

بررسی تأثیر احداث ایستگاه مترو بر کارکردهای اجتماعی و ترافیکی خیابان در شهر تهران (مطالعه تطبیقی: ایستگاه‌های متروی شادمان و قلهک)

مریم آسایش - کارشناس ارشد مدیریت شهری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
علی خاکساری* - استاد گروه برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران
وجه‌الله قربانی‌زاده - دانشیار گروه مدیریت دولتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

تأیید مقاله: ۱۳۹۹/۰۷/۲۱

پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۰۳/۱۴

چکیده

در میان انواع مختلف حمل‌ونقل عمومی شهری، مترو یکی از سریع‌ترین و پاک‌ترین شبکه‌های حمل‌ونقلی است. اگرچه در این نوع سیستم از مسیری مجزا از خیابان برای جابه‌جایی استفاده شده است، مجزای بودن مسیر تردد نباید به غفلت از تأثیرات احداث آن بر معابر و محلات اطراف منجر شود؛ از همین رو پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر احداث ایستگاه مترو بر کارکرد اجتماعی و ترافیکی خیابان انجام شده است. شاخص‌های کارکرد اجتماعی و ترافیکی خیابان در این مقاله با رویکردی جدید و براساس تلفیقی از پیشینه‌های یافت شده استخراج شده است. روش پژوهش از نوع کمی بوده و گردآوری داده‌ها با پیمایش مبتنی بر پرسشنامه پس از تأیید روایی و پایایی صورت گرفته است. در این راستا ۵۰۰ پرسشنامه میان ساکنان محدوده ایستگاه‌های متروی شادمان و قلهک توزیع شد. این ساکنان در شعاع ۵۰۰ متری ایستگاه‌ها سکونت داشتند و پیش از زمان بهره‌برداری از ایستگاه مترو تا زمان انجام پژوهش در محدوده مورد نظر ساکن بودند. به‌منظور تحلیل داده‌ها، از آزمون‌های میانگین یک جامعه، میانگین دو جامعه و فریدمن با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد احداث ایستگاه مترو سبب تقویت کارکردهای ترافیکی و اجتماعی خیابان شده، اما تقویت کارکرد ترافیکی بیش از تقویت کارکرد اجتماعی خیابان بوده است. همچنین نتایج نشان می‌دهد احداث ایستگاه متروی شادمان تأثیر بیشتری بر تقویت کارکرد اجتماعی خیابان آزادی در مقایسه با تقویت کارکرد اجتماعی خیابان شریعتی با احداث ایستگاه متروی قلهک داشته است. مقایسه تأثیر احداث ایستگاه‌های متروی شادمان و قلهک بر تغییر کارکرد ترافیکی خیابان نیز نشان می‌دهد ضمن افزایش کارکرد ترافیکی خیابان‌های آزادی و شریعتی، تفاوت معناداری در تقویت کارکرد ترافیکی خیابان‌های مورد مطالعه یافت نشد.

واژه‌های کلیدی: توسعه حمل‌ونقل محور، خیابان، کارکرد اجتماعی، کارکرد ترافیکی، مترو.

مقدمه

حمل‌ونقل شهری از جمله بنیادی‌ترین مسائل برنامه‌ریزی و طراحی شهرهاست؛ چراکه یک سیستم حمل‌ونقل کامل می‌تواند تأثیرات فضایی متفاوتی بر املاک و اراضی اطراف و نحوه استفاده از این اراضی داشته باشد. این تأثیرات می‌تواند گاه به صورت نقطه‌ای در ایستگاه‌های حمل‌ونقل، گاه به صورت طولی در اطراف کریدورهای حمل‌ونقلی و در مواردی به صورت ترکیبی از این دو مشاهده شود (Perk et al., 2009). توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی، ارتباطی میان کاربری زمین و حمل‌ونقل ایجاد می‌کند و میزان استفاده از حمل‌ونقل عمومی را افزایش می‌دهد (عباس‌زادگان و همکاران، ۱۳۹۰: ۴۳). زمانی که از حمل‌ونقل شهری صحبت به میان می‌آید، ناخودآگاه مفهوم خیابان در اذهان تداعی می‌شود. خیابان‌ها و به‌طور کلی معابر شهری، نقش قابل توجهی در عملکرد شهرها ایفا می‌کنند؛ چراکه دسترسی افراد را به محل کار و زندگی، خرید، تفریح و به‌طور کلی فعالیت‌های اقتصادی و اجتماعی فراهم می‌کنند؛ بنابراین خیابان‌ها باید برای همه افراد جامعه، پیر یا جوان، پیاده یا سواره، دوچرخه‌سوار یا خودروسوار طراحی شوند (خاکساری و همکاران، ۱۳۹۳).

در امتداد همین قرائت و برخلاف تصور بسیاری از افراد، خیابان تنها کارکرد ترافیکی ندارد، بلکه در شهرهای امروزی یک فضای عمومی با کارکرد اجتماعی نیز محسوب می‌شود؛ در حالی که خیابان‌های امروزی اتومبیل محور و ناکامل‌اند؛ زیرا نه تنها انسان و نیازهایش محور طراحی این خیابان‌ها نیست، بلکه افرادی که به اتومبیل شخصی دسترسی ندارند، از جمله گروه‌هایی هستند که در نظام طراحی خیابان‌ها به نیازهایشان توجه نشده است (ناصری و خاکساری، ۱۳۹۳: ۱). در جوامع شهری توسعه‌یافته، خیابان‌ها تنها از لحاظ ابعاد فیزیکی و کالبدی مدنظر نیستند؛ زیرا کیفیت شهر و توسعه شهری، بیش از هر عامل دیگری به کیفیت خیابان‌های آن بستگی دارد. منظور از این کیفیت تنها برخورداری از استانداردهای ترافیکی لازم نیست، بلکه پیوندهای اجتماعی و قابلیت شکل‌گیری تعاملات انسانی در خیابان از عوامل دخیل در تعیین کیفیت آن محسوب می‌شود.

با توجه به این واقعیت که توسعه حمل‌ونقل عمومی از ملزومات شهرهای مدرن امروزی است، این نکته باید مدنظر قرار بگیرد که توسعه زمانی کارآمد و مؤثر خواهد بود که بر مبنای مطالعات علمی و نظری و با در نظر گرفتن هویت چندوجهی شهر اتفاق بیفتد؛ چراکه چالشی مانند توسعه حمل‌ونقل عمومی بی‌شک تأثیرات نهانی بر شریان‌های حیاتی شهر یعنی خیابان‌ها خواهد داشت. آنچه در تهران و کلان‌شهرهای ایران مشهود است، نبود خیابان کامل با ترکیب اقسام حمل‌ونقل سواره و پیاده و متعاقب آن نبود کارکردهای متناسب ترافیکی و اجتماعی در کنار یکدیگر است. این مسئله را می‌توان ناشی از توسعه کالبدمحور شهرهای ایران در چند دهه اخیر برشمرد که عنصر هدف یعنی انسان را به حاشیه رانده است. همچنین در شرایطی که باید اساس توسعه حمل‌ونقل، به‌ویژه حمل‌ونقل عمومی با هدف خدمت به انسان و بهبود کیفیت زندگی او پی‌ریزی شود، با نقض غرضی آشکار عنصر انسان در معادلات توسعه حمل‌ونقل شهری در کلان‌شهرهای ایران، به‌ویژه تهران نادیده انگاشته شده و به تعبیر دیگر توازن کارکردهای ترافیکی و اجتماعی بر بستر توسعه حمل‌ونقل یعنی شریان عبوری یا خیابان برهم خورده است.

از این‌رو در این مقاله، با بررسی پیشینه پژوهشی درباره کارکردهای ترافیکی و اجتماعی خیابان‌ها، تأثیر احداث ایستگاه‌های مترو به‌عنوان یکی از بارزترین محصولات توسعه حمل‌ونقل عمومی در شهرها بر کارکردهای اجتماعی و

ترافیکی خیابان بررسی شده است؛ بنابراین مقاله حاضر با استخراج شاخص‌های کارکرد اجتماعی و ترافیکی خیابان براساس تلفیقی از پیشینه‌های یافت‌شده و ابتکار نویسندگان، با ارزیابی تأثیر شاخص‌های کمی به‌دنبال یافتن پاسخ برای دو پرسش است که احداث ایستگاه‌های مترو چه تأثیری بر کارکرد اجتماعی و ترافیکی خیابان دارد؟ تأثیر احداث ایستگاه مترو بر کارکرد اجتماعی و ترافیکی خیابان در ایستگاه‌های شادمان و قلهک چه تفاوت معناداری با یکدیگر دارند؟ برای این منظور پژوهشگران ایستگاه متروی شادمان در محدوده خیابان آزادی و ایستگاه متروی قلهک در محدوده خیابان شریعتی را با رویکرد تطبیقی مطالعه کردند.

مبانی نظری

مترو در ادبیات علمی توسعه حمل‌ونقل عمومی

در دهه‌های پایانی قرن نوزدهم و با شکل‌گیری حمل‌ونقل ریلی درون شهرها، ایستگاه‌های قطار و راه‌آهن به مراکز مهم ترافیکی و دروازه‌های ورودی شهر تبدیل و سبب تغییرات شگرفی در ساختار شهرها شدند (کاشانی‌جو و مفیدی شمیرانی، ۱۳۸۸: ۵). یکی از نخستین نظریاتی که درباره حل مشکل افزایش تردد خودروها در اواخر قرن ۱۹ مطرح شد، نظریه ابنزر هاوارد^۱ بود که با عنوان «باغ‌شهر» دیدگاه‌های خود را ارائه داد (پاپلی یزدی و رجبی سناجردی، ۱۳۸۲). دیدگاه‌های جدیدی در سال‌های بعد از سوی اندیشمندانی مانند کالین بیوکنن^۲، نیک دی بوئر^۳، پتر کالتورپ^۴، شلی بوتیچا^۵، استفان پلودن^۶، آندراس دوآنی^۷، هانک دیتمار^۸، گلوریا اوهلند^۹ و سایر اندیشمندان حوزه مطالعات شهری مطرح شد. خلاصه‌ای از مهم‌ترین دیدگاه‌های مذکور و محورهای اصلی آن‌ها در جدول ۱ قابل مشاهده است.

جدول ۱. نظریه‌های مرتبط با حمل‌ونقل عمومی شهری از سال ۱۸۸۰ تاکنون

بازه زمانی نظریه	نظریه پرداز	عنوان نظریه	محورهای اصلی نظریه
۱۸۹۰-۱۹۰۰	ابنزر هاوارد	باغ شهر	ایده باغ‌شهر عامل اجتناب از سفرهای روزانه به محل کار، نظام حمل‌ونقل عمومی مبتنی بر راه‌آهن تشکیل‌دهنده عناصر ساختاری و اتصال‌دهنده باغ شهرها به یکدیگر، مرکز مجموعه لچورث و ولوین در مجاورت ایستگاه راه‌آهن
۱۹۲۰-۱۹۳۰	لوکوربوزیه ^{۱۰}	شهر درختان	ایستگاه راه‌آهن زیرزمینی در مرکز شهر و توجه به تاکسی‌های هوایی، استفاده از شبکه حمل‌ونقل به جای خیابان و تفکیک معابر
۱۹۰۰-۱۹۳۰	سام باس وارنر	حمل‌ونقل همگانی توسعه‌مندر	توسعه بافت مسکونی در اطراف خطوط تراموای حومه‌ای، افزودن ارزش به توسعه مسکونی، ایجاد خرده‌فروشی تجاری در اطراف ایستگاه‌های تراموای حومه‌ای شهر
۱۹۶۰-۱۹۷۰	کالین بیوکنن	طرح پهنه‌های محیطی با رویکرد ترافیکی	ماریج ترافیک و ضرورت جداسازی تردد سواره و پیاده در شهرها، ضرورت افزایش استفاده از حمل‌ونقل همگانی، کیفیت، قابلیت اطمینان و دسترسی آسان به حمل‌ونقل همگانی

1. Ebenezer Howard
2. Colin Buchanan
3. Nick Deboer
4. Peter Calthorpe
5. Shelley Poticha
6. Stephen Plowden
7. Andrea Duane
8. Hank Dittmar
9. Gloria Ohland
10. Le Corbusier

ادامه جدول ۱. نظریه‌های مرتبط با حمل‌ونقل عمومی شهری از سال ۱۸۸۰ تاکنون

بازه زمانی نظریه	نظریه پرداز	عنوان نظریه	محورهای اصلی نظریه
۱۹۷۰-۱۹۸۰	لوئیس سرت ^۱	اصول شهرسازی هوشمند (PIU) ^۲	سامانه‌های حمل‌ونقل به‌هم‌پیوسته و تعادل میان گونه‌های مناسب حرکت، دهکده‌های شهری پرتراکم پیاده در اطراف گره‌های حمل‌ونقل انبوه، گره‌های شهری کوچک با تراکم متوسط، تسهیلات عمومی و دسترسی پیاده
۱۹۶۰-۱۹۹۰	نیک دی بوئر	الگوی وونرف یا آرام‌سازی ترافیک	حداکثر سرعت خودروهای معمولی ۱۲-۱۵ و خودروهای اضطراری ۲۵ کیلومتر در ساعت، پیش‌بینی محل‌های پارک خودرو، محل بازی بچه‌ها و مسیر پیاده در همه سطوح خیابان
۱۹۸۵-۱۹۹۵	پیتر کالتورپ و شلی بوتیچا	توسعه وابسته به حمل‌ونقل همگانی ^۳	ایجاد محدوده‌های خودرومدار در اطراف ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی، تمرکز سرمایه‌گذاری و ساخت کاربری‌های تجاری و اداری توسط دولت و آژانس‌های ترابری در اطراف ایستگاه‌های حمل‌ونقل عمومی
۱۹۹۰-۲۰۰۰	استفان پلوند و آنراس دوآنی	رشد هوشمند ^۴	کاربری زمین مختلط، طراحی ساختمانی فشرده، ایجاد انتخاب‌های سکوتی، ایجاد محله‌های پیاده‌مدار، فراهم کردن یک گوناگونی از گزینه‌های ترابری، هدایت توسعه به‌سوی اجتماعات موجود، تشویق مشارکت ذی‌نفعان در تصمیم‌ها
۱۹۹۵-۲۰۰۵	مایکل برنیک و رابرت سرورو ^۵	دهکده حمل‌ونقلی ^۶	اصول چهارگانه فاصله ۵۰۰ متری از پایانه، فضاهای عمومی پیرامون مرکزیت ایستگاه، پایانه سبب تسهیل ارتباط با دیگر مناطق، فضاهای عمومی اطراف دارای نقشی عمده در گرهمایی و برگزاری مراسم
۲۰۰۰-۲۰۱۰	پیتر کالتورپ، هانک دینمار و گلوریا اوهلند	توسعه حمل‌ونقل همگانی مدار ^۸	پایانه‌های ریلی، مشخصه برجسته مرکز شهر با حداکثر تقدم برای عابران پیاده، ایجاد سامانه‌های حمل‌ونقل حمایتی جمع‌کننده (چرخ‌های دستی، تراموا و امثال آن)، فضاهای کاهش یافته و مدیریت‌شده پارکینگ در حلقه پیاده اطراف پایانه‌ها

منبع: نگارندگان با اقتباس از کاشانی‌جو و مفیدی شمرازی، ۱۳۸۸

در این میان، نظریه توسعه حمل‌ونقل همگانی مدار بر ایجاد سامانه حمل‌ونقل عمومی ریلی به‌طور مستقیم تأکید دارد. کالتورپ یکی از بنیان‌گذاران این نظریه، جزئیات آن را چنین بیان می‌کند: «توسعه حمل‌ونقل محور در واقع مرکزی با آمیزه‌ای متراکم از کاربری‌های مسکونی، تجاری، اداری، عمومی و فضای باز است که در آن مغازه‌های خرده‌فروشی و خدماتی در یک هسته تجاری با دسترسی آسان به خانه‌ها قرار گرفته‌اند. یک ایستگاه حمل‌ونقل عمومی در هسته این مرکز قرار دارد و استفاده‌ها در مرکز به‌صورت عمومی بوده و اداره‌ها در طبقات بالاتر از سطح زمین قرار می‌گیرند» (Calthorpe, 1993: 1). در واقع، چهار عنصر اساسی در طرح کالتورپ از یک واحد توسعه حمل‌ونقل محور شامل محدوده تجاری، محدوده مسکونی، فضای عمومی و نواحی جانبی تشکیل شده است. الگوی توسعه حمل‌ونقل محور برای ایجاد یکپارچگی عملکردی میان کاربری زمین و حمل‌ونقل، جامعه متراکم، کاربری مختلط و ایستگاه حمل‌ونقل قابل‌دسترس توسط پیاده نیازمند اصولی است که در ادامه مطرح شده است (Litman, 2003):

۱. توسعه فشرده و متراکم، در فاصله ۴ تا ۸ کیلومتر از ایستگاه حمل‌ونقل باشد.

۲. ایستگاه حمل‌ونقل با تراکم بالا در مرکز و گسترش این توسعه با تراکم کمتر به سمت بیرون مرکز احاطه شده باشد.

1. Louis Seret
2. Principles of Intelligent Urbanism
3. Transit Related Development (TRD)
4. Smart Growth (SG)
5. Michael Bernick
6. Robert Burke Cervero
7. Transit Village
8. Transit Oriented Development (TOD)

۳. کاربری مسکونی با کاربری خرده‌فروشی و کاربری خدماتی و فضای سبز به صورت مختلط ترکیب شده باشد.
 ۴. پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری با ایجاد پیاده‌روهای امن و قابل دسترس تشویق شده باشد.
 ۵. بلوک‌های مسکونی متراکم به همراه مسیرهای پیاده‌روی مطلوب، صمیمی و راحت با استفاده از بازارهای محلی ایجاد شده باشد.
 ۶. انواع مسکن برای استفاده گروه‌های مختلف جامعه از نظر درآمد ایجاد شده باشد.
 ۷. علائم، نمادها و نشانه‌های خیابانی و جذاب‌سازی ورودی‌ها مدنظر قرار گرفته باشد.
 ۸. ایجاد شبکه‌ای از انواع حمل‌ونقل عمومی متصل به یکدیگر مدنظر قرار گرفته باشد.
- اصول فوق، لزوم احداث ایستگاه مترو را به دلیل ظرفیت بالای جابه‌جایی نفرات و قابلیت استفاده افراد از کاربری‌های متراکم در محدوده ایستگاه منطقی و موجه می‌کند؛ از این رو احداث ایستگاه مترو را می‌توان هسته اصلی بارگذاری فعالیت و به دنبال آن ایجاد تعاملات اجتماعی در الگوهای جدید توسعه شهری قلمداد کرد.

کارکردهای خیابان

خیابان‌های شهری امکانات و قابلیت‌های خاص برای بروز طیف وسیعی از فعالیت‌ها و رفتارهای جمعی دارند و بی‌راه نیست اگر بگوییم حتی میدان‌های شهری هم به پای آن‌ها نمی‌رسند (خادمی و همکاران، ۱۳۹۴: ۴۶). از دیدگاه مودن هدف خیابان‌ها در سه گروه شامل حرکت، کانال‌های ترافیکی و تعاملات اجتماعی دسته‌بندی می‌شود. تمامی این سه کارکرد به صورت غیرمجزا با شکل خیابان ارتباط دارند و سطوح پیچیده‌ای از مشارکت اجتماعی را شکل می‌دهند (Moudon, 1991). یک خیابان بیش از آنکه سازنده ساختار کالبدی شهر باشد، بیانگر ساختار اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی جامعه است؛ به همین دلیل نمی‌توان به بهانه حل مسائل ترافیک سواره، جایگاه خیابان را در حد یک شریان عبوری تنزل داد (پاکزاد، ۱۳۸۸: ۱۳۲)؛

بنابراین ماهیت خیابان در شهرهای امروزی، چندوجهی و منعطف است و در عین آنکه به عنوان یک معبر مدنظر قرار می‌گیرد، بستری برای تعاملات اجتماعی افراد نیز قلمداد می‌شود؛ از این رو لازم است با توجه به هدف مقاله، شاخص‌های سنجش هر دو کارکرد اجتماعی و ترافیکی خیابان بررسی شود.

شاخص‌های سنجش کارکرد اجتماعی خیابان

خیابان‌ها یکی از بخش‌های مهم فضای عمومی باز در شهرها هستند که مردم برای فعالیت‌های شغلی، اجتماعی، اوقات فراغت، سفر، خرید، بازی، تعامل با سایر افراد و حتی ایجاد آرامش به آن وابستگی دارند (Jacobs, 1961). نظریه پردازان متعددی درباره کارکرد خیابان به عنوان یک فضای عمومی دیدگاه‌هایی را ارائه کرده‌اند که لوکوربوزیه یکی از آن‌هاست. از نظر وی، نادیده گرفتن خیابان به منزله یک مکان عمومی بر مناسبات کنونی جامعه ما تأثیرگذار بوده است. به تعبیر او، خیابان‌های شهرهای امروزی به مکانی تحت سلطه خودروها تبدیل شده‌اند و در نتیجه این اتفاق، ارزش زیبایی‌شناسی خیابان‌ها کاهش یافته است (Carmona et al., 2010: 38). از نظر جیکوبز خیابان‌ها باید ارتباطی قوی با عموم مردم داشته باشند تا بتوانند افراد غریبه را به بهترین نحو مدیریت کنند (Karuppnan and Sivam, 2011: 2).

براین اساس شاخص‌ها و ابعادی که برای سنجش کارکرد اجتماعی خیابان به کار می‌روند، به نوعی با شاخص‌ها و ابعاد سنجش فضای عمومی مطلوب و اجتماع‌پذیر مشابهت خواهد داشت.

اولین گروه از شاخص‌های مورد اشاره به مؤسسه پروژه برای فضاهای عمومی (PPS) مربوط است. این مؤسسه در سال ۲۰۰۰ ابعاد چهارگانه‌ای را برای فضای عمومی در نظر گرفت که عبارت‌اند از اجتماع‌پذیری، فعالیت و کاربری، دسترسی و ارتباط، تصویر ذهنی و آسایش (تحقیقات مؤسسه پروژه برای فضاهای عمومی، ۲۰۱۵). همچنین تعامل اجتماعی، آزادی عمل برای درنگ‌کردن و دسترسی، عواملی هستند که می‌توانند بر اجتماع‌پذیری به منزله مهم‌ترین بعد کارکرد اجتماعی اثرگذار باشند (شجاعی و پرتویی، ۱۳۹۴). دومین گروه از شاخص‌های مطرح در این زمینه به داده‌های جمع‌آوری شده از مشاهدات مستقیم پژوهشگری به نام مهتا مربوط است که در پژوهشی با هدف گردآوری مجموعه ابزاری برای سنجش عملکرد فضای عمومی صورت گرفت و در قالب شش شاخص ارزیابی شد که عبارت‌اند از: شدت استفاده (کالبدی)، شدت استفاده اجتماعی، مدت‌زمان حضور افراد، تنوع زمانی استفاده، تنوع کاربری (کاربردهای مکانی) و تنوع استفاده‌کنندگان از مکان (Mehta, 2007: 5).

سومین گروه از شاخص‌ها با توجه به این نکته بررسی شد که هر خیابان شهری به منزله ساختار اصلی جریان زندگی جمعی باید همواره سرزندگی خود را حفظ و تلاش کند تا پذیرای تنوع و انعطاف در وقایع شهری در ساعات مختلف باشد. این فضای عمومی حیاتی باید با ایجاد فضایی خاطره‌انگیز برای شهروندان همواره انگیزه‌هایی جدی در آن‌ها برای حضور، نظارت، نگهداری و امثال این به وجود آورد. همچنین از آنجا که حضور سواره و پیاده، کودک و بزرگ‌سال، پیر و معلول و غیره همواره در آن مجاز است، توجه به ایمنی محیطی از مهم‌ترین موضوعات مدنظر آن است (پاکزاد، ۱۳۸۸).

جدول ۲. شاخص‌های کارکرد اجتماعی استخراج شده از دیدگاه‌ها

ردیف	نظریه پرداز	ابعاد اصلی	شاخص‌های استخراج شده
۱	مؤسسه پروژه برای فضاهای عمومی (PPS)	فعالیت و کاربری دسترسی و ارتباط آسایش	تعداد زنان و کودکان و سالمندان، شبکه‌های اجتماعی، زندگی خیابانی، زندگی در تمام ساعات شبانه‌روز میزان و دفعات مراجعه افراد به فضا، مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی، تجارب محلی مالکان، الگوی کاربری زمین، ارزش‌های مالکیت، خرده‌فروشی امکان قدم‌زدن، تداوم حرکت، حضور گروه‌های اجتماعی ویژه، وجود پارکینگ‌های کافی منظر ساختمان‌ها، آمار جرم و جنایت، اطلاعات محیطی، وضعیت بهداشت
۲	Mehta	_____	شدت استفاده (کالبدی)، شدت استفاده اجتماعی، مدت‌زمان حضور افراد، تنوع زمانی استفاده، تنوع کاربری (کاربردهای مکانی)، تنوع استفاده‌کنندگان از مکان
۳	پاکزاد	_____	سرزندگی، انعطاف، خاطره‌انگیزی، ایمنی محیطی

منبع: نگارندگان با اقتباس از دیدگاه‌های ارائه شده

علاوه بر دیدگاه‌های اشاره شده، پژوهش‌هایی درباره فضاهای عمومی شهری از سوی دانشمندانی مانند گودمن^۲ (۱۹۸۶)، کالتورپ (۱۹۹۳)، تیبالدز^۳ (۱۹۹۲)، مدنی‌پور (۱۹۹۲)، برمن^۴ (۱۹۸۶)، سرکین^۵ (۱۹۹۲)، راجرز^۶ (۲۰۰۳) و برخی

1. Project For Public Spaces
2. Goodman
3. Tybaldz
4. Berman
5. Serkin
6. Rogers

دیگر از نظریه پردازان صورت گرفته و نشان دهنده این نقطه اشتراک است که فضاهای عمومی شهری باید مکانی برای تعاملات اجتماعی با هدف افزایش سرمایه اجتماعی جوامع قلمداد شوند (رفیعیان و خدایی، ۱۳۸۸).

شاخص‌های سنجش کارکرد ترافیکی خیابان

امروزه کارکرد ترافیکی خیابان‌ها یکی از اقسام راه‌حل‌های مسئله دسترسی برای شهروندان است. با وجود توسعه کالبدی شهرهای امروزی، بدون وجود معبری مانند خیابان امکان جابه‌جایی بسیار دشوار خواهد شد؛ بنابراین باید پذیرفت که صرف وجود کارکرد اجتماعی پاسخگوی انتظارات شهروندان از خیابان نیست و در کنار آن باید حتماً کارکرد ترافیکی نیز وجود داشته باشد (Litman, 2003). یکی از مفاهیمی که می‌تواند برای تبیین شاخص‌های سنجش کارکرد ترافیکی مطلوب یک خیابان استفاده شود، مدیریت جابه‌جایی است که گروه اول شاخص‌های کارکرد ترافیکی حول آن تبیین می‌شود. این اصطلاح رایج، بیانگر راهبردهایی است که به دنبال استفاده کارآمدتر از منافع حمل‌ونقل به منظور افزایش عرضه حمل‌ونقل، گسترش معابر، خدمات و تسهیلات پارکینگ و دیگر خدمات مرتبط با وسایل حمل‌ونقل موتوری ارائه می‌شود. در اصل می‌توان ادعا کرد که مدیریت جابه‌جایی، واکنشی عمومی به مسائل موجود در بخش حمل‌ونقل یا به عبارت دقیق‌تر راه‌حلی برای مسائل ترافیکی است (پترسون و همکاران، ۱۳۹۴).

گروه دوم شاخص‌ها برخاسته از دیدگاه پاکزاد است. از نظر وی دو ویژگی عمده که خیابان‌ها باید داشته باشند، روان‌بودن و ایمنی است که هر یک از این ویژگی‌ها شاخص‌هایی را برای سنجش کارکرد ترافیکی خیابان در اختیار شهروندان قرار می‌دهند.

گروه سوم شاخص‌ها، نتایج پژوهشی است که سیوام و کاروپانان درباره بررسی نقش خیابان‌ها صورت گرفته است. در این پژوهش کیفیت حمل‌ونقل در یک خیابان بر مبنای شاخص‌هایی همچون حرکت وسایل نقلیه، حرکت افراد پیاده، عبور عابران پیاده، پارکینگ‌های رسمی، مدیریت حمل‌ونقل و مقررات حمل‌ونقلی اندازه‌گیری شده است (Karuppanan and Sivam, 2011). جدول ۳، خلاصه‌ای از مجموعه شاخص‌های مرتبط با هر یک از دیدگاه‌های فوق را نشان می‌دهد.

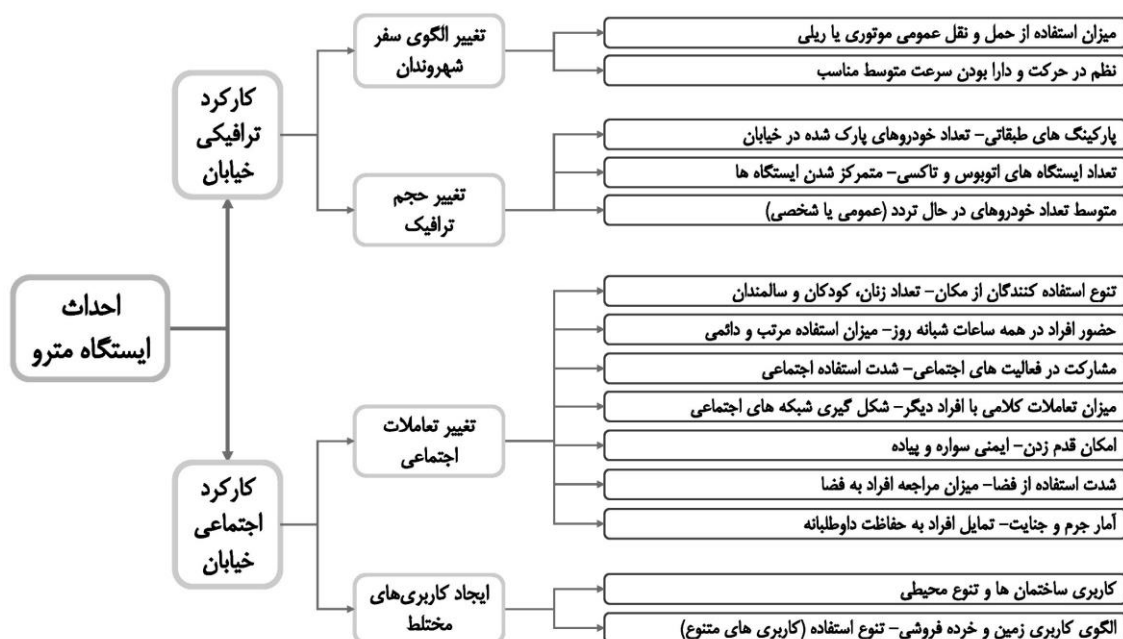
جدول ۳. شاخص‌های کارکرد ترافیکی استخراج شده از دیدگاه‌ها

ردیف	نظریه پرداز	ابعاد اصلی	شاخص‌های استخراج شده
۱	پترسون و همکاران	جابه‌جایی	قابلیت جابه‌جایی تعداد مطلوبی از وسایل نقلیه، نبود اختلاف فراوان در جابه‌جایی میان گروه‌های درآمدی، تنوع حمل‌ونقل موتوری، تأمین ایمنی تردد، دسترسی، پارکینگ برای جلوگیری از پارک در حاشیه خیابان
		نظم	رعایت سلسله‌مراتب در اتصال معابر، استفاده نکردن از عناصر پیچیده در مبلمان، متمرکز شدن ایستگاه‌های اتوبوس، وجود جلوخان برای کانون‌های جاذب جمعیت، قرار نگرفتن کاربری‌های مشابه در دو طرف خیابان
		وضوح	قابل رؤیت بودن تقاطع‌ها توسط پیاده و سواره، روشنایی مناسب تقاطع در شب‌ها، به کارگیری عوامل محیطی و کالبدی در فاصله‌ای مناسب از تقاطع‌ها
۲	پاکزاد	سهولت حرکت	ممانعت از پارک خودرو در حاشیه، ممانعت از پیاده و سوار کردن مسافران در تقاطع، جدایی کامل مسیر پیاده و سواره، عقب‌نشینی ایستگاه‌های اتوبوس و سایر وسایل حمل‌ونقل عمومی
		ایمنی سواره	پرهیز از به کارگیری موانعی که پیاده را از دید سواره مخفی می‌کند، اجتناب از ایجاد نقاط کور برای رانندگان در تقاطع، ممانعت از پارکینگ حاشیه‌ای در طول مسیر، غیر از نقاط تعیین شده
		ایمنی پیاده	تفکیک مناسب مسیر سواره و پیاده، توجه به تداوم پیاده‌روها در تقاطع‌های سواره، کف‌سازی متناسب با حرکت پیاده در طول پیاده‌روها، عدم استقرار موانع در پیاده‌روها
۳	سیوام و کاروپانان	—	سهولت حرکت وسایل نقلیه، قابلیت عبور عابران پیاده، وجود پارکینگ‌های رسمی، استقرار مدیریت کارآمد حمل‌ونقل، وجود مقررات حمل‌ونقلی روشن

منبع: نگارندگان با اقتباس از نظریات ارائه شده

مدل تحلیلی پژوهش

با تلفیق شاخص‌ها و مؤلفه‌های ارائه‌شده در مبانی نظری براساس تأکید بر شاخص‌ها و مؤلفه‌های مشترک میان نظریه‌پردازان و غربال کردن شاخص‌های کمی، مدل تحلیلی پژوهش تشکیل شده است. ارتباط میان احداث ایستگاه مترو و کارکردهای اجتماعی و ترافیکی مجموعاً متشکل از چهار مؤلفه و چهارده شاخص در مدل مذکور و در قالب شکل ۱ قابل مشاهده است.



شکل ۱. مدل تحلیلی پژوهش

منبع: نگارندگان

روش پژوهش

پژوهش حاضر در روش‌شناسی دارای رویکرد کمی است. از آنجاکه نتایج به‌دست‌آمده از این پژوهش می‌تواند برای مدیران، مسئولان و مجریان حوزه حمل‌ونقل کاربرد داشته باشد، کاربردی توصیفی و پیمایشی است. مطالعه تطبیقی، به‌دلیل مقایسه دو ایستگاه متروی شادمان و قلهک در پاسخ به سؤالات پژوهش، از دیگر ویژگی‌های پژوهش حاضر از حیث روش‌شناختی است. جامعه آماری پژوهش شامل ساکنان محدوده ایستگاه‌های متروی شادمان و قلهک در شهر تهران است که دو ویژگی را توأمان دارند. ویژگی نخست، فاصله محل سکونت آن‌ها تا ایستگاه مترو است. در این پژوهش، با توجه به میانگین فاصله حدوداً ۱ کیلومتری بین ایستگاه‌های متروی درون‌شهری تهران، ساکنانی مطالعه شدند که حداکثر در شعاع ۵۰۰ متری ایستگاه‌ها و محدوده خیابان‌های آزادی و شریعتی سکونت داشتند. محدوده مکانی پژوهش در شکل ۲ قابل مشاهده است.



شکل ۲. محدوده مکانی پژوهش

ویژگی دوم، سابقه سکونت پرسش‌شوندگان است. در این پژوهش افرادی بررسی شدند که از پیش از زمان بهره‌برداری از ایستگاه مترو تا زمان انجام پژوهش در محدوده مدنظر ساکن بوده‌اند تا بتوان روایی پاسخ‌های ایشان را استناد کرد که احراز این ویژگی با سؤال از پرسش‌شوندگان پیش از تکمیل پرسشنامه صورت گرفته است. همچنین به‌منظور تعیین حجم نمونه منتخب از جامعه آماری مورد نظر، از فرمول کوکران^۱ استفاده شد.

در این پژوهش و براساس اطلاعات حاصل از پیمایش اولیه پژوهشگران، میزان جامعه آماری ۱۰ تا ۱۵ هزار نفر در محدوده مطالعاتی هر ایستگاه تخمین زده شده است. با در نظر گرفتن جامعه آماری و خطای ۰/۰۵، حجم نمونه مورد نظر ۳۸۴ نفر محاسبه شده است که برای افزایش روایی پیمایش مطالعه تطبیقی میان دو ایستگاه مترو، حجم نمونه ۵۰۰ مورد (۲۵۰ مورد برای هر ایستگاه) در نظر گرفته شد. روش نمونه‌گیری نیز تصادفی ساده بود و برای گردآوری داده‌ها از ابزار پرسشنامه استفاده شد. پرسشنامه مذکور بر مبنای شاخص‌های مندرج در مدل تحلیلی پژوهش و برای پاسخ به سؤالات پژوهش طراحی شده است.

پرسشنامه اعم از دو بخش، شامل سؤالات زمینه‌ای و سؤالات اصلی طراحی شد. در سؤالات زمینه‌ای اطلاعاتی درباره جنسیت، میزان تحصیلات، سن، محل زندگی، مدت‌زمان سکونت و شغل افراد جمع‌آوری شد. در سؤالات اصلی نیز گویه‌های مبتنی بر شاخص‌های مدل تحلیلی پژوهش و با در نظر گرفتن موقعیت محیط پرسش و شرایط طرح پرسش‌ها و پرسش‌شوندگان، برای سنجش تغییر وضعیت کارکردهای اجتماعی و ترافیکی ناشی از احداث ایستگاه مترو طراحی شد. پاسخ سؤالات اصلی براساس طیف لیکرت^۲ پنج‌گزینه‌ای (خیلی کمتر شده - کمتر شده - تفاوتی نکرده - زیادتر شده - خیلی زیادتر شده) جمع‌آوری شده است. جدول ۴، گویه‌های مورد سؤال در پرسشنامه را که حاوی شاخص‌های مستخرج از مدل تحلیلی هستند، نشان می‌دهد.

1. Cochran
2. Likert Scale

جدول ۴. گویه‌های مورد سؤال در پرسشنامه

متغیر	مؤلفه	گویه (حاوی شاخص مورد سؤال)
کارکرد ترافیکی	تغییر الگوی سفر شهروندان	از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در تمایل به استفاده از حمل‌ونقل عمومی چه تفاوتی ایجاد شده است؟ از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در سرعت رفت‌وآمد به مقاصد مورد نظر افراد چه تفاوتی ایجاد شده است؟
	تغییر حجم ترافیک	از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در تعداد خودروهای در حال تردد در محدوده ایستگاه چه تفاوتی ایجاد شده است؟ از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در تعداد ایستگاه‌های اتوبوس یا تاکسی در محدوده چه تفاوتی ایجاد شده است؟ از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در تعداد خودروهای پارک‌شده در حاشیه خیابان چه تفاوتی ایجاد شده است؟ از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در متوسط تغییر سرعت حرکت خودروها چه تفاوتی ایجاد شده است؟
کارکرد اجتماعی	تغییر تعاملات اجتماعی	از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در میزان تنوع استفاده‌کنندگان از خیابان (زنان، کودکان، سالمندان) چه تفاوتی ایجاد شده است؟ از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در میزان وقوع جرم و جنایت در محدوده چه تفاوتی ایجاد شده است؟ از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در امکان ملاقات دوستانه و کاری در محدوده ایستگاه چه تفاوتی ایجاد شده است؟ از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در انجام فعالیت شبانه‌روزی مغازه‌های اطراف ایستگاه چه تفاوتی ایجاد شده است؟
	ایجاد کاربری‌های مختلط	از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در تعداد رستوران‌ها، کافه‌ها و مغازه‌های مواد غذایی در محدوده چه تفاوتی ایجاد شده است؟ از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در تعداد پارک‌ها و مراکز تفریحی اطراف ایستگاه چه تفاوتی ایجاد شده است؟ از زمان احداث ایستگاه مترو (شادمان / قلهک) در میزان کاربری واحدهای تجاری و اداری اطراف ایستگاه چه تفاوتی ایجاد شده است؟

در این پژوهش، به‌منظور حصول روایی پرسشنامه از روایی سازه استفاده شده است. روایی سازه دلالت بر این دارد که نتایج تا چه حد با تئوری‌هایی که آزمون براساس آن‌ها طراحی شده، سازگاری دارد. به‌منظور سنجش پایایی پرسشنامه نیز در مرحله پیش‌آزمون به جمع‌آوری داده با پخش ۳۰ پرسشنامه اقدام شد. سپس برای تعیین پایایی از نرم‌افزار SPSS استفاده شد و مقدار ضریب آلفای کرونباخ^۱ ۰/۷۴ به‌دست آمد که مقدار قابل‌قبولی است. همچنین به‌منظور تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه‌ها، از آزمون‌های میانگین یک جامعه، میانگین دو جامعه و برای بررسی و مقایسه میزان تأثیرپذیری هریک از مؤلفه‌های کارکرد ترافیکی و اجتماعی، از آزمون رتبه‌بندی فریدمن استفاده شد.

یافته‌های پژوهش

بررسی تأثیر احداث ایستگاه مترو بر کارکرد اجتماعی خیابان

مبتنی بر مدل تحلیلی پژوهش و به‌منظور بررسی سنجش تأثیر احداث ایستگاه مترو بر کارکرد اجتماعی خیابان، هشت شاخص در قالب سؤالات پرسشنامه مطابق با جدول ۴ سنجش شد که تحلیل برآیند آن‌ها در نرم‌افزار SPSS، تأثیر بر دو مؤلفه کارکرد اجتماعی، یعنی تغییر تعاملات اجتماعی و ایجاد کاربری‌های مختلط را در قالب دو فرضیه سنجیده است. بررسی آمار توصیفی حاصل از پیمایش در این رابطه نشان می‌دهد، به‌طور میانگین ۶۸/۵۲ درصد پاسخ‌دهندگان بر این نظر بوده‌اند که تنوع استفاده‌کنندگان از خیابان پس از احداث ایستگاه مترو بیشتر یا خیلی بیشتر شده است. درباره شاخص امکان ملاقات دوستانه و کاری نزدیک ایستگاه مترو، به‌طور میانگین ۷۲/۳۶ درصد پاسخ‌دهندگان بر این نظر بوده‌اند که ملاقات دوستانه و کاری در نزدیکی ایستگاه مترو بیشتر یا خیلی بیشتر شده است. درباره شاخص فعالیت شبانه‌روزی

1. Cronbach's Alpha

مغازه‌های اطراف ایستگاه، به‌طور میانگین ۸۴/۶۶ درصد پاسخ‌دهندگان بر این نظر بوده‌اند که فعالیت شبانه‌روزی مغازه‌ها پس از احداث ایستگاه مترو بیشتر یا خیلی بیشتر شده است. درباره‌ی شاخص تغییر در تعداد رستوران‌ها، فست‌فودها، کافه و مغازه‌های مواد غذایی در اطراف ایستگاه مترو نیز به‌طور میانگین ۷۸/۵ درصد پاسخ‌دهندگان معتقد بوده‌اند که تعداد کاربری‌های مذکور پس از احداث ایستگاه مترو بیشتر یا خیلی بیشتر شده است. همچنین درباره‌ی شاخص تغییر در تعداد پارک‌ها و مراکز تفریحی در اطراف ایستگاه مترو نیز به‌طور میانگین ۸۰/۰۲ درصد پاسخ‌دهندگان بر این نظر بوده‌اند که تعداد کاربری‌های مذکور پس از احداث ایستگاه مترو افزایش داشته است. درباره‌ی شاخص تغییر در کاربری‌های اداری و تجاری در اطراف ایستگاه مترو به‌طور میانگین ۸۰/۷۳ درصد پاسخ‌دهندگان عقیده داشتند که تعداد کاربری‌های مذکور پس از احداث ایستگاه مترو افزایش یافته است. درنهایت درباره‌ی شاخص امکان پیاده‌روی و حرکت بدون خودرو نیز به‌طور میانگین ۷۸/۵۵ درصد پاسخ‌دهندگان معتقد بودند که امکان پیاده‌روی پس از احداث ایستگاه مترو افزایش یافته است. درنهایت با توجه به نتایج فوق، مشاهده می‌شود که احداث ایستگاه مترو با افزایش تعاملات اجتماعی و شکل‌گیری کاربری‌های مختلط در محدوده‌ی ایستگاه، کارکرد اجتماعی خیابان‌های آزادی و شریعتی را در مقایسه با قبل از احداث ایستگاه مترو افزایش داده است.

همچنین یافته‌های تحلیلی مدنظر براساس بررسی فرضیه وجود تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر تعاملات اجتماعی ساکنان در خیابان‌های آزادی و شریعتی در محدوده مطالعه و همچنین فرضیه وجود تأثیر احداث ایستگاه مترو بر ایجاد کاربری‌های مختلط در خیابان‌های آزادی و شریعتی در محدوده مدنظر ارائه شده که نتایج آن به‌ترتیب در جدول‌های ۵ و ۶ قابل مشاهده است.

جدول ۵. نتایج آزمون T به‌منظور بررسی تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر تعاملات اجتماعی

ارزش آزمون = ۳

شاخص	حالت مورد آزمون	میانگین	ضریب T	درجه آزادی	سطح معناداری ^۱	اختلاف میانگین	سطح اطمینان = ۹۵٪	
							حد پایین	حد بالا
تغییر تعاملات اجتماعی	ایستگاه شادمان	۳/۹۷۷۵	۲۰/۵۹۶	۱۹۹	۰/۰۰۰	۰/۹۷۷۵	۰/۸۸۳۹	۱/۰۷۱۱
	ایستگاه قلهک	۳/۷۷۷۵	۱۳/۵۶۰	۱۹۹	۰/۰۰۰	۰/۷۷۷۵	۰/۶۶۴۴	۰/۸۹۰۶
	کل	۳/۸۷۷۵	۲۳/۳۹۷	۳۹۹	۰/۰۰۰	۰/۸۷۷۵	۰/۸۰۳۸	۰/۹۵۱۲

جدول ۶. نتایج آزمون T به‌منظور بررسی تأثیر احداث ایستگاه مترو بر ایجاد کاربری‌های مختلط

ارزش آزمون = ۳

شاخص	حالت مورد آزمون	میانگین	ضریب T	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	سطح اطمینان = ۹۵٪	
							حد پایین	حد بالا
ایجاد	ایستگاه شادمان	۳/۸۷۲۰	۱۹/۵۸۷	۱۹۹	۰/۰۰۰	۰/۸۷۲۰	۰/۷۸۴۲	۰/۹۵۹۸
کاربری‌های مختلط	ایستگاه قلهک	۴/۰۶۴۰	۲۵/۵۲۱	۱۹۹	۰/۰۰۰	۱/۰۶۴۰	۰/۹۸۱۸	۱/۱۴۶۲
	کل	۳/۹۶۸۰	۳۱/۳۹۳	۳۹۹	۰/۰۰۰	۰/۹۶۸۰	۰/۹۰۷۴	۱/۰۲۸۶

جدول ۵ نشان می‌دهد با توجه به اینکه سطح معناداری $0/000$ و این مقدار کمتر از $0/05$ است، فرض برابری بودن میانگین با مقدار مورد آزمون (عدد ۳) رد شده است. از سوی دیگر نیز با توجه به اینکه حد پایین ($0/8038$) و حد بالا ($0/9512$) هر دو مثبت هستند و در این فرضیه میانگین $3/8775$ و از مقدار مورد آزمون بیشتر است، احداث ایستگاه مترو بر تغییر تعاملات اجتماعی شهروندان در محدوده مورد مطالعه از خیابان‌های آزادی و شریعتی تأثیر داشته است. همچنین براساس یافته‌های به‌دست‌آمده درباره تأثیر احداث ایستگاه مترو بر ایجاد کاربری‌های مختلط که در جدول ۶ قابل مشاهده است، با توجه به اینکه سطح معناداری $0/000$ و این مقدار کمتر از $0/05$ است، فرض برابری بودن میانگین با مقدار مورد آزمون (عدد ۳) رد شده است. از سوی دیگر با توجه به اینکه حد پایین ($0/9074$) و حد بالا ($1/0286$) هر دو مثبت هستند و در این فرضیه میانگین $3/9680$ و از مقدار مورد آزمون بیشتر است، می‌توان نتیجه گرفت احداث ایستگاه مترو بر ایجاد کاربری‌های مختلط در محدوده مورد مطالعه از خیابان‌های آزادی و شریعتی تأثیر داشته است.

بررسی تأثیر احداث ایستگاه مترو بر کارکرد ترافیکی خیابان

مبتنی بر مدل تحلیلی پژوهش و به‌منظور بررسی سنجش تأثیر احداث ایستگاه مترو بر کارکرد ترافیکی خیابان، شش شاخص در قالب سؤالات پرسشنامه مطابق با جدول ۴ سنجیده شد که تحلیل برآیند آن‌ها در نرم‌افزار SPSS، تأثیر بر دو مؤلفه کارکرد ترافیکی، یعنی تغییر الگوی سفر شهروندان و تغییر حجم ترافیک را در قالب دو فرضیه سنجیده است. بررسی آمار توصیفی حاصل از پیمایش در این رابطه نشان می‌دهد، به‌طور میانگین $80/33$ درصد پاسخ‌دهندگان معتقد بودند تمایل به استفاده از حمل‌ونقل عمومی پس از احداث ایستگاه مترو بیشتر یا بسیار بیشتر شده است. درباره شاخص سرعت رفت‌وآمد به مقاصد مدنظر به‌طور میانگین 74 درصد پاسخ‌دهندگان بر این نظر بوده‌اند که سرعت رفت‌وآمد پس از احداث ایستگاه مترو افزایش یا بسیار افزایش یافته است. درباره شاخص تعداد خودروهای در حال تردد نیز به‌طور میانگین $89/28$ درصد پاسخ‌دهندگان اعتقاد داشتند تعداد خودروها در خیابان‌های آزادی و شریعتی پس از احداث ایستگاه مترو افزایش یافته است. درباره شاخص تعداد ایستگاه‌های اتوبوس یا تاکسی در محدوده ایستگاه، به‌طور میانگین $61/41$ درصد پاسخ‌دهندگان بر این نظر بوده‌اند که تعداد ایستگاه‌های اتوبوس یا تاکسی پس از احداث ایستگاه مترو افزایش داشته است. درباره شاخص تعداد خودروهای پارک‌شده در حاشیه خیابان‌های مذکور نیز به‌طور میانگین $85/73$ درصد پاسخ‌دهندگان باور داشتند، تعداد این خودروها پس از احداث ایستگاه مترو افزایش یا بسیار افزایش یافته است. درنهایت با توجه به نتایج فوق، احداث ایستگاه مترو با ایجاد تغییر در الگوی سفر شهروندان و حجم ترافیک، کارکرد ترافیکی خیابان‌های آزادی و شریعتی را در مقایسه با قبل از احداث ایستگاه افزایش داده است. همچنین یافته‌های تحلیلی مدنظر براساس بررسی فرضیه وجود تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر الگوی سفر شهروندان در خیابان‌های آزادی و شریعتی در محدوده مورد مطالعه و همچنین فرضیه وجود تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر حجم ترافیک در خیابان‌های آزادی و شریعتی در محدوده مورد نظر ارائه شده که نتایج آن به ترتیب در جدول‌های ۷ و ۸ قابل مشاهده است.

جدول ۷. نتایج آزمون T برای بررسی تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر الگوی سفر شهروندان

ارزش آزمون = ۳							
شاخص	حالت مورد آزمون	میانگین	ضریب T	درجه آزادی	سطح معناداری	سطح اطمینان = ۹۵٪	
						اختلاف میانگین	حد پایین / حد بالا
تغییر الگوی سفر شهروندان	ایستگاه شادمان	۴/۰۲۲۰	۲۵/۱۴۶	۱۹۹	۰/۰۰۰	۱/۰۲۲۰۰	۰/۹۴۱۹ / ۱/۱۰۲۱
	ایستگاه قلپک	۴/۰۸۵۰	۳۲/۶۱۹	۱۹۹	۰/۰۰۰	۱/۰۸۵۰۰	۱/۰۱۹۴ / ۱/۱۵۰۶
	کل	۴/۰۳۵۳	۴۰/۰۹۷	۳۹۹	۰/۰۰۰	۱/۰۵۳۳۵۰	۱/۰۰۱۸ / ۱/۱۰۵۲

جدول ۸. نتایج آزمون T به منظور بررسی تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر حجم ترافیک

ارزش آزمون = ۳							
شاخص	حالت مورد آزمون	میانگین	ضریب T	درجه آزادی	سطح معناداری	سطح اطمینان = ۹۵٪	
						اختلاف میانگین	حد پایین / حد بالا
تغییر حجم ترافیک	ایستگاه شادمان	۴/۱۸۱۰	۲۷/۴۳۹	۱۹۹	۰/۰۰۰	۱/۱۸۱۰۰	۱/۰۹۶۱ / ۱/۲۶۵۹
	ایستگاه قلپک	۴/۱۵۶۰	۲۵/۹۵۱	۱۹۹	۰/۰۰۰	۱/۱۵۶۰۰	۱/۰۶۸۲ / ۱/۲۴۳۸
	کل	۴/۱۶۸۵	۳۷/۷۶۹	۳۹۹	۰/۰۰۰	۱/۱۶۸۵۰	۱/۱۰۷۷ / ۱/۲۲۹۳

براساس جدول ۷، با توجه به اینکه سطح معناداری ۰/۰۰۰ کمتر از ۰/۰۵ است، فرض برابری میانگین با مقدار مورد آزمون (عدد ۳) رد می‌شود. از سوی دیگر با توجه به اینکه حد پایین (۱/۰۰۱۸) و حد بالا (۱/۱۰۵۲) هر دو مثبت هستند و در این فرضیه میانگین ۴/۰۵۳۵ و از مقدار مورد آزمون بیشتر است، احداث ایستگاه مترو بر تغییر الگوی سفر شهروندان در هر دو خیابان آزادی و شریعتی تأثیر داشته است. همچنین براساس یافته‌های به دست آمده درباره تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر حجم ترافیک در خیابان‌های اطراف ایستگاه که در جدول ۸ مشاهده می‌شود، با توجه به اینکه سطح معناداری ۰/۰۰۰ و کمتر از ۰/۰۵ است، فرض برابری میانگین با مقدار مورد آزمون (عدد ۳) رد می‌شود. از سوی دیگر با توجه به اینکه حد پایین (۱/۱۰۷۷) و حد بالا (۱/۲۲۹۳) هر دو مثبت هستند، در این فرضیه میانگین ۴/۱۶۸۵ و از مقدار مورد آزمون بیشتر است؛ از این رو می‌توان نتیجه گرفت که احداث ایستگاه مترو بر تغییر حجم ترافیک در هر دو خیابان آزادی و شریعتی تأثیر داشته است. براساس یافته‌های اشاره شده، احداث ایستگاه‌های متروی شادمان و قلپک بر کارکرد ترافیکی خیابان‌های آزادی و شریعتی که ایستگاه در آن‌ها واقع شده، تأثیر داشته است.

مقایسه تأثیر احداث ایستگاه مترو بر کارکرد اجتماعی خیابان‌های آزادی و شریعتی

در پژوهش حاضر، دو ایستگاه متروی شادمان و قلپک مطالعه شدند؛ از این رو باید مقایسه تأثیرات احداث ایستگاه مترو بر کارکردهای ترافیکی و اجتماعی خیابان میان دو ایستگاه مورد مطالعه نیز صورت بگیرد. بدین منظور از آزمون میانگین دو جامعه برای تحلیل پاسخ‌ها استفاده شد. همچنین به منظور خلاصه‌سازی نتایج، یافته‌ها بر مبنای مقایسه تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تعاملات اجتماعی و نیز مقایسه تأثیر احداث ایستگاه مترو بر ایجاد کاربری‌های مختلط در خیابان‌های آزادی و شریعتی ارائه شده که نتایج مذکور به ترتیب در جدول‌های ۹ و ۱۰ مشاهده می‌شود.

جدول ۹. نتایج آزمون میانگین دو جامعه در مقایسه تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر تعاملات اجتماعی در خیابان‌های آزادی و شریعتی

آزمون میانگین دو جامعه				آزمون لوین			متغیر
حد بالا	حد پایین	اختلاف میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	آماره T	سطح معناداری	
۰/۳۴۶۳۳	۰/۰۵۳۶۷	۰/۲۰۰۰۰	۰/۰۰۸	۳۹۸	۲/۶۸۷	۰/۰۰۴	فرض برابر بدن تغییر تعاملات اجتماعی فرض برابر نبودن واریانس‌ها
۰/۳۴۶۳۴	۰/۰۵۳۶۶	۰/۲۰۰۰۰	۰/۰۰۸	۳۸۴/۵۷۳	۲/۶۸۷	۸/۲۸۷	

جدول ۱۰. نتایج آزمون میانگین دو جامعه در مقایسه تأثیر احداث ایستگاه مترو بر ایجاد کاربری‌های مختلط در خیابان‌های آزادی و شریعتی

آزمون میانگین دو جامعه				آزمون لوین			متغیر
حد بالا	حد پایین	اختلاف میانگین	سطح معناداری	درجه آزادی	آماره T	سطح معناداری	
-۰/۰۷۲۰۹	-۰/۳۱۱۹۱	-۰/۱۹۲۰۰	۰/۰۰۲	۳۹۸	-۳/۱۴۸	۰/۱۹۳	فرض برابر بودن واریانس‌ها
-۰/۰۷۲۰۹	-۰/۳۱۱۹۱	-۰/۱۹۲۰۰	۰/۰۰۲	۳۹۶/۳۹۸	-۳/۱۴۸	۱/۶۹۷	فرض برابر نبودن واریانس‌ها

در جدول ۹ با توجه به اینکه مقدار آماره T (۲/۶۸۷) بیشتر از ۱/۹۶ است، فرض برابر بودن واریانس‌های دو جامعه رد شده است که این امر نشان‌دهنده تفاوت تأثیر احداث ایستگاه مترو بر مؤلفه تغییر تعاملات اجتماعی در خیابان‌های آزادی و شریعتی است. از سوی دیگر با توجه به اینکه علامت آماره T مثبت و سطح معناداری ۰/۰۰۸ و کمتر از سطح خطای ۰/۰۵ است و همچنین با توجه به اینکه در آزمون مدنظر خیابان آزادی به‌عنوان جامعه اول و خیابان شریعتی به‌منزله جامعه دوم در نظر گرفته شده‌اند، براساس قاعده آزمون میانگین دو جامعه، تأثیر احداث ایستگاه متروی شادمان بر تغییر تعاملات اجتماعی در خیابان آزادی، بیشتر از تأثیر احداث ایستگاه متروی قلهک بر تغییر تعاملات اجتماعی در خیابان شریعتی است.

در جدول ۱۰ نیز با توجه به اینکه مقدار آماره T (-۳/۱۴۸) کمتر از -۱/۹۶ است، فرض برابر بودن واریانس‌های دو جامعه رد شده و این امر نشان‌دهنده تفاوت تأثیر احداث ایستگاه مترو بر مؤلفه ایجاد کاربری‌های مختلط در خیابان‌های آزادی و شریعتی است. از سوی دیگر با توجه به اینکه علامت آماره T منفی و سطح معناداری برای تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر تعاملات اجتماعی ۰/۰۰۲ و کمتر از سطح خطای ۰/۰۵ است، همچنین با توجه به اینکه در آزمون مورد نظر خیابان آزادی به‌عنوان جامعه اول و خیابان شریعتی به‌عنوان جامعه دوم در نظر گرفته شده‌اند، براساس قاعده آزمون میانگین دو جامعه، تأثیر احداث ایستگاه متروی شادمان بر ایجاد کاربری‌های مختلط در خیابان آزادی، کمتر از تأثیر احداث ایستگاه متروی قلهک بر ایجاد کاربری‌های مختلط در خیابان شریعتی بوده است.

مقایسه تأثیر احداث ایستگاه مترو بر کارکرد ترافیکی خیابان‌های آزادی و شریعتی

به‌منظور مقایسه تأثیر احداث ایستگاه مترو بر کارکرد ترافیکی خیابان‌های آزادی و شریعتی نیز از آزمون میانگین دو جامعه

برای تحلیل پاسخ‌ها استفاده شده است. به منظور خلاصه‌سازی نتایج، یافته‌ها بر مبنای مقایسه تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر الگوی سفر شهروندان و نیز مقایسه تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر حجم ترافیک در خیابان‌های آزادی و شریعتی ارائه شده که نتایج مذکور به ترتیب در جدول‌های ۱۱ و ۱۲ مشاهده می‌شود.

جدول ۱۱. نتایج آزمون میانگین دو جامعه در مقایسه تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر الگوی سفر شهروندان در خیابان‌های آزادی و شریعتی

متغیر	آزمون لوین		آزمون میانگین دو جامعه			
	آماره F	سطح معناداری	آماره T	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین
تغییر الگوی سفر شهروندان	۴/۲۵۲	۰/۰۴۰	-۱/۲۰۰	۳۹۸	۰/۲۳۱	-۰/۰۶۳۰۰
فرض برابری واریانس‌ها						حد پایین -۰/۱۶۶۲۵
فرض برابری واریانس‌ها						حد بالا ۰/۰۴۰۲۵

جدول ۱۲. نتایج آزمون میانگین دو جامعه در مقایسه تأثیر احداث ایستگاه مترو بر تغییر حجم ترافیک در خیابان‌های آزادی و شریعتی

متغیر	آزمون لوین		آزمون میانگین دو جامعه			
	آماره F	سطح معناداری	آماره T	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین
تغییر حجم ترافیک	۰/۰۰۵	۰/۹۴۱	۰/۴۰۴	۳۹۸	۰/۶۸۷	۰/۰۲۵۰۰
فرض برابری واریانس‌ها						حد پایین -۰/۰۹۶۷۷
فرض برابری واریانس‌ها						حد بالا ۰/۱۴۶۷۷

در جدول ۱۱ با توجه به اینکه مقدار آماره T (-۱/۲۰۰) کمتر از ۱/۹۶- است، فرض برابری واریانس‌های دو جامعه اثبات شده و این امر نشان‌دهنده نبود تفاوت در تأثیر احداث ایستگاه مترو بر مؤلفه تغییر الگوی سفر شهروندان در خیابان‌های آزادی و شریعتی است. از سوی دیگر، بیشتر بودن سطح معناداری (۰/۲۳۱) از سطح خطای ۰/۰۵ نیز نبود تفاوت در تأثیر احداث ایستگاه مترو بر مؤلفه تغییر الگوی سفر شهروندان در خیابان‌های آزادی و شریعتی را اثبات می‌کند. در جدول ۱۲ نیز با توجه به اینکه مقدار آماره T (۰/۴۰۴) کمتر از ۱/۹۶ است، فرض برابری واریانس‌های دو جامعه اثبات شده و این امر نشان‌دهنده نبود تفاوت تأثیر احداث ایستگاه مترو بر مؤلفه تغییر حجم ترافیک در خیابان‌های آزادی و شریعتی است. از سوی دیگر بیشتر بودن سطح معناداری (۰/۶۸۷) از سطح خطای ۰/۰۵ نیز نبود تفاوت در تأثیر احداث ایستگاه مترو بر مؤلفه تغییر حجم ترافیک در خیابان‌های آزادی و شریعتی را اثبات می‌کند.

مقایسه شدت تأثیر پذیری مؤلفه‌های کارکرد اجتماعی و ترافیکی خیابان از احداث ایستگاه‌های متروی شادمان و قلهک

برای این منظور از آزمون فریدمن استفاده شد. با توجه به سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ و سطح اطمینان ۰/۹۵، نتایج این آزمون نشان می‌دهد شدت تأثیر پذیری مؤلفه‌های کارکرد اجتماعی و ترافیکی خیابان‌های آزادی و شریعتی از احداث ایستگاه‌های متروی شادمان و قلهک یکسان نبوده است. به همین دلیل میانگین رتبه این عوامل بررسی شد که

براین اساس به ترتیب مؤلفه‌های تغییر الگوی سفر شهروندان، تغییر حجم ترافیک، تغییر تعاملات اجتماعی و ایجاد کاربری‌های مختلط از احداث ایستگاه مترو اثر پذیرفته‌اند که جدول ۱۳ آن را نمایش می‌دهد.

جدول ۱۳. شدت تأثیرپذیری مؤلفه‌های کارکرد ترافیکی و اجتماعی خیابان

میانگین رتبه	کارکرد	مؤلفه
۲/۸۴	ترافیکی	تغییر الگوی سفر شهروندان
۲/۴۸	ترافیکی	تغییر حجم ترافیک
۲/۳۷	اجتماعی	تغییر تعاملات اجتماعی
۲/۳۱	اجتماعی	ایجاد کاربری‌های مختلط

با توجه به جدول ۱۳، هر دو مؤلفه کارکرد ترافیکی در مقایسه با هر دو مؤلفه کارکرد اجتماعی تأثیرپذیری بیشتری از احداث ایستگاه مترو در دو نمونه مورد مطالعه این پژوهش داشته‌اند که این امر نشان‌دهنده نوعی بی‌تعادلی کارکردی ناشی از احداث ایستگاه مترو به‌طور خاص و توسعه حمل‌ونقل عمومی و توسعه شهری حمل‌ونقل محور به‌طور عام در شهر تهران است که در بخش بعد درباره آن بحث شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج یافته‌ها می‌توان گفت احداث ایستگاه مترو موجب تقویت کارکرد ترافیکی و اجتماعی خیابان‌های آزادی و شریعتی در محدوده مورد مطالعه این پژوهش شده که این نتیجه تأییدکننده نظریات استنادشده است. به عبارت دیگر دستیابی به این نتیجه، بیانگر ضرورت تغییر کارکرد خیابان از یک مسیر عبوری صرف، به یک فضای عمومی فعال با کارکرد توأمان اجتماعی و ترافیکی است. احداث ایستگاه مترو گامی برای توسعه حمل‌ونقل عمومی و توسعه حمل‌ونقل محور و یکی از نیازهای کلان‌شهرهای پرازدحام و آلوده‌ای مانند تهران است. همچنین می‌تواند با بازتولید کارکرد اجتماعی خیابان که با سلطه خودرو بر شهرها فراموشی شده بود، این معابر را به عرصه‌های اجتماعی سرزنده و بستری برای تعامل شهروندان و تولید معانی متنوع اجتماعی تبدیل کند.

با بازگرداندن کارکرد اجتماعی به خیابان بار دیگر می‌توان این شریان‌های حیاتی شهر را یکی از فضاهای عمومی مهم تلقی کرد که در آن خودروها، دوچرخه‌سواران و عابران پیاده از اقشار و گروه‌های گوناگون جامعه، اعم از پیر، جوان، زن، مرد، سالم، معلول و به‌ویژه گروه‌های به‌حاشیه رانده‌شده شهری، مغازه‌های خرده‌فروشی، ساکنان محله‌ها و سایر عناصر دخیل در شکل‌گیری تعاملات اجتماعی مطلوب، نقش و جایگاهی ویژه دارند و از حقوقی نسبتاً یکسان برخوردارند. اساسی‌ترین عملکرد شهر، دمیدن نوعی حیات جمعی در فضای شهر است. این قرائت از اصلی‌ترین عملکرد شهر، به لزوم پیوند اجزای کالبدی و اجتماعی در شهر اهمیت و اولویت فراوانی می‌دهد. به عبارت دیگر برای ایجاد حیات جمعی در فضای یک شهر لازم است مهم‌ترین ذی‌نفعان آن یعنی شهروندانش، مانند ریسمان به یکدیگر پیوند یابند. این پیوند میسر نمی‌شود، مگر آنکه میزان معینی از تعاملات اجتماعی در همه نقاط شهر وجود داشته باشد. چنانچه فرض شود این پیوند اجتماعی در خیابان‌ها که شریان‌های حیاتی و راه‌های ارتباطی شهر به حساب می‌آیند، وجود نداشته باشد. در این صورت و بنا بر آنکه خیابان‌ها در شهرها استعاره‌ای از رگ‌های بدن انسان‌اند، انفضالی گسترده شهر را فرامی‌گیرد که

شهروندانش افرادی بیگانه با یکدیگر و در نامطلوب‌ترین حالت، عاری از هویت مکانی هستند. چنین شهری دیری نمی‌پاید که به مخروبه‌ای مدرن تبدیل می‌شود که تنها ربات‌هایی انسان‌نما در آن زندگی می‌کنند و حس تعلقی به کالبد و روح شهر ندارند.

نگاه اجتماعی به خیابان به قدری مهم است که نادیده گرفتن آن می‌تواند موجب نابودی هویت یک شهر شود. توسعه شهری باید براساس الگویی صورت بگیرد که همه ابعاد زندگی شهری در آن مدنظر قرار می‌گیرد و شهرها را به سوی انسان‌محوری و حذف‌نشدن یا حتی تضعیف‌نکردن کارکردهای اجتماعی هدایت کند. حمل‌ونقل به‌عنوان یکی از حوزه‌های عملکردی مدیریت شهرها از این قاعده مستثنا نیست. شاید بتوان یکی از دلایل تفاوت در اثرپذیری کمتر کارکرد اجتماعی خیابان به کارکرد ترافیکی خیابان را در مقایسه میان دو مورد مطالعاتی این پژوهش، بی‌توجهی به توسعه حمل‌ونقل محور و صرف توجه به توسعه شبکه مترو دانست. با توجه به آنچه در مبانی نظری پژوهش اشاره شد، توسعه شهری مبتنی بر حمل‌ونقل یا توسعه حمل‌ونقل محور، الگویی از توسعه شهری است که می‌توان هدف آن را افزایش مطلوبیت زندگی شهروندان مبتنی بر توسعه حمل‌ونقل عمومی ریلی زیرزمینی قلمداد کرد؛ به‌گونه‌ای که به سایر ساحت‌های توسعه شهری، به‌ویژه ساحت اجتماعی به‌شکلی متعادل توجه می‌کند.

کم و کیف توسعه شهری تهران در سال‌های اخیر به‌وضوح موجب شده است تا کیفیت زیست‌پذیری شهری و احساس آرامش و آسایش شهروندان به شکلی فراوان تقلیل یابد. این روند نافرجام توسعه شهری، محصول ساختارهای ناکارآمد مدیریت شهری در کشور است که نتوانسته پیوند، همکاری و هماهنگی سلسله‌مراتب مدیریت فضا را از سطح محلی تا ملی به‌درستی پایه‌گذاری کند. تجربه نشان می‌دهد مدیریت شهری در ایران، بیش از آنکه مدیریت شهر را عهده‌دار باشد، مدیریت شهرداری را عهده‌دار است. شهر، موجودی چندکارکردی، چندساحتی، چندهدفی و چندذی‌نفعی است که تمشیت امور آن، نیازمند مدیریتی واحد و مقتدر است. در غیر این صورت، هماهنگی میان حوزه‌های عملکردی شهر که حمل‌ونقل عمومی یکی از آن‌هاست، شکل نخواهد گرفت و محصولی جز آنچه اکنون در تهران و بسیاری دیگر از شهرهای کشور شاهد آن هستیم، تولید نخواهد شد. برای این منظور لازم است اقداماتی برای اصلاح نظام برنامه‌ریزی و توسعه شهری کشور، به‌ویژه در سطح کلان شکل بگیرد که متعاقب آن، توسعه حمل‌ونقل محور به‌منزله رکن رکین توسعه شهری مدنظر قرار بگیرد. این اقدامات به‌طور کلی شامل اصلاح قوانین مرتبط با نظام مدیریت شهری در ایران، به‌ویژه قانون شهرداری و تصویب قانون جامع مدیریت شهری، تصویب قانون درآمد پایدار شهرداری‌ها، اصلاح رویه‌های منسوخ‌شده حاکم بر تهیه و تصویب طرح‌های تفصیلی شهرها را شامل می‌شود. علاوه بر موارد مذکور، در سطح عملیاتی نیز باید اقداماتی به‌منظور کاهش بی‌تعادلی کارکردهای ترافیکی و اجتماعی خیابان، مدنظر مدیران شهری قرار بگیرد:

- ارزیابی و رصد مستمر کارکردهای ترافیکی و اجتماعی خیابان‌هایی که ایستگاه مترو در مجاورت آن‌ها احداث شده است.
- ایجاد مجتمع‌های ایستگاهی در قالب طرح‌های توسعه شهری با مقیاس محله‌ای، به‌صورت نمونه در ایستگاه‌هایی که کارکرد ترافیکی و اجتماعی آن‌ها نامتوازن است.
- سنجش کارکردهای ترافیکی و اجتماعی خیابان‌های دارای پتانسیل احداث ایستگاه مترو.

- مکان‌یابی احداث خطوط و ایستگاه‌های مترو با توجه به پیش‌بینی آثار آن بر کارکردهای ترافیکی و اجتماعی خیابان‌های مجاور ایستگاه‌ها.
- نظرسنجی از ساکنان و کسبه محلی پیش از تصمیم به احداث ایستگاه مترو.
- پیش‌بینی ظرفیت‌های ترافیکی، اجتماعی و اقتصادی در صورت احداث ایستگاه مترو در قالب اصول توسعه حمل‌ونقل محور.

منابع

- پاپلی یزدی، محمدحسین و حسین رجبی سناجردی (۱۳۸۲). نظریه‌های شهر و پیرامون، تهران: انتشارات سمت.
- پاکزاد، جهان‌شاه (۱۳۸۸). راهنمای طراحی فضاهای شهری، تهران: انتشارات شهیدی.
- پترسون، رودالف و لیتمن، تاد و اندریا برودوس (۱۳۹۴). مدیریت حمل‌ونقل شهری پایدار (راهنمای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان در شهرهای در حال توسعه)، ترجمه محمود شورچه، تهران: انتشارات پرهام نقش.
- خادمی، مسعود، علیپور، روجا، امیرخانی، آرین و محمدرضا لیلیان (۱۳۹۴). مطلوبیت خیابان‌های شهری (نگرشی نو بر کیفیت فضایی و خوانایی شهری)، تهران: انتشارات طحان.
- خاکساری، علی و ناصری، الناز و محمود صفارزاده (۱۳۹۳). «امکان‌سنجی و اجرای طرح خیابان کامل در ایران برای دستیابی به توسعه پایدار محله‌محور (نمونه موردی: خیابان ایران زمین، محله شهرک قدس، منطقه دو شهرداری تهران)»، فصلنامه مهندسی حمل‌ونقل، شماره ۲، صص ۲۷۱-۲۸۷.
- رفعیان، مجتبی و زهرا خدائی (۱۳۸۸). «بررسی شاخص‌ها و معیارهای مؤثر بر رضایتمندی شهروندان از فضاهای عمومی شهری»، فصلنامه راهبرد، شماره ۵۳، صص ۲۲۷-۲۴۸.
- شجاعی، دلارام و پروین پرتویی (۱۳۹۴). «عوامل مؤثر بر ایجاد و ارتقاء اجتماع‌پذیری در فضاهای عمومی با مقیاس‌های مختلف شهر تهران (نمونه موردی: فضاهای عمومی دو محله و یک ناحیه در منطقه ۷ تهران)»، نشریه باغ نظر، شماره ۳۴، صص ۹۳-۱۰۸.
- عباس‌زادگان، مصطفی، روضاده، راضیه و مریم محمدی (۱۳۹۰). «بررسی مفهوم توسعه مبتنی بر حمل‌ونقل همگانی و جایگاه مترو شهری تهران در آن»، فصلنامه باغ نظر، شماره ۱۷، صص ۴۳-۵۸.
- کاشانی‌جو، خشایار و مجید مفیدی شمیرانی (۱۳۸۸). «سیر تحول نظریه‌های مرتبط با حمل‌ونقل درون‌شهری»، نشریه هویت شهر، شماره ۴، صص ۳-۱۴.
- ناصری، الناز و علی خاکساری (۱۳۹۳). امکان‌سنجی خیابان‌های شهر تهران در تطابق با الگوهای اجرایی طرح خیابان کامل (نمونه موردی: خیابان ایران زمین)، دومین کنفرانس بین‌المللی معماری و توسعه شهری، تبریز.
- Abbaszadegan, M., Rezazadeh, R., & Mohammadi, M. (2011). Transit Oriented Development and Role of Tehran Subway System. *Journal of Garden Comment*, 8(17), 43-58. (In Persian)
- Calthorpe, P. (1993). *The Next American Metropolis (Ecology, Community and American Dream)*. United States: Princeton Architectural Press,
- Carmona, M., Heath, T., Oc, T., & Tiesdell, S. (2003). *Public Places-Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design*. United Kingdom: Architectural Press.
- Jacobs, J. (1961). *The Death and Life of Great American Cities*. New York: Publication of Random House,
- Karuppanan, S., & Sivam, A. (2011). Social Sustainability and Neighborhood Design: An Investigation of Residents' Satisfaction in Delhi. *Journal of Local Environment*, (9), 849-870.
- Kashani Joo, Kh., & Mofidi Shemirani, M. (2009). The Evolution of Theories Related to Intra-City Transportation. *Journal of City Identity*, 3(4), 3-14. (In Persian)

- Khademi, M., Alipour, R., Amirkhani, A., & Lillian, M. (2015). Desirability of Urban Streets (A New Approach to Spatial Quality and Urban Readability). Tehran: Publication of the Tahan. (*In Persian*)
- Khaksari, A., Naseri, E., & Saffarzadeh, M. (2014). Feasibility Study and Implementation of the Complete Street Plan In Iran To Achieve Sustainable Development Of The Neighborhood (Case Study: Iran Zamin Street, Qods Town Neighborhood, Tehran Municipality's Second District). *Journal of Transportation Engineering*, 6(2), 271-287. (*In Persian*)
- Litman, T. (2003). Measuring Transportation Traffic, Mobility and Accessibility. *Journal of Institute of Transportation Engineers*, (10), 28-32.
- Mehta, V. (2007). *A Toolkit for Performance Measures of Public Space*. Belgium: ISOCARP Congress.
- Moudon, A. V. (1991). *Public Streets for Public Use*. Michigan: Publication of Van Nostrand Reinhold.
- Naseri, E., & Khaksari, A. (2014). *Feasibility Study of Tehran's Streets in Accordance with the Executive Patterns of Complete Street (Case Study: Iran Zamin St)*. 2nd International Conference on Architecture and Urban Development, Tabriz. (*In Persian*)
- Pakzad, J. (2009). *Urban Space Design Guide*. Tehran: Publication of the Shahidi. (*In Persian*)
- Papouli Yazdi, M., & Rajabi Sanajardi, H. (2003). *Theories of the City and Its Surroundings*. Tehran: Publication of the Samt. (*In Persian*)
- Perk, V., & Catalá, M. & Reader, S. (2012). *Land Use Impacts of Bus Rapid Transit: Effect of BRT Station Proximity on Property Values along the Boston Silver Line Washington Street Corridor*, Federal Transit Administration Report (0022), National Bus Rapid Transit Institute, University of South Florida.
- Peterson, R., Litman, T., & Broaddus, A. (2015). *Urban Sustainable Transport Management* (M. Shoorcheh, Trans). Tehran: Publications of the Parham Naghsh. (*in Persian*)
- Rafieian, M., & Khodaei, Z. (2009). Investigating the Indicators and Criteria Affecting Citizens' Satisfaction With Public Spaces. *Journal of Strategy*, 18(53), 227-248. (*In Persian*)
- Shojae, D., & Partovi, P. (2015). Analysis of Factors Affecting the Creation and Promotion of Sociability in Public Spaces in Different Scales of Tehran City (Case studies: Two Neighborhoods and an Area in District 7 Tehran). *Journal of Garden Comment*, 12(34), 93-108. (*In Persian*)