیاس محلی، به طور کلی هم‌پیوندی مسیرهای قسمت شرقی محدوده و قسمت غربی محدوده، نسبت به قسمت مرکزی محدوده پایین‌تر بوده و این مسیرها برای کاربری‌های مسکونی و محلی مناسب‌تر می‌باشند. بیش‌ترین میزان در دسترس بودن و هم‌پیوندی مسیرها مربوط به محدوده گلستان شرقی است و بنابراین مسیرهای این محدوده‌ها بیش‌تر برای کاربری‌های تجاری و اداری مناسب هستند (شکل ۴ و ۵).

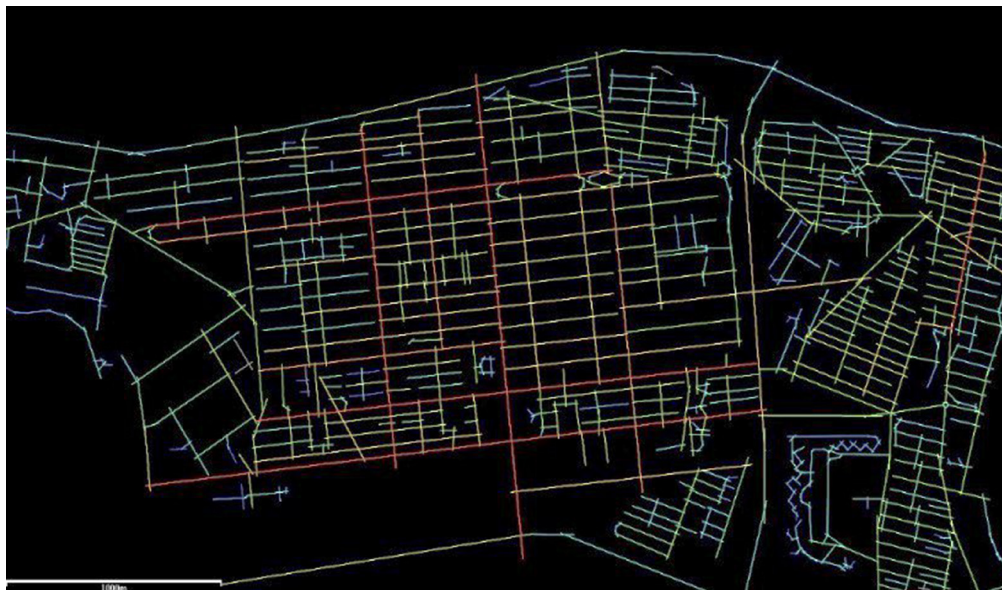
بررسی صورت گرفته در مقیاس فرا محلی بیانگر آن است که شاخص هم‌پیوندی و در دسترس بودن در مسیرهای شمالی جنوبی بلوارهای کاج، هاشم‌زاده، گلها و هم‌چنین مسیرهای شرقی غربی هوانیروز، امیرکبیر، افاقیا، خیابان قائم هشتم و نهم و بلوار دهکده المپیک، نسبت به کل محدوده بالا است. ارتفاع ساختمان‌ها در این محدوده‌ها متوسط و ساختمان‌های با ارتفاع زیادتر به صورت عناصر نشانه‌ای در نقاط خاص و تقاطع مسیرهای مهم به چشم می‌خورد.

مقایسه آنالیز محلی با آنالیز هم‌پیوندی در مقیاس فرا محلی نشان می‌دهد که مسیرها بلوار هوانیروز و امیرکبیر،

شکل ۴: بررسی میزان هم‌پیوندی مسیرها در مقیاس محلی R=3



شکل ۵: بررسی میزان هم‌پیوندی مسیرها در مقیاس محلی R=3



جدول ۱: بررسی مسیرهای محدوده از نظر شاخص هم‌پیوندی

مسیرها	هم‌پیوندی فرامحلی	هم‌پیوندی محلی
حداقل	۰.۲۱	۰.۲۱
متوسط	۰.۷۵	۱.۵۲
حداکثر	۳.۴۹	۳.۷۳

است، زیرا تنها رابطه بین فضا و همسایه‌های بلافضلش را مورد بررسی قرار می‌دهد. لذا با وجود اینکه پیوستگی کلی محدوده بالا نیست، اما شاخص پیوستگی در برخی از مسیرهای محدوده به شکل قابل توجهی بالا است (شکل ۶). بلوار کاج، بلوار هاشم‌زاده، خیابان هوا نیروز و بلوار امیرکبیر، دارای بیش‌ترین پیوستگی هستند. پس از آن‌ها می‌توان از خیابان‌های سروستان، قائم نهم و بلوار گلها نام برد.

۴-۲- بررسی شاخص پیوستگی

پیوستگی یا به عبارت دیگر اتصال، به معنای تعداد پیوندهایی است میان هر فضا با فضایی دیگر بطور مستقیم برقرار می‌شود (Young et al., 2015). لذا هر چقدر میزان اتصال هر فضا به فضاهای مجاور بیش‌تر باشد، می‌توان آن فضا را عمومی‌تر و هر چه این مقدار کم‌تر باشد، آن فضا را خصوصی‌تر نامید. با توجه به بررسی‌های انجام شده در این پژوهش می‌توان گفت که پیوستگی، معیاری محلی

شکل ۶: بررسی میزان پیوستگی مسیرها

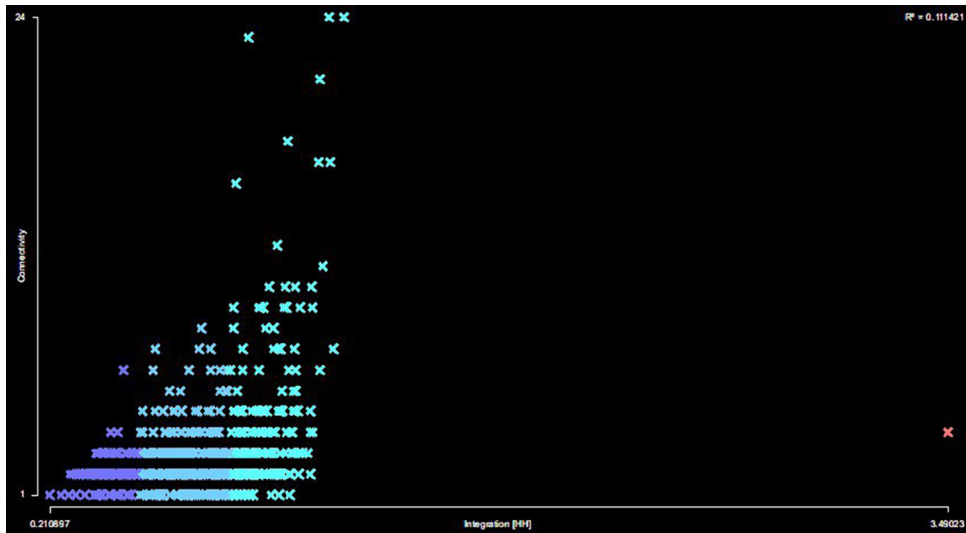


ساکنین ساختار کلی آن محدوده را بهتر درک می‌کنند و در راهیابی در آن مسیر دچار مشکل نخواهند شد و در این مسیرها افراد به آسانی پیکره‌بندی کلی فضایی را می‌توانند در ذهن خود مجسم نمایند.

۴-۳- بررسی شاخص قابلیت فهم

ارتباط^{۱۲} قوی میان اطلاعات فرامحلی و محلی باعث می‌شود تا افراد به آسانی پیکره‌بندی کلی فضا را در ذهن خود مجسم نمایند. مفهوم قابلیت فهم یا وضوح شهر ارتباط مستقیمی با مفهوم ادراک محیطی در ذهن دارد. هم‌چنین وقتی که ما داده‌های دو شاخص هم‌پیوندی و پیوستگی را با هم‌دیگر بررسی و مقایسه نمائیم، میزان درک مسیرها توسط ساکنین مشخص می‌شود. هم‌چنین زمانی که اطلاعات دو شاخص پیوستگی و هم‌پیوندی نسبت به هم بررسی شود، قابلیت درک مسیرها توسط ساکنین مشخص خواهد شد. هر چقدر میزان این شاخص در مورد یک مسیر بالاتر باشد به معنای آن است که

شکل ۷: بررسی میزان قابلیت فهم مسیرها



قابلیت درک مسیرها در این محدوده بالا نیست. بنابراین با توجه به شکل ۸ می توان گفت، مسیرهایی که دارای قابلیت فهم بالایی می باشند و ساکنین در آنها راحت تر پیکره بندی فضا را در ذهن خود تصور می کنند عبارتند از: مسیرهای شمالی جنوبی بلوارهای گلها، کاج و هاشم زاده، مسیرهای شرقی غربی خیابان هوانیروز، قائم هشتم و نهم و مسیرهای قسمت شرق محدوده بلوار دهکده المپیک و مسیر شهرک چشمه.

با توجه به نمودار شکل ۷ این شاخص از تعریف ارتباط بین دو شاخص یکپارچگی و پیوستگی به دست آمده است. عدد R^2 برابر ۰.۱۱ است. هر چه این عدد به عدد ۱ نزدیک تر باشد، محدوده قابلیت درک بالاتری دارد. فشردگی نقاط در قسمت های پایین نمودار نشان دهنده تکرار مسیرهای با قابلیت درک کم و پراکندگی مسیرها در نقاط بالایی نمودار نشان دهنده معدود مسیرهای با قابلیت درک بالا است. همچنین دور بودن نمودار از حالت خطی و پراکنده بودن آن نشان دهنده این است که به طور کلی

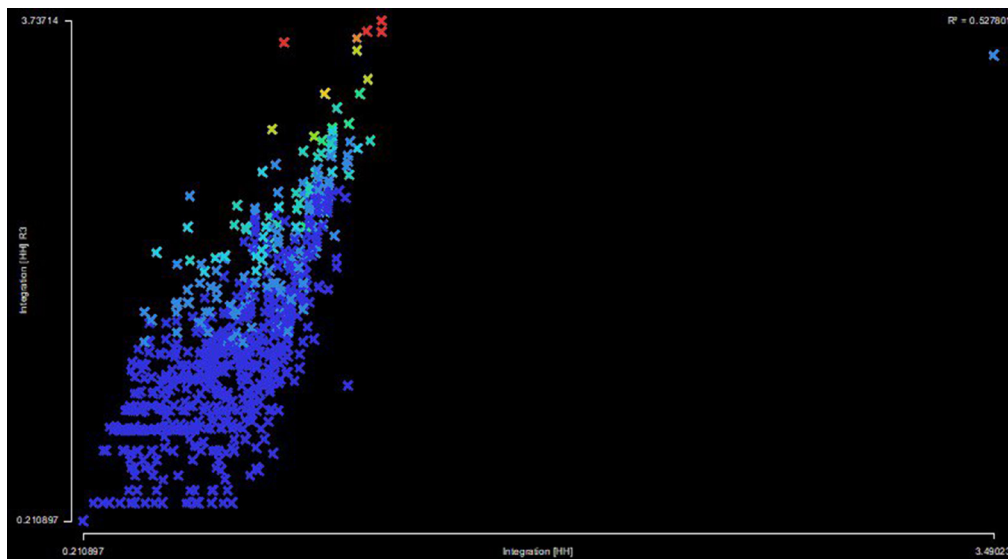
شکل ۸: بررسی میزان قابلیت فهم مسیرها - مسیرهای با قابلیت درک بالاتر



شاخص نسبتاً مناسب است (همانطور که قبلاً هم اشاره شد، بیش تر مسیرهایی که در آنالیز مقیاس فرا محلی دارای یکپارچگی بالایی هستند، در آنالیز مقیاس محلی نیز مسیرهای یکپارچه ای محسوب می شوند).

همچنین رابطه میان دو شاخص یکپارچگی فرا محلی و محلی محاسبه شده است که عدد R^2 در این حالت برابر ۰.۵۲ است و می توان گفت که نمودار تا حد نسبتاً خوبی منسجم و نزدیک به حالت خطی است و با توجه به این موضوع می توان گفت که ارتباط کلی بین این دو

شکل ۹: بررسی رابطه بین یکپارچگی فرامحلی و محلی



جدول ۲: بررسی درجه ارتباط بین شاخص‌ها

R2	مقیاس
۰.۵۲	ارتباط بین یکپارچگی محلی و فرامحلی
۰.۱۱	ارتباط بین پیوستگی و یکپارچگی فرامحلی (قابلیت درک)

بلوار علامه محمد قزوینی، موج (در شمال دریاچه چیتگر)، خیابان‌های گلستان، جهاد و خیابان چشمه (در قسمت شرقی محدوده) اشاره نمود.

۵. نتیجه‌گیری

روش چیدمان فضا کمک می‌کند تا پیامدهای تغییرات فرم کالبدی شهرها، بر ذهنیت و در نتیجه بر رفتار شهروندان شناخته شود. در پاسخ به سوال تحقیق که ارتباط میان ویژگی‌های فرمی بناهای بلندمرتبه در شریان‌های اصلی شهر و ادراک محیطی شهروندان مد نظر بود، در محدوده مورد مطالعه مشخص گردید که ساختمان‌های بلندمرتبه در فضاها و مسیرهایی دارای قابلیت درک بالاتری هستند که: (۱) در طول آن‌ها نشانه‌های با مقیاس مناسب وجود دارد. (۲) در اطراف آن‌ها شبکه پیوسته‌تری از مسیرها قرار گرفته باشد. (۳) تغییرات مناسب در طول و عرض فضاها وجود داشته باشد. (۴) در اطراف مسیرها ساختمان‌هایی با ارتفاع متوسط قرار دارند. هم‌چنین این پژوهش نشان داد که ساختمان‌های بلندمرتبه در فضاهای شهری، عناصری منفرد نیستند بلکه روابط بین فضاها و نحوه قرارگیری نسبی آن‌ها به یک‌دیگر است که بر ذهنیت و ادراک محیطی شهروندان تاثیر می‌گذارد.

با توجه به بررسی موقعیت ساختمان‌های بلندمرتبه و مشخص شدن مهم‌ترین نشانه‌ها، مسیرها و عواملی که در ادراک محیطی محدوده موثر می‌باشند می‌توان نتایج

شکل ۹ مسیرهای شاخص محدوده را که دارای بیش‌ترین خوانایی است و مسیریابی در آن‌ها برای ساکنین راحت‌تر می‌باشد را نشان داده و با توجه به آن می‌توان مسیرهای موجود در محدوده مطالعاتی را در قالب سه دسته تیپ‌بندی نمود:

– مشخصات اصلی مسیرهای تیپ ۱

دارا بودن موقعیت مناسب از نظر همجواری با عناصر اصلی استخوان‌بندی مانند مسیرهای بزرگراهی، پوشش گیاهی و نشانه‌های شهری و ساختمان‌های با ارتفاع متوسط و هم‌چنین دارای میزان نسبتاً بالای هم‌پیوندی و رویت‌پذیری از لحاظ هندسی و چیدمان فضا، که می‌توان به مسیرهایی مانند بلوار کاج، هاشم‌زاده، گلها و هم‌چنین مسیرهای شرقی غربی بلوار هوانیروز، امیرکبیر، آقاقیا، قائم هشتم و نهم و بلوار دهکده المپیک اشاره نمود.

– مشخصات اصلی مسیرهای تیپ ۲

دارا بودن نشانه‌های شاخص در مقیاس محلی و ساختمان‌های با ارتفاع متوسط و هم‌چنین ظاهر شدن به عنوان هم‌پیوندترین مسیرها در مقیاس محلی، که می‌توان به مسیرهایی مانند بلوار هوانیروز و امیرکبیر، کاج و گل‌ها و خیابان شهرک چشمه اشاره نمود.

– مشخصات اصلی مسیرهای تیپ ۳

دارا بودن مقدار ارزش هم‌پیوندی به نسبت پایین در مقیاسه با سایر مسیرها که می‌توان به مسیرهایی مانند

می‌کند. حدی از ارتفاع و تراکم که در قسمت مرکزی محدوده رعایت شده است مطلوب‌تر به نظر می‌رسد.

۴. استفاده موردی از ساختمان‌های بلندمرتبه به عنوان نشانه، مانند تقاطع مسیر بلوار کاج با خیابان‌های هوانیروز و امیرکبیر که ساختمان‌های تهران مال، برج‌های هانا و غیره در آن قرار دارند باعث شده است این قسمت از مسیرها دارای خوانایی بهتری باشند و قابلیت درک آن‌ها برای ساکنین افزایش یابد.

۵. مسیر خیابان‌های قائم هشتم و نهم که نسبت به کلیت مجموعه نقش خیابان‌های محلی را ایفا می‌کند، در مقیاس محلی دارای درجه یکپارچگی نسبتاً بالایی است، این مسیر به مسجد ولیعصر و بوستان صنوبر و میدان اتریش منتهی می‌شود. به نظر می‌رسد وجود پوشش گیاهی و ساختمان مذهبی به صورت عنصر نشانه‌ای در افزایش خوانایی این مسیر موثر بوده است.

حاصل شده در محدوده مورد مطالعه را نیز به شرح زیر بیان نمود:

۱. در قسمت مرکزی محدوده به طور کلی ارتفاع ساختمان‌ها متوسط است و این محدوده بیش‌ترین میزان یکپارچگی را در مقیاس محلی دارا است. البته برخی از مسیرهای اصلی این محدوده در مقیاس فرا محلی نیز وضعیت بهتری دارند.

۲. بیش‌ترین ساختمان‌های بلندمرتبه در قسمت غربی محدوده مورد مطالعه (ناحیه شمالی دریاچه چیتگر) واقع شده اند که در این ناحیه شاخص یکپارچگی چه در مقیاس فرا محلی و چه در مقیاس محلی پایین‌تر از سایر نواحی محدوده است. هم‌چنین شاخص پیوستگی نیز در این نواحی پایین است.

۳. افزایش ارتفاع ساختمان‌ها تا حد برج‌های اطراف دریاچه چیتگر، خوانایی کلی مسیرها را با مشکل مواجه

پی‌نوشت

1. Space Syntax

2. Depthmap

۳. تئوری Space Syntax در متون مطالعه شده به "نحو فضا" و یا "چیدمان فضا" ترجمه شده است. واژه "نحو" هر چند از لحاظ مفهومی ترجمه ای نزدیک‌تر به نظر می‌رسد ولی با توجه به عربی بودن خود نیازمند ترجمه است، لذا در این پژوهش از واژه چیدمان فضا استفاده شده است.

۴. (گونل و همکاران، ۱۳۹۶)، شورای ساختمان‌های بلند و زیست‌گاه‌های شهری واقع در ایالات متحده آمریکا، ایلینوی، شیکاگو، CTBUH.

5. The Emporis standards, A Global Building Information Company, Frankfurt, Germany

6. Spatial Configuration

7. Integration

8. Global integration

9. Local integration

10. Connectivity

11. Intelligibility

12. Synergy

فهرست منابع

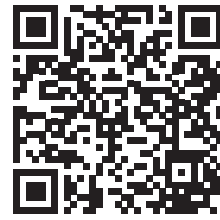
- باشلار، گاستون. (۱۳۹۶). «بوطیقای فضا»، مترجم مریم کمالی و محمد شیربچه، انتشارات روشنگران و مطالعات زنان، چاپ سوم.
- پاکزاد، جهانشاه و بزرگ، حمیده. (۱۳۹۴). «الفبای روان‌شناسی محیط برای طراحان»، انتشارات آرمان شهر.
- پشم فروش، شیما و کهزادی سیف آبادی، عمران. (۱۳۹۵). «بررسی تأثیر ساختمان‌های بلندمرتبه بر منظر شهر با تأکید بر خوانایی، نمونه موردی: تهران»، مدیریت شهری، ۴(۲)، ۷۸-۹۰.
- ریسمانچیان، امید و بل، سایمون. (۱۳۹۰). «بررسی جدا افتادگی فضایی بافتهای فرسوده در ساختار شهر تهران به روش چیدمان فضا»، فصلنامه باغ نظر، ۱۷(۸)، ۸۰-۶۹. http://www.bagh-sj.com/article_116.html
- سالاری، محمد، صفوی، مریم و رضایی راد، هادی. (۱۳۹۶). «بلندمرتبه سازی و طرح تفصیلی منطقه ۲۲ شهر تهران»، انتشارات آوردگاه هنر و اندیشه، تهران.
- عباس زادگان، مصطفی، مختارپور، صفورا و بیدرام، رسول. (۱۳۹۱). تحلیل ارتباط میان ساختار فضایی و توسعه یافتگی محلات شهری به روش چیدمان فضا، مطالعات و پژوهشهای شهری و منطقه ای. ۱۴(۴)، ۶۲-۴۳. http://urs.ui.ac.ir/article_20023.html
- عظیمی آفداش، محمد. (۱۳۹۶). «ضوابط بلندمرتبه سازی»، انتشارات نوآور، تهران.
- فیضی، محسن و اسدپور، علی. (۱۳۹۲). «ادراک شهروندان از منظر ساختمان‌های بلند شهری نمونه موردی هتل چمران شیراز»، دو فصلنامه معماری ایران، شماره ۳، ۱۰۷-۱۲۱. <http://jias.kashanu.ac.ir/article-1-277-fa.html>
- گروت، لیندا و دیوید وانگ. (۱۳۹۴). «روش‌های تحقیق در معماری»، مترجم علیرضا عینی فر، انتشارات دانشگاه تهران.
- گلابچی، محمود و گلابچی، محمدرضا. (۱۳۹۲). «مبانی طراحی ساختمان‌های بلند»، انتشارات دانشگاه تهران.
- مدنی، رامین، پوردیهمی، شهرام، موسوی نیا، فاطمه و صدق پور، بهرام. (۱۳۹۶). «پیکره‌بندی فضایی، ادراک تراکم و تعاملات اجتماعی در محیط مسکونی، نشریه هنرهای زیبا، ۱(۲۲)، ۵۲-۴۱. https://jfaup.ut.ac.ir/article_62264.html
- مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران. (۱۳۹۶). «برنامه راهبردی - عملیاتی مدیریت منظر شهری منطقه ۲۲ تهران»، مدیریت مطالعات و برنامه‌ریزی امور مناطق مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
- Halis, M., & Ilgin, H. (2017). "Structural systems and aerodynamic form of tall buildings", University of Shahid beheshti Press.
- Hillier, B. (2007). "Space is the achine, A configurational theory of architecture Space Syntax", This electronic edition published. <http://www.spacesyntax.com>
- Hillier, B., & Vaughan, L. (2007), "The city as one thing". Progress in Planning, 67(3).
- Hillier, B., Penn, A., Hanson, J., Grajewski, T., & Xu, J. (1993). "Natural movement: Or, configuration and attraction in urban pedestrian movement", Environment and Planning Planning and Design, No. 20, 29-66. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1068/b200029>
- Jenks, M., & Dempsey, N. (2005). "The Language and Meaning of Density, Future Forms and Design for Sustainable Cities, Edited by Mike Jenks and Nicola Dempsey, Published by Elsevier <https://doi.org/10.4324/9780080455525>
- Kim, H., & Sohn, D. (2002). "An analysis of the relationship between land use density of office buildings and urban street configuration, Journal of Cities, 6(19), 409-418. DOI: [10.1016/S0264-2751\(02\)00071-9](https://doi.org/10.1016/S0264-2751(02)00071-9)
- Sonne, W. (2017). "Urbanity and Density: In 20th-Century Urban Design", DOM Publishers.
- Vicuna, M. (2012). "The Forms of Residential Density in the Contemporary City: The case of Santiago, Chile, Eighth International Space Syntax Symposium, Santiago, PUC.
- Wener, R., & Carmalt, H. (2015). "Environmental psychology and sustainability in high-rise structures", Technology in Society. 28(1-2), 157-167.
- Wood, A. (2011). "Tall building: search of a new typology", Thesis submitted to the university of Nottingham, for the degree of Doctor of Philosophy .
- Yuen, B., Anthony, Y., Stephen John, A., George, E., John, T., & Lanny, K. (2006). High-rise living in Singapore public housing, Urban Study, 3(43), 583-600. <https://doi.org/10.1080/00420980500533133>

نحوه ارجاع به این مقاله

بهزادی پور، حامد، داودپور، زهره و ذبیحی، حسین. (۱۴۰۰). تجزیه و تحلیل ارتباط میان ساختمان های بلندمرتبه و ادراک محیطی شهروندان با استفاده از روش چیدمان فضا. مورد مطالعاتی: منطقه ۲۲ شهر تهران. نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر، ۱۴(۳۷)، ۱۵۱-۱۶۳.

DOI: 10.22034/AAUD.2021.238919.2253

URL: http://www.armanshahrjournal.com/article_147093.html



COPYRIGHTS

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to the Armanshahr Architecture & Urban Development Journal. This is an open-access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution License.

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



