

بررسی ارتباط ابعاد کالبدی - فضایی و توسعه پیاده‌روی در شهر تهران (نمونه موردی: محلات امیرآباد و دانشگاه تهران)

نبی مرادپور^۱

دانشجوی کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

احمد پوراحمد

استاد دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

حسین حاتمی‌نژاد

استادیار دانشکده جغرافیا، دانشگاه تهران، تهران، ایران

چکیده

پیاده و پیاده‌روها به عنوان دو عنصر پویایی و پایایی در فضای شهر، جزء لاینفک زندگی شهری به شمار می‌آیند و به عنوان یک فعالیت مفرح ولذت بخش، سهم قالب توجهی از اوقات شهروندان در شهرهای مختلف را در بر می‌گیرد. توجه بیش از حد به نیازهای حرکت سواره و غفلت از حفظ و ساماندهی فضای پیاده و پیاده‌رو از عمده نقایص شهرسازی به شمار می‌آید، که سبب کاهش کیفیت محیط شهری و افول ارزش‌های اجتماعی، فرهنگی و بصری در فضاهای شهری می‌گردد. این پژوهش قصد دارد به بررسی ارتباط بین ابعاد کالبدی - فضایی و توسعه پیاده‌روی در شهر تهران بپردازد. به دلیل خرد بودن سطح موضوع مورد بررسی و کلان بودن سطح موضع، نگارندگان را بر آن داشت تا محله امیرآباد (واقع در ناحیه ۴ منطقه شش شهرداری تهران) و دانشگاه تهران (واقع در ناحیه ۲ منطقه شش شهرداری تهران) را به عنوان محدوده مورد مطالعه انتخاب کنند. روش تحقیق در این پژوهش توصیفی-تحلیلی و پیمایشی است و از ابزار پرسشنامه محقق ساخته برای کسب نظر شهروندان استفاده شده است. جامعه آماری تحقیق را، کلیه ساکنان محلات امیرآباد و دانشگاه تهران تشکیل می‌دهند، که به صورت تصادفی با استفاده از فرمول کوکران ۳۸۰ نمونه انتخاب شده است. نگارندگان برای دقیق‌تر شدن نتایج تحقیق، حجم نمونه را به ۴۰۰ نفر افزایش داده‌اند. برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری SPSS²¹ استفاده شده است. نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که بین ابعاد کالبدی - فضایی و توسعه پیاده‌روی در رابطه وجود دارد. اما شدت و ضعف این رابطه در شاخص‌های مختلف متفاوت می‌باشد. همچنین نتایج آزمون فریدمن نشان‌دهنده این است که در بین ابعاد کالبدی شاخص دسترسی و در بین ابعاد فضایی شاخص امنیت بیشترین اهمیت را در توسعه پیاده‌روی شهر تهران دارند.

واژه‌های کلیدی: پیاده‌روی، پیاده‌مداری، ابعاد کالبدی - فضایی، محلات امیرآباد و دانشگاه تهران

^۱ - نویسنده مسئول ۰۹۳۷۹۷۸۶۴۶۰ n.moradpoor@ut.ac.ir

مقدمه

پیاده‌روی قدیمی‌ترین شکل جابجایی انسان در فضا است که می‌توان آن را حق طبیعی استفاده‌کنندگان از فضای شهری دانست (بازوندی و شهبازی، ۱۳۹۳: ۳۴). تا قبل از انقلاب صنعتی، اندازه و تناسبات عناصر شکل‌دهنده شهر، بر مبنای مقیاس انسانی و الگوی جابه‌جایی‌های شهری نیز بر مبنای حرکت پیاده بوده است (قریب، ۱۳۸۳: ۱۸). در این دوره مهمترین وسیله برای جابجایی انسان‌ها پاهای آنها محسوب می‌شد و بیشترین الگوی سفر حرکت عابر پیاده بود (شکوهی دولت‌آبادی و مسعود، ۱۳۸۹: ۵۶)، این نوع جابجایی، هزاران سال تجربه شده و در واقع، حرکت عابر پیاده، ساختار سکونتگاه‌ها را شکل می‌دهد است (کنف لآخر، ۱۳۸۷: ۱۶). در واقع شهرها در گذشته از قابلیت پیاده‌مداری بالایی برخوردار بوده و پیاده‌روی به عنوان اصلی‌ترین الگوی جابجایی مردم در داخل کانون‌های زیستی به دلیل کم هزینه بودن یا در دسترس بودن آسان برای کلیه اقشار جامعه به شمار می‌رفت (معینی، ۱۳۸۵: ۵). اما امروزه یکی از نقایص عمده شهرهای سطح جهان، وابستگی بیش از حد نیاز به حرکت سواره و تخلف از حفظ و سامان‌دهی فضاهای پیاده و حرکت پیاده است (پوراحمد و همکاران، ۱۳۹۱: ۳۸). این امر یکی از عوامل عمده کاهش کیفیت محیط شهری و افول ارزش‌های اجتماعی، فرهنگی و بصری در فضاهای شهری محسوب می‌شود (توسلی، ۱۳۷۱: ۴۷). تهران به وسیله خودروها و موتورهای اشغال شده، بزرگراه‌ها، خیابان‌ها، کوچه‌ها و بسیاری از اماکن عمومی تهران به خودروها و موتورهای اختصاص یافته و هر روز بیش از پیش انسان‌ها به حاشیه رانده می‌شوند، خودروها چنان در اولویت برنامه‌ریزی‌ها و طراحی‌ها قرار گرفته‌اند که مدیریت شهری با صرف هزینه‌های کلان مدام در تلاش است فضاهای بیشتری را به اقلیم وسایط نقلیه موتوری بیفزاید اسباب سرعت و امنیت آن‌ها را فراهم کند. پهن‌تر و طولی‌تر شدن خیابان‌ها به قیمت کم‌عرض‌تر و کوتاه‌تر شدن خانه‌ها و پیاده‌روها اجرا می‌شود، همان اندک پیاده‌روها نیز عرصه موتورسواری است که همچون شوالیه‌ها بر پیاده‌روها یورش می‌برند تا به خوبی در شهر خودرومدار تهران جولان بدهند. خودرومداری در شهر تهران با نگاهی که مدیران شهری به ترافیک و حمل و نقل دارند مدام باز تولید می‌شود و شدت می‌یابد. هرچند در سال‌های اخیر اقداماتی مانند ساخت پیاده راه، مسیرهای دوچرخه و گسترش مترو برای توسعه حمل و نقل پایدار و انسانی انجام شده است اما میزان گسترش این نوع حمل و نقل قابل مقایسه با میزان گسترش حمل و نقل خودرومحور نیست. در سال‌های اخیر ساخت بزرگراه‌هایی چون امام علی، شهید باکری، ادامه بزرگراه شهید همت، دوطبقه کردن بزرگراه صدر، پل‌های روگذر متعدد و ساخت تونل‌هایی چون توحید و نیایش با هزینه‌های کلان و پیامدهای منفی بسیاری انجام شده است که هزینه صرف شده برای آن‌ها چندین برابر هزینه‌های صرف شده برای خطوط مترو، پیاده‌راه‌ها و مسیرهای دوچرخه است. بزرگراه‌ها و تونل‌های شهری درحالی با هزینه‌های کلان گسترش یافته‌اند که هزینه آنها می‌توانست برای حمل و نقلی پایدارتر و انسان‌محور صرف شود (فاضلی، ۱۳۹۳: ۵۸).

پیاده‌روی عمده‌ترین طرز جابه‌جایی افراد در داخل شهرها می‌باشد. در کلان‌شهرها حدود نصف و در سایر شهرها تا دو سوم سفرهای درون شهری کاملاً پیاده انجام می‌شود. علاوه بر آن در سفرهایی که توسط وسایل نقلیه صورت می‌گیرد فرد فاصله‌ها بین ایستگاه‌های حمل و نقل عمومی و یا محل پارک خودرو را به صورت پیاده طی می‌نماید. لذا پیاده‌روی حداقل در بخشی از تمامی سفرهای شهری نمود پیدا می‌کند. در نظرگرفتن ارزش بیشتر برای پیاده‌روی و مناطق قابل پیاده‌روی می‌تواند تاثیرات مختلفی بر حمل و نقل بگذارد و بر روی برنامه‌ریزی استفاده از زمین همچون افزایش سرمایه‌گذاری، الگوهای استفاده زمین، کنترل ترافیک وسایل نقلیه و ... موثر واقع گردد. شهر تهران دارای ۲۲ منطقه شهری می‌باشد. منطقه ۶ شهر تهران با جمعیت ۲۳۱۰۲۴، به عنوان یکی از قدیمی‌ترین مناطق شهری تهران، در قلب شهر تهران و در مجاورت هسته قدیمی شهر واقع شده است که از آن به عنوان پایتخت (پایتخت) کشور یاد می‌شود. در این منطقه سلطه تدریجی حرکت سواره بر فضاها و معابر شهری، برنامه‌ریزی و طراحی شهری را از مقیاس‌ها و نیازهای انسان پیاده دور ساخته و در نتیجه، از ارزش‌ها و جاذبه‌های فضاهای شهری کاسته است به همین دلیل می‌تواند به عنوان یک مسئله مهم به آن نگریسته شود. از این رو بررسی ابعاد کالبدی - فضایی توسعه پیاده‌روی در محلات امیرآباد و دانشگاه تهران با توجه به موقعیت آنها (واقع شدن در بخش مرکزی شهر تهران (CBD)، عدم ترافیک در محورهای اصلی این محلات (خیابان کارگر شمالی، خیابان انقلاب، خیابان ولیعصر و ...) از اهمیت خاصی برخوردار است. این پژوهش یک تحقیق **Problem oriented** بوده و قصد دراد تا به بررسی ارتباط بین ابعاد کالبدی - فضایی توسعه پیاده‌روی در محلات امیرآباد و دانشگاه تهران بپردازد. و در پی پاسخ‌گویی به این سوالات است که:

- آیا بین ابعاد کالبدی - فضایی و توسعه پیاده‌روی در محلات امیرآباد و دانشگاه تهران رابطه وجود دارد؟

- کدام یک از شاخص‌های کالبدی - فضایی در توسعه پیاده‌روی شهر تهران بیشترین اهمیت را دارد؟

مبانی نظری تحقیق

مفهوم پیاده‌روی

در لغت نامه دهخدا، پیاده اینگونه معنا شده است: «آنکه با پای راه سپارد نه با ستور و امثال آن». بر اساس «لغتنامه انگلیسی آکسفورد» (۲۰۰۶)، پیاده فردی است که سفرهای خود را بیشتر از طریق پیاده روی در مقایسه با سایر شیوه‌های حمل و نقل انجام می‌دهد. این لغتنامه، فعالیت پیاده روی را به عنوان شیوه‌ای از حمل و نقل در قیاس با شیوه‌های موتوری همانند رانندگی یا استفاده از حمل و نقل عمومی تعریف می‌کنند.

«لغتنامه آمریکایی هریتیج» به پیاده روی به عنوان شیوه‌ای از حمل و نقل اشاره ای نمی‌کند، ولی پیاده را به عنوان کسی تعریف می‌کند که بر روی پاهای خود سفر را انجام می‌دهد. بنابراین تعریف کسانی را که پیاده روی را با اهدافی غیر حمل و نقلی همانند ورزش، تفریح، گذران اوقات فراغت، خرید، ارتباطات اجتماعی، تجدید قوای روحی یا حتی جمع

کردن اعانه برای موسسات خیریه انجام می دهند نیز شامل می شود (partners for livable communities, 2007).

پیاده‌مداری

پیاده‌مداری به مجموعه گسترده‌ای از موضوعات طراحی که با مقوله پیاده روی در ارتباط می باشد، اشاره دارد. یک مکان پیاده‌مدار، مکانی است که ساکنین آن با هر سن و هر درجه‌ای از توانایی می توانند جذابیت و دلپذیری، آسایش و راحتی و امنیت را در هنگام پیاده روی، نه فقط در هنگام فراغت بلکه در استفاده از امکانات و تسهیلات و حین تردد احساس کنند. فضای عبوری مخصوص پیاده که امکان عبور و جابه‌جایی عابرین پیاده را همراه با تامین آسایش و راحتی، ایمنی و زیبایی امکان پذیر می سازد پیاده راه اطلاق می گردد (قریب، ۱۳۷۶: ۵۷). پیاده‌مدار کردن عبارتست از ایجاد خیابان‌ها یا فضاهای رها از آمد و شد سواره. جاده لندن در نوروچ اولین خیابانی در انگلستان بود که بر روی ترافیک سواره بسته شد و در سال ۱۹۵۷ پیاده‌مدار گردید. هنگامی که در سال ۱۹۷۱ اولین مکان عمومی در سیدنی استرالیا به منظور صرف استفاده عابران پیاده اختصاص یافت، سیاستمدار محلی مسئول این امر (لثوپورت که خودش را به عنوان وزیر عابران پیاده نامید) همواره بر گفتن این جنبه مثبت تاکید داشت که آن خیابان بران عابران پیاده باز شده بود و نه اینکه بر روی آمد و شد سواره بسته گردد (Cowan, 2005: 285).

«نوسال» (۲۰۰۹) قابلیت پیاده‌مداری را اینگونه تعریف می‌کند: «قابلیت پیاده‌مداری میزان مطلوبیت محیط مصنوع برای حضور مردم، زندگی، خرید، ملاقات، گذران اوقات و لذت بردن از آن در یک پهنه است». تنوع مردم و خصوصاً حضور کودکان، سالمندان و مردم با ناتوانی خاص نشانگر کیفیت، موفقیت و سالم و بی‌خطر بودن یک فضای پیاده‌مدار است (Nosal, 2009, 7).

ترویج فرهنگ پیاده‌مداری

در دنیای امروز که پیاده‌مداری یا پیاده‌گرایی، رویکرد مهمی در توسعه پایدار شهری محسوب می‌شود، در کشور ما به علت حاکمیت سوارگرایی و نبود فرهنگ پیاده‌روی، نتوانسته جایگاهی برای خود بیابد. علت این امر، عدم شبکه‌های کامل پیاده شهری، عدم ایجاد حق تقدم برای عابر پیاده، محدودیت‌ها و موانع دیگر است. در دو دهه اخیر به علت افزایش جمعیت و گسترش شهرها، ازدحام، ترافیک، آلودگی هوا و مصرف بی‌رویه انرژی‌های تجدیدناپذیر ویژگی شهرهای بزرگ گردیده، بنابراین حاکمیت فرهنگ پیاده‌مداری حداقل دست آوردش، کم شدن آلودگی هوا و صرفه‌جویی در مصرف سوخت‌های فسیلی است. اما برای دستیابی به چنین ره‌آوردی دو اصل مهم: یکی بالا بردن کیفیت محیط شهری از طریق فضاسازی، محوطه‌سازی، کف‌سازی، ساختن راه برای عابر پیاده، نماسازی و ایجاد آرامش روانی برای برای شهروندان است و دیگر، توجه به مبلمان و تجهیزات شهریست که شامل، تمام ملزومات و اثاثیه در فضای یک شهر مطلوبیت است. توجه مسوولین شهری ما به این دو اصل، می‌تواند مشوق فرهنگ پیاده‌مداری شود که نتیجه آن آرامش

روحي، كم شدن استرس، احساس شوق و افزايش روابط اجتماعي در شهروندان، کاهش ترافيك، جذابيت فضاي خيابان‌ها و تاثيرگذاري روي صنعت گردشگري و جذب توريست خواهد بود و مهمتر، پياده‌مداري ضامن دوام زندگيست بشرطي كه ملزوماتش در شهر فراهم باشد (نامورراد، ۱۳۹۳: ۴۳).

نظريه پردازان با تاكيد بر حركت و گسترش پياده‌مداري

بحث پياده و پياده‌راه در تمام طول تاريخ شهر و شهرسازي از طرف انديشمندان اين رشته مد نظر قرار گرفته بود. شايد به واسطه اوج قدرت وسايل نقليه موتوري، در دهه‌هايي كم‌رنگ‌تر شده باشد، اما از اهميت آن غافل نبوده‌اند. بررسي نظريات انديشمندان حاكي از تاكيد و توجه تمامي آنها به حركت پياده و ايجاد فضاهاي مرتبط به عنوان يكي از اصلي-ترين شاخصه‌هاي ارتقاي كيفيت محيطي در شهرها مي‌باشد. هر يك از نظريه‌پردازان رشته شهرسازي به پديده شهر و شهرنشيني از زاويه خاص نگريسته و سازماندهي خاصي را براي شهر قايل شده‌اند. ولي نقطه اشتراك موجود در تمام نظريات ارايه شده، توجه به انسان و نيازهاي مختلف او در محيط شده است. در جدول شماره (۱) سير تريخي نظريات ارايه شده در مورد اهميت عابر پياده آورده شده است:

جدول شماره ۱: سير تريخي نظريات ارايه شده در مورد اولويت و اهميت عابر پياده

سال	نظريه پرداز	نظريه
۱۸۸۵	اولمستد	مطرح شدن ايده جداسازي سواره از پياده (مهديزاده، ۱۳۷۹: ۱۴).
۱۹۰۵	اوژن هنارد	پيشهاد و جداسازي مسير سواره از پياده در نظريه تقاطع هاي غير همسطح (اوستروفسكي، ۱۳۷۱: ۵۲).
۱۹۱۷	توني گارنيه	مطرح شدن نظريه شهر صنعتي و پيشهاد قرار دادن راهرو در جلو ساختمان جهت عبور عابرين پياده (اوستروفسكي، ۱۳۷۱: ۴۷).
۱۹۳۸	مامفورد	خيابان ها و ميدان ها را فضايي انساني و اتوبان ها را فضاي ضد انساني مي داند (Mumford, 1963).
۱۹۶۰	اشپراي رگن	مطرح شدن ايده افزايش گذرگاه هاي پياده جهت حل مشكل خودروها و استفاده از معيار عابر پياده جهت مشخص شدن مقياس شهر (speiregen, 1960: 72).
۱۹۶۱	جين جيکوبز	ايده ادراك فضا توسط حركت عابر پياده در آن توسط گوردن كالن از نظر ارتقاي سيماي

- خیابان بوسیله افزایش حضور عابر پیاده می باشد (Jacobs, 1961).
- ۱۹۶۲ هالپرین ایده جداسازی مسیر عابر پیاده و قرارداد آن در بالاترین تراز (Halprin, 1972:116).
- ۱۹۶۷ رالف از نظر عدم توجه به عابر پیاده و وابستگی به خودروی شخص یا از عوامل موثر در پدیده بی مکانی است (پورانصفر و همکاران، ۱۳۹۲).
- ۱۹۸۱ اپلیارد کاهش تعاملات اجتماعی و قابلیت زندگی از نتایج افزایش حجم عبور اتومبیل است (Appleyard, Donald, 1981).
- ۱۹۸۷ یان گل نظریه افزایش تعامل اجتماعی به کمک طراحی مطلوب و ایجاد فرصت جهت حرکت عابر پیاده (Gehl, Jan, 1987).
- ۱۹۹۳ کالتروپ محیط سالم و عرصه های اجتماعی وابسته به حضور عابر پیاده است (زالفیان، ۱۳۸۹: ۷۰).

روش تحقیق

این پژوهش برای بررسی ارتباط بین ابعاد کالبدی - فضایی توسعه پیاده روی در شهر تهران انجام گرفته است. خرد بودن موضوع پژوهش و کلان بودن سطح موضوع مورد مطالعه نگارندگان را بر آن داشت تا دو محله امیرآباد (واقع در ناحیه ۴ از منطقه ۶ شهرداری تهران) و دانشگاه تهران (واقع در ناحیه ۲ از منطقه ۶ شهرداری تهران) را به عنوان محدوده مورد مطالعه انتخاب کنند. در این پژوهش برای ابعاد کالبدی از شاخص های دسترسی، پیوستگی مسیر، ایمنی، راحتی و تنوع کاربری و برای ابعاد فضایی از شاخص های پویایی و جذابیت، تعامل اجتماعی، امنیت، هم آوایی با طبیعت استفاده شده است. روش تحقیق توصیفی - تحلیلی می باشد؛ و در بخشی از مراحل تحقیق از روش توصیفی زمینه یاب یا پهنانگر (پیمایشی) استفاده شده است. بخشی از این تحقیق که مربوط به ادبیات موضوع است به روش توصیفی و بخش دیگر آن که مربوط به فعالیت های میدانی تحقیق است، به روش تحلیلی - پیمایشی انجام شده است. روش نمونه گیری نیز تصادفی ساده است؛ و برای گردآوری داده ها از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شده است. روایی پرسشنامه با نظر پانل متخصصان و کارشناسان در زمینه موضوع مورد پژوهش مورد تایید قرار گرفت و برای تعیین پایایی ابزار تحقیق، پیش آزمون (شامل ۲۵ نفر خارج از نمونه اصلی) انجام گرفت که مقدار آلفای کرونباخ محاسبه شده ۰/۷۴۲ بود که بر اساس نظر پدهازور (۱۹۸۲)، ضریب پایایی اشاره شده قابل قبول می باشد. جامعه آماری این پژوهش ساکنان محلات

امیرآباد و دانشگاه تهران می‌باشند، که براساس سرشماری سال ۱۳۹۰، جمعیت این محلات به ترتیب ۲۱۸۲۹ و ۹۴۱۲ نفر بوده است. حجم نمونه‌گیری به طور تصادفی انجام شده و برای برآورد حجم نمونه از فرمول کوکران با احتمال ۹۵ درصد صحت استفاده کردیم (حافظ نیا، ۱۳۹۳: ۱۴۲) که حجم نمونه ۳۸۰ نفر برآورد شده است. برای دقیق‌تر شدن نتایج پژوهش، نگارنده‌گان حجم نمونه را به ۴۰۰ نفر افزایش داده‌اند. جهت تحلیل توصیفی و استنباطی داده‌ها از نرم افزار آماری SPSS²¹ استفاده شده است. برای تحلیل استنباطی از آزمون ضریب همبستگی پیرسون و آزمون فریدمن استفاده شده است.

مولفه‌ها و شاخص‌های منتخب برای توسعه پیاده‌روی در محلات شهری

انتخاب شاخص‌های سنجش پیاده‌روی بر مبنای اینکه پژوهشگر از چه زاویه‌ای به این موضوع نظر می‌کند تاثیر دارد. برای مثال بعضی مطالعات و طرح‌ها بطور عام، برخی در ارتباط با سلامتی و تعدادی در ارتباط با موضوع حمل و نقل، پیاده‌روی یا پیاده‌مداری را سنجش کرده‌اند در نتیجه تعدادی از شاخص‌های پیشنهادی که توصیف‌گر محیط پیاده‌اند، در این مطالعات مشترک بوده اما در پاره‌ای از آنها متفاوتند. مولفه‌های کالبدی - فضایی نیز در مطالعات بسیاری با زیرمولفه‌های متفاوت و دسته‌بندی‌های گوناگون مورد بررسی قرار گرفته‌اند در ادامه به مهم‌ترین شاخص‌های کالبدی - فضایی تاثیرگذار بر حرکت عابر پیاده، اشاره می‌شود:

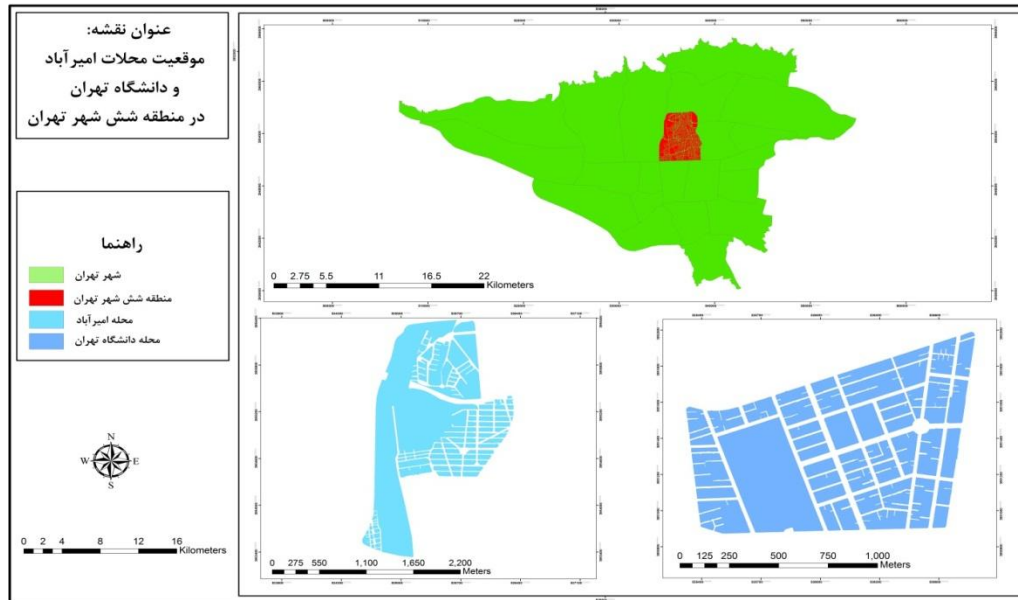
جدول شماره(۲): تعریف شاخص‌های توسعه پیاده‌روی

شاخص	تعریف
قابلیت دسترسی	قابلیت دسترسی به سهولت دستیابی با کالا، خدمات، فعالیت و اهداف برمی‌گردد (Engwicht, 1993; Hansen, 1959).
پیوستگی مسیر	پیدادگان نیازمند شبکه‌ای پیوسته و مناسب پیاده‌رو زمینی و زیرزمینی و گره‌های با معناست که همه مبدأها را به مقصدها بدون وقفه و بریدگی ارتباط دهد (وزارت مسکن و شهرسازی، ۱۳۷۵ و معینی، ۱۳۹۰).
ایمنی	منظور از ایمنی مراقبت و رسیدگی سریع به مکان‌های مورد نظر و کاربران آن در برابر خطرات احتمالی است (پور محمدی، ۱۳۸۵).
امنیت	پیاده‌ها در محله‌های خلوت خود را کاملاً بی‌دفاع حس می‌کنند و به مسیرهایی نیاز دارند که تنها نبوده یا به عبارتی چشمانی ناظر حرکت آنها باشد در این صورت آنها احساس امنیت می‌کنند (معینی، ۱۳۹۰).
راحتی	مسیر راحت مشوق پیاده‌روی است. راحتی، تندی شیب مسیر، یخ زدگی و لغزنده نبودن کف مسیر حرکت عرض کافی تغییر ناگهانی (پله‌های منفرد)، وضعیت تخلیه آب‌های سطحی (باران) و نحوه محافظت پیاده-روها در مقابل تابش آفتاب، باد، باران و برف تاثیر بسزائی در راحتی حرکت پیاده‌ها دارد (معینی، ۱۳۹۰).
پویایی و جذابیت	پویا نمودن فضاهای شهری به ایجاد جنب و جوش در شهرکمک می‌نماید. این پویا بودن مسیرها و فضاها از دیدهای متفاوتی مانند، پویا نمودن بصری، پویا بودن از نظر کاربری‌ها و فعالیت‌ها و غیره مطرح می‌شود.

شوند. نیز تنوع فضائی و کابری ها و فعالیت ها بر حرکت عابر پیاده و انتخاب مسیر تاثیر گذار می باشد (معینی، ۱۳۹۰).	
تنوع کاربری یعنی جانمایی انواع گوناگون کاربری‌ها اعم از مسکونی، اداری- آموزشی، هنری -فرهنگی، ورزشی و ... چه به صورت افقی چه به صورت عمودی در سطح محله. تنوع کاربری در سطح محلات می- تواند سبب تشویق شهروندان به پیاده‌روی شود. در واقع می‌توان گفت که پیش‌نیاز ایجاد محلات پیاده‌مدار، جانمایی بهینه انواع کاربری‌های در سطح محله است (نگارندگان، ۱۳۹۴).	تنوع کاربری‌ها
یکی از مهم‌ترین ابعاد و ویژگی‌های فضاهای عمومی، ایجاد فرصت‌های لازم برای تعاملات اجتماعی می باشد. هنگامی که مردم با سایر افراد جامعه تعامل برقرار می‌کنند، رابطه قوی‌تری با مکان و جامعه خود شکل می‌گیرد (پاکزاد، ۱۳۸۵).	تعامل اجتماعی
ایجاد چشم‌اندازهای طبیعی، فراهم کردن فرصت تماشا و استراحت در کنار این چشم‌اندازها، همچنین امکان استفاده از نور خورشید، استنشاق هوای تازه، تماشای آسمان، گلکاری، غذا دادن به پرندگان در فضاهای عمومی، می‌توانند به عمیق‌تر شدن این رابطه بین شهروندان و محیط کمک کنند.	هم‌آوایی با طبیعت

معرفی محدوده مورد مطالعه

منطقه با مساحتی معادل ۲۱/۲ کیلومتر مربع، حدود ۳/۲ درصد از سطح شهر را در بر می‌گیرد. این منطقه به ۶ ناحیه و ۱۸ محله تقسیم شده و به لحاظ موقعیت جغرافیایی در حوزه مرکزی شهر تهران واقع شده است. این منطقه از شمال به منطقه ۳، از شرق به منطقه ۷، از جنوب به مناطق ۱۰، ۱۱ و ۱۲ و از غرب به منطقه ۲ منتهی می‌گردد. محله امیرآباد در ناحیه شش از منطقه ۶ شهرداری تهران واقع شده است و نام خیابان اصلی آن (خیابان کارگر شمالی) می‌باشد. امیرآباد از سوی شرق به بزرگراه کردستان و محله یوسف‌آباد، از سوی غرب به بزرگراه چمران و محله گیشا، از شمال به بزرگراه شهید همت و محله ده ونک و از سوی جنوب به بلوار کشاورز محدود می‌شود. محله دانشگاه تهران یکی از محلات ناحیه دو شهرداری منطقه ۶ تهران می‌باشد که از شمال به بلوار کشاورز حد فاصل تقاطع خیابان کارگر شمالی تا میدان ولی عصر از جنوب به خیابان انقلاب حد فاصل میدان انقلاب تا تقاطع خیابان ولی عصر از شرق به خیابان ولی عصر حد فاصل میدان ولی عصر تا تقاطع خیابان انقلاب و از غرب خیابان کارگر شمالی حد فاصل تقاطع بلوار کشاورز تا میدان انقلاب منتهی می‌شود (شهرداری منطقه ۶، ۱۳۹۴).



شکل شماره (۱): نقشه محدوده مورد مطالعه (منبع نقشه پایه: شهرداری تهران، ۱۳۹۰)

بحث و یافته‌های تحقیق

به منظور شناخت بهتر جامعه‌ای که مورد مطالعه قرار گرفته است، قبل از تجزیه و تحلیل استنباطی داده‌های آماری، لازم است این داده‌ها توصیف شوند. همچنین توصیف آماری داده‌ها، گامی در جهت تشخیص الگوی حاکم بر آنان و پایه‌ای برای تبیین روابط متغیرهایی است که در پژوهش به کار می‌روند. در این بخش فراوانی و درصد هر یک از متغیرهای زمینه‌ای برای تحلیل توصیفی آنها ارائه شده است. ویژگی‌های نمونه تحقیق از لحاظ ترکیب سنی و جنسی و همچنین توزیع افراد در مقاطع تحصیلی، شغل در جدول شماره (۳) آورده شده است.

جدول شماره (۳): مشخصات پاسخگویان

درصد	فراوانی	گروه‌ها	مؤلفه توصیفی
۷,۵	۳۰	زیر ۲۰ سال	سن
۲۵,۵	۱۰۲	۲۰ تا ۳۰ سال	
۳۵,۵	۱۴۲	۳۰ تا ۴۰ سال	
۱۷,۵	۷۰	۴۰ تا ۵۰ سال	
۱۴	۵۶	بالای ۵۰ سال	
۱۰۰,۰	۴۰۰	کل	جنس
۵۶,۷۵	۲۲۷	مرد	
۴۳,۲۵	۱۷۳	زن	

۱۰۰,۰	۴۰۰	کل	
۱۹,۵	۷۸	دولتی	اشتغال
۱۲,۵	۵۰	خصوصی	
۱۴,۲۵	۵۷	آزاد	
۷,۸	۳۱	بیکار	
۲۴,۷۵	۹۹	محصل	
۱۷,۸	۷۱	خانه دار	
۳,۵	۱۴	مشاغل عالی	
۱۰۰,۰	۴۰۰	کل	
۴,۵	۱۸	بی سواد	تحصیلات
۱۰,۵	۴۲	دیپلم	
۱۳,۳	۵۳	فوق دیپلم	
۳۹,۳	۱۵۷	لیسانس	
۳۲,۵	۱۳۰	فوق لیسانس و بالاتر	
۱۰۰,۰	۴۰۰	کل	

توصیف آماری داده‌ها، گامی در جهت تشخیص الگوی حاکم بر آنان و پایه‌ای برای تبیین روابط متغیرهایی است که در پژوهش به کار می‌روند. در ادامه به تحلیل استنباطی داده‌ها پرداخته شده است. سوال نحست تحقیق: آیا بین عوامل کالبدی - فضایی و توسعه پیاده‌روی در محلات امیرآباد و دانشگاه تهران رابطه وجود دارد؟ برای پاسخ به سوال تحقیق از ضریب همبستگی پیرسون بهره گرفته شده است (جداول شماره ۴ تا ۶).

شاخص‌های دسترسی، پیوستگی مسیر و ایمنی

جدول شماره (۴): نتیجه آزمون پیرسون جهت بررسی رابطه بین شاخص‌های دسترسی، پیوستگی مسیر، ایمنی و توسعه پیاده‌روی

متغیر	ویژگی‌های آماری	توسعه پیاده‌روی
دسترسی	همبستگی پیرسون (Pearson Correlation)	.۵۷۳**
	سطح معناداری (Sig. (2-tailed))	.۰۰۰
	مجموع (N)	۴۰۰
متغیر	ویژگی‌های آماری	توسعه پیاده‌روی

.۳۴۱**	همبستگی پیرسون (Pearson Correlation)	پیوستگی مسیر
.۰۰۸	سطح معناداری (Sig. (2-tailed))	
۴۰۰	مجموع (N)	
توسعه پیاده‌روی	ویژگی‌های آماری	متغیر
.۶۷۴**	همبستگی پیرسون (Pearson Correlation)	ایمنی
.۰۰۱	سطح معناداری (Sig. (2-tailed))	
۴۰۰	مجموع (N)	

با توجه به نتایج به دست آمده از جدول شماره (۴)، می‌توان گفت که با اطمینان ۹۹ درصد و سطح خطای کوچک‌تر از ۰/۰۱ بین شاخص دسترسی، پیوستگی مسیر، ایمنی و توسعه پیاده‌روی رابطه وجود دارد. از طرفی، مقدار این رابطه که برای شاخص دسترسی ۰/۵۷۳، شاخص پیوستگی مسیر ۰/۳۴۱ و شاخص ایمنی ۰/۶۷۴ است، که به صورت مستقیم (مثبت) می‌باشد. بدین معنی که با بالا رفتن دسترسی به کاربری‌ها، پیوسته بودن مسیرهای پیاده و افزایش ایمنی پیادگان در سطح محلات امیرآباد و دانشگاه تهران میزان پیاده‌روی نیز افزایش می‌یابد.

شاخص‌های راحتی، هم‌آوایی با طبیعت و پویایی و جذابیت

جدول شماره (۵): نتیجه آزمون پیرسون جهت بررسی رابطه بین شاخص‌های راحتی، هم‌آوایی با طبیعت، پویایی و جذابیت و توسعه پیاده‌روی

توسعه پیاده‌روی	ویژگی‌های آماری	متغیر
.۴۸۳**	همبستگی پیرسون (Pearson Correlation)	راحتی
.۰۰۰	سطح معناداری (Sig. (2-tailed))	
۴۰۰	مجموع (N)	
توسعه پیاده‌روی	ویژگی‌های آماری	متغیر
.۲۱۱**	همبستگی پیرسون (Pearson Correlation)	هم‌آوایی با طبیعت
.۰۰۲	سطح معناداری (Sig. (2-tailed))	

۴۰۰	مجموع (N)	
توسعه پیاده‌روی	ویژگی‌های آماری	متغیر
.۴۷۲**	همبستگی پیرسون (Pearson Correlation)	پویایی و جذابیت
.۰۰۵	سطح معناداری (Sig. (2-tailed))	
۴۰۰	مجموع (N)	

نتایج آزمون پیرسون در جدول شماره (۵) نشان می‌دهد که ضریب همبستگی بین متغیرهایی راحتی، هم‌آوایی با طبیعت و پویایی و جذابیت (به عنوان متغیر مستقل تحقیق) و متغیر توسعه پیاده‌روی (به عنوان متغیر وابسته) به ترتیب ۰/۴۸۳، ۰/۲۱۱ و ۰/۴۷۲ می‌باشد. از آنجا که سطح معناداری برای هر سه شاخص کمتر از ۰/۰۵ است در نتیجه بین متغیرهای مستقل (راحتی، هم‌آوایی با طبیعت و پویایی و جذابیت) و متغیر وابسته (توسعه پیاده‌روی) رابطه معناداری وجود دارد. یعنی اینکه هر چه شرایط مناسبی برای عابران در پیاده‌روها فراهم شود، هم‌آوایی با طبیعت در سطح محله بیشتر باشد (درختکاری در سطح معابر پیاده، استفاده از مبلمان شهری مناسب، تندیس‌ها و ...) و پویایی و جذابیت در محله بیشتر باشد شرایط برای پیاده‌روی و توسعه آن فراهم می‌شود.

شاخص‌های تنوع کاربری، تعاملات اجتماعی و امنیت

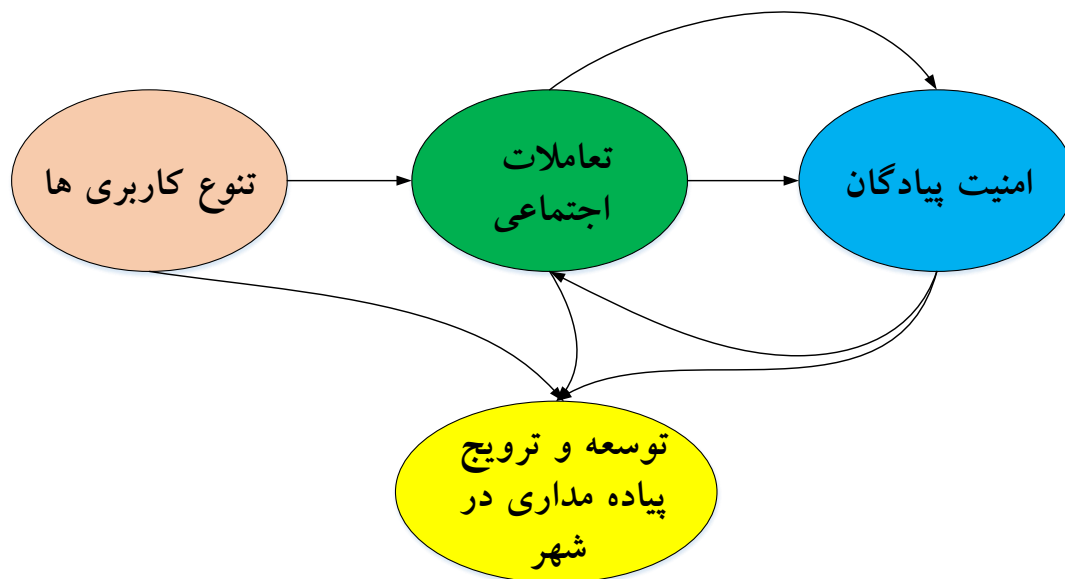
جدول شماره (۶): نتیجه آزمون پیرسون جهت بررسی رابطه بین شاخص‌های تنوع کاربری، تعاملات اجتماعی، امنیت و توسعه

پیاده‌روی

توسعه پیاده‌روی	ویژگی‌های آماری	متغیر
.۵۶۸**	همبستگی پیرسون (Pearson Correlation)	تنوع کاربری‌ها
.۰۰۰	سطح معناداری (Sig. (2-tailed))	
۴۰۰	مجموع (N)	
توسعه پیاده‌روی	ویژگی‌های آماری	متغیر
.۴۲۵**	همبستگی پیرسون (Pearson Correlation)	تعامل اجتماعی
.۰۱۷	سطح معناداری (Sig. (2-tailed))	

۴۰۰	مجموع (N)	
توسعه پیاده‌روی	ویژگی‌های آماری	متغیر
.۷۸۱**	همبستگی پیرسون (Pearson Correlation)	امنیت
.۰۰۰	سطح معناداری (Sig. (2-tailed))	
۴۰۰	مجموع (N)	

نتایج آزمون پیرسون در جدول شماره (۶) نشان می‌دهد که ضریب همبستگی بین متغیرهایی تنوع کاربری، تعاملات اجتماعی و امنیت (به عنوان متغیر مستقل تحقیق) و متغیر توسعه پیاده‌روی (به عنوان متغیر وابسته) به ترتیب ۰/۷۸۱، ۰/۲۲۵ و ۰/۷۸۱ می‌باشد. از آنجا که سطح معناداری برای هر سه شاخص کمتر از ۰/۰۵ است در نتیجه بین متغیرهای مستقل (تنوع کاربری، تعاملات اجتماعی و امنیت) و متغیر وابسته (توسعه پیاده‌روی) رابطه معناداری وجود دارد. یعنی اینکه وجود تنوع کاربری‌ها و جانمایی کاربری‌های جاذب سفر در سطح محله خود سبب ارتقای تعاملات اجتماعی شده است و در پی این تعاملات اجتماعی، امنیت پیادگان بیشتر می‌شود که با نظریه جین جیکوبز (تئوری چشم خیابان) مطابقت دارد. و این مجموعه عوامل شرایط مناسبی را برای توسعه پیاده‌روی فراهم می‌کند.



شکل شماره (۲): رابطه بین تنوع کاربری‌ها، تعامل اجتماعی، امنیت پیادگان و توسعه پیاده‌روی.

سوال دوم پژوهش: کدام یک از شاخص‌های کالبدی - فضایی در توسعه پیاده‌روی شهر تهران بیشترین اهمیت را دارد؟ برای پاسخ به سوال دوم پژوهش از آزمون فریدمن استفاده شد که نتایج آن در جدول شماره (۷ و ۸) آمده است.

اولویت‌بندی ابعاد کالبدی

همانطور که در جدول شماره (۷)، مشاهده می‌شود با مقدار کای اسکوئر ۵۳,۴۲۷ تفاوت معنی‌داری ($\text{sig} < 0,000$) در اولویت‌های ابعاد کالبدی برای تاثیرگذاری بر توسعه پیاده‌روی در شهر تهران وجود دارد. همچنین ستون میانگین رنک جدول نشان می‌دهد که شاخص دسترسی با میانگین رنک ۳,۴۸ بیشترین اهمیت و پس از آن شاخص ایمنی با میانگین رنک ۲,۹۹ در اولویت دوم و سپس شاخص‌های تنوع کاربری، پیوستگی و راحتی به ترتیب با میانگین رنک ۲,۸۳، ۲,۷۴ و ۲,۷۴ در اولویت‌های بعدی قرار دارند.

جدول شماره (۷): نتیجه آزمون فریدمن برای اولویت بندی ابعاد کالبدی

شاخص	میانگین	رتبه	تعداد	کای اسکوئر	درجه آزادی	سطح معناداری
دسترسی	۳,۴۸	۱	۴۰۰	۵۳,۴۷۲	۴	۰,۰۰۰
پیوستگی	۲,۸۳	۴				
ایمنی	۲,۹۹	۲				
راحتی	۲,۷۴	۵				
تنوع کاربری	۲,۹۶	۳				

اولویت‌بندی ابعاد فضایی

همانطور که در جدول شماره (۸)، مشاهده می‌شود با مقدار کای اسکوئر ۱۰۲۸,۳۸۳ تفاوت معنی‌داری ($\text{sig} < 0,000$) در اولویت‌های ابعاد فضایی برای تاثیرگذاری بر توسعه پیاده‌روی در شهر تهران وجود دارد. همچنین ستون میانگین رنک جدول نشان می‌دهد که شاخص امنیت با میانگین رنک ۵,۶۴ بیشترین اهمیت و پس از آن شاخص تعامل اجتماعی با میانگین رنک ۵,۴۴ در اولویت دوم و سپس شاخص‌های پویایی و جذابیت و هم‌آوایی با طبیعت به ترتیب با میانگین رنک ۱,۳۵ و ۵,۲۹ در اولویت‌های بعدی قرار دارند.

جدول شماره (۸): نتیجه آزمون فریدمن برای اولویت بندی ابعاد فضایی

شاخص	میانگین	رتبه شاخص	تعداد	کای اسکوئر	درجه آزادی	سطح معناداری
پویایی و جابیت	۵,۲۹	۳	۴۰۰	۱۰۲۸,۳۸۳	۳	۰,۰۰۰
هم‌آوایی با طبیعت	۱,۳۵	۴				
امنیت	۵,۶۴	۱				
تعامل اجتماعی	۵,۴۴	۲				

نتیجه‌گیری

پیاده‌روی جزء اساسی سیستم حمل و نقل به حساب می‌آید، و شرایط پیاده‌روی تاثیرات محیطی، اجتماعی و اقتصادی، عمده دارد. بهبود گردشگاه‌ها و افزایش پیاده‌روی می‌تواند منافع بسیاری را فراهم کند شامل در دسترس بودن، پس‌انداز هزینه حمل و نقل، بهبود سلامت عمومی، کاهش هزینه بیرونی، استفاده موثر از زمین، قابلیت زیستن بطور اجتماعی، پیشرفت اقتصادی، و پشتیبانی از اهداف عدالت و برابری است. ارزیابی کامل‌تر نشانگر آن است که پیاده‌روی لایق سهم بیشتری از منابع حمل و نقل می‌باشد. در نظر گرفتن ارزش بیشتر برای پیاده‌روی و مناطق قابل پیاده‌روی می‌تواند تاثیرات مختلفی بر حمل و نقل بگذارد و بر روی برنامه‌ریزی‌های استفاده از زمین موثر واقع گردد. پژوهش حاضر برای بررسی ارتباط بین ابعاد کالبدی - فضایی توسعه پیاده‌روی در شهر تهران انجام گرفته است. به دلیل خرد بودن سطح موضوع مورد بررسی و کلان بودن سطح موضع، نگارندگان را بر آن داشت تا محله امیرآباد(واقع در ناحیه ۴ منطقه شش شهرداری تهران) و دانشگاه تهران(واقع در ناحیه ۲ منطقه شش شهرداری تهران) را به عنوان محدوده مورد مطالعه انتخاب کنند. در این پژوهش برای ابعاد کالبدی از شاخص‌های دسترسی، پیوستگی مسیر، ایمنی، راحتی و تنوع کاربری و برای ابعاد فضایی از شاخص‌های پویایی و جذابیت، تعامل اجتماعی، امنیت، هم‌آوایی با طبیعت استفاده شده است. نتایج آزمون ضریب همبستگی پیرسون نشان داد که بین ابعاد کالبدی - فضایی و توسعه پیاده‌روی در رابطه وجود دارد. اما شدت و ضعف این رابطه در شاخص‌های مختلف متفاوت می‌باشد. بطوریکه مقدار این رابطه که برای شاخص دسترسی (۰/۵۷۳)، پیوستگی مسیر (۰/۳۴۱)، ایمنی (۰/۶۷۴)، راحتی (۰/۴۸۳)، هم‌آوایی با طبیعت (۰/۲۱۱)، پویایی و جذابیت (۰/۴۷۲)، تنوع کاربری‌ها (۰/۵۶۸)، تعاملات اجتماعی (۰/۴۲۵) و شاخص امنیت (۰/۷۸۱) می‌باشد. همچنین نتایج

آزمون فریدمن نشان‌دهنده این بود که در بین ابعاد کالبدی شاخص دسترسی با میانگین رنک (۳,۴۸) و در بین ابعاد فضایی شاخص امنیت با میانگین رنک (۵,۶۴) بیشترین اهمیت را بر توسعه پیاده‌روی شهر تهران دارند. در ادامه در ارتباط با شاخص‌های تحقیق پیشنهادهایی ارائه می‌گردد تا شرایط مناسبی برای توسعه پیاده‌روی در محلات امیرآباد و دانشگاه تهران فراهم شود.

با توجه به مشاهدات میدانی نگارندگان از محلات امیرآباد و دانشگاه تهران در منطقه ۶ شهرداری تهران، پیشنهاد می‌گردد پیاده‌روهای خیابان کارگر شمالی (حد فاصل بین خیابان شهید گمنام و آیت‌الله حکیم) به عنوان شریان اصلی محله امیرآباد، از لحاظ کف‌سازی بهسازی و نوسازی شود. یکی از خاصیت‌های پیاده‌روهای شهر این است که برای کودکان و افراد سالمند و کسانی که برخی معلولیت‌های جسمی دارند و ترددشان در خیابان‌ها سخت است مناسب و دلپذیر باشد و افراد به راحتی در معابر تردد کنند و مانعی در رفت و آمدشان وجود نداشته باشد، بنابراین پیشنهاد می‌گردد که، موانع فیزیکی و غیرفیزیکی بر سر راه پیادگان در خیابان‌های انقلاب اسلامی (حد فاصل بین میدان انقلاب اسلامی و چهارراه ولیعصر) و خیابان ولیعصر (حد فاصل بین چهارراه ولیعصر تا میدان ولیعصر) در محله دانشگاه تهران، برداشته شوند همچنین به زیباسازی معابر، زیباسازی بناهای اطراف مسیرهای پیاده، ایجاد فضاهای سرزنده و جذاب، پاکیزگی و محصور کردن فضاهای عمومی با درختان همیشه سبز و عناصر طبیعی، در این معابر توجه شود تا ساکنان محله و شهروندان به پیاده‌روی در سطح محله ترغیب شود. همچنین پیشنهاد می‌گردد که نسبت به ساماندهی دستفروشان که در پیاده‌روها (به ویژه پیاده‌روهای خیابان انقلاب اسلامی و ولی‌عصر و بلوار کشاورز در محله دانشگاه تهران) بساط پهن کرده‌اند، اقدام گردد تا فضای مناسب و راحت برای استفاده پیادگان از این فضاها فراهم شود.

منابع

۱. اوستروفسکی، واتسلاف، (۱۳۷۱)، شهرسازی معاصر از نخستین سرچشمه‌ها تا منشور آتن، ترجمه لادن اعتضادی، مرکز نشر دانشگاهی، چاپ اول، تهران
۲. بازوندی، فرشاد و شهبازی، مهرداد (۱۳۹۳)، نقش سرزندگی در ایجاد تصویر ذهنی شهروندان و میزان بهره‌گیری از فضای شهری (مطالعه موردی: پیاده‌راه خیابان سپهسالار تهران)، دو فصلنامه پژوهشهای منظر شهر، سال اول، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۳.
۳. پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۵)، راهنمای طراحی فضاهای شهری در ایران، وزارت مسکن و شهرسازی، معاونت شهرسازی و معماری.
۴. پوراحمد، احمد، حاجی شریفی، آرزو و رمضان‌زاده لسبویی، مهدی، (۱۳۹۱)، سنجش و مقایسه کیفیت پیاده‌راه در محله‌های هفت حوض و مقدم شهر تهران، مجله آمایش جغرافیایی فضا، سال دوم، شماره مسلسل ششم، صفحات ۳۷ - ۵۶.

۵. پورانصفر، کیارش، رضا احمدیان، امیر مسعود رحیمی، (۱۳۹۲)، طراحی مناسب زیرگذر و ارائه راهکارهای افزایش کیفیت آن با رویکرد توسعه پایدار (مورد مطالعه: زیرگذر میدان تجریش تهران)، همایش معماری و شهرسازی و توسعه پایدار با محوریت از معماری بومی تا شهرسازی پایدار
۶. پورمحمدی، محمدرضا (۱۳۸۵)، برنامه ریزی کاربری اراضی شهری، چاپ دوم، سمت، تهران.
۷. توسلی، محمود و ناصر بنیادی، (۱۳۷۱)، طراحی فضای شهری، چاپ اول، تهران مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران.
۸. حافظ‌نیا، محمدرضا (۱۳۹۳)، مقدمه ای بر روش تحقیق در علوم انسانی، چاپ شانزدهم زمستان ۱۳۹۳، انتشارات سمت، تهران
۹. زالفیان، مرتضی (۱۳۸۹)، طراحی فضای شهری با تاکید بر حرکت عابر پیاده، پایان نامه کارشناسی ارشد طراحی شهری، دانشگاه تهران.
۱۰. شکوهی دولت‌آبادی، محمود و مسعود، محمد، (۱۳۸۹)، پیاده‌راه عاملی برای افزایش سرمایه اجتماعی، نشریه علمی - پژوهشی انجمن علمی معماری و شهرسازی ایران، شماره ۱، صفحات ۵۵ - ۶۵.
۱۱. قریب، فریدون، (۱۳۸۳)، امکان‌سنجی ایجاد مسیرهای پیاده و دوچرخه در محدوده تهران قدیم، نشریه هنرهای زیبا، شماره ۱۹، صفحات ۱۷ - ۲۸.
۱۲. قریب، فریدون، ۱۳۷۶، شبکه ارتباطی در طراحی شهری، انتشارات دانشگاه تهران
۱۳. کنف لآخر، هرمان (۱۳۸۱)، اصول برنامه‌ریزی (طراحی) قرارداد پیاده و دوچرخه، ترجمه فریدون قریب، دانشگاه تهران.
۱۴. فاضلی، محمد (۱۳۹۳)، شهر، حمل و نقل و زندگی روزمره، تهران، انتشارات تیسرا.
۱۵. معینی، سید محمد مهدی، (۱۳۹۰)، شهرهای پیاده‌مدار، انتشارات آذرخش.
۱۶. مهدی‌زاده، جواد، (۱۳۷۹)، سرگستگی در جنگل آهن و آسفالت (درآمدی بر جامعه‌شناسی اتومبیل و ترافیک)، جستارهای شهرسازی، شماره ۲۷.
۱۷. ناموراد، نیوشا، (۱۳۹۳)، ترویج فرهنگ پیاده‌مداری، زماد گلستان، ۴۳-۵۱.
۱۸. وزارت مسکن و شهرسازی، آیین نامه طراحی راه‌های شهری (بخش ۱۰) مسیرهای پیاده، تهران، مرکز مطالعات و تحقیقات شهرسازی و معماری ایران، چاپ اول، ۱۳۷۵.

19. Appleyard, D. and Lintell, M., 1972, THE Environmental Quality of City Streets: The Residents' Viewpoint, Journal of the American Planning Association, 38(2), pp. 84-101
20. Cowan, Robert, the dictionary of urbanism, streetwise press Ltd, London, 2005
21. Gehl, Jan (1987); life Between Building: Using Public Space, New York: Van nor strand Reinhold
22. Halprin, Lawrence (1972), "Cities", the MIT Press, Massachusetts.
23. Jacobs, Jane, 1961, The Death and Life of Great American Cities, Vintage Books, New York.
24. Mumford, Lewis, 1963, The Haigh Way The City. New American Library, NK.
25. Nosal, Bob, 2009, Crating Walkable and Transit Supportive Communities in Halton, Halton Region Health Department.

26. Partners for livable for communities, aging in place: technical assistance guide. Washington, dc.
Available from: <http://www.agingplaceinitiative.org>
27. Speiregen, Paul (1960), "The Architecture of Towns and Cities", The American Institute of Architecture.