

## بررسی تحولات ساختار فضایی شهر تهران و تاثیر طرح توسعه محور پیاده بر آن با استفاده از تکنیک نحو فضا، مورد مطالعاتی: طرح توسعه محور پیاده ۱۷ شهریور

لیلا مقیمی<sup>۱\*</sup> - پیروز حناچی<sup>۲</sup> - سمیه فدائی نژاد بهرامجردی<sup>۳</sup>

۱. استادیار گروه معماری، دانشگاه سوره، تهران، ایران (نویسنده مسئول).
۲. استاد گروه مرمت بناها و بافت‌های تاریخی، دانشکده معماری، دانشکده‌گان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۳. دانشیار گروه مرمت بناها و بافت‌های تاریخی، دانشکده معماری، دانشکده‌گان هنرهای زیبا، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۳/۲۸ تاریخ اصلاحات: ۱۴۰۲/۰۷/۲۹ تاریخ پذیرش نهایی: ۱۴۰۲/۱۰/۱۶ تاریخ انتشار: ۱۴۰۳/۰۹/۳۰

### چکیده

شهر تهران و ساختار فضایی آن تحت تاثیر شرایط مکانی، زمانی و سایر عوامل اقتصادی و اجتماعی در گذر زمان تغییر و توسعه یافته است. به منظور دستیابی به درک صحیح، از چگونگی تاثیر تغییرات ساختار فضایی و طرح‌های توسعه جدید در محدوده تاریخی شهر، مانند طرح توسعه محورهای پیاده، ضرورت شناخت پیشینه شهر و نیز سیر تحول کالبدی فضایی آن فراهم می‌آید تا از این راه عوامل موثر بر بروز تحولات فضایی مورد واکاوی قرار گیرد. در این پژوهش دگرگونی ساختار فضایی شهر، طی دوره‌های تاریخی، بر اساس تحلیل تغییرات میزان هم‌پیوندی روش نحو فضا، انجام می‌گردد. تعیین میزان هم‌پیوندی در مقیاس‌های محله‌ای و فرامحله‌ای خیابان‌های واقع در محدوده تاریخی، نقش به‌سزایی در ارزش‌گذاری و اولویت‌بندی آن‌ها به منظور پذیرش طرح توسعه محور پیاده را دارد، که این پژوهش نتایج اجرای چنین طرح‌هایی را موثر بر انجسام و هم‌پیوندی ساختار تاریخی شهر تلقی می‌نماید و از سوی دیگر نحوه شکل‌گیری آن خیابان خاص قبل از تبدیل شدن به محور پیاده را موثر بر مطلوبیت پیاده‌پذیری آن می‌داند، به همین دلیل نگارندگان خیابان‌های واقع در محدوده تاریخی شهر را دسته‌بندی نموده‌اند. این پژوهش از نظر ماهیت و هدف در دسته پژوهش‌های کاربردی قرار می‌گیرد و از راهبرد تفسیری-تاریخی به منظور بازخوانی تحولات کالبدی-ساختاری شهر تهران بهره گرفته، سپس از شبیه‌سازی و تحلیل محتوا، داده‌ها را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. یافته‌های حاصل بیانگر آن است که پیاده‌مداری در خیابان ۱۷ شهریور به عنوان مورد پژوهی نه تنها به حفظ ارزش هم‌پیوندی و انسجام مرکز تاریخی شهر کمک نمی‌کند، بلکه سبب تضعیف شاخصه‌های دسترسی و هم‌پیوندی در مقیاس محله‌ای و فرامحله‌ای می‌گردد.

واژگان کلیدی: ساختار شهر، طرح توسعه محور پیاده، هم‌پیوندی، نحو فضا.

## ۱. مقدمه

وجود معابر با قابلیت پیاده‌روی برای رسیدن به اهداف حفاظت از مناطق تاریخی شهر، حمل و نقل پایدار و غیره امری بدیهی و ضروری است زیرا جابه‌جایی را ارتقا بخشیده، اثرات منفی در حوزه زیست‌محیطی را کاهش داده، اقتصاد را تقویت کرده و باعث بهبود تعاملات اجتماعی و پایداری اجتماعی می‌گردد. محورهای پیاده‌مدار، در احیای مناطق مرکزی شهر و ترغیب مردم به حضور داوطلبانه در شهر نقشی بی‌بدیل دارند. در اواخر دهه ۱۹۴۰، خیابان‌های پیاده برای اولین بار در شهرهای اروپا بعد از جنگ جهانی دوم و در فرآیند بازسازی تخریب‌های ناشی از جنگ و نوسازی مراکز تاریخی شهری شکل گرفت. در این زمان ایده جداسازی معابر پیاده و سواره ظهور نمود. تجربه‌های آزمایشی ابتدایی به‌منظور ایجاد مناطق بدون ترافیک در شهرهای روتردام<sup>۱</sup> و استکهلم<sup>۲</sup> در اواخر دهه ۱۹۵۰ پیدایش یافت. به دلیل تهدید مراکز تاریخی شهرهای اروپا توسط ترافیک و در نتیجه تخریب بافت‌های ارزشمند شهری، خودروهای شخصی از مناطق مرکزی و تاریخی این شهرها به بیرون رانده شدند. به‌طوری که تقریباً بسیاری از شهرهای مهم و تاریخی اروپا تا سال ۱۹۷۵ ورود خودروها را به مناطق تاریخی و مرکزی خود به‌گونه‌ای قابل توجه محدود کردند و محورهای پیاده‌مدار تاریخی-تجاری در آن‌ها شکل گرفتند (Pakzad 2005). ایجاد نمودن مراکز اختصاص‌یافته به عابران پیاده، می‌تواند سبب تضمین تداوم زندگی، رونق فعالیت‌ها و نیز پایداری مراکز شهری تاریخی شود. پیاده‌راه‌سازی به عنوان نیرومندترین و موثرترین جنبش طراحی مجدد خیابان‌ها، از راه‌کارهایی می‌باشد که برای کاهش حضور خودرو و تبعات منفی ناشی از آن و نیز ارتقای سرزندگی شهرها و هسته‌های شهری در مرکز توجه قرار گرفته و استفاده می‌گردد. بافت‌های تاریخی و مراکز شهری را می‌توان طوری سامان‌دهی نمود که پیاده رفتن و افزایش قابلیت پیاده‌مداری گزینه مناسبی به منظور حفاظت از آن‌ها و ساختارشان تلقی گردد اما بررسی قابلیت پیاده‌پذیری معابر واقع شده در آن‌ها ضرورتی غیرقابل انکار است. تلاش برای پایداری و نیز حفاظت از مراکز شهری در روند توسعه کالبدی بسیاری از شهرهای تاریخی ایران، بدون توجه کافی به شکل و ساختار تاریخی شهر صورت‌پذیرفته است که در این میان، اجرای طرح‌های توسعه پیاده‌مداری خیابان‌ها بدون دسته‌بندی و اولویت‌بندی آن‌ها و تاثیرشان بر روی مراکز تاریخی، مشکلاتی مانند ناتوانی در انطباق با تغییرات کالبدی جدید، برقراری پیوند نامناسب با ساختار موجود و انزوای فضایی مراکز تاریخی شهر و در نتیجه شکست پیشین، از متغیرها و روش‌های گوناگونی به منظور انجام این اولویت‌بندی استفاده نموده‌اند. این پژوهش به دنبال پر کردن یک شکاف روش‌شناسانه در این حیطه است.

شکافی که به‌طور گسترده یا در نتیجه اعمال نظرات سلیقه‌ای پژوهشگران و صاحبان حرفه برای انجام این اولویت‌بندی است و یا دلالت بر ضعف در مورد به‌کارگیری متغیرهای انتخابی دارد. بنابراین پرسشی که این پژوهش به دنبال پاسخ به آن است عبارت است از: آیا همه معابر واقع در محدوده تاریخی شهر قابلیت پیاده‌پذیری دارند؟ تاثیر طرح‌های توسعه‌محور پیاده بر ساختار فضایی شهر تهران چیست؟ در راستای پاسخ به پرسش مقاله، ابتدا ضمن بررسی پیشینه روش به‌کار گرفته‌شده، مبانی نظری مرتبط با ساختار شهر، پیاده‌مداری، تبیین شاخص‌های زیربنایی مرتبط با اولویت‌بندی پیاده‌مدار سازی خیابان‌ها ارائه گردیده است، سپس با در نظر گرفتن محدودیت‌ها، روش پژوهش متناسب با سؤال مقاله ارائه گشته و در بخش تحلیل مورد کاربست قرار گرفته است. در نهایت خیابان‌های واقع در ساختار تاریخی شهر تهران دسته‌بندی و به‌منظور پیاده‌مداری، تحلیل و اولویت‌بندی شده‌اند.

#### ۱-۱- پیشینه مطالعات اولویت‌بندی خیابان‌ها به‌منظور اجرای پروژه‌های پیاده‌مدار سازی

در میان پژوهش‌های داخل ایران بررسی تحولات ساختار فضایی با استفاده از روش نحو فضا در چندین شهر صورت گرفته است، از طرفی در نظر گرفتن بیش‌ترین حضور افراد و حرکت طبیعی در محدوده ساختار تاریخی شهر و خیابان‌های محدوده آن، به چند مطالعه بسنده شده و از سوی دیگر پیامدهای توسعه طرح محور پیاده در خیابان‌های محدوده ساختار تاریخی شهر و تاثیر این طرح بر مراکز تاریخی شهر در پژوهش‌های داخلی با توجه به مبانی نحو فضا<sup>۳</sup> کم‌تر مورد واکاوی قرار گرفته است. ریخته‌گران و همکاران اولویت ایجاد محورهای پیاده‌مدار در شهر گز را تحت تاثیر سه مولفه زیربنایی «نحو فضا»، «دسترسی به اختلاط کاربری‌های فراغتی» و «دسترسی به اختلاط کاربری‌های مرتبط با نیازهای روزمره یا کاری» معرفی می‌نمایند (Rikhtehgaran, Nouri, and Bakhtiar 2020). عابدینی و همکاران در مقاله بررسی شهر ارومیه به کمک روش نحو فضا، اظهار دارند که متوسط ارزش هم‌پیوندی بیش‌تر راسته‌های تاریخی از متوسط ارزش هم‌پیوندی کل در هر چهار دوره مورد بررسی بالاتر است که این امر نشان دهنده اهمیت فضایی این محورها در ساختار شهر ارومیه است (Abedini, Sobatsani, and Golshani 2019). در میان مطالعات صورت‌گرفته‌ی خارج از ایران، توسعه پایدار منطقه تاریخی و فرهنگی شیچای<sup>۴</sup> در پکن<sup>۵</sup> بررسی می‌شود که با استفاده از روش نحو فضا، بافت خیابانی در حال تغییر ناحیه شیچای را در طول دوره یوان<sup>۶</sup>، دوره مینگ<sup>۷</sup>، دوره چینگ<sup>۸</sup> و دوره فعلی ردیابی می‌کند؛ این تحقیق نشان می‌دهد که بافت خیابان اصلی در ناحیه شیچای نسبتاً پایدار است. با این حال، وابستگی فزاینده به خودرو در پکن باعث کاهش

خیابان است. اما مورد دوم، که در راستای هدف مقاله حاضر می‌باشد: هدف، شناسایی خیابان‌هایی است که بنابر دلیل داشتن شرایطی خاص، نیاز به ارتقاء کیفیت‌های مرتبط با پیاده‌مداری دارند. پژوهش‌ها در این زمینه نشان می‌دهند که فراهم آوردن شرایطی خاص برای خیابان‌ها که باعث قرار گرفتن آن‌ها در دسته خیابان‌هایی مناسب برای پیاده‌مداری می‌شود، نیازمند داشتن شاخص‌هایی مطلوب است که به صورت دو گروه شاخص‌های مرتبط با پیشینه و چگونگی شکل‌گیری آن خیابان خاص در فرآیند توسعه ساختار شهر و شاخص‌های تکنیک نحو فضا قابل ارائه می‌باشند.

## ۲. مبانی نظری

توجه به چارچوب نظری و روش پژوهش در این مقاله نشان می‌دهد که بر اساس واکاوی پیشینه پژوهش و دانش موجود در این زمینه، می‌توان دسته‌بندی شاخص‌های مؤثر را برای اولویت‌بندی خیابان‌های واقع در ساختار تاریخی شهر، به منظور ایجاد محورهایی با قابلیت پیاده‌مداری ارائه داد. این دسته‌بندی به این شرح است: نخست- شاخص‌های زیربنایی، که این شاخص‌ها برای تعیین اولویت پیاده‌مداری خیابان‌های شهری ضروری می‌باشند و جریان حرکت پیاده در شهرها را تعریف می‌نمایند. چنین شاخص‌هایی به مانند شاخص‌های مطرح در روش چیدمان فضا مرتبط هستند. دوم- شاخص‌های روبنایی، به شاخص‌هایی اشاره دارند که می‌توانند کیفیت‌های محیطی خیابان را به عنوان محوری با قابلیت پیاده‌مداری افزایش دهند. با استفاده از این چارچوب نظری و روش پژوهش، مقاله به بررسی شاخص‌های دسته اول که مؤثر بر اولویت‌دهی خیابان‌های شهری برای ایجاد محورهای پیاده‌مدار است، می‌پردازد. برای بررسی تاثیرگذاری طرح‌های توسعه محور پیاده، بر ساختار تاریخی شهر و مطلوبیت پیاده‌مداری در خیابان‌ها، مباحث مربوط به شناخت سیر تحول ساختار کالبدی شهر مورد کاوش قرار می‌گیرد بدین منظور ابتدا مفاهیمی چون ساختار شهر، پیاده‌مداری و شاخص‌های مرتبط با نحو یا چیدمان فضا بررسی می‌شود.

### ۲-۱- مفهوم ساختار فضایی شهر

واژه «ساختار» به عنوان معادل واژه Structure در زبان انگلیسی است که در فرهنگ‌های ایرانی معادل کلمه Structure دو واژه ساخت و ساختار آمده است (Ashuri 1976). ساختار به عنوان چارچوب تشکیل‌دهنده هر چیز، بیانگر نظامی است که در آن، تمامی اجزای یک مجموعه در پیوند متقابل با یکدیگر هستند و در ارتباط با کارکردی هماهنگ، کلیت اثر را تشکیل می‌دهند (Seifzadeh 2012). ساختار شهر شامل اجزایی چون فضاهای باز و تسهیلات، خیابان‌ها و بناهای عمومی است (Crane 1960)

سرزندگی خیابان‌ها به‌طور کلی می‌شود (Zhang et al. 2018). در مقاله‌ای دیگر ارزیابی انتقادی حفاظت شهری و احیای منطقه تحت لوای «میراث» مورد بررسی قرار گرفته است و دو مرحله بحرانی و دیالکتیکی سوژو<sup>۱۰</sup> شامل دوره رشد و تغییرات فزاینده در طول دوره امپراتوری، و فشار برای تغییر و توسعه در طول قرن بیستم بوده، که سبب تخریب یا آسیب‌های جبران‌ناپذیر به خیابان‌های تاریخی شده است (Xie and Heath 2017). ون نیز و دی رویج<sup>۱۱</sup> با مطالعه نحوه استفاده افراد از خیابان‌های سه محله در شهر نوتردام<sup>۱۲</sup> به تأثیر ساختار خیابان‌ها در تقویت زندگی خیابانی پی بردند و اظهار داشتند هم‌پیوندی زیاد شبکه‌ی خیابان‌ها در مقیاس کلان و پیوند با شبکه شهری سبب حضور افراد متنوعی در آن‌ها می‌شود (De Rooij and Van Nes 2015). در پژوهش صورت‌گرفته دیگری جو و کوون<sup>۱۳</sup> در سال ۲۰۲۲ پیامدهای توسعه ابرشبهه در رابطه با نوسازی و حفاظت از الگوهای خیابانی تاریخی سنول را با استفاده از تکنیک نحو فضا مورد بررسی و ارزیابی قرار دادند که نتایج مربوط به حفاظت از آن، بیانگر ایجاد اختلال در خیابان‌های تاریخی است (Joo and Kwon 2022). در مطالعه‌ای دیگر تحت عنوان «حرکت طبیعی به عنوان یک نظریه نحوی فضایی»<sup>۱۴</sup> اشکال و عملکردهای شهری را با رویکرد توسعه پیاده‌مداری<sup>۱۵</sup> مرتبط می‌کند (Koohsari et al. 2019). نتایج ارزیابی قابلیت پیاده‌روی در شهرها با استفاده از نحو فضا در مطالعه موردی برای این ارزیابی، شهر ایگلسیاس<sup>۱۵</sup> نشان می‌دهد که استفاده از نحو فضا می‌تواند به عنوان یک ابزار مفید برای ارزیابی قابلیت پیاده‌روی در شهرها استفاده شود. همچنین، این ابزار می‌تواند به شهرداران و برنامه‌ریزان شهری کمک کند تا تصمیمات بهتری در خصوص بهبود شبکه پیاده‌روی و افزایش قابلیت دسترسی به خدمات شهری بگیرند (Garau, Annunziata, and Yamu 2024). در مطالعه صورت‌گرفته که به موضوع این پژوهش بیش‌ترین شباهت را دارد، استفاده از نحو فضا به عنوان یک ابزار برای ارزیابی تحولات ساختار فضایی مرکز شهر و اجرای محور پیاده است که می‌تواند بهبود قابل توجهی در فضای شهری و افزایش کیفیت زندگی شهروندان داشته باشد. همچنین، اجرای پیاده‌محوری در فضای مرکز شهر می‌تواند به ارتقای فعالیت‌های تجاری و تفریحی منطقه کمک کند و بهبود اقتصاد منطقه را به همراه داشته باشد (Mohamed Tahooun 2023). پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه ارزیابی کیفیت محیطی خیابان‌ها نشان می‌دهد که حجم بررسی‌های انجام‌شده در این زمینه، نسبت به اولویت‌بندی خیابان‌های شهری جهت ایجاد خیابان‌های پیاده‌محور به‌طور واضح بسیار بیش‌تر است. اما تفاوت مهم بین این دو موضوع وجود دارد که لازم است به آن پرداخته شود. در مورد اول، هدف، ارزیابی کیفیت محیطی خیابان‌های شهری برای سنجش میزان پیاده‌مداری در

موثر بر حفظ ساختار تاریخی شهری است، به گونه‌ای که پژوهشگرانی چون بهزادفر و همکارانش در تحقیق خود، به بررسی نقش محور استروگت کپنهاگ<sup>۱۷</sup>، یکی از مهم‌ترین پیاده‌راه‌های جهان در شهر کپنهاگ، پرداختند. آن‌ها عوامل مؤثر بر کارآمدی این پیاده‌راه را تحلیل کردند و با استناد به نتایج پژوهش، به مزایا و منافع بسیاری از استفاده‌ی ایده پیاده‌راه‌سازی در نوسازی و بهسازی بافت‌های تاریخی اشاره کردند (Habibi, Behzadfar, and Jaber 2011). همچنین، قربانی و جام‌کسری در پژوهش خود با عنوان «جنبش پیاده‌گستری رویکردی نو در احیاء مراکز شهری» به بررسی و شناخت خاستگاه مکانی و زمانی ظهور محورهای پیاده پرداخته و نتایج تبیین‌شده توسط آن‌ها بیانگر آن است که ساماندهی این محورها در بافت مرکزی شهر، سبب انطباق با سیاست‌های احیای بافت تاریخی شده و بعد از اجراء، به رونق‌گیری مکان‌های تجاری و کاربری‌های مرتبط با آن کمک نموده است (Ghorbani and Jame Kasra 2011). توجه به اختلاف میان پیاده‌مداری و پیاده‌راه‌سازی ضروری است، «پیاده‌مداری» به معنای کاهش ترافیک خودرویی و افزایش آزادی حرکت پیاده می‌باشد، در صورتی که «پیاده‌راه‌سازی» به معنای حذف کامل خودروها و جدا کردن کامل عابر پیاده از ترافیک خودروها است. به عبارتی دیگر، برای احداث پیاده‌راه، شرایط ویژه‌ای لازم بوده (Etesam and Nouri 2018) و تجربه‌های بسیار از طرح‌های پیاده‌راه‌سازی نشان می‌دهد که جداسازی کامل سواره‌ها و پیادگان به منظور ارتقای جایگاه عابران پیاده همواره موفق نبوده و در بسیاری از مناطق شهری امکان اجرایی شدن ندارد. بنابراین، رویکرد پیاده‌مدارسازی به عنوان راهی جایگزین برای پیاده‌راه‌سازی انتخاب شده است. این پژوهش به بررسی عوامل زیربنایی تاثیرگذار بر اولویت‌بندی خیابان‌های واقع در محدوده ساختار تاریخی شهر به منظور ایجاد محورهای پیاده‌مدار می‌پردازد.

### ۲-۳- شاخص‌های مرتبط با چیدمان فضا

حرکت پیاده و جریان پیاده‌مداری، نقشی مهم در ساختار شهرها و چیدمان فضاهای شهری بازی می‌کنند و این دو عنصر ارتباطی مستقیم دارند. همان‌گونه که در مقاله اکبرزاده و سایر متخصصان، این مهم نشان داده شده است (Akbarzadeh, Ahmadi, and Azadeh 2016).

به طور کلی، تحقیقات در حوزه ارتباط بین جریان حرکت پیاده و چیدمان فضایی به عنوان یک نظریه و روش، به دنبال ارائه تبیینی مناسب از استخوان‌بندی شهر و جریان حرکت پیاده می‌باشد که این تحقیقات بر روی شاخصه‌هایی که چیدمان فضا را بیان می‌کنند و با پیاده‌مداری ارتباط دارند، تمرکز می‌نمایند، به خصوص در زمینه شناسایی خیابان‌های دارای اولویت پیاده‌مداری، تعداد بسیاری تحقیقات داخلی و خارجی انجام شده‌اند که

و شالوده نمادین آن از مکان‌های نمادین و پیوندهای میان آن‌ها ساخته می‌شود (Ahari 2015). ساختار شهر از دیدگاه متابولیسم‌ها همان استخوان‌بندی اصلی شهر با ماندگاری طولانی است و محله‌ها، بلوک‌ها و خانه‌ها مانند سلول‌های بدن و بافت‌ها، با ماندگاری کم‌تر می‌باشند (Pakzad 2007, 57). ساختار اصلی شهر بخشی به نسبت پایدار و نیز ایجادکننده و مسبب تصویر ذهنی شهروندان آن است، تصویری که مطابق نظر لینچ<sup>۱۶</sup> با پیوند مکان‌ها با هم، کلیتی همبسته را فراهم می‌سازد (Lynch 1997, 170). منظور از سازمان فضایی، شبکه‌ای می‌باشد که عناصر آن را مراکز شهری (مراکز مختلط تجاری، اداری، فرهنگی و نظایر این‌ها در مقیاس کل شهر و مناطق و نواحی آن)، محورهای مهم ارتباطی (معاور اصلی و خطوط مترو)، محورهای مهم عملکردی و کاربری‌های عمده (در مقیاس شهر و مناطق و نواحی آن) تشکیل می‌دهد (Behzadfar 2015). انطباق سازمان فضایی شهر بر روی محیط کالبدی، ساختار فضایی خوانده می‌شود. ساختار فضایی شهر ترکیبی از مجموعه‌ای مرکب است که متشکل از ستون فقرات واحد به همراه شبکه‌ای پیوسته از کاربری‌ها و عناصر مختلف شهری است (Hamidi 1997). ساختار فضایی شهر محصول فرآیندهای تاریخی و شرایط متغیر اقتصادی- اجتماعی و سیاسی است (Roshani and Saghefiasl 2013). واکاوی و ارزیابی مشخصات ساختار فضایی شهرها از طریق انواع فرم‌های پایه‌ای شهر و ساختارهای آن‌ها، بیانگر آن است که هر یک از آنان دارنده مشخصات رشد و گسترش منحصر به فردی می‌باشند (Zebardast and Shad Zaviyeh 2012)، که بر چگونگی گسترش شهر تاریخی و تصمیمات صاحب‌نظران و متخصصان این حوزه به منظور طرح برنامه‌های توسعه‌ای مانند پیاده‌مداری در محوری خاص مؤثر است.

### ۲-۲- مفهوم پیاده‌مداری

پیاده‌مداری، از جمله راه‌کارهایی است که می‌تواند در تجدید حیات مراکز شهری مؤثر باشد و با افزایش فضای حضور شهروندان در مکان‌های جمعی، همبستگی اجتماعی و تعاملات را تقویت کند. به طور واقع، محدوده‌های پیاده شهر، قسمتی از فضای شهری می‌باشند که به دلیل دارا بودن ظرفیت‌هایی ویژه، در برخی یا تمام ساعات شبانه‌روز بر روی حرکت سواره بسته می‌شوند و به طور کامل مختص به حرکت عابران می‌گردند (Cratan 2008). حرکت پیاده، قدیمی‌ترین و طبیعی‌ترین نمود جابه‌جایی انسان در محیط است و به امکانی با اهمیت به منظور مشاهده مکان‌ها، احساس شور و تحرک زندگی در خلال فعالیت‌ها و نیز کشف ارزش‌ها در محیط شهری تحت توجه قرار می‌گیرد. این پدیده از نظر ادراک هویت، احساس تعلق به فضا و درک زیبایی دارای اهمیتی غیرقابل انکار بوده (Pakzad 2007) و

تهران نسبت به مرکز تاریخی در مقیاس ساختار کلان شهری و در دو دوره قاجار و پهلوی انجام می‌شود. سپس، تاثیر طرح توسعه محور پیاده ۱۷ شهریور به عنوان مورد مطالعاتی بر ساختار تاریخی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

### ۳-۱- بازخوانی تحولات ساختار فضایی مرکز تاریخی شهر تهران از دوره قاجار تا کنون

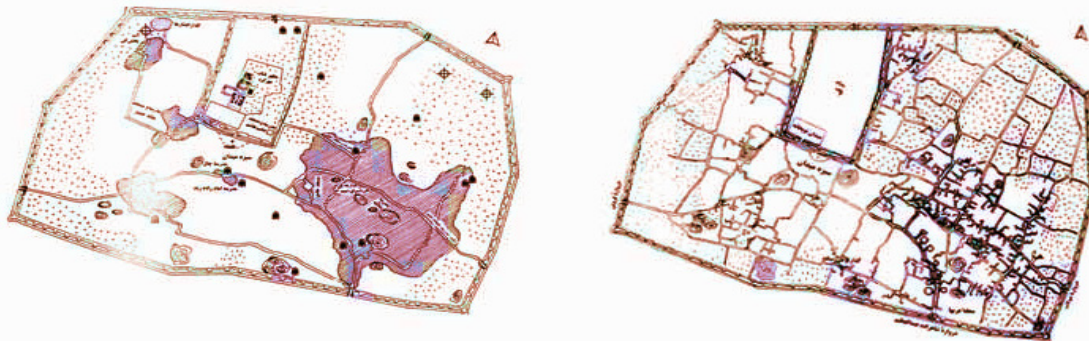
دوره قاجار به لحاظ تغییرات شهری خود به دو دوره اول و دوم قابل دسته‌بندی است که در دوره ی اول قاجار -از سال ۱۱۶۴-۱۲۲۹ هجری شمسی- شهرهای ایران از جمله تهران در این دوره نماد کاملی از شهر سنتی بودند. این شهرهای با مقیاس انسانی، دارای بافت یکپارچه سنتی و محصور در حصار مرتفع، و نیز ارگ حکومتی دارنده حصار مرتفع‌تر از حصار شهر بوده که حاکمان را از رعایا جدا می‌کرده است و معابر عمدتاً باریک شهرها، در یک مسیر غیرمستقیم امتداد داشتند (Ghobadian 2013). اصلی‌ترین گذرهای شهر از دروازه اصلی شروع و به ارگ حکومتی ختم می‌شدند و در دو طرف آن حجره‌های بازار شکل می‌گرفتند (شکل ۱).

از شاخص‌های چیدمان فضا به منظور شناسایی خیابان‌های مناسب برای پیاده‌مداری استفاده نموده‌اند (Özer and Kubat 2014). به عنوان نمونه، شاخص هم‌پیوندی که در مقالات عباس‌زادگان و آذری استفاده شده است، نشان می‌دهد که هرچه میزان این شاخص بیشتر باشد، اولویت ایجاد خیابان‌های پیاده‌محور بیشتر خواهد بود و برعکس (Abbaszadegan and Azari 2012). بنابراین در پژوهش حاضر خیابان‌هایی که در دسته خیابان‌های مناسب برای پیاده‌مداری قرار می‌گیرند، باید شاخص‌هایی چون شاخص‌های مرتبط با بررسی پیشینه و چگونگی شکل‌گیری آن خیابان خاص در فرآیند توسعه ساختار شهر و شاخص‌های تکنیک چیدمان فضا (نحو فضا) را داشته باشند.

### ۳-۲ تحولات ساختار فضایی شهر تهران

این بخش از مقاله ابتدا بررسی تفسیری تاریخی را برای بازخوانی سیر تحولات سازمان فضایی شهر تهران در دوره‌های قاجار و پهلوی انجام می‌دهد. این بررسی همراه با، استفاده از شبیه‌سازی و تحلیل تغییرات ارزش هم‌پیوندی در سیر تحول شکل‌گیری معابر و خیابان‌های

شکل ۱: سمت راست- تهران، دوره آقامحمد خان قاجار؛ سمت چپ- تهران، دوره افغان‌ها

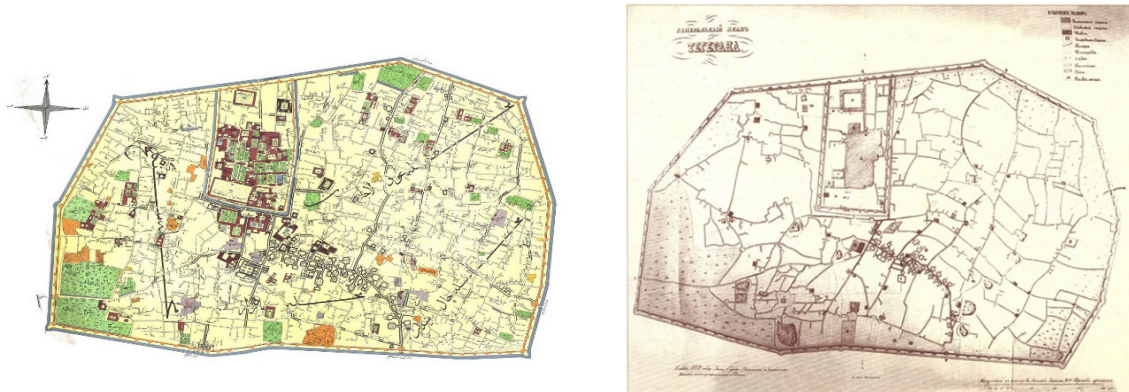


(Motamedi 2002)

شد و حدود شش سال بعد نقشه دوم (معروف به نقشه دارالخلافه ناصری) توسط کرشیش اتریشی رسم شد که این دو نقشه به دلیل نزدیکی زمانی به لحاظ کالبدی تقریباً در انطباق با یکدیگرند و بنابر نظر وحید قبادیان تنها تفاوت آن‌ها کاهش مساحت باغ‌های حاشیه شهر و تبدیل بخش‌هایی از آن‌ها به مناطق مسکونی است. در هر دو نقشه ظاهراً ساختار اصلی شهر همان ساختاری است که در دولت صفوی و به امر شاه طهماسب اول بنا شده است (Rafieian, Alizade, and Taghvaei 2016).

در دوره دوم قاجار - از سال ۱۲۲۹-۱۲۶۰ هجری شمسی- علی‌رغم این‌که بافت تاریخی شهرهای ایران حفظ شده تهران در این مورد استثنا است. و بنابر نظر سید محسن حبیبی<sup>۱۸</sup> شاهد تولد سبک تهران هستیم. تا ابتدای سلطنت ناصرالدین شاه قاجار، تهران شهری به طور کامل محصور و به معنای خاص کلمه یک شهر سنتی و متعلق به جهان شرق بود (Ibid 2013) و افزون بر ارگ حکومتی تهران دارای چهار محله و دو میدان ارگ و سبزه میدان که هر دو در جنوب ارگ حکومتی قرار داشتند، بوده است. در زمان ناصرالدین شاه قاجار سه بار برای تهران نقشه تهیه شد اولین نقشه در این دوره در سال ۱۲۳۲ هجری شمسی توسط برزین تهیه

شکل ۲: سمت راست- تهران در قاجار نقشه کرشیش؛ سمت چپ- تهران در دوره قاجار نقشه برزین



(Shirazian 2012)

شکل ۳: تهران در دوره قاجار؛ نقشه عبدالغفار



(Shirazian 2012)

بودند. نام گذر در نقشه برزین و کرشیش به خیابان در نقشه عبدالغفار تغییر می‌کند و حصار قدیم در محدوده جدید حصار ناصری به مسیر ریل واگن اسبی تبدیل می‌شود و بافت قدیم تقریباً دست‌نخورده باقی می‌ماند. دوره پهلوی تا امروز: اوج تاثیرات مدرنیسم در دوره پهلوی، شکل شهرهای ایران را دگرگون می‌کند و تا زمان حاضر این روند ادامه می‌یابد تا جایی که مراکز تاریخی شهری منزوی می‌گردد؛ در حالی که با خیابان‌کشی‌های صلیبی روی بافت تاریخی و ایجاد خیابان‌های خارج آن هم‌پیوندترین خطوط شهر از اطراف این مناطق تاریخی عبور می‌کنند (شکل ۴) و تا امروز این روند توسعه ادامه می‌یابد.

شکل‌گیری سومین نقشه تهران توسعه آغازین تهران را در خارج از حصار صفوی (طهماسبی) سبب شد ترسیم این نقشه توسط عبدالغفار خان نجم‌الملک در سال ۱۲۴۷ هجری شمسی شروع و تا سال ۱۲۷۰ هجری شمسی تکمیل گردید که مطابق این نقشه حصار طهماسبی تخریب و حصار ناصری در خارج از آن ایجاد شده و شهر توسعه یافت. نظم دیوار جدید شهر تهران، به همراه هندسه مشخص آن بر روی بافت داخلی شهر قدیم، تاثیر چندانی بر جای نمی‌گذارد و شهر کهن را به‌وسیله خیابان‌هایی به دروازه‌های جدید متصل می‌کند (Habibi 2003). مرکز ثقل جدید در این زمان میدان توپخانه مبارکه در ضلع شمالی ارگ بود و کلیه راه‌های مهم شهر با آن در ارتباط

شکل ۴: تهران در دوره پهلوی؛ نقشه خیابان‌کشی

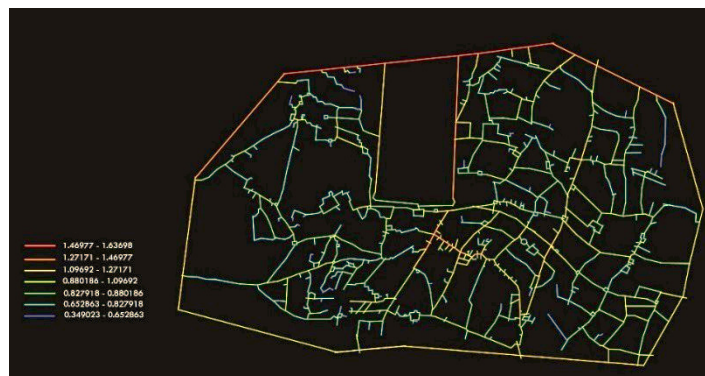


به طوری که با بررسی نقشه هم‌پیوندی محدوده شهر تهران در دوره قاجار بر اساس نقشه‌های برزین و کرشیش (محدوده حصار طهماسبی) مسیرهای تاریخی مانند بازار که استخوان‌بندی اصلی شهر را تعریف نموده دارای رنگ گرم با درجه هم‌پیوندی و پیوستگی بالا است و یکپارچگی و انسجام خود را علاوه بر ساختار درونی با سایر بخش‌های شهر نیز حفظ کرده است و عامل پیوند بین دروازه‌های اصلی شهر و ارگ حکومتی و میدان و محله‌ها می‌باشد. این نکته را باید خاطر نشان کرد که بافت تاریخی شهر تهران مانند بسیاری از شهرهای ایران بافت بارزشی بوده و به صورت ارگانیک و منطقی شکل گرفته چراکه رعایت اصل سلسله‌مراتب فضایی در آن دیده می‌شود، مطابق شکل ۵، این سلسله‌مراتب تغییر تدریجی رنگ از گرم به سرد (سلسله‌مراتب فضایی تغییر فضاهای اصلی به فرعی) را بدون جهش ناگهانی می‌توان مشاهده کرد. در نهایت با توجه تحلیل‌های محوری انجام‌شده در نقشه هم‌پیوندی کلان تهران در دوره قاجار بر اساس نقشه‌های برزین و کرشیش (محدوده حصار طهماسبی) می‌توان شاهد ساختاری منسجم و هماهنگ بود.

### ۳-۲- واکاوی تغییرات ارزش هم‌پیوندی در سیر تحولات ساختار فضایی مرکز تاریخی شهر تهران از دوره قاجار تا کنون

از آنجایی که مهم‌ترین تحولات ساختاری متوجه مرکز تاریخی شهر تهران در طول زمان بوده است، برای تحلیل ساختار فضایی تهران قدیم و تغییرات آن ابتدا نقشه خطی<sup>۱۹</sup> مربوط به دوره قاجار قبل و بعد از توسعه شهر و سپس با تهیه نقشه خیابان‌کشی در دوره پهلوی با ویژگی خطوط یکپارچه به تحلیل شاخص هم‌پیوندی در تهران در طول زمان (دوره قاجار قبل و بعد از توسعه شهر، دوره پهلوی هم‌زمان با خیابان‌کشی‌ها و سپس محدوده منطقه ۱۲ در زمان کنونی) پرداخته شده است. در این قسمت میزان ارزش هم‌پیوندی در سطح کلان در محدوده مطالعه (مرکز تاریخی تهران) مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این روش برای نشان دادن ارزش هم‌پیوندی از طیف رنگی قرمز، نارنجی، زرد، سبز و آبی که به ترتیب بیش‌ترین تا کم‌ترین میزان ارزش هم‌پیوندی را بیان می‌کنند، استفاده می‌شود. خطوط دارای رنگ‌های سردتر دارای هم‌پیوندی پایین‌تری هستند؛ پس شاخص ارزش هم‌پیوندی تعیین‌کننده پتانسیل فضایی نیز می‌باشد،

شکل ۵: نقشه تحلیل پارامتر هم‌پیوندی با استفاده از نرم‌افزار دپ‌ت‌مپ؛ محدوده شهر تهران در دوره قاجار، بر اساس نقشه‌های برزین و کرشیش



شکل ۶: نقشه تحلیل پارامتر هم‌پیوندی با استفاده از نرم‌افزار دپ‌کمپ؛ محدوده شهر تهران در دوره قاجار (حصار ناصری)، بر اساس نقشه عبدالغفار



شکل ۷: نقشه تحلیل پارامتر هم‌پیوندی با استفاده از نرم‌افزار دپ‌کمپ؛ محدوده شهر تهران در پهلوی، بر اساس نقشه خیابان‌کشی



توپخانه مبارکه) را به دروازه‌های جدید مرتبط می‌کرد و انسجام فضایی شهر قدیم و جدید هنوز به شکل مطلوبی حفظ می‌شده است. بنا بر نظر اندیشمندان شهرسازی از جمله سید محسن حبیبی سبک تهران دوره قاجار را می‌توان در تداوم و نیز اعتدالی مکتب اصفهان دانست و در این سبک، فضاهای شهری ایجادشده به محاوره با

علی‌رغم این‌که در اواخر قاجار هدف اصلی بسط و توسعه شهر تهران بوده است برنامه‌ریزان و طراحان هیچ‌گاه تصمیم بر ساخت شهری به‌طور کامل مجزا و خارج از شهر قدیم نداشتند بدین ترتیب ارتباط شهر قدیم با جدید از طریق مسیر بازار و شکل جدید آن یعنی خیابان‌هایی در شمال ارگ که مرکز ثقل جدید (میدان

شمال شهر، شهر قدیمی ساختار خود را حفظ کرده و بازار به عنوان هم‌پیوندترین عنصر بین میدان‌های قدیم (ارگ و سبزه میدان) و جدید (توپخانه مبارکه) باقی مانده و در مجموع انسجام و هماهنگی سازمان فضایی کلی شهر و مسیرها حفظ شده است.

نتایج حاصل از روش نحو فضا در منطقه تاریخی شهر در دوره پهلوی نشانگر آن است که شبکه خیابان‌کشی‌های جدید منجر به گسیختگی انسجام فضایی این مناطق شده و نادیده گرفتن سلسله‌مراتب افزایش هم‌پیوندی در معابر گذشته، سبب شده خیابان‌های جدید دارای هم‌پیوندی بالاتری نسبت به شبکه قدیمی باشند (شکل ۷)، ساختار قدیمی با خیابان‌کشی‌های صلیبی و توسعه‌ای ناپدید شده و میدان‌ها و معابر گذشته با کاهش ارزش هم‌پیوندی مواجه شده‌اند. به بیان عباس‌زادگان پارادایم وضوح در بافت‌های تاریخی ایران پایین است و دخالت به صورت خیابان‌کشی مانند آن‌چه در دوره پهلوی با تاثیر از شرایط جهانی اتفاق افتاد می‌تواند این وضوح را زیاد کند اما این‌گونه افزایش وضوح با آن‌چه که در منطق شکل‌گیری این بافت‌ها تعریف شده است در تضاد می‌باشد (Abbaszadegan 2002).

فضاهای شهری کهن نشسته‌اند و در این رابطه نه انقطاع بلکه تداوم را نیز تبیین می‌کنند و تولد سبک تهران (هنگام توسعه شهر و ایجاد حصار ناصری) جایگاه خود را در تداوم تاریخی تغییر شار به شهر نمایان می‌کند و با تحلیل انحراف معیار ارزش هم‌پیوندی، این موضوع اثبات می‌گردد، چنان‌چه هر چه میزان انحراف معیار ارزش هم‌پیوندی کم‌تر باشد، به این معناست که یکپارچگی به اندازه بیش‌تری در محدوده مورد بررسی شهر در دوره‌های زمانی مختلف (در جریان تغییرات کالبدی) شهر وجود دارد. با توجه به روش نحو فضا، متوسط ارزش هم‌پیوندی کلان در زمان قاجار قبل (نقشه برزین) و بعد از توسعه شهر (نقشه عبدالغفار) به میزان کمی افزایش یافته و از ۰۰۷۸۹۸۳۷۱۸ به ۰۱۵۵۶۳۸۶۷۲ رسیده و انحراف معیار نیز بعد از توسعه شهر نسبت به قبل مطابق جدول ۲ افزایش داشته است که این مقدار افزایش، چشمگیر نبوده و هنوز روند سلسله‌مراتب فضایی و تغییر تدریجی رنگ از گرم به سرد (سلسله‌مراتب فضایی تغییر فضاهای اصلی به فرعی) را بدون جهش ناگهانی و در شکل ۶ (نقشه تحلیل ارزش هم‌پیوندی ترسیم‌شده بر اساس نقشه عبدالغفار) مشاهده می‌کنیم. با وجود توسعه‌های جدید در

جدول ۱: مقایسه ویژگی‌ها و متوسط ارزش هم‌پیوندی در دوره‌های مختلف

دوره زمانی	ویژگی‌ها	نقشه‌های مربوط به هر دوره	نقشه تحلیل پارامتر هم‌پیوندی با استفاده از نرم‌افزار دپ‌تمپ	متوسط ارزش هم‌پیوندی کلان Rn
قاجار در محدوده حصار طهماسبی	<ul style="list-style-type: none"> <li>- کاهش مساحت باغ‌های حاشیه شهر و تبدیل بخش‌هایی از آن‌ها به مناطق مسکونی</li> <li>- گذرهای شهر (عمدتاً باریک و در یک مسیر غیرمستقیم) از دروازه اصلی شروع و مختوم به ارگ حکومتی می‌شدند.</li> </ul>			۰.۳۷۹۷۰۷
قاجار در محدوده حصار ناصری	<ul style="list-style-type: none"> <li>- حصار طهماسبی تخریب و حصار ناصری در خارج از آن ایجاد شد.</li> <li>- شهر کهن به کمک خیابان‌هایی متصل به دروازه‌های جدید شهر می‌شود.</li> <li>- مرکز ثقل جدید در این زمان میدان توپخانه مبارکه در ضلع شمالی ارگ</li> </ul>			۰.۵۸۱۵۰۳

دوره زمانی	ویژگی‌ها	نقشه‌های مربوط به هر دوره	نقشه تحلیل پارامتر هم‌پیوندی با استفاده از نرم‌افزار دپتمپ	متوسط ارزش هم‌پیوندی کلان Rn
دوره پهلوی پس از خیابان‌کشی	اوج تاثیرات مدرنیسم با ایجاد خیابان‌کشی‌های صلیبی بافت تاریخی و خیابان‌های توسعه‌ای			۳.۴۵۰۳۳۷

و فرامحله‌ای به منظور پذیرش طرح توسعه خیابان پیاده در محدوده ساختار تاریخی شهر این پژوهش را از مطالعات دیگر متمایز می‌نماید. مطابق جدول ۲ متوسط ارزش هم‌پیوندی از دوره قاجار تا پهلوی رشد چشم‌گیری داشته است اما این مورد به انسجام ساختار شهری کمک نکرده چراکه با افزایش انحراف معیار مطابق شکل ۸ و جدول ۲ ساختار ناهماهنگ شده و انسجام و یکپارچگی خود را از دست داده است. در حقیقت خیابان‌های صلیبی ایجاد شده بر بافت تاریخی در دوره پهلوی سبب افزایش متوسط ارزش هم‌پیوندی در دوره پهلوی می‌باشد که مطلوب ارزیابی نمی‌گردد؛ زیرا دسترسی‌ها و محورهای اصلی در بافت قدیمی نقش عمده و انسجام خود را از دست داده‌اند که افزایش چشم‌گیر انحراف معیار از دوره قاجار به سمت پهلوی بیانگر این عدم انسجام و گسیختگی بافت تاریخی می‌باشد.

تحلیل تحولات ساختاری در هسته تاریخی شهرها در دوره‌های مختلف اهمیت زیادی دارد زیرا استخوان‌بندی اصلی شهرها عامل مهمی در توسعه و پایداری شهرها در دوره‌های مختلف می‌باشند و خود سبب حفظ انسجام و یکپارچگی ساختار شهر در طول زمان می‌گردند و این موضوع در مورد شهرهای تاریخی ایران اهمیت می‌یابد، که در این میان لزوم استفاده از انحراف معیار پرنرنگ می‌شود چرا که انحراف معیار شاخصی به‌منظور سنجش میزان پراکندگی فضایی و انسجام می‌باشد؛ بنابراین تحلیل انحراف معیار ارزش هم‌پیوندی جهت تحلیل تغییرات ساختاری و کالبدی شهر، راه‌گشا است. میزان انحراف معیار ارزش هم‌پیوندی هرچه کم‌تر باشد، بدین معناست که یکپارچگی بیش‌تری در محدوده مورد بررسی شهر در دوره‌های زمانی مختلف (در جریان تغییرات کالبدی) شهر وجود دارد. مقایسه ارزش هم‌پیوندی خیابان‌های واقع در بافت تاریخی در مقیاس‌های محله‌ای

جدول ۲: مقادیر ارزش‌های هم‌پیوندی در سطح کلان در محدوده مورد مطالعه

ارزش هم‌پیوندی کلان Rn	متوسط ارزش هم‌پیوندی	انحراف معیار	قاجار در محدوده حصار طهماسبی	قاجار در محدوده حصار ناصری	پهلوی پس از خیابان‌کشی
۳.۴۵۰۳۳۷	۰.۳۷۹۷۰۷	۰.۰۷۸۹۸۴	۰.۵۸۱۵۰۳	۰.۱۵۵۶۳۹	۰.۸۳۳۷۶۶

شکل ۸: تغییرات انحراف معیار در ارزش هم‌پیوندی کلان



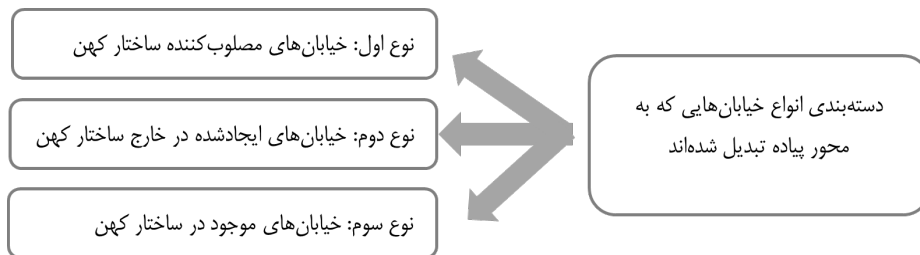
ارزیابی اثر طرح توسعه محور پیاده در خیابان‌های محدوده ساختار تاریخی شهر تهران می‌باشد، با توجه به مطالعات صورت گرفته توسط دیگر پژوهشگران و سایر ابزارهای تحلیل طرح‌های توسعه محور پیاده، پژوهش حاضر سعی در اثبات موفقیت یا عدم موفقیت چنین طرح‌هایی را با به کارگیری شاخص‌های زیربنایی مانند روش نحو فضا دارد و با نگاهی گسترده از طرفی نتایج اجرای چنین طرح‌هایی را موثر بر انجسام و هم‌پیوندی ساختاری تاریخی شهر می‌داند و از سوی دیگر نحوه شکل‌گیری آن خیابان خاص قبل از تبدیل شدن به محور پیاده را موثر بر مطلوبیت پیاده‌پذیری آن می‌داند که بدین منظور طبق دسته‌بندی ارائه شده توسط نگارندگان با سه نوع خیابان که به محور پیاده تبدیل شده‌اند، مواجه هستیم: نوع اول خیابان‌های صلیبی هستند و بدون توجه به بافت و ساختار کهن شهر بر روی آن‌ها قرار می‌گیرند مانند خیابان پیاده محور ۱۵ خرداد، نوع دوم خیابان‌های ایجاد شده در خارج از ساختار کهن شهر، که با تخریب بخش‌هایی از حصار ناصری و پر کردن خندق‌ها در محل خندق‌ها و خارج ساختار آن ایجاد شده و توسعه می‌یابند مانند خیابان پیاده محور ۱۷ شهریور، نوع سوم خیابان‌های موجود در ساختار شهر، مانند خیابان پیاده محور سپهسالار (صف) که در شکل ۹ این دسته‌بندی قابل مشاهده است. تجربه طرح توسعه محور پیاده در خیابان‌های نوع اول (خیابان‌های مصلوب‌کننده ساختار کهن) مانند خیابان ۱۵ خرداد در تهران موفق عمل نموده است (Ebrahimzadeh and esfandyarimehni 2018; Mohammadpourzarandi and Aminian 2015) زیرا این خیابان‌ها روی بافت تاریخی قرار دارند و پیاده‌مداری در آن‌ها با در نظر گرفتن عوامل‌های متعدد و جاذبه‌های نزدیک به آن (اگر چه طرح اولیه گسست بافت توسط آن‌ها منجر به انزوای برخی از بخش‌های بافت تاریخی می‌گردد) به دلیل هم‌نشینی با ساختار اصلی مطلوب است. همچنین طرح توسعه محور پیاده در خیابان‌های نوع سوم (خیابان‌های موجود در ساختار کهن) مانند خیابان صف نیز به دلیل قرارگیری در ساختار اصلی و سایر عوامل و شاخص‌ها در مطالعات صورت گرفته توسط سایر پژوهشگران (Hosseini et al. 2021; Pourahmad and Abbasi 2016; Ranjbar and Rais Esmaili 2010) مطلوب ارزیابی شده است.

پارادایم وضوح در بافت‌های تاریخی ایران پایین است و دخالت به صورت خیابان‌کشی مانند آن چه در دوره پهلوی با تاثیر از شرایط جهانی اتفاق افتاد می‌تواند این وضوح را زیاد کند اما این گونه افزایش وضوح با آن چه که در منطق شکل‌گیری این بافت‌ها تعریف شده است در تضاد می‌باشد (Ibid 2002). در حقیقت خیابان‌کشی‌های جدید به رقابت با گذرهای تاریخی می‌پردازند و از ارزش آن‌ها کاسته و در نتیجه سبب کاهش ارزش بافت تاریخی می‌گردند و زمینه‌های ایزوله شدن آن را فراهم می‌آورند. همان‌طور که اشاره شد توسعه تهران در اواخر قاجار و پیدایش خیابان‌ها در آن دوره با ویژگی نقش متصل‌کننده میدان‌ها به یکدیگر و نیز اتصال‌دهنده دروازه‌های اصلی به میدان توپخانه مبارکه، مفهوم جدیدی را مطرح می‌نمایند که نه تنها گذرهای تاریخی را تضعیف نمی‌کنند بلکه مفهوم شهر را به تهران تزریق کرده و بخش جدید در هماهنگی و انسجام با بخش قدیم شهر قرار می‌گیرد، شاخص انحراف معیار افزایش ناچیزی مطابق شکل ۸ یافته است که بیانگر حفظ انسجام می‌باشد. از طرفی با ایجاد حصار ناصری در محدوده حصار طهماسبی ریل واگن اسبی ایجاد می‌شود و محدوده قدیم با کم‌ترین تغییرات حفظ شده و دسترسی به آن و به سایر نقاط شهر تسهیل می‌گردد. اما در دوره پهلوی مطابق شکل ۸ شاخص انحراف معیار نسبت به دوره قبل یکباره افزایش چشمگیری می‌یابد که بیانگر گسیخته نمودن انسجام و یکپارچگی شهر می‌باشد و محدوده‌های قدیم در انزوا قرار گرفته و به نوعی در ساختار جدید اضمحلال می‌یابند؛ البته باید بر این نکته تاکید نمود که استخوان‌بندی شهر قدیم بر اساس منطق ساختاری قوی شکل گرفته و هنوز در زمان کنونی علی‌رغم توسعه‌های متعدد تا حد قابل قبولی ساختار خود را حفظ نموده است. بنابراین نتایج اجرای هرگونه طرح و تغییر جدید مانند طرح توسعه محورهای پیاده در شهر باید قبل از اجرای طرح پیش‌بینی گردد که این تغییر به تقویت و انسجام ساختار تاریخی کمک نماید و از سوی دیگر شناخت ساختار فضایی شهر به منظور دسته‌بندی خیابان‌ها در محدوده تاریخی قبل از اجرای طرح محور پیاده در آن، موفقیت چنین طرح‌هایی را بالا می‌برد.

### ۳-۳- ارزیابی تاثیر طرح توسعه محور پیاده ۱۷ شهریور بر ساختار فضایی شهر تهران

در کلان شهرهای کشور، پیاده‌راه‌سازی به سبک و شیوه مدرن و امروزی کاملاً نوظهور است، هدف این مقاله

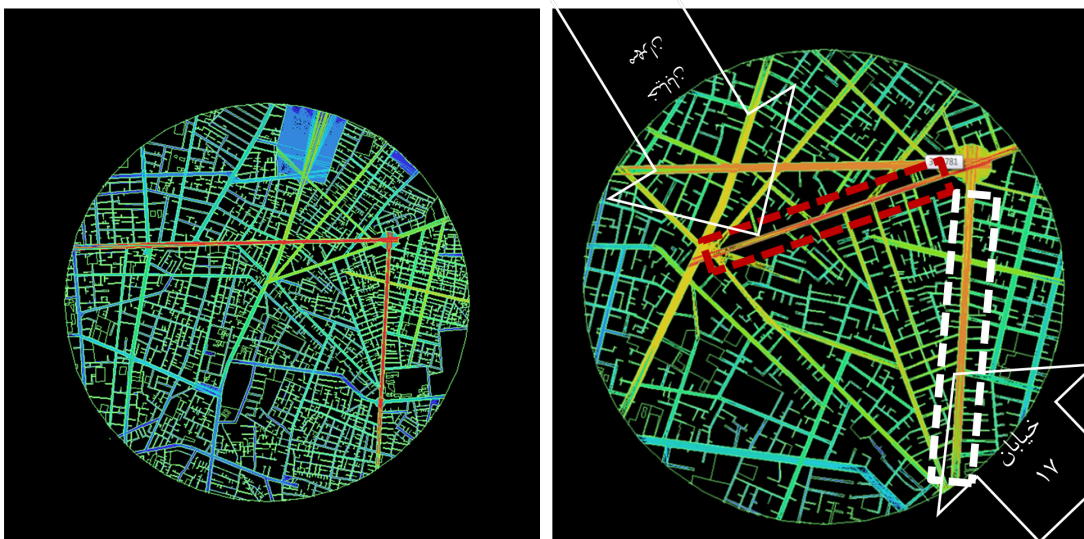
شکل ۹: دسته‌بندی انواع خیابان‌هایی که تبدیل شده به محور پیاده



در زمان کنونی اجرای طرح‌های شهری در کشور ما بدون کمک از تکنیک‌های پیش‌بینی نتایج طرح و متکی به روش‌های مهندسی ترافیک و طراحی هنرمندانه صورت می‌گیرد از جمله طرح‌های توسعه پیاده‌مداری به عنوان نمونه طرح پیاده‌مداری که در خیابان ۱۷ شهریور اجرا شد و مطابق دسته‌بندی صورت‌گرفته توسط نگارندگان این خیابان در دسته نوع دوم (خیابان‌های ایجادشده در خارج از ساختار کهن) قرار می‌گیرد، به نظر می‌رسد اجرای

طرح توسعه محور پیاده در آن ناموفق و این امر توسط بسیاری از پژوهشگران و متخصصان امر تایید شده است (Ojagh, Haraceni and Imani 2017; Kheyroddin, Haghbeyan, and Shokouhi Bidhendi 2020; Etesam and Nouri 2018)، به همین دلیل به کمک روش نحو فضا، نظریه حرکت طبیعی و شاخص هم‌پیوندی مطرح در آن به تحلیل این طرح به عنوان نمونه پژوهی پرداخته شده است.

شکل ۱۰: تحلیل محدوده خیابان ۱۷ شهریور سمت راست در مقیاس محلی؛ سمت چپ در مقیاس جهانی (فرامحلی) با استفاده از نرم‌افزار دیت‌مپ



(رنگ قرمز در شکل راست) را به عنوان هم‌پیوندترین محور با قابلیت پیاده‌پذیری و اتصال بیش‌تر در مقیاس محله‌ای معرفی می‌کند. اجرای کامل طرح پیاده در خیابان اصلی ۱۷ شهریور دسترسی به ساختار اصلی تاریخی را در مقیاس فرامحلی تضعیف نموده و علاوه بر آن دسترسی محلی را نیز دچار اختلال کرده است. بنابراین توسعه محور پیاده در خیابان‌های نوع دوم مانند ۱۷ شهریور در مقیاس فرامحله‌ای نه‌تنها به حفظ ساختار اصلی شهر و دسترسی به آن، کمک نمی‌کند بلکه سبب تضعیف شاخصه‌های دسترسی و هم‌پیوندی در مقیاس محله‌ای نیز می‌گردد.

در مقیاس فرامحله‌ای (جهانی) موقعیت خیابان ۱۷ شهریور با توجه به نقشه محوری خروجی گرفته‌شده از نرم‌افزار دارای هم‌پیوندی بالا است که این خیابان‌ها ارزش هم‌پیوندی سایر فضاهای تاریخی درون بافت را به طرف خود کشیده و در واقع این موضوع از ویژگی‌های توسعه شهر به دنبال ایجاد خیابان‌های جدید است؛ این خیابان‌ها سبب رقابت با ساختار تاریخی شده و ارزش هم‌پیوندی آن را تحت شعاع قرار می‌دهد، بنابراین باید شعاع هم‌پیوندی در مقیاس محله‌ای<sup>۲۰</sup> برای خیابان‌های ایجادشده نوع دوم تعریف گردد و قابلیت پیاده‌پذیری در مقیاس محله‌ای محدوده خیابان سنجدیده شود که نتایج حاصل از تحلیل به کمک روش نحو فضا مطابق شکل ۱۰ خیابان مهران

شاخصه‌های دسترسی و هم‌پیوندی در مقیاس محله‌ای و فرامحله‌ای می‌گردد. در این مقاله از شاخص‌های زیربنایی مرتبط با جریان حرکت پیاده و چیدمان فضا، برای تعیین اولویت در طرح‌های پیاده‌مدارسازی خیابان‌ها استفاده می‌شود، با استفاده از روش به‌کار گرفته شده ضمن بررسی سیر تحول ساختار شهر تهران، به اثبات موفقیت یا عدم موفقیت این طرح‌ها پرداخته شده و از این‌رو، خیابان‌ها را نسبت به ساختار تاریخی شهر به سه دسته تقسیم نموده است: (۱) خیابان‌های صلیبی که بدون توجه به بافت و ساختار کهن شهر ایجاد می‌شوند (مانند ۱۵ خرداد)، (۲) خیابان‌های ایجاد شده در خارج از ساختار کهن شهر با تخریب بخشی از حصار ناصری و پرکردن خندق‌ها (مانند ۱۷ شهریور)، و (۳) خیابان‌های موجود در ساختار شهر (مانند صف). شواهد نشان می‌دهد که طرح‌های توسعه محور پیاده در خیابان‌های نوع اول و سوم موفق بوده است، زیرا در هم‌نشینی با ساختار اصلی و با در نظر گرفتن عوامل مختلف زیربنایی، پیاده‌پذیری آن‌ها مطلوب است. اما اجرای طرح توسعه محور پیاده در خیابان‌های نوع دوم ناموفق بوده است و این نتیجه توسط پژوهشگران دیگر نیز تایید شده است. در این مقاله با استفاده از روش نحو فضا، نظریه حرکت طبیعی و شاخص هم‌پیوندی که در زمره عوامل زیربنایی قرار می‌گیرد، تحلیلی در ارتباط با خیابان پیاده ۱۷ شهریور صورت گرفت، که به نوعی مباحث نظری و کیفی مطرح شده توسط سایر پژوهشگران را اثبات نمود و نتایج نشان می‌دهد اجرای طرح پیاده‌مداری در خیابان اصلی ۱۷ شهریور منجر به ضعف دسترسی به ساختار اصلی تاریخی در مقیاس فرامحله شده و همچنین دسترسی محله‌ای را نیز مختل کرده است. توسعه محور پیاده در خیابان‌های نوع دوم، مانند ۱۷ شهریور، در مقیاس فرامحله به حفظ ساختار شهر و دسترسی به آن کمک نمی‌کند، بلکه شاخص‌های دسترسی و هم‌پیوندی در مقیاس محله‌ای را نیز ضعیف می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که بررسی تحولات ساختار اصلی شهر به منظور حفظ هم‌پیوندی و انسجام آن، و توجه به طرح‌های توسعه محور پیاده در مقیاس فرامحله‌ای و محله‌ای، باعث افزایش موفقیت و مطلوبیت این طرح‌ها خواهد شد.

نتایج بیانگر آن است که بررسی سیر تحولات ساختار اصلی شهر (در جهت حفظ هم‌پیوندی و انسجام آن) و توجه به طرح‌های توسعه محور پیاده در مقیاس فرامحله‌ای نسبت به آن و محله‌ای، موفقیت و مطلوبیت چنین طرح‌هایی را بالا می‌برد.

#### ۴. نتیجه‌گیری

این مقاله با استفاده از چارچوب نظری و روش پژوهش، شاخص‌های مؤثر برای اولویت‌بندی خیابان‌های واقع در ساختار تاریخی شهر به منظور ایجاد محورهای پیاده‌مدار را به دو بخش تقسیم می‌نماید: شاخص‌های زیربنایی که برای تعیین اولویت در پیاده‌مدارسازی خیابان‌ها استفاده می‌شوند و با جریان حرکت پیاده و چیدمان فضا مرتبط هستند و شاخص‌های روبنایی به ارتقای کیفیت محیطی خیابان‌های پیاده‌مدار می‌پردازند که در این مقاله مورد واکاوی قرار نمی‌گیرد زیرا نگارنده معتقد است شاخص زیربنایی شرط لازم برای ورود به شاخص‌های روبنایی است. از آنجایی که فضاهای شهری در تهران قدیم تا قبل از تحولات شهری دوره پهلوی بر اساس منطقی ساختاری شکل گرفته‌اند و دارای سلسله‌مراتب فضایی می‌باشند؛ هر گونه تغییر در چیدمان فضایی منجر به تغییر ساختار فضایی آن‌ها می‌شود. اجرای طرح‌های توسعه شهری از جمله طرح‌های توسعه پیاده‌مداری در محدوده ساختار تاریخی شهر باید ابتدا بر اساس عوامل زیربنایی و در صورت مطلوبیت، سپس بر اساس شاخص‌های روبنایی مورد ارزیابی قبل از تصمیم‌گیری و اجرا واقع شوند. بنابراین قابلیت پیاده‌مداری در خیابان‌های واقع در محدوده ساختار تاریخی شهر باید مشخص گردد و خیابان‌ها بر اساس منطق شکل‌گیری‌شان در فرآیند توسعه ساختار شهر و همچنین شاخص‌های زیربنایی مانند شاخص‌های چیدمان فضا، اولویت‌بندی و ارزش‌گذاری گردند و میزان هم‌پیوندی این معابر نسبت به ساختار اصلی تاریخی شهر سنجیده شود و از طرفی میزان هم‌پیوندی معابر باید در مقیاس محله‌ای و فرامحله‌ای (جهانی) مورد واکاوی و تحلیل قرار گیرند در غیر این صورت طرح‌های توسعه محور پیاده نه تنها به حفظ ساختار اصلی تاریخی شهر کمک نمی‌کند بلکه سبب تضعیف

### تشکر و قدردانی

این مقاله هیچ حامی مالی و معنوی نداشته است.

### تعارض منافع

این مقاله فاقد هرگونه تعارض منافی است.

### تأییدیه اخلاقی

نویسندگان متعهد می‌شوند که کلیه اصول اخلاقی انتشار اثر علمی را براساس اصول اخلاقی COPE رعایت کرده‌اند و در صورت احراز هر یک از موارد تخطی از اصول اخلاقی، حتی پس از انتشار مقاله، حق حذف مقاله و پیگیری مورد را به مجله می‌دهند.

### درصد مشارکت

نویسندگان اعلام می‌دارند به‌طور مستقیم در مراحل انجام پژوهش و نگارش مقاله مشارکت فعال داشته‌اند.

### پی‌نوشت

1. Rotterdam
  2. Stockholm
  3. Space Syntax
  4. Shichai
  5. Beijing
  ۶. نحو فضا، چیدمان فضا یا اسپیس سینتکس، نظریه و روشی است که با یک ساماندهی منطقی به شناخت پیکره‌بندی فضایی می‌پردازد و امکان تحلیل آن را میسر می‌سازد، در واقع نحو فضا با مطالعه فضا به صورت کمی، خصیصه‌های ذاتی فضا را به صورتی کمی و ملموس بیان می‌کند.
  7. Yuan Period
  8. Ming Period
  9. Ming Period
  10. Suzhou
  11. Van Nes and De Rooij
  12. Notre Dame
  13. Joo and Kwon
  14. Space Syntax Theory
  15. Iglesias
  16. Lynch
  17. Stroget Copenhagen
۱۸. سید محسن حبیبی، زاده ۳۰ مرداد -۱۳۲۶ درگذشته ۶ مهر ۱۳۹۹، استاد تمام در رشته شهرسازی در دانشکده هنرهای زیبای دانشگاه تهران بود. برخی نشریات از او با عنوان «پدر شهرسازی ایران» یاد کرده‌اند.
۱۹. نقشه خطی از خطوط محوری تشکیل شده است. خط محوری طولانی‌ترین کانال بصری- حرکتی است که انسان در آن حرکت و شهر را درک می‌کند؛ بنابراین نقشه خطی شامل ساختاری از فضاهای باز شهری است که با خطوط محوری ترسیم می‌گردد.
۲۰. با توجه به مبانی روش نحو یا چیدمان فضا

## فهرست منابع

- Abbaszadegan, Mostafa, and Ali Malekzadeh. 2003. Moving towards Sustainable Urban Development by Improving Non-Motorized Access to Metro Stations. *Proceedings of the Conference on Urban Issues in Iran*, Volume 1. Urban Fabric Structure, Faculty of Art and Architecture. Shiraz: Shiraz University. [in Persian]
- Abbaszadegan, Mostafa, and Abbas Azari. 2012. Measuring the effective criteria on the creation of pedestrian routes by using the geographic information system (GIS) and space syntax. *Journal of Iranian Architecture and Urbanism* 3(4). <http://magiran.com/p1408931.55>. [in Persian]
- Abbaszadegan, Mostafa, Safoora Mokhtarzade, and Rasool Bidram. 2012. A study of the relation between the spatial structure of the city and the quality of urban development using Space Syntax A case study of Mashhad. *Journal Urban - Regional Studies and Research* 4(14): 43. <http://magiran.com/p1066538>. [in Persian]
- Abbaszadegan, Mostafa. 2002. The Method of Space Syntax in the Urban Design Process with a View to the City of Yazd. *Urban Management* 6(19): 92. <http://noo.rs/dmJHc>. [in Persian]
- Abdollahi Torkamani, Zahra, Mohammadhasan Yazdani, and Abolfazl Ghanbari. 2019. Analyzing the spatial structure of the city with an emphasis on spatial connectivity and connectivity Metropolis of Tabriz. *Research and Urban Planning* 10(37): 25-40. <https://magiran.com/p2011713>. [in Persian]
- Abedini, Asghar, Naser Sobatsani, and Mina Golshani. 2019. Analyzing the Impact of Physical Changes on the Spatial Structure of the Historical District in Urmia City by Space Syntax and Gis. *Human Geography Research Quarterly* 51(107): 79-96. <https://magiran.com/p1968762>. [in Persian]
- Ahari, Zahra. 2006. *Isfahan School in Urban Planning*. Tehran: Academy of Arts. [in Persian]
- Ahari, Zahra. 2015. Recognition of Secondary Structure of Iranian Cities in Qajar Period. *Honar -ha -ye -ziba Memari -va -shahrsazi* 20(2): 23-34. <https://magiran.com/p1519683>. [in Persian]
- Akbarzadeh, Amir, Hassan Ahmadi, and Reza Azadeh. 2016. Evaluation the desirability of urban sidewalk based on qualitative factors Case study: Alam al-Hoda sidewalk in Rasht city. *Research and Urban Planning* 7(25): 125-140. <https://magiran.com/p1592050>. [in Persian]
- Aliabadi, Zeynab, and Hamidreza Babei. 2018. Analysis of the impact of urban development on micro and macro urban spatial structure (Case Study: Zanjan Zainabiyeh axis design). *Geographical Urban Planning Research* 5(4): 645-670. <http://magiran.com/p1875873>. [in Persian]
- Aliabadi, Zeynab, and Mahmoud Mohammadi. 2019. Study spatial structural changes in the morphology of deteriorated areas during historical periods (Case Study: Zanjan). *Geographical Planning of Space Quarterly Journal* 9(32): 51-70. <http://magiran.com/p2032532>. [in Persian]
- Alobaydi, Dhirgham, and Mahbub Rashid. 2017. Alobaydi, D., & Rashid, M. (2017, July). A Study of the Morphological Evolution of the Urban Cores of Baghdad in the 19th and 20th Century. In *Eleventh international space syntax symposium* at Instituto superior Técnico, University of Lisbon, Portugal (pp. 38-1).
- Ashuri, Darius. 1976. *A Dictionary for Human Sciences*. Tehran: Institute of Humanities. [in Persian]
- Atakara, Cemil, and Mitra Allahmoradi. 2021. Investigating the urban spatial growth by using space syntax and GIS—A case study of Famagušta city. *ISPRS International Journal of Geo-Information* 10(10): 638. <https://doi.org/10.3390/ijgi10100638>.
- Bacon, Edmund. 1976. *Design of cities*: Revised edition (pp. 85-87). London: UK: Penguin books.
- Bacon, Edmund. 2012. *Urban Design*. Translated by Farzaneh Taheri. Tehran: Shahidi Publications. [in Persian]
- Bahrainy, Seyyed Hossein, and Soudeh Taghabon. 2012. Testing the application of Space Syntax method in the design of traditional urban spaces. *Honar -ha -ye -ziba Memari -va -shahrsazi* 16(4): 5. <https://magiran.com/p1106127>. [in Persian]
- Bavand Consulting Engineers. 2003. *Urban Development Plan for Region 12*. Tehran: Architecture and Urban Planning Deputy of Region 12 Municipality. [in Persian]
- Behzadfar, Mostafa. 2015. *Designs and plans in urban development*. Tehran: city publisher. [in Persian]
- Crane, David A. 1960. The city symbolic. *Journal of The American Planning Association* 26(4): 280-292. DOI: [10.1080/01944366008978427](https://doi.org/10.1080/01944366008978427)
- Cratan, F. 2008. *Side Walk in Urban Planning*. London.
- Crompton, Andrew, and Frank Brown. 2007. The double fractal structure of Venice. In *International Space Syntax Symposium, Istanbul*, June (pp. 12-15).
- De Rooij, Lisa, and Akkelies Van Nes. 2015. The perceived safety and spatial behaviour in three different neighbourhoods in Rotterdam. Akkelies van Nes: University College Bergen & Department of Urbanism, Faculty of Architecture, Delft University of Technology.
- Ebrahimzadeh, Isa, and Hamideh Esfandyarimehni. 2018. Examining Impact of Pedestrian Zones Establishment on Sustainable Tourism Development (Case Study Panzdah-e-Khordad pedestrian in Iran). *Journal of urban tourism* 5(3): 131-142. <https://doi.org/10.22059/jut.2018.233368.314>. [in Persian]

- Etesam, Iraj, and Mohammad Javad Nouri. 2018. Projects in Iran Fail, Case Study: 17 Shahrivar Street in Tehran. *Soffeh* 27(76): 89. <http://magiran.com/p1818018>. [in Persian]
- Farahnaki, Mohammadreza. 2022. Evaluation of Physical-Spatial Cohesion of the Old City Texture of the Iranian-Islamic city based on Space Syntax Method (Case Study: Old Texture of Sonqor). *Geographical Research* 37(2): 277-283. <http://magiran.com/p2449708>. [in Persian]
- Garau, Chiara, Alfonso Annunziata, and Claudia Yamu. 2024. A walkability assessment tool coupling multi-criteria analysis and space syntax: the case study of Iglesias, Italy. *European Planning Studies* 32(2): 211-233.
- Ghobadian, Vahid. 2013. *Stylistics and Theoretical Foundations in Contemporary Iranian Architecture*. Tehran: Elm-e Memmar.
- Ghorbani, Rasool, and Mohammad Jame Kasra. 2011. Pedestrianization as a new approach for the renewal of urban centers; A case study of Tarbiat pedestrian way of Tabriz. *Journal Urban - Regional Studies and Research* 2(6): 55. <http://magiran.com/p823844>. [in Persian]
- Habibi, Kioomars, Mostafa Behzadfar, and Irin Jaberli. 2011. Analyzing Strøget Pedestrian Street in Copenhagen. *MANZAR* 3(15): 55. <https://magiran.com/p918526>. [in Persian]
- Habibi, Seyed Mohsen. 2003. *Az Shar ta Shahr*. 4th Edition. Tehran: Tehran University. [in Persian]
- Hamidi, Maliheh. 1997. *The Skeleton of the City of Tehran*. Tehran: Tehran Municipality Engineering and Urban Development Organization. [in Persian]
- Hassanzadeh Ronizi, Maryam. 2008. Investigation and Analysis of the Spatial Structure of Shiraz City with Emphasis on the Allen Berteau Model. Master's Thesis. Yazd University. [in Persian]
- Hillier, Bill, and Laura Vaughan. 2007. The city as one thing. *Progress in planning* 67(3): 205-230.
- Hillier, Bill, Alan Penn, John Hanson, and T. Grajewski. 1993. Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment and Planning B: planning and design* 20(1): 29-66.
- Hosseini, Ali, Mohsen Abbasnejad Jelogir, Amireza Akhavan Anvari, and Seyed Aliakbar Sajjadi. 2021. Analysis of pedestrian in the central district of cities: The study of the Saf (Sepahsalar) pedestrian and Si-Tir Street in Tehran. *Geographical Urban Planning Research* 9(2): 335-359. <https://www.magiran.com/p2339030>. <https://doi.org/10.22059/jurbangeo.2021.322769.1512>. [in Persian]
- Izadi, Mohammad Saeid, and Adel Sharifi. 2015. Evaluating Carl frish's Design on Spatial Structure Configuration Concerning Old Contexture in Hamadan (Using Space Syntax Technique). *Bagh-e Nazar* 12(35): 15-26. <https://magiran.com/p1462370>. [in Persian]
- Joo, Youngha, and Youngsang Kwon. 2022. Evaluating the consequences of supergrid developments with relation to the modernization and conservation of historic street patterns: a case study on early 20th century Seoul. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering* 21(2): 618-632.
- Karimi, Kayvan, and Nooshin Motamed. 2003. June. The tale of two cities: Urban planning of the city Isfahan in the past and present. In *4th International Space Syntax Symposium* (Vol. 1, pp. 14-1). Citeseer.
- Kheyroddin, Reza, Rasool Haghbayan, and MohammadSaleh Shokouhi Bidhendi. 2020. Verification of Failure Components of the 17th ShahrivarPedestrian Zone Project in Tehran. *Bagh-e Nazar* 16(81): 51-60. [magiran.com/p2090115](http://magiran.com/p2090115). <https://doi.org/10.22034/bagh.2019.158323.3872>. [in Persian]
- Koohsari, Mohammad Javad, Koichiro Oka, Neville Owen, and Takemi Sugiyama. 2019. Natural movement: A space syntax theory linking urban form and function with walking for transport. *Health & place* 58: 102072.
- Lotfi, Sahand, and Hoda Bakhtiari. 2014. Reorganizing Circulation System in Urban Neighborhoods Fabric with analyzing street connectivity based on New Urbanism movement with Space Syntax technique (Case Study: Kashmir). *Motaleate Shahri* 3(9): 3-16. <http://magiran.com/p1365924>. [in Persian]
- Lynch, Kevin. 1997. *The Theory of Good City Form*. Translated by Hossein Bahreini. Tehran: University of Tehran. [in Persian]
- Mohamed Tahoona, Doaa. 2023. Role of Heritage Impact Assessment in Sustaining Historic Sites. *International Journal of Architectural Engineering and Urban Research* 6(1): 1-26.
- Mohammadpour Zarandi, Hossein, and Nasser Aminian. 2015. Evaluation of Tourism Sidewalks Recreation Potentials from the Perspective of Urban Sustainable Development (The case of 15 Khordad Avenue - Tehran). *Journal of Urban Economics and Management* 3(11): 1-23. <http://magiran.com/p1444503>. [in Persian]
- Motamedi, Mohsen. 2002. *Historical Geography of Tehran*. Tehran: University Press. [in Persian]
- Motawef, Sharif. 1993. Post-War Reconstruction and New Towns: Lessons from England and Iran. *Proceedings of the International Conference on Urban Development and New Towns*, Volume Two. New Towns, New Culture in Urbanization, Tehran: Ministry of Housing and Urban Development. [in Persian]
- Ojagh, Aghil, Mostafa Haraeeni, and Bahareh Imani. 2017. Evaluate how successful Pedestrian routes 17 Shahrivar and social influences - its economic (A Comparative Study of road axis before and after project implementation). *Journal of Geographical Science* 13(26): 1-18. <https://magiran.com/p1746289>. [in Persian]
- Özer, Özlem, and Ayşe Sema Kubat. 2014. Walkability: Perceived and measured qualities in action. *A| Z ITU*

- Journal of the Faculty of Architecture* 11(2): 101-117.
- Pakzad, Jahanshah. 2005. *Guide to the Design of Urban Spaces in Iran*. Tehran: Ministry of Housing and Urban Development, Deputy of Architecture and Urban Planning. [in Persian]
  - Pakzad, Jahanshah. 2007. *The Evolution of Thoughts in Urban Planning 2, from Quantity to Quality*. Tehran: New Town Development Corporation. [in Persian]
  - Pourahmad, Ahmad, and Shahla Abbasi. 2016. Analysis of Capabilities and Constraints of the Sidewalk Situation (Bagh-e Sepahsalar) in Region 12 of Tehran and its Trend over Time. *Journal of Geography and Urban Planning Zagros Landscape* 8(29): 101-129. <https://magiran.com/p2227874>. [in Persian]
  - Rafieian, Mojtaba, Azade Alizade, and Aliakbar Taghvaei. 2016. Analysis of Spatial Fragmentation in the Spatial Organization of Yazd Integrated approach using Network Analysis and Space Syntax. *Human Geography Research Quarterly* 48(97): 441-459. <https://magiran.com/p1608139>. [in Persian]
  - Ranjbar, Ehsan, and Fatemeh Rais Esmaili. 2010. Quality Assessment of Pedestrian Streets in Iran Case Study: Saf(Sepahsalar), Tehran. *Honar -ha -ye -ziba Memari -va -shahrsazi* 15(2): 83. <https://magiran.com/p924586>. [in Persian]
  - Rikhtehgaran, Farinaz, MohammadJavad Nouri, and Ameneh Bakhtiar. 2020. Prioritizing urban streets in order to make them walkable; A case study of Gaz. *Honar -ha -ye -ziba Memari -va -shahrsazi* 24(2): 87-98. <https://magiran.com/p2140120>. [in Persian]
  - Rismanchian, Omid, and Simon Bell. 2011. A study over spatial segregation of deprived areas in spatial structure of Tehran by using space syntax technique. *Bagh-e Nazar* 8(17): 69. <https://magiran.com/p918269>. [in Persian]
  - Rismanchian, Omid, Simon Bell, and Safoora Mokhtarzadeh. 2012. Identifying Accessibility Problems in Deteriorated Urban Areas, A Case Study of Tehran, Iran. In *8th International Space Syntax Symposium*.
  - Roshani, Mahdi, and Arash Saghefiasl. 2013. Comparative Analysis of the Main Structure of Tabriz City from the Late Qajar Period to the Present using Space Syntax Techniques. *Iranian Journal of Architecture and Urban Planning* 7(12): 57. <https://doi.org/10.30475/isau.2017.62030>. [in Persian]
  - Sadeghi, Sara, Mahmood Ghalehnoei, and Safoora Mokhtarzadeh. 2014. The Analysis of the effects of contemporary urban development plans on the spatial structure of the north of Isfahan's historical core. *Motaleate Shabri* 2(5): 3-12. <https://magiran.com/p1254666>. [in Persian]
  - Seifzadeh, Hossein. 2012. *Modernity and New Theories of Political Science*. Tehran: Mizan. [in Persian]
  - Seyyed Hashemi, Seyyed Jamal, and Hamidreza Jayhani. 2021. Studying the Effect of Urban Development Plans on Spatial Configuration of Sultan Mir Ahmad Neighborhood in Kashan. *Motaleate Shabri* 9(35): 33-46. <https://magiran.com/p2218351>. [in Persian]
  - Shirazian, Reza. 2012. *Guide to the Historical Maps of Tehran*. Tehran: Daftaan. [in Persian]
  - Siami, Qadir, and Nilofar Harivandi. 2017. Assessing of Walkability in Urban crossings based on Space syntax Case Study: 9th Regional Municipality of Mashhad. *Geographical Urban Planning Research* 5(1): 149-171. <https://magiran.com/p1743891>. [in Persian]
  - Soltanifard, Hadi, Hossein Hataminezhad, Mostafa Abbaszadegan, and Ahmad Pourahmad. 2014. An Analysis of Physical -Spatial Structure Transformation of the Iranian- Islamic City (A Case study: SABZEVAR). *Journal of Studies On Iranian - Islamic City* 4(14): 13. <https://magiran.com/p1304465>. [in Persian]
  - Toker, U., P. K. Baran, and M. Mull. 2005. Sub-urban evolution: A cross-temporal analysis of spatial configuraion in an american town (1989-2002). In *5th International Space Syntax Symposium*, ed. A. Van Nes, Purdue University Press, USA (pp. 13-17).
  - Turner, Alasdair. 2007. From axial to road-centre lines: a new representation for space syntax and a new model of route choice for transport network analysis. *Environment and Planning B: planning and Design* 34(3): 539-555.
  - Wang, Yulin, Hui Lin, Jiehong Chen, Qinghua He, and Zhuo Liu. 2022. Spatio-temporal evolution analysis of spatial form in Nanfeng based on spatial syntax. *Annals of GIS*: 1-12. <https://doi.org/10.1080/19475683.2022.2148122>.
  - Xie, Jing, and Tim Heath. 2017. Conservation and revitalization of historic streets in China: Pingjiang Street, Suzhou. *Journal of urban Design* 22(4): 455-476.
  - Yazdanfar, Seyyed Abbas, Mahnaz Mousavi, and Haniyeh Zargar Daqiq. 2009. Analysis of the Spatial Structure of Tabriz City within the Ramparts Using the Space Syntax Technique. *Abadi* 20(32): 72. <http://magiran.com/p718813>. [in Persian]
  - Zebardast, Esfandiar, and Hadi Shad Zaviyeh. 2012. Identification of Factors Influencing Urban Sprawl and Its Relationship with Urban Spatial Structure (Case Study: Urmia City). *Journal of Architecture and Urban Planning* 4(7): 89. <https://magiran.com/p1161655>. [in Persian]
  - Zhang, Jingyu, Jingyu Zhang, Shaolu Yu, and Jiaying Zhou. 2018. The Sustainable Development of Street Texture of Historic and Cultural Districts—A Case Study in Shichahai District, Beijing. *Sustainability* (2071-1050): 10(7).

## نحوه ارجاع به این مقاله

مقیمی، لیلا، پیروز حناچی، و سمیه فدائی نژاد بهرامجردی. ۱۴۰۳. بررسی تحولات ساختار فضایی شهر تهران و تاثیر طرح توسعه محور پیاده بر آن با استفاده از تکنیک نحو فضا، مورد مطالعاتی: طرح توسعه محور پیاده ۱۷ شهریور. نشریه معماری و شهرسازی آرمان شهر ۱۷(۴۸): ۱۱۵-۱۳۲.

DOI: 10.22034/AAUD.2024.402903.2796

URL: [https://www.armanshahrjournal.com/article\\_188636.html](https://www.armanshahrjournal.com/article_188636.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/>

