

سنجش عوامل تأثیرگذار بر میزان رضایت از سکونت در محلات بلافصل ایستگاههای مترو تهران^۱

مصطفی عباسزادگان*، استادیار، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران
راضیه رضازاده، استادیار، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران
مریم محمدی، دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران
سجاد علی پور اشلیکی، دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشکده معماری و شهرسازی، دانشگاه علم و صنعت ایران، تهران، ایران

E-mail: abbaszadegan@iust.ac.ir

دریافت: ۸۸/۱۰/۲۹ - پذیرش: ۸۹/۱۰/۲۶

چکیده

استفاده از سیستم جامع حمل و نقل عمومی راهکار مطلوبی برای تحقق حمل و نقل پایدار شهری است. در این میان مترو به عنوان یکی از کارآمدترین وسایل حمل و نقل عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در کنار ویژگیها و آثار مثبت مترو بر بهبود وضعیت حمل و نقل شهر تهران، این سیستم مشکلاتی در زمینه اجتماعی، کالبدی و ترافیکی برای ساکنان محلات بلافصل آن، به وجود آورده است.

هدف این مقاله بررسی عوامل تأثیرگذار بر رضایتمندی از سکونت در محلات شهر تهران، پس از احداث ایستگاه مترو است. شاخصهای مورد توجه این بررسی، شامل ویژگیهای فردی استفاده‌کنندگان مترو و همچنین شاخصهای مطلوبیت کیفیت اجتماعی، کالبدی و ترافیکی است. روش مورد استفاده برای تعیین عوامل مؤثر بر میزان رضایتمندی، بهره‌گیری از مدل رگرسیونی پیش‌بینی‌کننده است که میزان رضایت ساکنین محلات را با شناسایی متغیرهای تأثیرگذار، اندازه‌گیری می‌کند. به این منظور برای دستیابی به هدف مقاله، دو ایستگاه مترو دانشگاه صنعتی شریف و ایستگاه مترو دانشگاه علم و صنعت ایران، انتخاب و ۱۶۰ پرسشنامه در میان ساکنین محلات بلافصل آنها توزیع و تکمیل شده است. نتایج تحلیلی مدل حاکی از آن است که شاخصهای جنسیت و سن از میان ویژگیهای فردی و شاخصهای مطلوبیت اجتماعی و کالبدی بر میزان رضایت ساکنین بعد از احداث ایستگاه مترو تأثیر گذارند.

واژه‌های کلیدی: مترو، محله، تأثیرات اجتماعی، تأثیرات ترافیکی، توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی

۱. مقدمه

مراکز و ایستگاههای حمل و نقل عمومی مانند پایانه‌های اتوبوسرانی و ایستگاههای مترو شکل می‌گیرد [Federal Transit Administration, 2002].

فرض اولیه از توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی، افزایش رضایتمندی از سکونت در محدوده‌های همجوار ایستگاههای حمل و نقل عمومی است، اما فراهم نکردن مقدمات اولیه

توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی، نمونه‌ای از الگوهای توسعه شهری [الگوی] که افزایش جهش ساختار شهری را به همراه دارد (نورمحمدزاده، ۱۳۸۵) است که برای اولین بار در اواخر قرن ۱۹ و اوایل قرن ۲۰ میلادی در آمریکا استفاده شده است. به طور کلی توسعه با محوریت حمل و نقل عمومی، الگویی از توسعه شهری متکی به حمل و نقل عمومی است که پیرامون

عوامل تأثیرگذار بر کاهش یا افزایش مطلوبیت از سکونت است. در عین حال عوامل مؤثر بر مطلوبیت سکونت نیز در دو دسته ویژگیهای فردی استفاده کنندگان و ویژگیهای محیطی مورد بررسی قرار گرفته است.

برای تحقق هدف این مقاله با بهره‌گیری از پژوهش انجام شده توسط نگارندگان در رابطه با "تأثیر سنجش اجتماعی و ترافیکی مترو بر محلات بلافضل آن" مراحل زیر انجام پذیرفت. روش تحقیق در این مقاله شامل این مراحل است: الف- مرور منابع معتبر داخلی و خارجی؛ و ب- برداشت میدانی شامل عکس برداری، مشاهده، یادداشت برداری در مرحله انتخاب نمونه‌ها و پرسش‌گری و تکمیل پرسش‌نامه در مرحله جمع‌آوری داده‌ها. به این منظور، در ابتدا عناصر و فواید توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی به عنوان نمونه‌ای از الگوهای توسعه مورد بررسی قرار می‌گیرد. از این رو که در نمونه موردی تهران، این الگو به صورت ناقص و با محوریت مترو محقق شده است، در ادامه و در ابتدا فواید مترو نسبت به سایر وسایل حمل و نقل تبیین می‌شود و در نهایت اثرات احداث ایستگاههای مترو بر محلات در چندین نمونه موردی، بررسی می‌شود. در مرحله بعدی متدولوژی و مدل پیش‌بینی کننده ارائه می‌شود. تکنیک مورد استفاده با توجه به نوع پژوهش و هدف مقاله، پرسشگری است. بنابراین پرسشنامه‌ای تنظیم و در میان دو نمونه از محلات شامل واحدهای همسایگی اطراف ایستگاه مترو شریف - ایستگاه محله‌ای - و ایستگاه مترو دانشگاه علم و صنعت ایران - ایستگاه میانه‌ای - توزیع و تکمیل شد. در عین حال، به منظور بهره‌مندی از تنوعی از پاسخها، پرسشنامه‌ها به صورت تقریباً متعادل میان زنان و مردان و به روش نمونه‌گیری سیستماتیک هر ۱۰ خانه در میان و در شعاع ۳۰۰ متری اطراف ایستگاههای مترو انجام شد. در ادامه با ورود داده‌ها به نرم‌افزار SPSS 16 در ابتدا رابطه همبستگی میان متغیرها بررسی و در انتها مدل رگرسیونی ارائه شد.

۲. بیان مسئله

در این مقاله، همان‌طور که بیان شد، این موضوع بررسی می‌شود که چگونه احداث یک عامل کالبدی در یک محله مسکونی و تغییرات ناشی از آن که مشتمل بر ابعاد مختلف کالبدی، اجتماعی

و ضروری چنین توسعه‌ای می‌تواند ضمن به‌وجود آوردن مشکلات ترافیکی، کالبدی، اجتماعی و اقتصادی، در کاهش رضایت از سکونت نیز مؤثر باشد. در کلان شهری مانند تهران نیز به دلایل مختلف، از جمله: مشکلات سیستم ناکارآمد حمل و نقل و معضلات ترافیکی، توجه به سیستم حمل و نقل ریلی مد نظر قرار گرفته است. توجه به این امر تا حدی است که در طرح جامع اول تهران (۱۳۴۸) نیز به ابعاد رویکرد توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی پرداخته شده است [Madanipour, 2006]. با این حال، عدم توجه به تواناییهای بهره‌مندی از چنین توسعه‌ای در احداث این سیستم در شهر تهران، که نمود کالبدی آن به صورت توسعه منطقه‌ای است، سبب شده تا در کنار اثرات مثبت مترو بر تسریع و کارایی سیستم حمل و نقل عمومی، مشکلاتی در زمینه پایداری محلات همجوار ایستگاههای مترو به وجود آید. این مشکلات شامل طیفی از مسایل اجتماعی و ترافیکی است که پایداری این محلات را در ابعاد مختلف دستخوش تغییر کرده و بر میزان رضایت ساکنین محلات تأثیر گذارده است. مشکلات اجتماعی شامل تغییر ساختارهای اجتماعی، نفوذ افراد غیربومی در محله، در کنار مشکلات ترافیکی شامل افزایش ترافیک محلی و برهم زدن آسایش، افزایش آلودگی صوتی و پارکینگ حاشیه‌ای، بر کاهش رضایت‌مندی از سکونت تأثیرگذار است.

این در حالی است که توجه به احداث ایستگاه مترو در قالب توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی دارای مزایای بسیاری است که می‌تواند منجر به ارتقای وضعیت کالبدی، اجتماعی و اقتصادی محلات شود. برخی از مهم‌ترین تأثیرات چنین توسعه‌ای مشتمل بر مواردی مانند افزایش قابلیت پیاده‌روی، کاهش هزینه سفر، ایجاد مراکز شهری و کاربریهای مختلط، تراکم مناسب در محلات بلافضل و در نهایت رفاه و بهبود کیفیت زندگی شهروندان است. بنابراین، این مقاله در پی پاسخ به این پرسش مهم است که احداث ایستگاه مترو در مرز یا درون محلات شهری، بدون توجه به ضرورت‌های برنامه‌ریزی و طراحی محدوده‌های ایستگاهی، ویژگیهای بنیادین محله و نیازهای ساکنین، چه تأثیری بر مطلوبیت سکونت در محله دارد؟ به عبارتی هدف مقاله حاضر، سنجش میزان مطلوبیت سکونت در محلات بلافضل ایستگاههای مترو شهری تهران و شناسایی

[گیفورد، ۱۳۷۸]. در برخی از مطالعات، رابطه بین خصوصیات جمعیتی- اجتماعی افراد، بر رضایت مندی از سکونت سنجیده شده است که نتایج آنها نشان می‌دهد، رابطه مستقیمی بین مدت سکونت در محله و نحوه تصرف واحد مسکونی و رضایتمندی از سکونت وجود دارد. همچنین، افراد تحصیل کرده و مرفه، رضایتمندی بیشتری دارند. نتایج مطالعه بابا^۲ و آستین^۳ در سال ۱۸۹۸، نشان داد که افراد دارای وضعیت اجتماعی- اقتصادی پایین، جوان‌ترها و مستأجران، از ویژگیهای فیزیکی محله و واحدهای همسایگی رضایت بیشتری دارند [Baba and Austin, 1989]. همچنین می‌توان به شرایط سکونت افراد با یکدیگر و امید به بهبود محله در آینده اشاره کرد. برای نمونه، افرادی که در انتظار بهبود کیفی خانه خود هستند در مقایسه با سایرین که در همان محل زندگی می‌کنند، احساس رضایت بیشتری دارند. از موارد دیگر که بر میزان رضایتمندی تأثیر دارد، می‌توان به اثرات اجتماعی بر درک میزان رضایتمندی فرد اشاره کرد. در مطالعه‌ای که در نمونه‌ای از ۴۰۰ خانم اسپانیایی انجام شد، مشخص گردید که همسایگان و همبستگی محله‌ای بیشتر از عوامل عینی و کالبدی، در رضایت از محل سکونت تأثیر دارد. عامل اجتماعی دیگر، مشابه بودن همسایگان است. هنگامی که فرد احساس می‌کند همسایگان مشابه وی هستند، رضایت از سکونتگاه بیشتر است [گیفورد، ۱۳۷۸].

بنابراین همان‌طور که از بررسی و تحلیل متغیرها می‌توان دریافت، عوامل مؤثر بر میزان رضایت از سکونت را می‌توان در دو دسته‌بندی کلی قرار داد. متغیرهایی که مرتبط با درک استفاده کننده هستند و عواملی که ناشی از تغییرات محیطی هستند. بدین ترتیب این مقاله، تأثیر هر دو دسته را بر میزان رضایت از سکونت در دو محله تهران که در آنها ایستگاه مترو شهر تهران قرار گرفته است مورد بررسی قرار می‌دهد.

۳. بررسی الگوهای توسعه مبتنی بر حمل و نقل

همگانی

در قرن گذشته، تحت تأثیر شرایط و مسائل روز، تحولات زیادی در عرصه برنامه‌ریزی شهری ایجاد شده است و به فراخور آن رویکردها و گرایشهای جدیدی نیز در مقاطع مختلف زمانی ظهور یافته است که مهم‌ترین آنها عبارتند از: توسعه پایدار، رشد

و اقتصادی است، میزان رضایتمندی از سکونت را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

در این میان گفته شد که یکی از اهداف مهمی که توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی دنبال می‌کند، بهبود ویژگیهای کالبدی، ترافیکی و اقتصادی در محلات مسکونی است که منجر به افزایش رضایت از سکونت می‌شود. این در حالی است که در شهر تهران، مترو شهری، نتوانسته است زمینه تحقق چنین ابعادی را فراهم آورد و هدف این مقاله، بررسی تأثیرات ناشی از احداث ایستگاه مترو بر ابعاد مختلف و در نتیجه تأثیر آن بر میزان رضایت از سکونت است. میزان رضایت از سکونت تحت تأثیر مسائل مختلفی است. در اینجا به صورت اجمالی عوامل مؤثر بر رضایت از سکونت آورده می‌شود.

در دهه‌های اخیر، رضایتمندی از سکونت در پژوهشهای مرتبط با سنجش میزان کیفیت محیط در نواحی مسکونی مطرح شده است. از آنجا که کیفیت محیطهای مسکونی شهری به صورت مفهومی سلسله مراتبی و چند بعدی عنوان شده و کیفیت محیط از طریق چند ویژگی اساسی توصیف می‌شود، بنابراین رضایتمندی از سکونت نیز به صورت مفهومی با ویژگیهای چندگانه مطرح می‌گردد. در مطالعه‌ای که لنسینگ و مارانز در سال ۱۹۶۹ انجام دادند، رضایتمندی به‌عنوان یکی از معیارهای اصلی برای سنجش میزان کیفیت محیط مطرح شده است. منظور از کیفیت محیطی به این شرح است: "یک محیط با کیفیت بالا، احساس رفاه و رضایتمندی را به‌واسطه ویژگیهایی که ممکن است فیزیکی، اجتماعی و یا نمادین باشد، به جمعیت منتقل می‌کند" [Lansing and Marans, 1969] به نقل از رفیعیان و دیگران، ۱۳۸۸].

به این ترتیب همان‌طور که بیان شد، کیفیت محیط، ابعاد مختلفی را در بر می‌گیرد. در این مقاله نیز تغییر در کیفیتهای کالبدی، اجتماعی، اقتصادی و ترافیکی در دو محله شهر تهران، پس از احداث ایستگاه مترو مورد توجه قرار گرفته است. از آنجا که متغیرهای مؤثر بر رضایت از سکونت طیف متنوعی را شامل می‌شود، در این بخش لازم است تا متغیرهای مؤثر از خلال چندین تحقیق کاربردی استخراج شوند.

پژوهشگران مختلف تأثیر متغیرهای متنوعی را بر میزان ادراک رضایتمندی بررسی کرده‌اند. از جمله ویژگیهای فردی مؤثر بر میزان رضایت، می‌توان از عوامل جمعیتی، شخصیتی، ارزشها، انتظارات، مقایسه با سایر سکونتگاهها و امید به آینده نام برد

نمونه‌ای از تعاریف توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی در زیر آورده شده است:

■ براساس تعریف برنیک و سروتو^۵ که از واژه "روستای ترانزیتی" استفاده می‌کنند، توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی شامل "جامعه‌ای با کاربریهای مختلط و متمرکز است که در اطراف ایستگاه حمل و نقل شکل گرفته و توسط طراحی صحیح، ساکنان، شاغلین و خریداران را به استفاده از حمل و نقل عمومی تشویق می‌کند".

■ توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی با ایجاد مراکز شهری که واجد دسترسی به حمل و نقل عمومی و یا توسعه مرکز شهری موجود است، در جهت رشد هوشمندانه^۶ شهرها و نو شهرسازی^۷ و همچنین توسعه کارآمد مکانی^۸ گام برمی‌دارد و هدف آن فراتر از تبدیل حمل و نقل خصوصی به عمومی است [رضازاده، ۱۳۸۲].

۲-۳ سیاستها و اصول کلی توسعه مبتنی بر حمل و نقل

همگانی

سیاستهای عمده توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی شامل "ساماندهی مراکز شهری" و "کنترل رشد شهر در حومه‌ها" می‌شود [رضازاده، ۱۳۸۲]. به‌طورکلی در رابطه با اصول کلی این توسعه، می‌توان بیان داشت که این الگو، باید پیاده روی و حمل و نقل عمومی را تشویق کند و منجر به کاهش استفاده از اتومبیل شود. تسهیلات متداول این توسعه، ایجاد مکانهایی است که خصوصیات طراحی مانند مسیرهای پیاده با طراحی منظر، پارکینگ در پشت ساختمان، خیابانهای تجاری که پیاده‌روی و حمل و نقل عمومی را لذت‌بخش‌تر می‌کند را دارند [Belezer and Autler, 2002]. در جدول زیر اصول مهم توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی آورده شده است. همان‌طور که در تعریف الگوی توسعه مبتنی بر حمل و نقل عمومی بیان شد، این الگو با مرکزیت حمل و نقل عمومی مانند مترو و اتوبوس شکل می‌گیرد. بنابراین در این بخش در ابتدا توضیحاتی در خصوص مترو و کارایی آن ارائه می‌شود و در ادامه ابعاد و اثرات مختلف ناشی از احداث ایستگاههای مترو بر محدوده‌های بلافضل آنها در چند نمونه موردی بررسی می‌شود. این ابعاد شامل اثرات کالبدی، اجتماعی و اقتصادی است.

هوشمند، نو شهرسازی، عدالت اجتماعی، برنامه‌ریزی محیطی و توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی. هدف تمام رویکردهای ارائه شده ایجاد محیطی قابل زندگی برای گروههای مختلف استفاده کننده با تمرکز بر مفاهیم خاص است. در میان الگوهای توسعه شهری، توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی که برخی از ویژگی‌های رویکردهایی چون رشد هوشمندانه و نو شهرسازی را شامل می‌شود، مورد توجه خاص این مقاله قرار گرفته است. به منظور مشخص شدن دلایل استفاده از این رویکرد در میان سایر الگوهای توسعه‌های شهری، در ابتدا اصول، عناصر و سیاستهای کلی و مزایای آن تبیین می‌شود تا به این وسیله پتانسیلهای استفاده از آن در برنامه‌ریزی توسعه و کاربری زمین در اطراف ایستگاههای مترو مشخص شود.

بنابراین در ابتدا توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی (در این مقاله، با محوریت مترو) به عنوان یکی از الگوهای توسعه، بررسی و اثرگذاری آن بر محدوده‌های بلافضل (در این مقاله محلات بلافضل آن)، مورد توجه قرار می‌گیرد.

۱-۳ مفهوم توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی^۹

توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی محدوده‌ای با کاربری مختلط تجاری-مسکونی است که دسترسی به حمل و نقل عمومی در آن به بیشینه میزان خود می‌رسد و غالباً دارای خصوصیتی است که استفاده از تسهیلات حمل و نقل را تسهیل می‌کند.

توسعه محله با این رویکرد، شامل یک هسته مرکزی است که در آن ایستگاه راه آهن، مترو یا اتوبوس قرار می‌گیرد و توسط توسعه‌های پرتراکم احاطه شده و به تدریج با فاصله گرفتن از ایستگاه، از تراکم توسعه‌ها کاسته می‌شود. محل استقرار توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی، معمولاً در شعاع ۴۰۰ تا ۸۰۰ متری یک ایستگاه حمل و نقل است که شعاع مطلوبی برای پیاده محسوب می‌شود [Instituto de Pesquisa e Planejamento de Urnabo de Curitiba].

بنا به گزارش مؤسسه حمل و نقل مینتا در ایالات متحده، توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی در مناطقی مانند منطقه ساحلی سن فرانسیسکو، واشینگتن دی سی، آتلانتا و سان دیاگو به عنوان پروژه‌های موفق در این زمینه معرفی شده‌اند [Mineta Transportation Institute, 2000].

جدول ۱. اصول توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی

اصول	تعریف
بهبود در جابجایی، دسترسی و محیط کالبدی	مهم‌ترین هدف این الگو، توسعه کاربریهای مسکونی، تجاری، اداری پیرامون ایستگاه حمل و نقل است که با بهبود دسترسی به این کاربریها، محیط کالبدی نیز بهبود می‌یابد. به‌عنوان مثال انتظار می‌رود توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی، کیفیت هوا را مطلوب‌تر کند، چراکه سفرهای ماشینی در این ایده به تلفیقی از پیاده، دوچرخه و خودرو تبدیل می‌شود.
پیاده‌مداری	توسعه حمل و نقل محور، مردم را به پیاده روی تشویق می‌کند و این هدف با وضع ضوابط طراحی همچون عقب‌نشینی ساختمانها، حفظ کیفیت خیابانها و ارزش فضایی محلهای عبور و مرور عمومی، ایجاد ساختمانها با کاربری مختلط مسکونی-تجاری، خیابانهای باریک پردرخت، پیاده‌روهای عریض و عدم عرضه پارکینگ حاشیه‌ای در خیابان تحقق می‌یابد.
زندگی متفاوت در محلات شهری	در توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی، وابستگی به خودرو جهت دسترسی به خدمات مختلف کمتر می‌شود. مقیاس و طراحی جزئیات مناسب جهت پیاده‌روی منجر به بیشتر شدن فرصت تعاملات اجتماعی می‌شود.
احیای محله‌ها	توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی می‌تواند به وسیله حمل و نقل ریلی و یا سایر وسایل حمل و نقل به رشد اقتصادی در مناطقی که با افول اقتصادی مواجه هستند یاری رساند. بازسازی فعالیتها باعث تشویق این توسعه شده و زیرساختهای محله را بهبود می‌بخشد.

(ماخذ: Mineta Transportation Institute, 2000;

http://www.transweb.sjsu.edu/mtportal/research/publications/documents/envisioning2/mti2001_etodp_website/TOD_History.PDF.)

۴. حمل و نقل عمومی - مترو

حمل و نقل عمومی تمام انواع وسایل نقلیه دارای سرنشین را در بر می‌گیرد که برای جابجایی مسافران در مسیرهای محلی و یا منطقه‌ای به کار گرفته می‌شود. حمل و نقل عمومی می‌تواند به وسیله ون^۹، اتوبوس، قطار و یا سایر وسایل جابجایی مسافر با مالکیت عمومی و یا خصوصی باشد که توسط بخش خصوصی و یا دولتی پشتیبانی می‌شود [Website of Idaho Transportation Department].

با افزایش تعداد مسافرتها و افزایش استفاده از وسایل نقلیه شخصی و موتوری، مشکلاتی مانند ترافیک، آلودگی هوا و تصادفات در نواحی شهری به وجود می‌آید؛ از این رو سرمایه‌گذاری برای افزایش ظرفیت حمل و نقل ریلی با هدف

جابجایی مسافر با حجم بالا، با هدف مقابله با این روند صورت می‌گیرد [Advani and Tiwari, 2005].

مترو، سامانه الکتریکی ریلی جابجایی مسافر در ناحیه شهری است که ظرفیت زیادی در حمل مسافر داشته و از ترافیک عبوری مجزا شده است. این سامانه، دارای سرعت زیاد در جابجایی مسافر بوده و از شتاب بالا و ایستگاههای با توان مسافرگیری زیاد برخوردار است [American Public Transportation Association, 2010]. عنوان مترو^{۱۰} رایج‌ترین نام برای سیستمهای حمل و نقل پرسرعت زیرزمینی است، گرچه اغلب در کشورهای انگلیسی زبان عنوانهای راه زیرسطحی^{۱۱} و قطار زیرزمینی^{۱۲} را مورد استفاده قرار می‌دهند. در برخی از شهرها به ویژه در آمریکا، عنوان مترو برای تمامی سیستمها کاربرد دارد، حال آن که این واژه

ایستگاه، مسائل بسیار زیادی به لحاظ اجتماعی و ترافیکی ایجاد می‌کند. به لحاظ اجتماعی، ورود انبوهی از غریبه‌ها حیات یک محله را که متشکل از جماعتی منسجم است مورد تعرض قرار می‌دهد و امنیت و ایمنی محله را به مخاطره می‌اندازد. به لحاظ ترافیکی، هر کدام از ایستگاهها خود به عنوان مبداء و مقصد بسیاری از سفرهای درون شهری تبدیل می‌شوند؛ این نقاط در حاشیه یا درون محلات، در گذشته این نقش را نداشته‌اند. این ایستگاهها در حاشیه یا درون محلات، جاذب ترافیک و تولیدکننده آن هستند؛ این ویژگی آرامش محلات را دچار مشکل جدی کرده و در تعارض با مفهوم محله قرار می‌گیرد. مشکل پارکینگ خودرو و ازدحام، از اولین و شفاف‌ترین نوع مشکلات ناشی از این مسئله است [عباس‌زادگان، ۱۳۸۸].

در کنار مسائل و مشکلاتی که ایستگاههای مترو برای محلات بلافصل آنها به وجود می‌آورند، وجود ایستگاه مترو در محلات می‌تواند به بهبود تغییرات کالبدی شامل بهبود دسترسی و تغییر در الگوی کاربری زمین منجر شود و در نمونه‌های موفق با ایجاد مجتمعهای ایستگاهی، ضمن ایجاد فضای مناسب شهری برای حضور شهروندان، وضعیت اقتصادی را بهبود بخشیده و در عین حال در بهبود کیفیت زندگی مؤثر باشد. همچنین تأثیرات اقتصادی ایستگاهها بر محدوده می‌تواند شامل موارد متعددی مانند افزایش قیمت املاک، بهبود وضعیت اقتصادی خرده فروشی‌ها و ساکنان شود. در این قسمت نمونه‌ای از این مطالعات معرفی و سپس روش‌های ارزیابی این تأثیرات بررسی می‌شود. تأثیراتی که در این نمونه‌ها بررسی می‌شود در برگیرنده تأثیرات اقتصادی و کالبدی است.

۵-۱ تأثیر احداث ایستگاههای حمل و نقل غیرهمسطح بر قیمت املاک

در سال ۲۰۰۲، مؤسسه سلطنتی نقشه‌برداری در انگلستان، فاز یک مطالعات ارزش ملکی و حمل و نقل عمومی را منتشر کرد که در آن ارتباط بین کاربری زمین، ارزش آن و حمل و نقل عمومی را مورد ارزیابی قرار داد. این تیم یک روش شناسی ابداعی را مورد آزمایش قرار داد تا رابطه میان تغییرات ارزش املاک و دسترسی به حمل و نقل عمومی را مورد بررسی قرار دهد [Roberts, 2008].

باید تنها برای بخشهایی که واقعاً زیرزمینی هستند کاربرد داشته باشد. در اوکراین عنوان راه زیر سطحی به معنی راه عبوری یا زیرگذر عبور عابران مورد استفاده قرار می‌گیرد [http://www.allwords.com/word-metro.html; http://dictionary.reference.com].

مترو منافع زیادی در جابجایی مسافر مانند صرفه‌جویی در زمان و هزینه سفر فراهم می‌کند. مترو، دسترسی^{۱۳} و تحرک^{۱۴} مسافران را افزایش می‌دهد. همچنین مترو دارای منافع دیگر مانند کاهش آلودگی هوا، کاهش تصادفات، عامل محرک اقتصاد محلی و نیز انتقال فناوری است، گرچه بسیاری از این منافع کمی نیستند. در طراحی شبکه حمل و نقل عمومی از جمله مترو نحوه و کیفیت جابجایی افراد ناتوان (معلولین و سالخوردگان) مورد توجه است، چرا که این گروه از مسافران، با مشکلاتی در رفتن به ایستگاهها، دسترسی به اطلاعات مربوط به حرکت قطارها و نیز سایر خدمات مواجه هستند [United Nations Commission, 2010].

لازم به ذکر است که خطوط حمل و نقل ریلی، توسعه منقطه‌ای را سبب می‌شوند، اما در کنار آن همچنین مزایایی مرتبط با جابجایی مسافر، به لحاظ شهرسازی تواناییهایی را برای برنامه‌ریزی توسعه و کاربری زمین در اطراف خود فراهم می‌آورند. برای نمونه به واسطه توسعه مجتمعهای ایستگاهی در اطراف ایستگاههای مترو که شامل مجتمعهای ویژه‌ای با کاربریهای مختلف نظیر تجاری، اداری، خدماتی، تفریحی، آموزشی یا مسکونی است، دسترسی بین این مجتمعها و ایستگاهها از طریق پیاده‌روهای ایمن و جذاب مقدور می‌شود.

۵. بررسی اثرات احداث ایستگاه حمل و نقل عمومی بر محلات

بحثی که در این بخش، باید مطرح شود، بررسی انواع اثراتی است که احداث ایستگاه حمل و نقل عمومی بر محلات می‌گذارد، مطالعات مختلفی در راستای سنجش این تأثیرات انجام گرفته است. این تأثیرات مشتمل بر مسایل اجتماعی، اقتصادی، ترافیکی و کالبدی می‌باشند.

برای نمونه سیستم مترو در سطح شهری مانند تهران، همزمان با ایجاد دسترسی ارزان، آسان و سریع به سایر نقاط، در محل

دارند. برای نمونه ساکنانی که به مرزهای اجتماعی مقیدتر بودند دیدشان نسبت به این پروژه مثبت نبود.

نتایج نشان داد که افزایش ارتباطات محله‌های نسبتاً بسته و منفک، توسط بهبود در زیرساختها - حمل و نقل - می‌تواند هم اثر مثبت و هم منفی بر محلات داشته باشد. از یک سو، این امر دسترسی محلی را سهولت بخشیده و در دراز مدت محله مطلوب تلقی می‌شود، چراکه قیمت املاک به دلیل دسترسی مناسب‌تر به تسهیلات محلی افزایش می‌یابد. از دیدگاهی دیگر نتایج مطالعات و نظرات ساکنین نشان داد که چنین تغییراتی در خصوصیات محله باعث خدشه‌دار شدن هویت محله به دلیل هجوم "بیگانه‌ها" می‌شود [Gatersleben (et al.), 2007].

۵-۳ اثرات کلی احداث ایستگاه مترو بر اقتصاد شهری^{۱۵}

و به صورت خاص بر خرده فروشی‌ها، نمونه اسپانیا

در دهه‌های ۱۹۹۰ و ۲۰۰۰ بررسی تغییر در عادات مصرف‌کنندگان در الگوی اقتصادی خانوارها مشاهده می‌شود. یکی از عوامل چنین گرایشی، افزایش دسترسی مصرف‌کنندگان به خرده فروشیهاست؛ این ارتباط به وسیله توسعه سیستمهای حمل و نقل مانند مترو به وجود می‌آید. این مطالعه به بررسی اثرات متقابل مثبت و منفی خرده فروشیها و مترو شهری در شهرهای متوسط اندازه اسپانیایی می‌پردازد که در کوتاه‌مدت و یا بلندمدت محقق شده است. همچنین این مطالعه چگونگی دسترسی فروشندگان و تأثیر آنها بر ایستگاههای محلی را مورد بررسی تحلیلی قرار می‌دهد.

بررسی اثرات احداث ایستگاه مترو بر خرده فروشیها نشان می‌دهد که یکی از تأثیرات منفی کوتاه‌مدت احداث ایستگاهها، کاهش فعالیت اقتصادی و افزایش مشکلات دسترسی به خرده فروشیها در زمان احداث خطوط و ایستگاههای مترو است؛ چرا که تقاضای مصرف‌کنندگان به دلیل کاهش دسترسی، روند نزولی می‌یابد. تأثیرات منفی بیشتر در ارتباط با خرده فروشیهایی است که در خیابان قرار دارند و نه در ارتباط با خرده فروشیهایی که در مراکز خرید قرار گرفته‌اند. برای نمونه در شهر مالاگا، شروع احداث خطوط مترو، کاهش ۱۴ درصدی تقاضای خرده فروشان در مجاورت ایستگاه مترو را نشان می‌دهد. از آنجا که هر نوع کاهش تقاضا از اهمیت برخوردار است، بنابراین هر

نتایج بررسی پژوهش مؤسسه سلطنتی نقشه‌برداری انگلستان حاکی از آن بود که ایستگاههای حمل و نقل، دسترسی مناطق مسکونی را به مراکز تجاری شهر و دیگر مناطق شهری که تحت پوشش سیستم حمل و نقل هستند، بهبود می‌بخشد. بنابراین ایستگاههای حمل و نقل باید قیمت املاک در محدوده ایستگاهی را به نسبت معکوس فاصله تا ایستگاه مترو افزایش دهند.

به عبارتی املاکی که در فاصله کمی از ایستگاه قرار می‌گیرند، به دلیل افزایش دسترسی، افزایش قیمت می‌یابند و با فاصله از ایستگاه، قیمت کاهش می‌یابد. با این تئوری، ایستگاههای غیرهمسطح باید به بهبود دسترسی منجر شوند. در عین حال، نزدیکی خانه‌ها به ایستگاههای حمل و نقل عمومی و افزایش قیمت باید به رسمیت شناخته شود و در معاملات املاکی محاسبه شود [Roberts, 2008]. لیکن زمانی که ایستگاهها در ایجاد مزاحمتهای محیطی مؤثرند، قیمت املاک با نزدیکی به ایستگاه مترو کاهش می‌یابد، زیرا مزاحمتهایی نظیر آلودگی صوتی، افزایش تعداد عابران پیاده و ترافیک اطراف ایستگاه و حضور افراد بیگانه و ناهمگون را به دنبال دارد [Nelson and McCleskey, 2007]. بنابراین نزدیکی به ایستگاه مترو در صورتی که همراه با ایجاد معضلاتی مانند مسایل ترافیکی و اجتماعی نباشد، در افزایش قیمت املاک تأثیر مثبت دارد.

۵-۲ تأثیر احداث یک مسیر ارتباطی جدید مترو بر

میزان رضایت از سکونت در محلات مسکونی در لندن

این پروژه اثرات متروی جدید الاحداث در چندین محله در لندن را بررسی می‌کند. داده‌ها پیش از گشایش مترو و دو سال بعد از گشایش آن جمع‌آوری و تحلیل شده‌اند. ساخت این خط جدید با هدف بهبود گزینه‌های حمل و نقل برای اهالی محله، بازسازی محدوده که به دلیل وجود رودخانه تایمز نسبتاً منزوی شده بود، آغاز شد.

همان‌گونه که انتظار می‌رفت دو سال پس از گشایش مترو، رود تایمز به لحاظ ارتباطات حمل و نقلی، دیگر به عنوان مانع فیزیکی مطرح نبود. بسیاری از استفاده‌کنندگان، ساخت این مترو را به عنوان مسیر ارتباطی تأیید کرده و از آن رضایت دارند، لیکن ساکنین محله، دیدگاه متفاوتی نسبت به تأثیرات مثبت و منفی احداث مترو و درک رودخانه تایمز به عنوان یک مرز اجتماعی

فروش املاک ایجاد می‌کند، به عبارتی سیستمهای مبتنی بر حمل و نقل تأثیرات زیادی بر ارزش املاک در محدوده‌های اطراف ایستگاههای مترو بر جای می‌گذارند. این تغییرات در شهرهای آمریکایی، ۲۵ درصد و در شهر توکیو ۵۷ درصد، بر قیمت املاک تجاری در محدوده ۵۰ متری اطراف ایستگاههای مترو افزوده است [Castillo-Manzano, López-Valpuesta, 2009].

۶. روش تحقیق

مقاله حاضر، مطالعه‌ای تحلیلی است که بر آن است تا تأثیر احداث یک عامل کالبدی (مترو) را بر میزان رضایت ساکنان از محدوده‌های مجاور بررسی و عوامل مؤثر بر آن را شناسایی و دسته بندی کند.

پرسشها برای پاسخ به این فرضیه تدوین شده‌اند: "عوامل متعددی مانند ویژگیهای فردی، شاخصهای مطلوبیت اجتماعی، کالبدی- محیطی و ترافیکی (متغیرهای مستقل) بر میزان رضایت از سکونت در محله بعد از احداث ایستگاه مترو (به عنوان متغیر وابسته) تأثیرگذار هستند." در جدول شماره ۲ متغیرهای مستقل و وابسته آورده شده است.

فرض اولیه مقاله بر گرفته از این مسئله است که از دید نگارندگان، وجود نیازهای متفاوت در گروههای استفاده کننده منجر به تفاوتی معنی داری از میزان رضایت از سکونت در محله شده است. برای نمونه در مورد جنسیت، از آنجا که زنان بیشتر از مردان، در محله حضور دارند، ممکن است درک متفاوتی نسبت به مسایل ایجاد شده داشته باشند، بنابراین گمان می‌رود این مورد در کنار سایر مسایل بر میزان رضایت آنها از سکونت در محله تأثیرگذار باشد. بنابراین ویژگیهای فردی به عنوان عاملی مؤثر در فرضیه وارد شده است. همچنین از آنجا که مسایل و مشکلات اجتماعی مانند حضور غریبه‌ها، افزایش ناامنی و... از یک سو و مشکلات ترافیکی و ایمنی محلات پس از احداث ایستگاه مترو از سوی دیگر در کنار مزایای کالبدی و اجتماعی، بر درک میزان مطلوبیت سکونت در محله اثرگذار هستند، این عوامل نیز به عنوان شاخصهای تأثیرگذار در فرض اولیه وارد شده‌اند. به عبارتی این فرض بیان می‌کند که ویژگیهای فردی افراد و درک آنها از مطلوبیت ویژگیهای مترو بر یکدیگر اثر متقابل معنی دار دارند.

چه زمان احداث، طولانی‌تر از زمان قابل انتظار تمام پروژه شود، نتیجه آن کاهش فعالیت خرده فروشان و امکان بسته شدن آنها است. در شهرهایی با اندازه متوسط، احداث مترو تأثیرات مهمی در تمام بخشهای اقتصادی چون خرده فروشها، به دلیل افزایش دسترسی و ارتباطات می‌گذارد. بررسی این موضوع در اسپانیا نشان می‌دهد، در شهرهای متوسط، احداث مترو، تأثیر شگرفی بر تمام بخشهای اقتصادی از جمله خرده فروشها داشته است، به این تأثیرات به اصطلاح اثرات منسوب به مک کنزی می‌گویند. معمولاً تأثیر سیستمهای ارتباطی بین چند نقطه یا گره شهری و یا تأثیر وسایل حمل و نقل بر سرمایه‌گذاریهای صنعتی؛ براساس تحلیل‌های ورودی- خروجی صورت می‌گیرد. با این تحلیل می‌توان وابستگیهای درونی که سرمایه‌گذاری یا صنعت در اقتصاد ایجاد می‌کند را تجزیه و تحلیل کرد.

بخش مهمی از این تأثیرات در ارتباط با اقتصاد خرده فروشی است. به طور خاص ۱۷ درصد از اشتغالها، به وسیله تأثیرات ارتباطی و دسترسی مترو ایجاد شده است، که توأمان اقتصاد خرد و صنعت را تحت تأثیر قرار داده است تأثیرات بلند مدت مترو مشتمل بر بهبود دسترسی و ایجاد تغییر در الگوی مصرف است. سیستمهای جدید حمل و نقل، دسترسی راحت تر برای مصرف‌کنندگان را ایجاد می‌کند، به خصوص در مراکز شهری که اولویت حرکت با پیاده و استفاده از حمل و نقل شخصی و محدودیت پارک اتومبیل وجود دارد.

این موضوع یکی از اهداف دولتهای شهری در بسیاری از شهرهای اروپایی (بدون در نظر گرفتن اندازه شهر) است. بررسی میدانی از ۵۷۷ استفاده کننده از مترو در دو ایستگاه مترو شهر بلبائو نشان می‌دهد که ۳۴ درصد از استفاده‌کنندگان معتقدند که مترو، الگوی خرید را تحت تأثیر قرار داده و انتخاب مراکز خرید، به جهت بهبود دسترسی تغییر کرده است. همچنین از میان ۳۶ ایستگاه موجود، دو ایستگاه مترو، که در مرکز تاریخی شهر واقع شده‌اند، به دلیل سهولت دسترسی، بیشتر مورد توجه استفاده کنندگان هستند، در عین حال این میزان در میان ساکنان مناطق خارج از شهر بلبائو بیشتر بوده است. بنابراین، مترو بلبائو عاملی مؤثر در توسعه اقتصاد خرده‌فروشی مرکز این شهر بوده است. براساس مطالعات دواند مولی^{۱۶} (۲۰۰۷)، ایجاد محدوده‌های همگون به واسطه ساخت ایستگاه مترو، تغییراتی در خرید و

جدول ۲. متغیرهای مستقل و وابسته

متغیر	شاخص
متغیر مستقل	ویژگیهای فردی: ▪ جنسیت ▪ سن ▪ تحصیلات ▪ مدت سکونت ▪ فاصله از ایستگاه مترو مطلوبیت تغییرات اجتماعی بعد از احداث ایستگاه مترو مطلوبیت وضعیت ترافیک محلی بعد از احداث ایستگاه مترو مطلوبیت تغییرات کالبدی در محله بعد از احداث ایستگاه مترو میزان دسترسی به محله بعد از احداث ایستگاه مترو
متغیر وابسته	میزان رضایت از سکونت در محله پس از احداث ایستگاه مترو

۷. معرفی مدل

مدل آماری که در این مقاله مورد استفاده قرار گرفته است، مدل رگرسیونی رتبه‌ای^{۱۸} است. رگرسیون رتبه‌ای حالت خاصی از مدل‌های خطی تعمیم یافته^{۱۹} محسوب می‌شود. در رگرسیون رتبه‌ای تعیین متغیرهای مستقل معنی‌دار به وسیله اندازه‌گیری تغییر در احتمالات تجمعی سطوح متغیر پاسخ صورت می‌پذیرد^{۲۰}.

مهم‌ترین دلایل استفاده از این مدل عبارتند از: دست‌یابی به یک ساختار قابل تعمیم از تمامی متغیرهای مستقل معنی‌دار و متغیر پاسخ؛ و بکارگیری این ساختار به عنوان یک مدل پیش‌بینی‌کننده میزان رضایت از سکونت در محله بعد از احداث ایستگاه مترو به ازای مقادیر مختلف از متغیرهای مستقل.

اولین موردی که در این مدل باید مشخص گردد، تعیین تابع پیوند^{۲۱} است که با توجه به نوع توزیع متغیر پاسخ تعیین می‌شود. در واقع این تابع، یک نوع تبدیل بر روی اندازه احتمال انتخاب گزینه در متغیر وابسته است که در نهایت ارتباط متغیر پاسخ را با متغیرهای مستقل برقرار می‌سازد. نوع تابع پیوند براساس نوع توزیع متغیر پاسخ تعیین می‌شود. با توجه به اینکه در پاسخ به میزان رضایت از سکونت در محله، فراوانی انتخابها در گزینه‌های با رتبه بالاتر بیشتر است، تابع پیوند:

به منظور سنجش عوامل تأثیرگذار و میزان اثرگذاری هر عامل، از مدل پیش‌بینی‌کننده رتبه‌ای^{۱۷} استفاده شده است. نتیجه مدل ضمن مشخص کردن عوامل تأثیرگذار، بیان می‌کند در طراحی و برنامه‌ریزی محلات با رویکرد توسعه مبتنی بر حمل و نقل همگانی چه عواملی باید مورد توجه قرار گیرد و راهکارهای بهبود وضعیت محلات بلافاصله ایستگاههای مترو کدامند. با توجه به هدف مقاله و فرضیه این پژوهش، روش مورد استفاده، پرسشگری، به کمک ابزار پرسش‌نامه است. در عین حال ابزار مورد استفاده در بخش تحلیل داده‌های میدانی که شامل تحلیلهای همبستگی و ارائه مدل رگرسیونی است، نرم‌افزار SPSS است. همچنین ساختار کلی پرسش‌نامه به شرح زیر است:

- پرسشهای مرتبط با ویژگیهای فردی
- پرسشهای مرتبط با شاخصهای اجتماعی مطلوبیت احداث ایستگاه مترو
- پرسشهای مرتبط با شاخصهای ترافیکی مطلوبیت احداث ایستگاه مترو
- پرسشهای مرتبط با شاخصهای کالبدی مطلوبیت احداث ایستگاه مترو
- پرسشهای مرتبط با میزان رضایت از سکونت در محله بعد از احداث ایستگاه مترو

مترو) تأثیر گذار باشند عبارتند از: جنسیت، سن، تحصیلات، فاصله از ایستگاه مترو، مدت سکونت در محله، به‌عنوان ویژگی‌های فردی؛ و متغیرهای رتبه‌ای شامل مطلوبیت وجود ایستگاه مترو در محله، مطلوبیت کیفیت اجتماعی، میزان ترافیک محلی، مطلوبیت کیفیت کالبدی و میزان دسترسی به محله بعد از احداث ایستگاه مترو. نتایج اولیه نشان می‌دهد که ساختار مدل با وجود متغیرهای مستقل و متغیر پاسخ کاملاً معنی دار است:

$$-2\log \text{likelihood}=114.567, \quad \text{Chi-square}=71.217, \\ \text{df}=24 \quad \text{Sig}=0.000 < 0.05$$

در این میان، نتایج برآورد ضرایب متغیرها^{۲۵} نشان می‌دهد که برخی از متغیرهای مستقل شامل فاصله از ایستگاه مترو، تحصیلات، میزان ترافیک محلی و مطلوبیت تغییرات کالبدی در مدل، معنی دار نیستند، بنابراین این از مدل اولیه حذف و بررسی با متغیرهای تأثیرگذار انجام شد.

نتیجه مدل بهینه نشان می‌دهد، متغیرهای "جنسیت"، "مدت سکونت"، "مطلوبیت کیفیت اجتماعی بعد از احداث ایستگاه مترو" و "تأثیر مترو بر دسترسی به محله" و همچنین اثر متقابل متغیرهای "سن و مدت سکونت" به‌عنوان متغیر مستقل در جزء "مکان" مدل و جزء "حد آستانه" به‌عنوان ضریب ثابت بر میزان رضایت از سکونت در محله تأثیر دارند؛ بنابراین مدل نهایی ارائه شد.

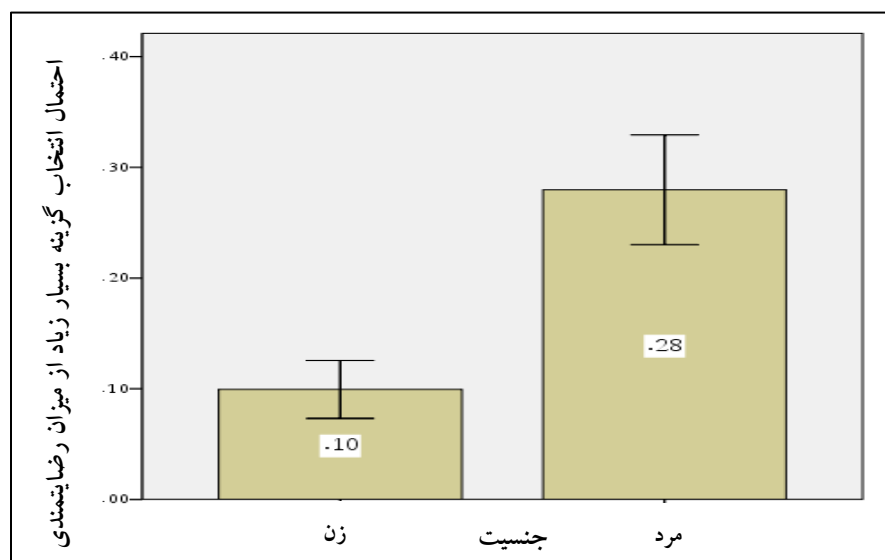
Complementary log-log با رابطه زیر متناسب است:

$$\text{Log}(-\log(1-\zeta)) \quad (1)$$

در تابع انتخابی، متغیر ζ اندازه احتمال انتخاب گزینه‌ها در متغیر پاسخ است. مدل رگرسیون رتبه‌ای به دنبال آن است که تعیین کند، با چه متغیرهای مستقلی و با چه ضرایبی از آنها احتمال انتخاب هر یک از گزینه‌ها در متغیر پاسخ به‌صورت دقیق‌تری برآورد می‌شود.

در ادامه باید در یک مدل رگرسیون رتبه‌ای، جزء "مکان"^{۲۲} را تعیین کرد. این جزء در رگرسیون رتبه‌ای شامل تمامی متغیرهای مستقل معنی دار است. چنانچه ضریب ثابت معنی دار باشد، باید جزء "حد آستانه"^{۲۴} نیز به آن اضافه شود. در مناسب‌ترین حالت، مدلی تولید می‌شود که شامل همه پیش‌بینی‌کننده‌های تأثیرگذار بر متغیر پاسخ است و متغیرهای مستقلی که تأثیر معنی‌داری بر اندازه متغیر پاسخ ندارند، حذف می‌شوند.

به ترتیب برای تعیین متغیرهای مستقل تأثیرگذار در مدل در مرحله اول، ابتدا تمامی متغیرهایی که گمان می‌رود تأثیر معنی‌داری بر رضایت از سکونت در محله دارند در مدل وارد می‌شوند و سپس برای بهینه‌سازی مدل به تدریج متغیرهای کم‌اهمیت از مدل حذف می‌شوند. همان‌طور که پیش از این بیان شد، متغیرهایی که تصور می‌رود به‌عنوان فرض اولیه که بر متغیر پاسخ (میزان رضایت از سکونت در محله بعد از احداث ایستگاه



نمودار ۱. پیش‌بینی متوسط احتمال انتخاب گزینه خیلی زیاد به متغیر میزان رضایتمندی از سکونت در محله به تفکیک زن و مرد

جدول ۳. ضرائب مدل رگرسیونی رتبه‌ای و سطح معنی‌داری آنها در مدل نهایی

ضرائب	سطوح متغیرهای مستقل و وابسته	برآورد ضریب مدل	انحراف معیار	آماره والد ^{۲۶}	سطح معنی‌داری
ضرائب "حد آستانه"	میزان رضایت از سکونت در محله؛ گزینه: کم	-۹۶۶/۲۰	۰/۴۹۴	*۱۸۰۱/۰۱۷	۰/۰۰۰
	میزان رضایت از سکونت در محله؛ گزینه: زیاد	-۱۷/۰۷۲	۰/۲۶۶	۴۱۲۹/۹۱۶**	۰/۰۰۰
ضرائب "مکان"	مطلوبیت تغییرات اجتماعی؛ گزینه: کم	-۱۷/۶۰۹	۰/۲۴۲	۵۲۸۰/۵۳۹**	۰/۰۰۰
	مطلوبیت تغییرات اجتماعی؛ گزینه: زیاد	-۱۷/۳۷۴	۰/۰۰۰	-	-
	تسهیل در میزان دسترسی؛ گزینه: کم	-۱/۷۵۶	۱/۱۰۶	۲/۵۲۲	۰/۱۱۲
	تسهیل در میزان دسترسی؛ گزینه: زیاد	-۰/۵۰۲	۰/۲۳۶	۴/۵۳۴**	۰/۰۳۳
	مدت سکونت	۰/۰۵۴	۰/۰۲۵	۴/۴۴۹**	۰/۰۳۵
	اثر متقابل مدت سکونت و سن	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۴/۸۴۳**	۰/۰۲۸
	جنسیت: زن	-۰/۴۵۲	۰/۲۳۸	۳/۶۰۴*	۰/۰۵۸

***: معنی دار در سطح ۵ درصد **: معنی دار در سطح ۱۰ درصد

۷-۱ ارائه نتایج مدل

همان‌طور که بیان شد، یکی از ویژگی‌های مدل رگرسیونی رتبه‌ای نسبت به مدل رگرسیونی معمولی تعیین پیش‌بینی‌ها براساس پاسخ برگزیده است. به عبارتی در رگرسیونی معمولی اندازه خود پاسخ مهم است، اما در رگرسیونی رتبه‌ای، از آنجا که متغیر پاسخ گسسته است اندازه یک پاسخ معنی دار نبوده و تنها باید یکی از مقادیر به عنوان جواب برگزیده شود.

بنابراین نتیجه یک مدل رگرسیونی رتبه‌ای به این صورت است که اندازه احتمال انتخاب سطوح مختلف گزینه‌های متغیر پاسخ به کمک پیش‌بینی کننده‌های مستقل برآورد می‌شود. از آنجا که فراوانی پاسخ‌دهندگان به پرسشها، برای متغیر میزان رضایت از سکونت در محله، در دو گزینه بسیار زیاد و زیاد مشاهده می‌شود، تحلیل پیش‌بینی‌ها براساس میزان پاسخگویی به گزینه بسیار زیاد برای رضایت از سکونت در محله، بعد از احداث ایستگاه مترو، مورد توجه قرار گرفته است. به این ترتیب، مشخص می‌شود که حداکثر میزان رضایتمندی از سکونت در محله با وجود متغیرهای تأثیرگذار در مدل، در چه صورتی محقق می‌شود. تعمق در دلیل انتخاب گزینه بسیار زیاد و زیاد به این صورت قابل توجیه است که براساس هرم نیازهای مازلو،

نیازهای سلسله‌مراتبی انسان مشاهده می‌شود و نکته قابل توجه آنکه تا زمانی که نیازها در سطوح ابتدایی تأمین نگردد، سطح خواست نیازها در سطوح ابتدایی باقی می‌ماند.

به این ترتیب از آنجا که استفاده کنندگان از حمل و نقل عمومی در شهر تهران با مشکلات متعدد و بیشمار روبه‌رو هستند و شبکه‌های حمل و نقل عمومی در بسیاری از موارد ناکارآمد هستند، شبکه مترو تهران با تمامی نقایص آن در سطح بسیار مطلوب‌تری نسبت به سایر وسایل حمل و نقل عمومی است. بنابراین بیشتر استفاده کنندگان مترو، از سفر با مترو احساس رضایت می‌کنند. به عبارتی سطح ترجیح و مطلوبیت برای استفاده کنندگان از مترو به دلیل مشکلات سایر وسایل نقلیه بسیار زیاد ارزیابی شده است، به طوری که بیش از ۶۱ درصد پرسش‌شوندگان رضایت کامل از سفر با مترو دارند. بنابراین انتخاب این گزینه باید به مفهوم میزان رضایت واقعی نسبت به سایر انواع وسایل حمل و نقل تصور شود.^{۲۹}

نتایج حاصل از برآورد پارامترها در مدل نهایی مقاله در این بخش مورد تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. در این بخش اثر متغیرهای مستقل در پیش‌بینی مقادیر پاسخ برای متغیر وابسته بررسی می‌شود. همان‌طور که پیش از این اشاره شد "جنسیت"، "مدت

احتمال دارد که گزینه خیلی زیاد از میزان رضایت سکونت در محله را انتخاب کنند. تنها ۲/۵ درصد افراد تأثیر وجود ایستگاه را در تسهیل در دسترسی به محله کم ارزیابی کرده‌اند که برای این دسته، مدل هیچ احتمالی را پیش‌بینی نکرده است.

به عبارتی نتایج مدل نیز وجود رابطه همبستگی میان متغیرها را تأیید می‌کند. همچنین نتیجه حاکی از آن است که این همبستگی مثبت است، به عبارتی از دید ساکنین محلات بلافصل ایستگاههای مترو، تسهیل دسترسی به واسطه وجود ایستگاه مترو عامل مثبتی در ارزیابی میزان رضایت از سکونت در محله، بعد از احداث ایستگاه مترو است.

▪ بررسی تأثیر احداث ایستگاه مترو بر مطلوبیت تغییرات اجتماعی

در عین حال از آنجا که احداث ایستگاه مترو در محلات بر حضور گروههای مختلف در محلات تأثیرگذار است، باید از ساکنین در خصوص مطلوبیت کیفیت اجتماعی در محله بعد از احداث ایستگاه مترو پرسش شود و تأثیر این تغییرات، بر میزان رضایت ساکنین در سکونت در محله بررسی گردد. نتیجه رابطه همبستگی میان دو متغیر وابسته و مستقل نشان دهنده معنی‌دار بودن رابطه همبستگی است. نتایج حاصل از پیش‌بینی مدل نیز نشان می‌دهد که متوسط احتمال انتخاب گزینه بسیار زیاد در مدل، در جدول شماره ۵ مشاهده می‌شود.

جدول شماره پنج نشان می‌دهد که تنها ۵/۷ درصد افراد مطلوبیت کیفیت اجتماعی بعد از احداث ایستگاه مترو را خیلی زیاد ارزیابی کرده‌اند. با این حال مدل پیش‌بینی کرده است که به طور قطع یعنی ۱۰۰ درصد، میزان رضایت از سکونت در محله برای این گروه خیلی زیاد است. به عبارتی کسانی که تغییرات اجتماعی را مطلوب می‌دانند، رضایت کامل از سکونت در محله دارند. ۵۷/۶ درصد افراد کیفیت اجتماعی بعد از احداث ایستگاه مترو را خوب ارزیابی کرده‌اند. برای این گروه مدل پیش‌بینی کرده است که ۱۷ درصد احتمال دارد که گزینه خیلی زیاد در مورد میزان رضایت از سکونت در محله انتخاب گردد. ۳۶/۷ درصد افراد کیفیت اجتماعی بعد از احداث ایستگاه مترو را کم ارزیابی نموده‌اند که برای این گروه مدل پیش‌بینی کرده است، که ۱۱ درصد احتمال دارد که گزینه خیلی زیاد از میزان رضایت از سکونت در محله انتخاب شود.

سکونت"، "مطلوبیت کیفیت اجتماعی بعد از احداث ایستگاه مترو"، "اثر متقابل سن و مدت سکونت" و "تأثیر مترو بر دسترسی به محله" بر میزان رضایت از سکونت در محله تأثیرگذارند.

▪ تأثیر متغیر جنسیت بر میزان رضایت از سکونت در محله بعد از احداث ایستگاه مترو

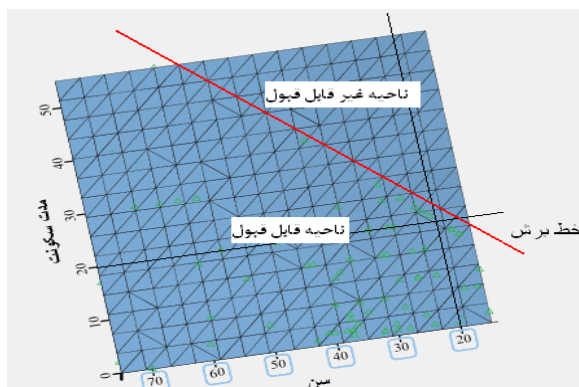
تفسیر نتایج مدل حاکی از آن است که میزان رضایت مردان نسبت به زنان، بعد از احداث ایستگاه مترو بیشتر است. همان‌طور که در نمودار شماره ۱ مشاهده می‌شود، احتمال پاسخ مردان به گزینه خیلی زیاد در رابطه با میزان رضایت از سکونت در محله، تقریباً دو سوم احتمال پاسخ زنان است. دلیل این امر حاکی از درک متفاوت زنان و مردان نسبت به تأثیرگذاری اجتماعی، ترافیکی و کالبدی مترو بر محلات است. یکی از دلایل این امر می‌تواند این باشد که زنان بیشتر از مردان در فضای محله‌ای حضور دارند و از آنجا که زمان فعالیت مترو در طول روز است، درک بهتری نسبت به مشکلات و مسایل آن دارند.

▪ بررسی تأثیر مترو بر افزایش دسترسی به محله ویژگی کالبدی

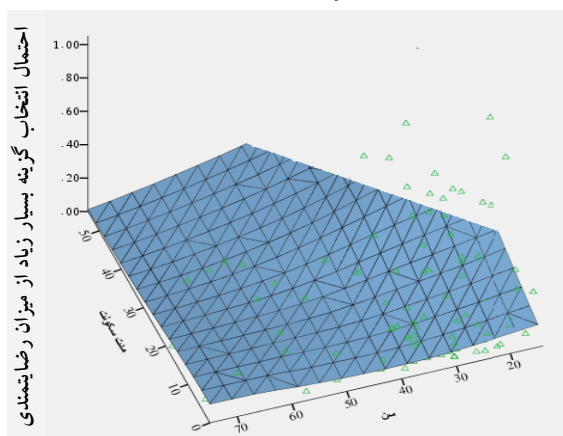
یکی از تأثیرات غیرقابل انکار وجود ایستگاه مترو بر محلات بلافصل آن، بهبود دسترسی است. بنابراین، این پرسش مطرح شد، تا نظر ساکنان در این خصوص مورد بررسی قرار گیرد و در عین حال میزان اثرگذاری آن در متغیر وابسته یا میزان رضایت از سکونت در محله بعد از احداث ایستگاه مترو مشخص شود. نتایج اولیه حاکی از آن است که بین این دو متغیر رابطه همبستگی معنی‌داری وجود دارد. نتایج حاصل از پیش‌بینی مدل نیز نشان می‌دهد که متوسط احتمال انتخاب گزینه بسیار زیاد در مدل، در جدول شماره ۴ مشاهده می‌شود.

جدول شماره ۴ نشان می‌دهد که ۵۱/۹ درصد افراد تأثیر وجود ایستگاه مترو را در تسهیل دسترسی به محله خیلی زیاد ارزیابی کرده‌اند. برای این گروه، مدل پیش‌بینی کرده است که ۲۸/۲ درصد احتمال دارد، گزینه خیلی زیاد از میزان رضایت از سکونت در محله انتخاب شود. ۴۵/۶ درصد افراد نیز اهمیت وجود ایستگاه مترو در تسهیل دسترسی به محله را زیاد ارزیابی کرده‌اند. برای این گروه مدل پیش‌بینی کرده است که ۱۰/۸ درصد

تأثیر ناچیز می‌شود. به عبارتی از آنجا که گمان می‌رود، افزایش مدت سکونت در محله، حس تعلق ساکنین را افزایش دهد، بنابراین این متغیر در میزان رضایت از سکونت تأثیر مثبت دارد. اما از آنجا که تأثیر متقابل سن نیز باید مورد توجه قرار گیرد، مشاهده می‌شود، عامل سن در گروه‌های سنی بالا (میانسالان و سالمندان) بیش از عامل مدت سکونت بر متغیر وابسته یعنی میزان رضایت از سکونت تأثیرگذار است. به عبارتی تأثیرات احداث ایستگاه مترو بر محلات از دید ساکنان در سنین بالا مطلوب ارزیابی نشده و در رضایت آنها از سکونت در محله تأثیر مثبت ندارد. این امر می‌تواند ناشی از این موضوع باشد که با افزایش سن، نیازمندیهایی در اولویت قرار می‌گیرند و در صورت غیرپاسخگو بودن فضای محله‌ای به نیازها، میزان رضایت کاهش می‌یابد.



نمودار ۲. تعیین خط برش در صفحه تصویر متغیر پاسخ، با هدف مشخص کردن محدوده قابل پذیرش. در این محدوده، متغیر سن بزرگ‌تر یا مساوی متغیر مدت سکونت است.



نمودار ۳. برازش پیش‌بینی متغیر پاسخ میزان رضایت از سکونت در محله توسط ابرصفحه هموارساز نرمال

به این ترتیب اگر کیفیت اجتماعی حاصل شده بعد از احداث ایستگاه مترو، مطلوب ارزیابی شود، بدون شک احتمال انتخاب گزینه خیلی زیاد از میزان رضایت از سکونت در محله ۱۰۰ درصد است. نتایج مدل تایید می‌کند عوامل اجتماعی بر میزان رضایت از سکونت تأثیر دارند و رابطه همبستگی میان متغیر وابسته و مستقل معنی دار است. به عبارتی ارتقاء ادراک مثبت از کیفیت اجتماعی در محله، تأثیر مثبت قابل توجهی بر میزان ابراز رضایت از سکونت در محله دارد.

تأثیر متغیر سن و مدت سکونت بر میزان رضایت از سکونت در محله

نتایج بررسی‌ها نشان می‌دهد، رابطه میان متغیر مدت سکونت به طور مستقل و متغیر سن در اثر متقابل با مدت سکونت، بر میزان رضایت از سکونت در محله، بعد از احداث ایستگاه مترو (متغیر وابسته)، معنی دار است. این نتایج در یک نمودار سه بعدی قابل مشاهده است. ناحیه آبی رنگ "ابرفضحه هموارساز اپانچنیکف^{۳۰}" حاصل برآورد اندازه احتمالهاست که برای کشف الگوی پاسخ بکار رفته است. در این نمودار محور عمودی اندازه احتمال انتخاب گزینه بسیار زیاد از رضایت از سکونت در محله است و محورهای افقی متغیر سن و مدت سکونت در محله است. پارامتری که در برازش هموارساز اپانچنیکف باید مشخص شود شاخص "پهنای باند"^{۳۱} است^{۳۲}. نکته قابل ذکر در بررسی اثر متقابل بین این دو متغیر مستقل، وجود قید میان این دو است، متغیر مدت سکونت همواره از متغیر سن کوچک‌تر است، بنابراین لازم است تا محدوده قابل قبول برای فضای جواب در متغیر پاسخ با وجود این قید تعیین شود. این موضوع در نمودار شماره ۲ مورد بررسی قرار گرفته است و به وسیله یک خط برش، محدوده قابل قبول مشخص شده است.

همان‌طور که در نمودار شماره ۳ مشاهده می‌شود، با افزایش سن، میزان رضایت از سکونت در محله بعد از احداث ایستگاه مترو به‌عنوان متغیر وابسته کاهش می‌یابد. همچنین مشاهده می‌شود که مدت سکونت در محله نیز عاملی تأثیرگذار در متغیر وابسته است، به عبارتی با افزایش مدت سکونت در محله، میزان رضایت از سکونت در محله افزایش می‌یابد که البته این عامل تحت تأثیر متقابل با متغیر سن قرار دارد، به‌صورتی که با افزایش سن تأثیر متغیر مدت سکونت کاهش یافته و حتی در سنین خیلی بالا این

جدول ۴. تأثیر مترو بر میزان دسترسی و میزان رضایت از سکونت در محله

پاسخ	درصد پاسخگویی به میزان رضایت در تسهیل دسترسی به محله	پیش‌بینی متوسط احتمال انتخاب گزینه خیلی زیاد به متغیر میزان رضایتمندی از سکونت در محله
کم	۲/۵٪	۰/۰۰٪
زیاد	۴۵/۶٪	۱۰/۸٪
خیلی زیاد	۵۱/۹٪	۲۸/۲٪
مجموع	۱۰۰٪	

جدول ۵. تأثیر مطلوبیت تغییرات اجتماعی بعد از احداث ایستگاه مترو بر میزان رضایت از سکونت در محله

پاسخ	درصد پاسخگویی به میزان رضایت در تغییرات اجتماعی بعد از احداث ایستگاه مترو	پیش‌بینی متوسط احتمال انتخاب گزینه خیلی زیاد به متغیر میزان رضایتمندی از سکونت در محله
کم	۳۶/۷٪	۱۱/۰٪
زیاد	۵۷/۶٪	۱۷/۰٪
خیلی زیاد	۵/۷٪	۱۰۰٪
مجموع	۱۰۰٪	

۸. جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

در محلات منجر می‌شود. همان‌طور که بیان شد بررسی میزان رضایت از سکونت در محله پس از احداث ایستگاه مترو مبتنی بر تغییرات مربوط به ویژگی‌های اجتماعی و کالبدی پس از محلات و ویژگی‌های فردی است.

نتایج بررسی‌های مربوط به ویژگی‌های فردی پرسش‌شوندگان نشانگر آن است که زنان در مقایسه با مردان، رضایت کمتری از سکونت در محله دارند. به علاوه با افزایش سن، میزان رضایت از سکونت در محله کاهش می‌یابد؛ این مسئله بیانگر این موضوع است که شاخص‌های کیفی محلات مجاور ایستگاه‌های مترو به گونه‌ای است که رضایت خاطر زنان و افراد مسن را فراهم نمی‌سازد و بنابراین به منظور افزایش میزان رضایت از سکونت در محلات، باید به نیازهای خاص این گروه‌ها در محلات توجه بیشتری شود. بررسی تأثیر متغیر مدت سکونت (که عاملی مؤثر در افزایش حس تعلق است) بر میزان رضایت از سکونت در محله بعد از احداث ایستگاه مترو، حاکی از وجود رابطه همبستگی میان این دو متغیر است.

همچنین تأثیر احداث ایستگاه مترو بر محلات بلافاصله ایستگاه‌ها حاکی از تأثیرگذاری مثبت مترو بر افزایش دسترسی به محلات از

ایجاد هر نوع تغییر در محلات بر رفتار و شیوه زندگی ساکنین تأثیر دارد. در این مقاله، تأثیر ایجاد یک عنصر کالبدی - مترو - در نمونه محلات شهر تهران، بر رضایت ساکنین مورد بررسی قرار گرفته است؛ به عبارتی از آن جا که ایستگاه‌های مترو شهر تهران، بدون توجه به ضرورت تمهیدات برنامه‌ریزانه و طراحیانه بر محدوده‌های بلافاصله، بروز کالبدی یافته‌اند، بر ویژگی‌های بنیادین محله تأثیر گذاشته و مشکلات مختلفی را بر آنها تحمیل کرده‌اند. این در حالی است که برنامه‌ریزی و مدنظر قرار دادن تأثیرات احتمالی مترو بر محلات می‌تواند، تغییرات مثبتی در محدوده‌های بلافاصله ایجاد کند. این مقاله بر آن است تا با علم به تأثیرگذاری احداث مترو در محلات شهری که بررسی‌های انجام شده در نمونه‌های مختلف، نیز اثرگذاری آن بر ویژگی‌های کالبدی، اجتماعی و اقتصادی محلات را تأیید می‌کند، ابعاد مختلف این تأثیرات را، شناسایی و میزان اثرگذاری مثبت یا منفی آنها را از دید ساکنین تبیین کند. بی‌شک این امر، به شناسایی تغییرات ناشی از احداث مترو، برنامه‌ریزی و ارائه راهکارهایی برای کاهش تأثیرات منفی و بهره‌مندی از مزایای چنین توسعه‌ای

21. Link Function
22. Component
23. Location
24. Threshold
25. Parameter Estimates
26. Wald statistic
27. Test of parallel lines

۲۸. مدل نهایی به صورت زیر است که در آن X_{ij} ها متغیرهای مستقل، θ_j ضریب ثابت مدل (Threshold)، β_1 و β_2 و β_3 و β_4 برآورد ضرائب مدل برای جزء Location مدل است.

$$\text{Log}(\xi/(1-\xi)) = \theta_j - [\beta_1 * x_{1j} + \beta_2 * x_{2j} + \beta_3 * x_{3j} + \beta_4 * x_{4j}] \quad (۳)$$

۲۹. در سوالی مشابه بیش از ۷۳ درصد پرسش شوندگان مترو را نسبت به سایر وسایل حمل و نقل کاملاً ترجیح داده اند.

30. Smoother Hyperplane with Epanechnikov Kernel
31. Band Width

۳۲. شاخص پهنای باند برای متغیرهای سن و مدت سکونت به صورت مقابل است:

$$h = 0.9 * \sigma * n^{-1/5}$$

با توجه به نامشخص بودن σ در رابطه فوق از برآورد آن استفاده شد، که در این رابطه n تعداد نمونه، σ انحراف معیار

$$A = \min \left\{ \hat{\sigma}, \frac{IQR}{1.349} \right\} \text{ و IQR میان دامنه است.}$$

۱۰. مراجع

- رضازاده، راضیه و رادمند، مژگان (۱۳۸۴) "نقش مترو در توسعه شهری"، جستارهای شهرسازی، شماره ۱۳ و ۱۴، ص. ۴۲-۵۱

- رضازاده، راضیه (۱۳۸۲) "مطالعات اجتماعی در زمینه اثرات ایجاد ایستگاههای مترو در بافت شهر"، پژوهشکده نظر، تهران.

- رفیعیان، مجتبی، عسگری، علی و عسگری زاده، زهرا (۱۳۸۸) "سنجش میزان رضایتمندی سکونتی ساکنان محله نواب"، پژوهشهای جغرافیای انسانی، شماره ۶۷، صص ۵۳-۶۸

- عباسزادگان، مصطفی (۱۳۸۸) "سنجش تأثیرات اجتماعی و ترافیکی ایستگاههای مترو بر محلات بلافضل آنها"، اداره برنامه و بودجه، شهرداری تهران.

یک سو و ویژگیهای اجتماعی است. در نهایت تقابل ویژگیهای فردی و خصوصیات کالبدی و اجتماعی محلات از جمله مواردی است که باید در تحلیل شاخصهای رضایت از سکونت در محلات مورد توجه قرار گیرد و پژوهشگر باید سطوح مختلف میزان رضایت از سکونت در محلات را با توجه به اثرات متقابل ویژگی های فردی تأثیر گذار بر ادراک خصوصیات کیفی محیط زندگی ارزیابی کند.

۹. پی نوشتها

۱. این مقاله برگرفته از پژوهشی است که نگارندگان در دانشگاه علم و صنعت ایران انجام داده‌اند. این پژوهش به سفارش شهرداری تهران و طی قراردادی با دفتر ارتباط علمی و صنعتی دانشگاه علم و صنعت ایران با عنوان "سنجش عوامل اجتماعی و ترافیکی ایستگاههای مترو بر محلات بلافضل آنها" انجام پذیرفته است.

2. Baba
3. Austin
4. Transited Oriented Development (TOD)
5. Berbick & Cerveto
6. Smart Growth
7. New Urbanism
8. Location Efficient Development
9. Van
10. Metro, subway, underground
11. Subway
12. Underground
13. Accessibility
14. Mobility
15. Keynesian، منسوب به مک کنزی،
16. Duand Mulley
17. Ordinal Predictor
18. Ordinal Regression
19. Generalized Linear Models

۲۰. صورت کلی یک مدل خطی تعمیم یافته به شکل زیر است:

$$\text{Link}(\gamma_{ij}) = \theta_j - [\beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_p x_{ip}] \quad (۲)$$

در این مدل γ_{ij} متغیر پاسخ برای میزان رضایتمندی از سفر با مترو می باشد و در چهار سطح زیر تعریف شده است:

$\gamma_{i=1}$: verylow

$\gamma_{i=2}$: low

$\gamma_{i=3}$: high

$\gamma_{i=4}$: veryhigh

- Idaho Transportation Department, (Website: <http://www.itd.idaho.gov>)
- Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (Website: http://www.ippuc.org.br/pensando_a_cidade/index_zoneamento_ingles.htm)
- Lansing, J. B. and Marans, R. W. (1969) "Evaluation of neighborhood quality", AIP Journal, pp 195-199.
- Madanipour, A. (2006) "Urban planning and development in Tehran", Cities, No. 23, pp.433-438
- Mineta Transportation Institute (2000) "History of transit oriented development (TOD)", Mineta Transportation Institute, pp. 1-17. (Website: http://www.transweb.sjsu.edu/mtiportal/research/publications/documents/envisioning2/mti2001_etodp_website/TOD_History.PDF.)
- Nelson, A. C. and McCleskey, S. J. (2007) "Improving the effects of elevated transit stations on neighborhoods", Transportation Research Record 1266, pp. 137-180.
- Roberts, Amy (2008) "A question of transport", RICS Residential Property Journal (Website: <http://www.rics.org>)
- ---, "S-PLUS 8 Guide to Statistics" (2007), Volume 1, Insightful Corporation, Seattle, WA. USA. Pp 380-384)
- ---, "SPSS 16.0 Command Syntax Reference" (2007), SPSS Inc. IL, Chicago, USA. Pp 1403-1407
- Tukey, J. W. (2009) "Exploratory Data", (Source: http://www.tc.umn.edu/~zief0002/Notes/F08_02_ED_A.pdf, Visited 10/2009)
- United Nations Commission (2010) "El Metro and the impacts of transportation system integration in Santo Domingo, Dominican Republic", United Nations Commission for Sustainable Development.
- Website: <http://www.allwords.com/word-metro.html>
- Website: <http://dictionary.reference.com>
- گیفورد، رابرت (۱۳۸۷) "ادراک و شناخت محیطی"، ترجمه نسرین دهباشی، فصلنامه معماری و فرهنگ، شماره دوم و سوم.
- نورمحمدزاد، حسین (۱۳۸۵) "تعیین و تبیین هدف در برنامه ریزی شهر"، مجله هنرهای زیبا، شماره ۲۶، ص ۲۷-۳۶.
- Advani, Mukti and Tiwari, Geetam (2005) "Evaluation of public transportation systems: case study of Delhi Metro", Conference held at IIT Kharagpur, India.
- American Public Transportation Association (2010) "Public fact book, Appendix A: Historical tables transportation", American Public Transportation Association.
- Baba, Y. and Austin, D. M. (1989) "Neighborhood environmental satisfaction, victimization, and social participation as determinants of perceived neighborhood safety", Environment and Behaviour, No. 21, pp 763-780.
- Belezer, Dena and Autler, Gerald (2002) "Transit Oriented Development: Moving from rhetoric to reality", a Discussion paper prepared for the Brooking Institution Center on Urban and Metropolitan Policy and the Great American Station Foundation, pp. 1-46.
- Castillo-Manzano, José I. and López-Valpuesta, Lourdes (2009) "Urban retail fabric and the metro: A complex relationship. Lessons from middle-sized Spanish cities", Cities, Volume 26, Issue 3, pp. 141-147.
- Federal Transit Administration (2002) "Transit-oriented development and joint development in the United States: A literature review", Transit Cooperative Research Program, No.52, pp. 1-144.
- Gatersleben, B., Clark, C., Reeve, A. and Uzzell, D. (2007) "The impact of a new transport link on residential communities", Journal of Environmental Psychology, Volume 27, Issue 2, pp. 145-153.