

تحلیل و ارزیابی میزان رضایتمندی شهروندان شهر تبریز از سیستم حمل و نقل عمومی

*سامان ابی‌زاده^۱، بهزاد احسانی بافتانی^۲، صابر محمدپور^۳، نادر زالی^۴

۱. استادیار، گروه هنر و معماری، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

۲. کارشناسی ارشد، گروه برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران.

۳. دانشیار، گروه شهرسازی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

۴. دانشیار، گروه شهرسازی، دانشگاه گیلان، رشت، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۴/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۵/۲۴

Analysis and Evaluation the Satisfaction of Tabriz Citizens from Public Transportation System

*Saman Abizadeh¹, Behzad Ehsani Baftani², Saber Mohammadpour³, Nader Zali⁴

1. Assistant Professor, Department of Art and Architecture, Payam Noor University, Tehran, Iran.

2. Msc, Department of Urban Planning, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Iran.

3. Associate Professor, Department of Urban Planning, University of Guilan, Rasht, Iran.

4. Associate Professor, Department of Urban Planning, University of Guilan, Rasht, Iran.

Received: 2017/06/30 Accepted: 2018/08/15

Abstract

The main purpose of this study is to assess the level of citizens' satisfaction with public transportation in Tabriz. The research tool is the questionnaire and the statistical population of Tabriz citizens. The statistical sample was calculated based on Cochran's formula and was selected randomly in the statistical population. The research method is survey. Due to the range of questioning and interviews with citizens using this system in different days, hours and conditions, it has innovation. first 13 indicators were identified to assess the level of satisfaction with the services of the bus system in the city. information was collected and were analyzed using SPSS software and one-sample t-test. The results showed that the level of satisfaction with research indicators can be divided into three groups. In the first group; There are indicators that the level of satisfaction with these indicators is moderate. Indicators such as heating systems, cooling system and the amount of payment are in the first group. In the second group; There are indicators such as the behavior of drivers and employees and working hours of the bus system, and satisfaction with these indicators is above average. Also in the third group; The level of satisfaction with the indicators of route furniture and stations, safety and security of stations, number of seats for passengers and services provided for the disabled is less than average. The average overall satisfaction is 3.13, which indicates that is average.

Keywords

Satisfaction, Public Transport, Bus Rapid Transit, Amount of Waiting Time at Stations, Tabriz.

چکیده

هدف اصلی از انجام پژوهش حاضر، ارزیابی میزان رضایتمندی شهروندان از حمل و نقل عمومی کلانشهر تبریز است. ابزار تحقیق پرسشنامه و جامعه آماری شهروندان تبریز می‌باشند. نمونه آماری براساس فرمول کوکران محاسبه و در جامعه آماری به صورت تصادفی ساده انتخاب شده است. روش پژوهش تحلیلی توصیفی و به صورت پیمایشی است به دلیل گستره پرسش‌گری و مصاحبه با شهروندان در ایام، ساعات و شرایط مختلف، دارای نوآوری می‌باشد. ابتدا ۱۳ شاخص برای ارزیابی میزان رضایتمندی از خدمات سیستم اتوبوسرانی در شهر مذکور شناسایی شد. با جمع‌آوری اطلاعات با بهره‌گیری از نرم‌افزار SPSS و آزمون تی تک نمونه‌ای، داده‌ها تحلیل گردید. نتایج پژوهش نشان داد که میزان رضایتمندی از شاخص‌های پژوهش را می‌توان در سه گروه تقسیم‌بندی کرد. در گروه اول؛ شاخص‌هایی قرار دارند که میزان رضایتمندی از این شاخص‌ها در حد متوسط است. شاخص‌هایی مانند سیستم‌های گرمایش سرمایش و میزان هزینه پرداختی در گروه اول قرار می‌گیرند. در گروه دوم؛ شاخص‌هایی همچون رفتار رانندگان و کارکنان و ساعات کاری سیستم اتوبوسرانی قرار دارند که رضایتمندی از این شاخص‌ها بیشتر از حد متوسط است. همچنین در گروه سوم؛ میزان رضایتمندی از شاخص‌های مبلمان مسیر و ایستگاه‌ها، ایمنی و امنیت ایستگاه‌ها، تعداد صندلی برای مسافران و خدمات ارائه شده برای معلولین، کم‌تر از حد متوسط است. میانگین میزان رضایت از سیستم اتوبوسرانی تندر برابر ۳/۱۳ است که نشان می‌دهد رضایتمندی در سطح متوسط است.

واژگان کلیدی

رضایتمندی، حمل و نقل عمومی، اتوبوسرانی تندر، مقدار زمان انتظار در ایستگاه‌ها، تبریز.

مقدمه

امروزه یکی از موضوعات اصلی در شهرها، موضوع دسترسی است که شکل فضایی آن در حوزه مسائل شهری، مقوله حمل‌ونقل شهری است (رهنما و صباغی آبکوه، ۱۳۹۴: ۷۳۲). حرکت، عامل اصلی پویایی زندگی شهری و تداوم بخش کلیه فعالیت‌های اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی در سطح شهرها است (Zali & Abizadeh, 2013). همچنین، حمل‌ونقل و زیرساخت‌های مرتبط با آن هم به صورت مستقیم و هم با واسطه بر توسعه کالبدی شهرها اثرگذار هستند. گسترش شهرها باعث افزایش تقاضای سفر می‌شود. پاسخگویی به نیاز سفر جمعیت شهرهای بزرگ از طریق وسایل نقلیه غیرجمعی امکان‌پذیر نیست (Zali et al., 2015). لذا روی آوردن به سمت استفاده از انواع سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی، جهت جابه‌جایی مردم در شهرها، امری بدیهی و اجتناب‌ناپذیر است. از مهم‌ترین چالش‌های پیشروی کلان شهرها و بسیاری از شهرهای بزرگ و مراکز استان‌ها، موضوع حمل و نقل می‌باشد. آینده همه کاربری‌های شهری در حال تغییر و تحول است (Zali, et al., 2015).

روند چهل سال اخیر فعالیت‌های حمل‌ونقلی در سطح جهانی، حاکی از افزایش سطح وابستگی به خودرو و تغییر در سبک زندگی اجتماعی است که به دنبال خود، افزایش حساسیت نسبت به اثرات زیست‌محیطی و همچنین بازتاب‌های آن در حوزه سلامت را به همراه داشته است (غلام‌پور و عراقی، ۱۳۹۳: ۲).

توسعه شهرها و تغییر در سبک زندگی ساکنان باعث شده است که حمل‌ونقل شهری به یکی از دغدغه‌های مهم و مورد توجه مردم و مدیران و برنامه‌ریزان شهری تبدیل گردد (Zali et al., 2016). چرا که با توسعه شهرها و تبدیل آن‌ها به کلان شهرها، حمل‌ونقل درون شهری شکلی پیچیده به خود می‌گیرد. استفاده از حمل‌ونقل عمومی راه‌حلی است که مدیران و برنامه‌ریزان شهری به‌عنوان یکی از روش‌های پاسخگو برای رویارویی با این چالش در نظر گرفته‌اند (Thynell et al., 2010: 421). همچنین با افزایش شهرنشینی و در نتیجه بالا رفتن ارزش زمین‌های درون شهرها، اختصاص سطوح کمتری به تسهیلات حمل و نقلی امکان‌پذیر گردیده و از این رو ضرورت اتخاذ راهکارهایی جدید جهت ترابری شهری بیش از پیش آشکار گردیده است (کاشانی‌جو و مفیدی، ۱۳۸۸: ۴).

علاوه بر مسائلی چون رشد دائمی و پیوسته مناطق شهری که شامل تعداد زیادی CBD و مراکز حومه‌ای و منطقه‌ای می‌شود و خدمات حمل‌ونقلی بیشتر و دسترسی بهتری را طلب می‌کند، وجود یکسری مشکلات در سیستم اتوبوسرانی معمولی باعث تحول در این سیستم و روی‌آوری به حمل‌ونقل سریع اتوبوسی شده است. در این بین خدمات حمل‌ونقل عمومی ضعیف هم در کشورهای توسعه یافته و هم در کشورهای در حال توسعه باعث کشیده شدن مردم به طرف وسایل نقلیه شخصی شده است. انباشتگی استفاده از حمل‌ونقل خصوصی باعث بروز اتفاقات ناخوشایندی در مدیریت شهری شد و برای حل این معضل انجام چنین پژوهشی اجتناب‌ناپذیر و ضروری است.

مشکلات مذکور همه باعث شده‌اند که شهروندان برای برآورده کردن نیازهای دسترسی خود به طرف مدل‌های دیگر حمل‌ونقل همچون اتومبیل‌های شخصی، گرایش پیدا کنند. (Zali & Atrian, 2016) سیستم بی‌آر.تی با تلاش برای فراهم کردن خدمات رقابت ماشینی، پاسخی به این کاهش است. در واقع این سیستم حمل‌ونقلی، سعی می‌کند تا با رفع کمبودها و ناکارکردی‌های مذکور، حمل‌ونقل سریع، ایمن، سالم و با کیفیت بالا را فراهم کند. گسترش جمعیت شهری و مسأله معضل ترافیک از جمله مهم‌ترین عواملی است که لزوم طراحی و اجرای سیستم‌های حمل‌ونقل سریع و کم هزینه مختلف را در شهر تبریز ضروری ساخته است. در واقع سوار شدن آسان، اتوبوس‌های علامت‌گذاری شده و دائمی بودن سرویس از جمله دیگر مزیت‌های این سامانه محسوب می‌شود. لذا اولویت دادن به حمل‌ونقل همگانی به‌ویژه حرکت اتوبوس‌ها به نفع شهروندان و جامعه است. کاهش مصرف سوخت، کاهش ترافیک و کاهش اتلاف وقت اولین پیامدهای بهره‌گیری از سیستم حمل‌ونقل اتوبوسی است و ضمن کاهش زمان سفرها و تأمین امنیت سفر شاهد سرعت و افزایش جابه‌جایی مسافران خواهیم بود (سرابی و محمدزاده، ۱۳۹۳: ۱۲۱).

با توجه به آنچه مطرح گردید، هدف اصلی از انجام این پژوهش تحلیل و ارزیابی میزان رضایتمندی شهروندان شهر تبریز از سیستم حمل‌ونقل عمومی بی‌آر.تی است. در واقع سؤال اصلی این پژوهش این است که میزان رضایتمندی شهروندان تبریز از سیستم اتوبوسرانی بی‌آر.تی چگونه است و این پژوهش تلاش می‌کند در اولین گام شاخص‌هایی برای رضایتمندی از خدمات سیستم حمل‌ونقل عمومی مشخص کند و در ادامه با استفاده از تکنیک پرسشنامه و تحلیل‌های آماری، میزان رضایتمندی شهروندان از هریک از شاخص‌ها و همچنین میزان رضایتمندی را به‌طور کلی مورد ارزیابی قرار دهد. شایان ذکر است این مطالعه به دلیل گستره استفاده از روش پیمایش و مصاحبه با شهروندان استفاده‌کننده از این سیستم در ایام، ساعات و شرایط مختلف، دارای نوآوری می‌باشد.

مبانی نظری

چارچوب نظری

یکی از مهم‌ترین زیرمجموعه یا زیرسیستم‌های شهری، سیستم حمل‌ونقل می‌باشد. برنامه‌ریزی حمل‌ونقل، فن نظام یافته‌ای از تجزیه و تحلیل، تشخیص و راهکار در حمل‌ونقل و ترافیک است. هدف کلی آن ایجاد ایمنی و سیستمی کارا و مناسب در ارتباط با نیازهای جاری و آینده و اولویت‌های جامعه است (غلام‌پور و احتشام، ۱۳۹۳: ۳). مطالعه در خصوص حمل‌ونقل در جوامع شهری حاکی از آن است که ایجاد یک سیستم کارآمد حمل‌ونقل، از فاکتورهای مهم جهت حفظ و بقا شهرها از دوران کهن تا عصر حاضر بوده است و با توسعه تکنولوژی روند تکاملی سیستم حمل‌ونقل نیز بسیار سریع اتفاق افتاده است (Rodrigo, 2006: 172). نکته قابل توجه در تصمیم‌گیری سیاست‌های حمل‌ونقل، انتخاب تکنولوژی مناسب برای سیستم حمل‌ونقل به‌ویژه انتخاب سیستم بر پایه اتوبوس، قطار سبک یا سنگین شهری است (Tirachini et al., 2010: 1). حمل‌ونقل عمومی، تمامی سیستم‌های حمل‌ونقلی را در برمی‌گیرد که مسافران در ماشین مالکیتی خودشان سفر نکنند، سفر به صورت دست جمعی انجام شود نه انحصاری و حرک وسایل نقلیه براساس زمان‌بندی بسیار دقیق انجام شود. مزیت‌ها و نتایج مفید حمل‌ونقل عمومی در شهرها، برآیندی از کارکرد بهینه تمامی سیستم‌های سنتی و نوین حمل‌ونقل عمومی در کنار یکدیگر است (تاجدار و اکبری، ۱۳۸۷: ۱۰۴). انواع حمل‌ونقل عمومی به صورت زیر دسته‌بندی می‌شوند (کاکاوند و جباری، ۱۳۹۰: ۵):

۱) سیستم حمل‌ونقل عمومی ترانزیت: عبارت است از سیستمی که دارای مبدأ و مقصد معین است و در زمان معین به جابه‌جایی مسافران می‌پردازد. اتوبوس‌های منظم، اتوبوس‌هایی که در طول مسیرهای ثابت براساس جدول زمانی ثابت کار می‌کنند. اتوبوس‌های سریع السیر، اتوبوس‌هایی در زمره سیستم حمل‌ونقل عمومی (BRT) نیمه سریع، قطار سبک شهری، تراموا، مونوریل، سیستم‌های سریع ریلی قرار می‌گیرند.

۲) سیستم حمل‌ونقل عمومی پاراترانزیت: این سیستم برخلاف سیستم ترانزیت، دارای مبدأ و مقصد ثابت و مشخص نیست و همچنین زمان جابه‌جایی مسافران این سیستم نیز ثابت و از پیش تعیین شده نیست. روش‌های متنوع حمل‌ونقل پاراترانزیت عبارتند از: تاکسی، تاکسی گردشی دربستی، تاکسی تلفنی، تاکسی فرودگاه، تاکسی خطی، تاکسی ساعت اوج، ون، مسافرکش‌ها، اتوبوس‌های اجاره‌ای و ... با تعدیل تعریف کمیسیون براتلند از پایداری، می‌توانیم حمل‌ونقل پایدار را مجموعه‌ای از سیاست‌ها و دستورالعمل‌های یکپارچه و در بردارنده اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است که توزیع عادلانه و استفاده مؤثر از منابع جهت رفع نیازهای حمل‌ونقل جامعه و نسل‌های آتی را به همراه دارد (اسماعیل‌پوراشکاء و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۰).

در سال ۱۹۹۷، دولت کانادا در گزارشی که به کمیسیون سازمان ملل ارائه کرد اصول نه‌گانه‌ای را به‌عنوان اصول حمل‌ونقل پایدار مطرح نمود که عبارت بودند از: دسترسی، برابری، مسئولیت‌های فردی و اجتماع، سلامتی و ایمنی، آموزش و مشارکت عمومی، برنامه‌ریزی یکپارچه، کاربری زمین و منابع، جلوگیری از آلودگی و سلامت اقتصاد (کاشانی‌جو، ۱۳۸۷: ۱۰). حمل‌ونقل شهری پایدار در واقع حرکت روان وسایل نقلیه، مردم و کالاهاست که مستلزم آسایش مردم و پایداری محیط با مطلوب‌ترین هزینه و تلاش است. یک شهر مدرن باید دارای یک سامانه حمل‌ونقل کارآمد و گسترده برای ایجاد ارتباطات، دسترسی و ارتباط مابین مناطق مختلف آن باشد. در گزارش بانک جهانی ۱۹۹۶ حمل‌ونقل شهری پایدار و ارمان آن به شرح زیر عنوان شده است (فیضی و همکاران، ۱۳۹۱: ۱۸۱):

۱. رکن اقتصادی و مالی: شامل مناسب بودن ساختار سازمانی، اقدامات و سرمایه‌گذاری برای زیرساخت‌های حمل‌ونقل.
 ۲. رکن زیست‌محیطی و بوم‌شناختی: شامل بررسی چگونگی سرمایه‌گذاری برای حمل‌ونقل و انتخاب اشکال مختلف آن که بر روی کاهش مصرف انرژی و انتشار آلاینده‌ها اثر می‌گذارد.
 ۳. رکن اجتماعی: که بر کافی بودن دسترسی به خدمات حمل‌ونقل برای همه قشرهای جامعه تأکید دارد.
- و به عقده لیتمن حمل‌ونقل پایدار باید بر این محورها تمرکز کند (زالی و منصوری بیرجندی، ۱۳۹۴: ۸):
- فرایند تصمیم‌سازی در برنامه‌ریزی حمل‌ونقل.
 - وابستگی به خودرو.
 - عدالت در عرضه خدمات حمل‌ونقل.
 - طراحی و اجرای زیرساخت‌ها و تأسیسات حمل‌ونقل.
 - کاربری زمین.
 - مناطق در حال توسعه.

امروزه، توجه روزافزون به سامانه اتوبوس‌های تندرو توسط شهرها، آن را به‌عنوان یکی از راه‌حل‌های حمل‌ونقل مقرون به صرفه تبدیل کرده است (Wright, 2002: 1). در واقع سامانه اتوبوس‌های تندرو به‌عنوان راهی برای کاهش هزینه‌های مؤثر در خدمات حمل‌ونقل به‌منظور کاهش ترافیک، کاهش انتشار کربن و افزایش تحرک برای فقرا مورد توجه قرار گرفته است (Cervero & Kang, 2011: 102).

BRT مخفف Bus Rapid Transit است، یعنی سامانه اتوبوس‌های تندرو نوعی سیستم حمل‌ونقل شهری مجهز به فناوری‌های نوین ITS است که دقت و سرعت سیستم حمل‌ونقل ریلی و انعطاف‌پذیری حمل‌ونقل با اتوبوس را هم‌زمان دارا می‌باشد (سرای و محمدزاده، ۱۳۹۳: ۱۲۶). «FTA» این سامانه را یک حالت از حمل‌ونقل‌های سریع تعریف می‌کند که می‌تواند کیفیت حمل‌ونقل ریلی و انعطاف‌پذیری اتوبوس را ترکیب کند. به‌طور خلاصه BRT، یک سیستم یکپارچه از امکانات، خدمات و امکانات رفاهی است که در مجموع بهبود سرعت، قابلیت اطمینان و سیستم حمل‌ونقل اتوبوسی را شامل می‌شود (Levinson et al., 2003: 4). طبق تعریف دستورالعمل‌های پیاده‌سازی BRT، این سامانه این چنین تعریف می‌شود: انعطاف‌پذیری، حمل‌ونقل سریع کارا که ترکیبی از کیفیت و فیزیکی، عملیاتی و عناصر سیستم به صورت یکپارچه با ارائه یک تصویر از کیفیت و هویت منحصر به فرد است. سامانه اتوبوس‌های تندرو شامل طیف گسترده‌ای از برنامه‌ها می‌باشد که هریک متناسب با مجموعه خاصی از بازار سفر و محیط فیزیکی است. انعطاف‌پذیری این سامانه برگرفته از این واقعیت است که وسیله نقلیه BRT می‌تواند در هر نقطه از سفر پیاده‌رو داشته باشد، این وسیله نقلیه در مقایسه با حالت‌های حمل‌ونقل سریع مبتنی بر قطار نسبتاً کوچک‌تر است (Authority, 2009: 5). یکی از تفاوت‌های اساسی سیستم بی.آر.تی با سیستم‌های ریلی این است که بی.آر.تی معمولاً با توانایی مالی اکثر شهرهای دنیا سازگاری دارد. سامانه اتوبوس‌های تندرو شامل اجزاء زیر است:



شکل ۱. اجزاء تشکیل دهنده سامانه اتوبوس‌های تندرو

مأخذ: کردنائیچ و مختاری، ۱۳۹۰: ۶۵

سامانه اتوبوس‌های تندرو همان‌طور که از نامش پیداست، عنوان خود را از سیستم حمل‌ونقل تندرو گرفته است، سرعت در آن مهم بوده و جهت حمل‌ونقل سریع مورد استفاده قرار می‌گیرد (بیتی و همکاران، ۱۳۹۳: ۲۵). در حال حاضر اکثر شهرهای جهان سامانه اتوبوس‌های تندرو را در سیستم حمل‌ونقل عمومی خود گنجانده‌اند. از مزایای این سامانه انعطاف‌پذیری، کارایی بالا، کاهش بار ترافیکی معابر شهری، کاهش آلودگی هوا و ... اشاره کرد (Cervero & Kang, 2011: 102). اتوبوس‌های سامانه BRT راحت‌تر و تمیزتر از اتوبوس‌های

معمولی بوده و دارای ضریب ایمنی بالایی نیز هستند. در مقایسه با خدمات اتوبوس معمولی، سرعت بالاتر، تناوب بیشتر، اطلاع‌رسانی بهتر و آسایش بهتر را ارائه می‌کند. استفاده از این سامانه به‌ویژه در مکان‌هایی که استفاده از مترو توجیه اقتصادی نداشته باشد، بسیار مناسب است. انعطاف پذیرتر از مترو است و به‌سادگی امکان یکپارچگی با بافت کنونی و آتی شهر را دارا است (عبداللهی، ۱۳۹۲: ۶۶).

در حال حاضر شهرداری‌ها به‌عنوان یک سازمان عمومی بیش از هر زمان دیگری به ارزیابی دیدگاه‌های مشتریان خود در خصوص خدمات ارائه شده و نیز میزان برآورده شدن انتظارات آنان از خدمات ارائه شده نیاز دارند (Zali et al., 2015). به عبارتی اولویت اصلی در هر سازمان عمومی باید جلب و حفظ منافع ذی‌نفعان خود باشد و در مطالعات آینده و برنامه‌ریزی بر پایه فروض باید بدان توجه شود (زالی و منصوری، ۱۳۹۲). ناکامی در تحقق بخشیدن به این امر به معنای از دست دادن اعتماد عمومی است. رضایتمندی مراجعان یکی از معیارهای سنجش عملکرد سازمانی و کیفیت خدمات رسانی در سازمان‌های عمومی است. ارزیابی‌های مراجعان از کیفیت کالاها و خدمات دریافت شده را رضایتمندی می‌گویند (سلطانی و فلاح، ۱۳۹۵: ۲۴). طبق تعریف اولیور رضایت یا عدم رضایت مشتری عبارت است از قضاوت مصرف‌کننده از موفقیت‌ها یا ناتوانایی شرکت در برآورده کردن انتظارات مشتری که عمل کردن طبق انتظارات منجر به رضایت مشتری و برآورده نساختن انتظارات مشتری موجب عدم رضایت وی می‌شود (احمدی و پوراشرف، ۱۳۸۶: ۳۱) و مفهوم رضایتمندی بر دامنه گسترده‌ای از تمایلات و مطلوبیت‌ها جهت رفع نیازهای پایه و یا متعالی انسان اشاره دارد (آزادخانی و طهماسبی‌کیا، ۱۳۹۵: ۹۹).

رضایتمندی و خشنودی نتیجه ادراکی است که انسان بر مبنای ارزیابی مثبت محیطی و تجربه فردی نسبت به جامعه خود به دست می‌آورد، به طوری که منجر به سلامت فیزیکی، سلامت اجتماعی، ارگانیک، بهداشت روانی می‌شود (دوزدوزانی و همکاران، ۱۳۹۴: ۱۲۰). امروزه تمامی سازمان‌ها برای دستیابی به موفقیت محصول خود در جلب رضایت مشتریان، نیازمند شناختی دقیق از مشتریان و خواسته‌های آنان هستند (پورسید آقایی و همکاران، ۱۳۸۶: ۸۳). در سال‌های اخیر، مطالعات متعددی برای شناسایی عواملی که رضایتمندی مشتریان را تحت تاثیر قرار می‌دهند، مورد مطالعه قرار گرفته است. بسیاری از مطالعات نشان می‌دهد که موفقیت سازمان‌ها در شناسایی نیازهای مشتریان و توسعه محصولات، به بهبود عملکرد آن‌ها در بازار برای پاسخگویی به نیازهای مشتریان بستگی دارد (حمیدی، ۱۳۹۴: ۷۵).

پیشینه پژوهش

پژوهش‌ها و تحقیقات داخلی و خارجی زیادی در این زمینه انجام شده است. در اینجا به چند نمونه اشاره شده است:

مختاری موعاری (۱۳۸۸) رضایت مسافران از استقرار اتوبوس‌های تندرو (BRT) در شهر تهران را مورد تحلیل قرار داده است. هدف پژوهش حاضر بررسی و تحلیل تأثیر استقرار و راه‌اندازی اتوبوس‌های تندرو در رضایت مسافران در شهر تهران بود. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد که بین رضایت مسافران و استقرار اتوبوس‌های تندرو رابطه معنادار وجود دارد. همچنین مؤلفه‌های رفتار و برخورد کارکنان از دیدگاه مسافران اولویت اول، سرعت سیستم‌های BRT اولویت دوم، عامل‌های انسانی اولویت سوم و متغیر خدمات شرکت‌های حمل‌ونقل در سیستم BRT در اولویت چهارم رضایت مسافران قرار گرفتند.

رضایی (۱۳۸۹) به ارزیابی تحقق‌پذیری سامانه اتوبوس‌های تندرو (سات) در اهداف و راهبردها نمونه موردی تبریز پرداخت. او در مطالعه خود به ارزیابی سیستم سات و شناخت تأثیرات و تأثرات سیستم و کالبد شهر بر یکدیگر و همچنین ارزیابی میزان رضایتمندی استفاده‌کنندگان از سات پرداخته است. نتایج این مطالعه نشان داد که رابطه معناداری بین میزان تحصيلات و میزان رضایتمندی از سات وجود دارد و افراد با تحصيلات بالا رضایت کم‌تری از خدمات ارائه شده از سات داشته‌اند. همچنین مشخص شد که اجرای سات تأثیری بر کاهش میزان آلاینده‌ها در طول مسیر و کل شهر نداشته و احتمالاً باعث پراکندگی جزایر حرارتی و آلوده شهر نیز شده است.

سقای و همکاران (۱۳۹۳) عملکرد سیستم اتوبوس تندرو (BRT) در کلان‌شهر اصفهان از دیدگاه شهروندان را مورد ارزیابی قرار دادند. هدف پژوهش آن‌ها ارزیابی عملکرد سیستم BRT در کلان‌شهر اصفهان براساس شاخص‌های حمل و نقلی از دیدگاه مسافران بود. نتایج تحقیق حاکی از عملکرد مثبت این خط و رضایتمندی مسافران آن بر اساس اهداف حمل و نقلی، در کلان‌شهر اصفهان است.

افندی‌زاده و همکاران (۱۳۹۴) سیستم اتوبوس‌های تندرو (BRT) شهر مشهد را با استفاده از تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و مطالعه تطبیقی با BRT شهر ریودوژانیرو برزیل انجام دادند. آن‌ها تلاش کردند تا با استفاده از روش AHP میان سیستم اتوبوس‌های تندرو مشهد و خط ترانسکاریوکا^۲ ریودوژانیرو برزیل، با استفاده از ویرایش جدید استاندارد BRT که در سال ۲۰۱۴ منتشر شده است، مقایسه کنند. بر

اساس نتایج، امتیاز شهر مشهد ۶۴/۹۲ و ترانسکاریوکا ۸۸/۹۷ به دست آمد که نشان می‌دهد خط BRT شهر مشهد در جایگاه خوبی نسبت به استانداردهای جهانی قرار دارد، همچنین می‌توان با اعمال برخی راهکارها، این فاصله با نمونه‌های برتر جهانی را کم‌تر کرد. ابولی و مازولا^۳ (۲۰۰۷)، در پژوهشی ویژگی‌های کیفی مهم و تأثیرگذار خدمات بر رضایت مشتری را در سیستم حمل‌ونقل اتوبوس در کوزنزای ایتالیا را مورد بررسی قرار دادند. در مورد ویژگی‌های کیفیت خدمات شامل: در دسترس بودن ایستگاه، ویژگی‌های مسیر، فراوانی، قابلیت اطمینان، تجهیزات ایستگاه، ازدحام بیش از حد اتوبوس، پاکیزگی، هزینه، اطلاعات، ارتقای آمینی در هنگام سوار شدن، امنیت شخصی کارکنان، نگهداری ایستگاه‌ها و حفاظت از محیط‌زیست، از شهروندان و مسافران پرسشنامه پر شده، که نتایج نشان می‌دهد متغیر مهم برای رضایت مشتری، برنامه‌ریزی خدماتی است که منعکس‌کننده قابلیت اطمینان، فراوانی اطلاعات، وضعیت کارکنان و شکایت می‌باشند (Eboli & Mazzulla, 2007).

داگانزو^۴ (۲۰۱۰)، ساختار رقابتی شبکه‌های حمل‌ونقل به بررسی ساختار رقابتی سیستم‌های حمل‌ونقل پرداخته است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که در شهرهای بزرگ اتوبوس‌های تندرو نقش ویژه‌ای داشته و به‌طور مؤثر و کارآمدی با خودرو رقابت می‌کنند. همچنین به این نکته اشاره دارد که اگر در شهر خیابان‌ها شرایط مناسب داشته باشند، سیستم‌های BRT بر سایر اشکال حمل‌ونقل مانند مترو ارجحیت و برتری دارد.

با توجه به سابقه پژوهش، می‌توان گفت، در خصوص حمل‌ونقل عمومی BRT تاکنون پژوهش و پژوهشی به صورت ارزیابی میزان رضایتمندی شهروندان در شهر تبریز انجام نشده است. همچنین با توجه به اینکه در این پژوهش ارزیابی میزان رضایتمندی با توجه به طراحی سؤالات و نظرسنجی از خدمات مختلفی که سیستم اتوبوسرانی ارائه می‌دهد انجام گرفته می‌تواند با ارائه گزارشات در بخش‌های جداگانه برای این سیستم راهگشا باشد و با توجه به اینکه این طرح در ۳ سال گذشته در تبریز اجرا شده بررسی اثرات آن می‌تواند نوآوری خاص این تحقیق باشد.

روش انجام پژوهش

روش تحقیق حاضر توصیفی تحلیلی و پیمایشی است. جامعه آماری شهروندان استفاده‌کننده از سیستم اتوبوسرانی تندرو شهر تبریز می‌باشد. نمونه آماری براساس فرمول کوکران به تعداد ۳۰۰ نفر محاسبه و در جامعه آماری بصورت تصادفی ساده انتخاب شده است. ابزار تحقیق پرسشنامه می‌باشد که به صورت پیمایشی تکمیل شده است. با توجه به اینکه پرسشنامه سنجش رضایت شهروندان استاندارد بوده ضریب پایایی و روایی آن به همان پرسشنامه استاندارد ارجاع شده است. برای سنجش رضایتمندی هم از آزمون T تک نمونه‌ای استفاده شده است.

در جهت رسیدن به این هدف، شاخص‌هایی برای ارزیابی کیفیت خدمات‌رسانی در بخش حمل‌ونقل عمومی با تأکید بر سیستم بی‌آرتی شهر مورد مطالعه انتخاب شد (جدول ۱). در گام بعدی این شاخص‌ها در قالب طیف لیکرت به صورت پرسشنامه تنظیم شد.

جدول ۱. شاخص‌های ارزیابی رضایتمندی از سیستم بی‌آرتی کلان‌شهر تبریز

ردیف	شاخص	ردیف	شاخص
۱	کارت شارژ الکترونیکی	۹	مقدار زمان انتظار در ایستگاه‌ها
۲	رفتار رانندگان و کارکنان	۱۰	ساعات کاری سیستم اتوبوسرانی
۳	میلان مسیر ایستگاه‌ها	۱۱	میزان هزینه پرداختی
۴	ایمنی و امنیت ایستگاه‌ها	۱۲	خدمات ارائه شده برای معلولین
۵	سیستم گرمایشی	۱۳	خدمات در مسیر فعلی
۶	سیستم سرمایشی		
۷	تعداد صندلی برای مسافران	۱۴	میزان رضایت کلی از سیستم اتوبوسرانی تندرو
۸	تعداد دستگیره برای مسافران		

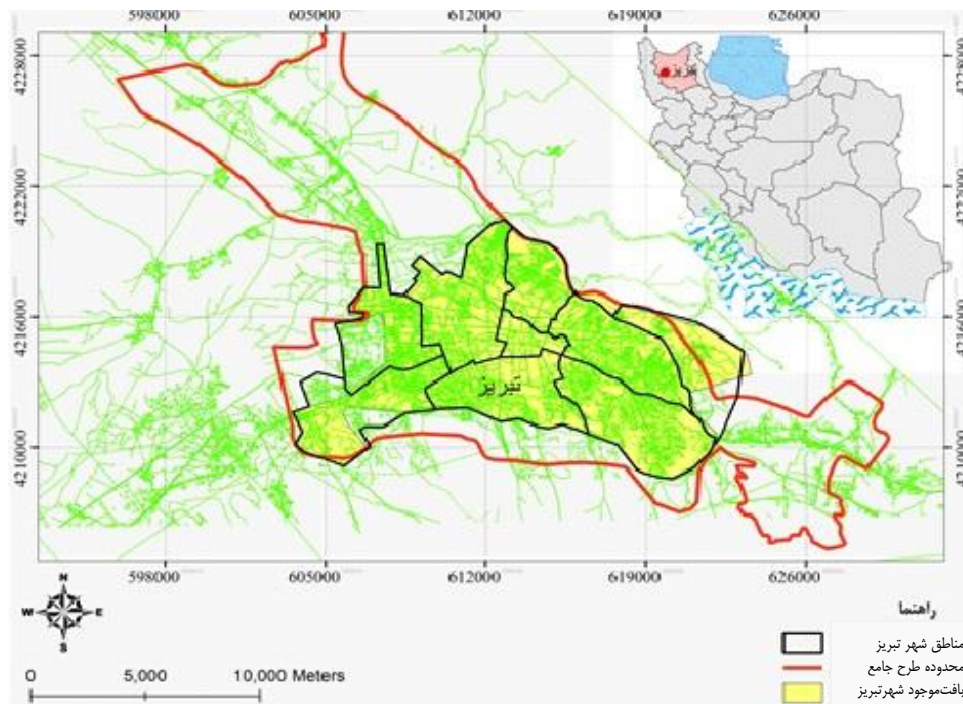
3. Eboli & Mazzulla

4. Daganzo

محدوده مورد مطالعه

محدوده مورد مطالعه شهر تبریز می‌باشد. شهر تبریز مرکز استان آذربایجان شرقی و در شمال غرب ایران واقع شده است. این شهر در گستره منطقه آذربایجان موقعیت چهارراهی دارد. موقعیت جغرافیایی شهر ۳۸ درجه و ۱۵ دقیقه عرض شمالی و ۳۶ درجه و ۲۳ دقیقه طول شرقی از نصف‌النهار گرینویچ است. ارتفاع آن از سطح دریا بیش از ۱۳۰۰ متر می‌باشد. شهر تبریز جز در سمت غربی کاملاً در میان سلسله کوه‌های مرتفع منطقه محصور شده و به صورت مثلث گونه در امتداد شرقی و غربی شکل گرفته است. به این ترتیب، شهر در بستر ملایم دره تلخه رود از تمامی جهات جز در غرب به شیب‌های تند کوه‌های پیرامون محدود می‌شود (محمدزاده، ۱۳۸۶: ۱۰۰). محدوده طرح جامع تبریز از سمت شرق تا سه راهی اهر، از طرف جنوب به دامنه ارتفاعات سه‌سهند، از طرف غرب به روستای مایان و از سمت شمال غرب به محدوده پلیس راه و کوی صیاد شیرازی و از طرف شمال به ارتفاعات عون بن علی منتهی می‌گردد.

شهرداری تبریز فاز اول پروژه حمل‌ونقل عمومی را در شهریور ۱۳۸۷ به بهره‌برداری رساند که عنوان «بی.آر.تی» یا سامانه اتوبوسرانی سریع‌السير لقب گرفت. اما به جرأت می‌توان اذعان کرد خط ایجاد شده در تبریز تنها، خط ویژه اتوبوسرانی است که با ویژگی‌های متعدد فنی بی.آر.تی فاصله زیادی دارد. خطوط بی.آر.تی در تمام دنیا دارای اتوبوس‌های ویژه، ایستگاه‌های مخصوص در وسط خیابان، پارکینگ‌های ویژه برای سواری‌های شخصی و سایر ویژگی‌ها هستند، ویژگی‌هایی که خط ایجاد شده در تبریز فاقد آن است.



شکل ۲. نقشه محدوده جغرافیایی کلان‌شهر تبریز

یافته‌ها

در راستای ارزیابی میزان رضایتمندی از سیستم حمل‌ونقل عمومی کلانشهر تبریز پرسشنامه‌ای براساس شاخص‌های جدول ۱، تنظیم شد. در واقع در این پرسشنامه از پاسخ‌دهندگان خواسته شد میزان رضایت خود را از هر شاخص در قالب طیف لیکرت اعلام کنند. براساس نتایج پژوهش از مجموع ۱۳ شاخص مورد بررسی، شاخص مبلمان مسیر و ایستگاه‌ها با مجموع نمرات ۱۲۱۸ و نمره میانگین ۴/۰۶ در رتبه اول قرار دارد. رتبه دوم را شاخص خدمات سیستم اتوبوسرانی تندرو (کارت الکترونیکی) با میانگین ۴/۰۱ به خود اختصاص داده است. شاخص‌های ضرورت ایجاد مسیرهای دیگر در سایر مناطق شهر، میزان رضایتمندی از تعداد صندلی برای مسافران و میزان رضایتمندی از سیستم گرمایشی به ترتیب با میانگین‌های ۳/۸۲، ۳/۵ و ۳/۲۹ در رتبه‌های سوم تا پنجم قرار دارند. همچنین نتایج نشان داد که شاخص‌های میزان رضایتمندی از خدمات ارائه شده در مسیر فعلی و میزان رضایتمندی از ساعات کاری سیستم با میانگین یکسان و برابر با ۳/۱۰ در رتبه هفتم جای دارند.

جدول ۲. ارزیابی میزان رضایت از سیستم حمل و نقل عمومی در شهر تبریز با توجه به شاخص های پژوهش و براساس پرسشنامه

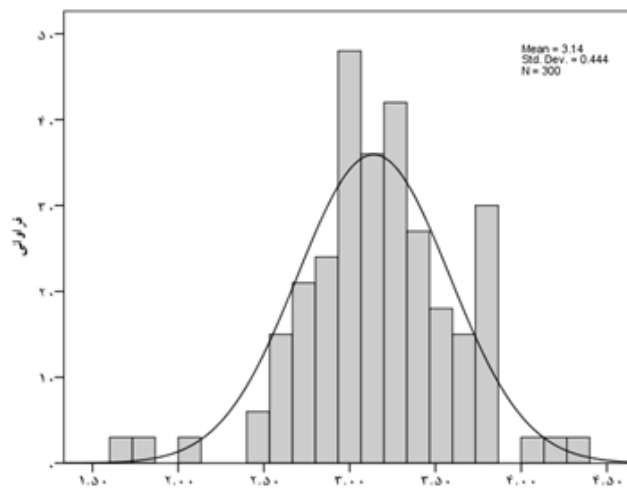
رتبه	میانگین	مجموع نمرات	شاخص های پژوهش
۲	۴/۰۱	۱۲۰۳	رضایت از خدمات سیستم اتوبوسرانی تندرو (کارت الکترونیکی)
۱	۴/۰۶	۱۲۱۸	میلان مسیر و ایستگاهها از لحاظ سایه بان
۱۰	۲/۸۵	۸۵۵	قرارگیری ایستگاهها از لحاظ ایمنی و امنیت
۱۱	۲/۸۱	۸۴۳	میزان رضایتمندی از هزینه پرداختی برای خدمات سازمان
۸	۲/۹۷	۸۹۱	میزان رضایتمندی از خدمات ارائه شده برای معلولین
۷	۳/۱۰	۹۳۰	میزان رضایتمندی از خدمات ارائه شده در مسیر فعلی
۱۲	۲/۵۲	۷۵۶	رابطه رفتار رانندگان و کارکنان با افزایش میزان استفاده کنندگان
۵	۳/۲۹	۹۸۷	میزان رضایتمندی از سیستم گرمایشی
۶	۳/۱۴	۹۴۲	میزان رضایتمندی از سیستم سرمایشی
۴	۳/۵۰	۱۰۵۰	میزان رضایتمندی از تعداد صندلی برای مسافران
۹	۲/۹۳	۸۷۹	میزان رضایتمندی از تعداد دستگیره برای سرنشینان
۱۳	۱/۸۴	۵۵۲	میزان رضایتمندی از مقدار زمان انتظار برای مسافران
۷	۳/۱۰	۹۳۰	میزان رضایتمندی از ساعات کاری سیستم

شاخص های مورد بررسی براساس میزان رضایتمندی نیز دسته بندی شده اند. نمره هایی که به هریک از شاخص ها توسط پاسخ دهندگان داده شده است، بین یک تا پنج است. بر این اساس میانگین ۱ تا ۱/۸ سطح بسیار پایین، میانگین ۱/۸ تا ۲/۶ سطح پایین، ۲/۶ تا ۳/۴ سطح متوسط، ۳/۴ تا ۴/۲ سطح بالا و نهایتاً ۴/۲ تا ۵ سطح بسیار بالا خواهد بود. با توجه به سطوحی که اشاره شد، جدول ۳، تعداد و نوع هر شاخص را در هریک از سطوح پنج گانه نشان می دهد.

جدول ۳. تعداد و نوع شاخص ها براساس سطوح رضایت مندی

نوع شاخص	تعداد شاخص	سطوح رضایتمندی
-	۰	رضایتمندی بسیار پایین (۱-۱/۸)
<ul style="list-style-type: none"> • رابطه رفتار رانندگان و کارکنان با افزایش میزان استفاده کنندگان، • میزان رضایتمندی از مقدار زمان انتظار برای مسافران • قرارگیری ایستگاهها از لحاظ ایمنی و امنیت، • میزان رضایتمندی از هزینه پرداختی برای خدمات سازمان، • میزان رضایتمندی از خدمات ارائه شده برای معلولین، میزان رضایتمندی از خدمات ارائه شده در مسیر فعلی 	۲	رضایتمندی پایین (۱/۲-۸/۶)
<ul style="list-style-type: none"> • میزان رضایتمندی از سیستم گرمایشی • میزان رضایتمندی از سیستم سرمایشی • میزان رضایتمندی از تعداد دستگیره برای سرنشینان • میزان رضایتمندی از ساعات کاری سیستم 	۸	رضایتمندی متوسط (۲/۳-۶/۴)
<ul style="list-style-type: none"> • رضایت از خدمات سیستم اتوبوسرانی تندرو (کارت الکترونیکی) • میلان مسیر و ایستگاهها از لحاظ سایه بان • میزان رضایتمندی از تعداد صندلی برای مسافران 	۳	رضایتمندی بالا (۳/۴-۴/۲)
-	۰	رضایتمندی بسیار بالا (۴/۵-۲)

برای متغیر میزان رضایت کلی از سیستم، تعداد نمونه، میانگین، میانه، انحراف معیار، مینیمم و ماکزیمم محاسبه و هیستوگرام آن رسم شده است. نمرات بین ۱ تا ۵ است. میانگین میزان رضایت کلی از سیستم اتوبوسرانی تندرو برابر ۳/۱۳ است (جدول ۳). بنابراین می توان گفت سطح رضایتمندی از سیستم اتوبوسرانی تندرو در کلان شهر تبریز از دیدگاه شهروندان در سطح متوسط قرار دارد. با توجه به شکل ۳، نیز بیشترین فراوانی نیز میزان رضایت خود را ۲/۵ تا ۳/۵ اعلام کرده اند.



شکل ۳. نمودار توصیف پراکندگی میزان رضایت کلی از سیستم اتوبوسرانی تندرو در شهر تبریز

در این بخش از پژوهش، پس از بررسی و تشریح یافته‌های پژوهش با استفاده از آزمون تی تک نمونه‌ای در محیط نرم‌افزار SPSS به تحلیل اطلاعات و آزمون فرضیه پژوهش می‌پردازیم. براساس پرسشنامه تنظیم شده، نمرات بین ۱ تا ۵ می‌باشد بنابراین معیار میانگین را برابر ۳ که میزان متوسط متغیر است، در نظر گرفته‌ایم. با توجه به اطلاعات جدول ۴ که از نرم‌افزار SPSS خروجی گرفته شده است، باید مقدار Sig و یا سطح معناداری تفسیر شود. در این زمینه باید گفت که اگر مقدار سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ باشد فرضیه مورد تأیید قرار می‌گیرد. از مجموع ۱۳ شاخص، برای چهار شاخص (سیستم گرمایشی، سیستم سرمایشی، مقدار زمان انتظار در ایستگاه‌ها و میزان هزینه پرداختی) سطح معناداری بیشتر از ۰/۰۵ محاسبه شده است که به معنای تأیید فرض صفر بوده و نشان می‌دهد میزان رضایتمندی از این شاخص‌ها در حد متوسط است (جدول ۴).

در رابطه با دیگر شاخص‌ها پژوهش سطح معنی داری کمتر از ۰/۰۵ است. این بدان معنا است که در رابطه با این شاخص‌ها فرض صفر رد شده و میزان رضایتمندی از این شاخص‌ها بیشتر یا کمتر از حد متوسط است. با توجه به میانگین‌ها، میزان رضایتمندی از شاخص‌های کارت شارژ الکترونیکی، رفتار رانندگان و کارکنان، تعداد دستگیره برای مسافران، مقدار زمان انتظار در ایستگاه‌ها، ساعات کاری سیستم اتوبوسرانی، خدمات در مسیر فعلی و میزان رضایت کلی از سیستم اتوبوسرانی تندرو بیشتر از حد متوسط است و همچنین میزان رضایتمندی از شاخص‌های مبلمان مسیر و ایستگاه‌ها، ایمنی و امنیت ایستگاه‌ها، تعداد صندلی برای مسافران و خدمات ارائه شده برای معلولین کمتر از حد متوسط است.

جدول ۴. نتایج آزمون t تک نمونه‌ای برای بررسی میزان رضایت از سیستم اتوبوسرانی تندرو

متغیر	تعداد	میانگین	انحراف معیار	t	درجه آزادی	سطح معناداری (Sig)	میانگین اختلاف متغیر با مقدار آزمون
کارت شارژ الکترونیکی	۳۰۰	۴/۰۱	۱/۰۱۷	۱۷/۲۰۹	۲۹۹	-/۰۰۰	۱/۰۱۰
رفتار رانندگان و کارکنان	۳۰۰	۴/۰۶	-/۰۹۱۶	۲۰/۰۴۲	۲۹۹	-/۰۰۰	۱/۰۶۰
مبلمان مسیر و ایستگاه‌ها	۳۰۰	۲/۸۵	-/۰۸۷۸	-۲/۹۶۱	۲۹۹	-/۰۰۳	-/۰۱۵۰
ایمنی و امنیت ایستگاه‌ها	۳۰۰	۲/۸۱	-/۰۹۳۶	-۳/۵۱۴	۲۹۹	-/۰۰۱	-/۰۱۹۰
سیستم گرمایشی	۳۰۰	۲/۹۷	۰/۷۱۵	-۰/۷۲۷	۲۹۹	-/۰۴۶۸	-/۰۰۳۰
سیستم سرمایشی	۳۰۰	۳/۱۰	-/۰۹۱۳	۱/۸۹۸	۲۹۹	-/۰۵۹	-/۰۱۰۰
تعداد صندلی برای مسافران	۳۰۰	۲/۵۲	-/۰۷۹۵	-۱۰/۴۶۰	۲۹۹	-/۰۰۰	-/۰۴۸۰
تعداد دستگیره برای مسافران	۳۰۰	۳/۲۹	-/۰۸۳۰	۶/۰۵۵	۲۹۹	-/۰۰۰	-/۰۳۹۰
مقدار زمان انتظار در ایستگاه‌ها	۳۰۰	۳/۱۴	-/۰۸۶۲	۲/۸۱۳	۲۹۹	-/۰۵۵	-/۰۱۴۰
ساعات کاری سیستم اتوبوسرانی	۳۰۰	۳/۵۰	-/۰۸۳۲	۱۰/۴۰۸	۲۹۹	-/۰۰۰	-/۰۵۰۰
میزان هزینه پرداختی	۳۰۰	۲/۹۳	۱/۳۴۶	-۰/۹۰۱	۲۹۹	-/۰۳۶۸	-/۰۷۰۰
خدمات ارائه شده برای معلولین	۳۰۰	۱/۸۴	-/۰۷۱۸	-۲۷/۹۶۷	۲۹۹	-/۰۰۰	-/۰۱۶۰
خدمات در مسیر فعلی	۳۰۰	۳/۱۰	۰/۸۴۴	۲/۰۵۲	۲۹۹	-/۰۴۱	-/۰۱۰۰
میزان رضایت کلی از سیستم اتوبوسرانی تندرو	۳۰۰	۳/۱۳۹۳	۰/۴۴۴۰۷	۵/۴۳۵	۲۹۹	-/۰۰۰	-/۰۱۳۹۳۳

بحث و نتیجه‌گیری

هدف اصلی این پژوهش، ارزیابی میزان رضایتمندی شهروندان از حمل‌ونقل عمومی کلان‌شهر تبریز است. ابزار پژوهش پرسشنامه و جامعه آماری شهروندان تبریز می‌باشند. با روش پژوهش پیمایشی نمونه آماری براساس فرمول کوکران محاسبه و در جامعه آماری به صورت تصادفی ساده تکمیل شده است. در طول تاریخ حرکت و حمل‌ونقل جابه‌جایی انسان و کالا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بود، به شکلی که همواره تأثیر بسزایی در پیشرفت جوامع انسانی داشته است. طبق منشور آتن شهرها باید چهار عملکرد حیاتی یعنی (مسکن، کار، تفریح، ارتباطات (رفت و آمد شهری) را به نحو احسن در بطن خود داشته باشد. لذا شبکه ارتباطی و رفت و آمد شهری از اهمیت زیادی برخوردار است. از مهم‌ترین چالش‌های پیشروی کلان‌شهرها و بسیاری از شهرهای بزرگ و مراکز استان‌ها، موضوع حمل‌ونقل می‌باشد. گسترش شهرها باعث افزایش تقاضای سفر می‌شود. پاسخگویی به نیاز سفر جمعیت شهرهای بزرگ، توسط وسایل نقلیه غیرجمعی امکان‌پذیر نیست. لذا روی آوردن به سمت استفاده از انواع سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی، جهت جابه‌جایی مردم در شهرها، امری بدیهی و اجتناب‌ناپذیر است. در کلان‌شهر تبریز مدتی است که سیستم حمل‌ونقل عمومی تندرو یا همان بی‌آرتی شروع به فعالیت کرده است. بنابراین ضرورت داشت تا کیفیت این سیستم مورد ارزیابی قرار گیرد. لذا پژوهش حاضر با هدف ارزیابی کیفیت خدمات‌رسانی در سیستم بی‌آرتی کلان‌شهر تبریز انجام شد. برای این ارزیابی ۱۳ شاخص انتخاب شد. در گام بعدی با استفاده از تکنیک پرسشنامه میزان رضایتمندی شهروندان از هر یک از شاخص‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

براساس مطالعات پیشین و همچنین بررسی‌های این تحقیق، بیشتر متقاضیان بهره‌مندی از حمل‌ونقل عمومی و سیستم اتوبوسی وجود مشکلات ذیل در سیستم فوق را دلیل گرایش خود به استفاده از اتومبیل‌های شخصی می‌دانند:

- عدم راحتی و آسایش در ارتباط با موقعیت ایستگاه‌ها و تعداد خدمات.
- ترس از جراحت و صدمه دیدن در ایستگاه‌ها و داخل اتوبوس.
- کمبود ایمنی و سلامت در رابطه با توانایی راننده و مسیر اتوبوس‌ها.
- خدمات‌رسانی بسیار کند نسبت به وسایل نقلیه شخصی، بخصوص زمانی که اتوبوس‌ها دارای توقف‌های زیاد هستند.
- بارگذاری زیاد یا به عبارتی سوار کردن تعداد زیاد مسافر.
- سطح پایین خدمات در سیستم اتوبوسرانی موجود.
- خدمات ناپایا و ساختار مسیریابی پیچیده.
- تراکم جمعیت در ایستگاه‌ها و عدم وجود نظم عمومی
- عدم توجه رانندگان به تقاضای مسافری در خصوص شرایط اضطراری
- تراکم مسافر در اتوبوس‌ها در برخی ساعات و ایستگاه‌ها
- وجود برخی ناهنجاری‌ها به دلیل تراکم مسافر در اتوبوس‌ها
- تعدد سرعت در ایستگاه‌های پرتراکم

نتایج پژوهش حاکی از آن است که میزان رضایتمندی از شاخص‌های پژوهش را می‌توان در سه گروه تقسیم بندی کرد. در گروه اول شاخص‌هایی قرار دارند که میزان رضایتمندی از این شاخص‌ها در حد متوسط است. شاخص‌های سیستم گرمایشی، سیستم سرمایشی، مقدار زمان انتظار در ایستگاه‌ها و میزان هزینه پرداختی به ترتیب با میانگین‌های ۲/۹۷، ۳/۱۰، ۳/۱۴ و ۲/۹۳ در گروه اول قرار می‌گیرند. البته شایان ذکر است این تقسیم‌بندی تنها بر مبنای میانگین‌ها نبوده و از نتایج آزمون تی تک نمونه‌ای نیز استفاده شده است. به این صورت در رابطه با شاخص‌های مذکور سطح معناداری بیشتر از ۰/۰۵ بوده و به معنای پذیرش فرض صفر یعنی میزان رضایت از سیستم اتوبوسرانی تندرو برابر با حد متوسط (۳) است. در گروه دوم، شاخص‌های کارت شارژ الکترونیکی، رفتار رانندگان و کارکنان، تعداد دستگیره برای مسافران، ساعات کاری سیستم اتوبوسرانی و خدمات در مسیر فعلی قرار دارند که رضایتمندی از این شاخص‌ها بیشتر از حد متوسط است. نهایتاً آنکه میزان رضایتمندی از چهار شاخص مبلمان مسیر و ایستگاه‌ها، ایمنی و امنیت ایستگاه‌ها، تعداد صندلی برای مسافران و خدمات ارائه شده برای معلولین کم‌تر از حد متوسط است.

به‌طور کلی میانگین میزان رضایت کلی از سیستم اتوبوسرانی تندرو برابر ۳/۱۳ است که این رقم نشان می‌دهد میزان رضایتمندی شهروندان از سیستم مذکور در سطح متوسط است. این نتیجه پژوهش در مقام مقایسه با پژوهش‌های دیگر که در شهرهای دیگر نیز انجام شده است تا حدودی مورد تأیید قرار می‌گیرد. به‌عنوان مثال در بررسی رضایت‌مندی از سیستم اتوبوسرانی شهر مشهد در سال ۱۳۹۴ که توسط آفندی‌زاده و همکاران انجام شد، نتیجه نشان داد که نمره رضایتمندی سیستم اتوبوسرانی تندرو شهر مشهد برابر با ۶۴/۹۲ است که

می‌توان گفت ان میزان رضایتمندی این شهر نیز در حد متوسط است. در اصفهان نیز در سال ۱۳۹۳ پژوهش مشابهی انجام شد. نتایج پژوهش حاکی از عملکرد مثبت خطر بی.آر.تی شهر اصفهان و رضایتمندی مسافری است. مطالعات متعدد دیگری نیز در خصوص سنجش رضایت شهروندان از سیستم اتوبوسرانی شهرها صورت گرفته است. مقایسه نتایج این پژوهش با سایر تحقیقات نشان می‌دهد در بسیاری از موارد مورد بررسی، انتظارات مسافران، سطح رضایت شهروندان، معایب سیستم اتوبوسرانی، مزیت‌های سیستم و نحوه توزیع و خدمات‌رسانی این سیستم در شهرهای مختلف دارای شباهت زیادی بوده است. در نتیجه به نظر می‌رسد تجربه شهروندان در شهرهای مختلف از سیستم اتوبوسرانی بی.آر.تی تجربه مشابهی باشد و انتظارات و سطح رضایت شهروندان نیز تا حدودی مشابه می‌باشد.

راهکارها

با توجه به یافته‌های پژوهش راهکارهای زیر پیشنهاد داده می‌شود:

- ✓ تجهیز مبلمان مسیر و ایستگاه به جهت آسایش و تحمل‌پذیری
- ✓ متناسب‌سازی ایستگاه‌های اتوبوس‌های تندرو در جهت افزایش امنیت مسافران در هنگام ازدحام جمعیت برای جلوگیری از تصادفات احتمالی؛
- ✓ افزایش تعداد اتوبوس و تعداد صندلی‌ها در اتوبوس‌های سیستم اتوبوسرانی؛
- ✓ در نظر گرفتن طرح‌های ویژه برای معلولین و افراد کم توان؛
- ✓ مکانیزه کردن کامل سیستم پرداخت هزینه؛
- ✓ تنظیم دقیق‌تر سیستم سرمایشی و گرمایشی داخل اتوبوس‌ها و همچنین ایستگاه‌های اتوبوس؛
- ✓ طراحی و ساخت سطح ایستگاه بالاتر از سطح معبر تا اتوبوس بتواند به‌طور مناسب در کنار ایستگاه پهلو بگیرد و ورود و خروج با سرعت و اطمینان بیشتری صورت گیرد.
- ✓ در خصوص ساعات کاری سیستم تندرو رضایت کاملی وجود دارد ولی در برخی موارد افراد مخصوصاً در ماه رمضان چنین پیشنهاد می‌کنند که بهتر است ساعات کاری اتوبوسرانی در این ماه در زمان اول صبح حداقل نیم ساعت زودتر از ماه‌های دیگر شروع به کار گردد.
- ✓ بررسی امکان استفاده از اتوبوس‌های گازسوز در مسیر و بر طرف کردن نقص فنی اتوبوس‌ها در جهت کاهش آلودگی هوا.
- ✓ آموزش مناسب افراد استفاده‌کننده از سیستم تندرو از طریق رسانه‌های مختلف مخصوصاً صدا و سیما.
- ✓ آگاهی بخشی عمومی در خصوص مسیرهای اتوبوس‌های تندرو، ساعات حرکت، ایستگاه‌ها و زمان‌بندی‌ها
- ✓ همکاری با آموزش و پرورش در خصوص آموزش‌های پایه بهره‌مندی دانش‌آموزان از خدمات حمل‌ونقل عمومی
- ✓ الزام یا تشویق کارکنان سازمان‌ها و ادارات مستقر در مراکز شلوغ شهر به استفاده از خدمات حمل‌ونقل عمومی و کاهش بار

ترافیکی

- ✓ توجه به آسایش مسافران به لحاظ ترکیب مبلمان داخل اتوبوس‌ها و همچنین بهره‌گیری از برنامه‌های صدا و سیما در اتوبوس
- ✓ استفاده حداکثری از فضای اتوبوس در فرهنگ‌سازی عمومی استفاده از حمل‌ونقل عمومی
- ✓ تنظیم ایستگاه‌های اتوبوس براساس تراکم جمعیت در محلات مختلف
- ✓ برنامه‌ریزی برای امکان دسترسی بخش عمده مردم به سیستم اتوبوسرانی تندرو درون شهری
- ✓ برنامه‌ریزی برای بهره‌مندی از حمل‌ونقل ترکیبی مترو- اتوبوس در مسیرهای پرتردد
- ✓ توجه مضاعف به دسترسی محلات پیرامونی با سیستم اتوبوسرانی به مرکز شهر.

سپاسگزاری

بدین‌وسیله از معاونت حمل‌ونقل و ترافیک شهرداری تبریز که در انجام این پژوهش با تیم مطالعات همکاری و همراهی لازم را داشته‌اند، سپاسگزاری می‌نمایم

References

- Abdollahi, M., Salek Q., Ruqiyeh, Qasimzadeh, B., & Fateh Beghali, A. (2012). Evaluation of the transportation system functional efficiency of high-speed buses in Tabriz city. *Geography and Urban Development*, 3, 65-80. (In Persian)

- Abizadeh, S., & Zali, N. (2013). Analyzing Urban Green Space Function Emphasizing Green Space Features in District 2 of Tabriz metropolis in Iran. *Anuario do Instituto de Geociencias*, 36(1), 119-127.
- Ahmadi, P., & Pourashraf, Y. (2016). Customer Satisfaction Path in Commercial Banks. *Human Sciences Lecturer*, 11(3), 58-29. (In Persian)
- Ajza Shakouhi, M., Khoshab, A., & Alaei, R. (2013). Evaluation of the high-speed buses performance in the city of Mashhad with an emphasis on the components of sustainable development, the 6th National Conference on Urban Planning and Management with an emphasis on the components of the Islamic city, Mashhad, Mashhad Ferdowsi University. (In Persian)
- Authority, C. M. T. (2009). *BUS RAPID TRANSIT*. United States, , Department of Transportation.
- Azadkhani, P., & Tahmasebikia, Z. (2016). Investigating urban furniture role and performance in improving the quality of the urban environment and citizens' satisfaction. *Urban Research and Planning*, 7(27), 93-110. (In Persian)
- Biti, H., Panahi, S., & Salimi, M. (2013). Analysis of the high-speed urban buses transportation system and measuring the social and economic effects resulting from it on the surrounding areas in the metropolis of Tabriz. *Geography and Planning*, 18(49), 19-53. (In Persian)
- Cervero, R. & Kang, C. D. (2011). Bus rapid transit impacts on land uses and land values in Seoul, Korea. *Transport Policy*, 18(1), 102-116.
- Daganzo, F. (2010). Structure of Competitive Transit Networks, *Transportation Research, Part B. Methodological*, 44(4), 434-446
- Dozdozani, Y., Etisam, I., & Taghizadeh, M. (2014). Comparison of the citizen's satisfaction of Naqsh Jahan, Baharestan, Del Campo and Navona squares with the design of urban sociable squares, *Urban Research and Planning*, 6(21), 120-130. (In Persian)
- Eboli, L. & Mazzulla, G. (2007). *Service quality attributes affecting customer satisfaction for bus transit*, *Journal of Public Transportation*, 10(3), 21-34.
- Effendizadeh, S., Partovifar, H., & Jafari Kang, M. (2014). evaluation of Mashhad's bus rapid transit system (BRT) using AHP and a comparative study with BRT of Rio de Janeiro, Brazil, 14th International Conference International Transport and Traffic Engineering, Tehran, Deputy and Traffic Transportation Organization. (In Persian)
- Esmail Pourashka, R., Ramzani, M. R., & Nabizadeh, S. (2013). Assessment of the urban transportation systems sustainability (case study, Rasht city). *Economic and Urban Management Quarterly*, 8, 17-30. (In Persian)
- Etesam, H., Rouhi, A., Bozorg M., Reza, Fallah Monshadi, E., & Saeedi Zand, P. (2012). evaluation of the Tehran's high-speed bus system lines with international standards, Tehran, Tehran Urban Research and Planning Center. (In Persian)
- Feyzi, M. J., Rajabi, A., & Hosseini, Y. (2012). Pedestrian movement recognition in the sustainability of dense urban spaces, *Urban Management*, 30, 174-194. (In Persian)
- Gholampour, Y., & Ehtsham, S. (2013). surveying the perspective of the bus transportation system based on the comprehensive plan of transportation, the 6th National Conference on Urban Planning and Management with an emphasis on the components of the Islamic city, Mashhad, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad Islamic Council and Mashhad Municipality. (In Persian)
- Gholampour, Y., & Iraqi, M. (2013). Management evaluation of the intra-urban public transportation system in order to achieve sustainable urban transportation, the 6th National Conference on Urban Planning and Management with an emphasis on the components of the Islamic city, Mashhad. (In Persian)
- Hamidi, H. (2014). providing an approach based on fuzzy logic to evaluate customer satisfaction. *Marketing Management*, 28, 73-90. (In Persian)
- Kakavand, E., & Jabari, S. (2018). Evaluation of the public transport systems sustainability in the city, 11th International Conference on Transportation and Traffic Engineering, Tehran. (In Persian)
- Kashani Jou, Kh. (2007). The role of pedestrian movement and sidewalks in the sustainable development of cities, 8th Iran Traffic Transportation Engineering Conference, Tehran. (In Persian)
- Kashani Jou, Kh., & Mofidi Shimirani, S. M. (2008). The genealogy of theories related to intra-city transportation, *Hovit Shahr*, 3(4), 3-14. (In Persian)

- Kordanaich, A., & Mokhtari Moghari, A. (2013). Establishment, improvement and development of high-speed buses as a solution to reduce traffic in big cities. *Traffic Management Studies*, 20, 59-82. (In Persian)
- Levinson, H. S., Zimmerman, S., Clinger, J. & Gast, J. (2003). Bus rapid transit, Synthesis of case studies. *Transportation Research Record*, 1841(1), 1-11.
- Mohammadzadeh, R. (2006). Investigating the rapid physical development environmental effects of cities with emphasis on the cities of Tehran and Tabriz. *Geography and Regional Development*, 5(9), 112-93. (In Persian)
- Mokhtari Moghari, A. (2008). analysis of passengers' satisfaction with the deployment of rapid transit (BRT) buses in Tehran, master's thesis in urban planning, under the guidance of Seyed Mohammad Mahmoudi, University of Tehran. (In Persian)
- Poursyed Aghaei, M., Mahmoudi, J., & Zul-Qadri, M. (2016). Planning services inside special trains using QFD. *Transportation Research Journal*, 4(1), 83-90. (In Persian)
- Rahnama, M. R., & Sabbaghi Abkoh, Sh. (2014). Evaluation of high-speed bus system spatial accessibility. *Transportation Engineering*, 6(4), 742-731. (In Persian)
- Rezaei Aghamirlou, M. R. (2009). evaluation of the high-speed bus system (SAT) feasibility in terms of goals and strategies (a case study of Tabriz), master's thesis in geography and urban planning, under the guidance of Dr. Bahman Hadilar, Marand, Islamic Azad University. (In Persian)
- Rodrigo, J.P. (2006). *Historic Geography of Transportation, The Emergence of Mechanized Systems*, New York, Routledge, New York.
- Saqaei, M., Sadeghi, Z., & Aghili, N. (2013), evaluation of the bus rapid transit system (BRT) performance in the metropolis of Isfahan from the citizens' point of view. *Geographical Survey of Space*, 4(11), 19-40. (In Persian)
- Saraei, M. H., & Mohammadzadeh, Z. (2013). Evaluation of the high-speed bus system effectiveness in Mashhad city. *Geography and Planning*, 18(49), 119-127. (In Persian)
- Soltani, A., & Fallah Monshadi, E. (2016). evaluation of citizens' and taxi drivers' satisfaction with taxi services, research and urban planning, 7(27), 21-36. (In Persian)
- Tajdar, V., Akbari, M. (2007), International Approaches to Public Transportation in Cities. *Urbanization Essays*, 26 & 27, 102-115. (In Persian)
- Thynell, M., Mohan, D. & Tiwari, G. (2010), *Sustainable Transport and the Modernization of Urban Transport in Delhi and Stockholm*, Cities, 27, 421-429.
- Tirachini, A., Hensher, D. A. & Jara-Díaz, S. R. (2010). *Comparing Operator & Users Costs of Light Rail*. Heavy Rail & BRT over a Radical Public Transport Network, Reserch in Transportation Economics, 29, 231-242.
- Wright, L. (2002). *Bus rapid transit*. Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ). Germany, Eschborn, Germany.
- Zali, N. (2013). Strategic forecasting in regional planning and development. Strategic Studies Institute. (In Persian)
- Zali, N., & Atrian, F. (2016). Presentation of Tourism Regional Development scenarios Based on the Principles of Futures Studies (Case, Hamadan Province). *Town and Country Planning*, 8(1), 107-131. (In Persian)
- Zali, N., Rabbani, T., & Vahidi Motti, V. (2015). Application of prospective structural analysis for identification of strategic variables in the future development of Baneh City in Iran. *European Spatial Research and Policy*, 22(1), 153-171
- Zali, N., Rahimpour, M., Benab, S. S., Molavi, M., & Mohammadpour, S. (2016). The distribution of public services from the perspective of sustainable spatial equality in the Tabriz Metropolitan in Iran. *TeMA-Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 9(3), 287-304.
- Zali, N., Ebrahimzadeh, I., Zamani-Poor, M., & Arghash, A. (2014). European Spatial Research and Policy this link is disabled, 21(2), 213-234.
- Zali, N., & Mansouri Birjandi, S. (2014). Analysis of key factors affecting the sustainable transportation development in the 1404 horizon of Tehran metropolis (structural analysis method). *Space Planning and Development*, 19(2), 1-31. (In Persian)

اجزاء شکوهی، محمد؛ خوشاب، علی و علایی، ریحانه (۱۳۹۳). ارزیابی عملکرد اتوبوس‌های تندرو در شهر مشهد با تأکید بر مؤلفه‌های توسعه پایدار، ششمین کنفرانس ملی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری با تأکید بر مؤلفه‌های شهر اسلامی، مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد.

- احمدی، پرویز و پوراشرف، یاسان‌الله (۱۳۸۶). مسیر رضایتمندی مشتری در بانک‌های تجاری. *مدرس علوم انسانی*، ۱۱(۳)، ۲۹-۵۸.
- اسماعیل پوراشکاء، رضا؛ رضایان، محمدرحیم و نبی‌زاده، ساره (۱۳۹۳). ارزیابی پایداری سیستم‌های حمل‌ونقل شهری (مطالعه موردی، شهر رشت). *فصلنامه اقتصادی و مدیریت شهری*، ۸، ۱۷-۳۰.
- اعتصام، هادی؛ روحی، امیر؛ بزرگ مهر، رضا؛ فلاح منشادی، الهام و سعیدی زند، پدram (۱۳۹۲). *ارزیابی خطوط سامانه اتوبوس‌های تندرو تهران با استاندارد بین‌المللی*، تهران، مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی شهر تهران.
- افندی‌زاده، شهریار؛ پرتوی‌فر، حمیدرضا و جعفری کنگ، مسعود (۱۳۹۴). *ارزیابی سیستم اتوبوس‌های تندرو (BRT) شهر مشهد با استفاده از تحلیل سلسله مراتبی (AHP) و مطالعه تطبیقی با BRT شهر ریودوژانیرو برزیل*، چهاردهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل‌ونقل و ترافیک، تهران، معاونت و سازمان حمل‌ونقل ترافیک.
- آزادخانی، پاکزاد و طهماسبی‌کیا، زهرا (۱۳۹۵). بررسی نقش و عملکرد مبلمان شهری در ارتقاء کیفیت محیط شهری و رضایتمندی شهروندان. *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۷(۲۷)، ۹۳-۱۱۰.
- بیتی، حام؛ پناهی، سیامند و سلیمی، مریم (۱۳۹۳). *تحلیل سامانه حمل‌ونقل اتوبوس‌های تندرو شهری و سنجش تأثیرات اجتماعی و اقتصادی ناشی از آن بر حوزه‌های پیرامون در کلانشهر تبریز*، جغرافیا و برنامه ریزی، ۱۸(۴۹)، ۱۹-۵۳.
- پورسید آقایی، محسن؛ محمودی، جعفر و ذوالقدری، محمد (۱۳۸۶). *طرح‌ریزی خدمات داخل قطارهای ویژه با استفاده از QFD*، *پژوهشنامه حمل و نقل*، ۴(۴)، ۸۳-۹۰.
- تاجدار، وحید و اکبری، مصطفی (۱۳۸۷). *رهیافت‌های بین‌المللی حمل‌ونقل عمومی شهرها*، جستارهای شهرسازی، ۲۶ و ۲۷، ۱۱۵-۱۰۲.
- حمیدی، حجت‌اله (۱۳۹۴). ارائه رویکردی مبتنی بر منطق فازی برای ارزیابی میزان رضایتمندی مشتری. *مدیریت بازاریابی*، ۲۸، ۷۳-۹۰.
- دوزدوزانی، یاسمین؛ اعتصام، ایرج و تقی‌زاده، محمد (۱۳۹۴). مقایسه رضایتمندی شهروندان میدان نقش جهان، بهارستان، دل کامپو و ناوونا از طراحی میدان اجتماع پذیر شهری. *پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۶(۲۱)، ۱۲۰-۱۳۰.
- رضایی آقامیرلو، محمدرضا و هادیلر، بهمن (۱۳۸۹). *ارزیابی تحقق‌پذیری سامانه اتوبوس‌های تندرو (سات) در اهداف و راهبردها (نمونه موردی تبریز)*، پایان‌نامه کارشناسی ارشد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، دانشگاه آزاد اسلامی مرن.
- رهنما، محمدرحیم و صباغی آبکوه، شیرین (۱۳۹۴). *ارزیابی قابلیت دسترسی فضایی سامانه اتوبوس‌های تندرو. مهندسی حمل و نقل*، ۶(۴)، ۷۳۱-۷۴۲.
- زالی، نادر و منصوری بیرجندی، سارا (۱۳۹۴). *تحلیل عوامل کلیدی مؤثر بر توسعه حمل‌ونقل پایدار در افق ۱۴۰۴ کلانشهر تهران (روش تحلیل ساختاری)*، برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۱۹(۲)، ۳۱-۱.
- سرابی، محمدحسین و محمدزاده، زهرا (۱۳۹۳). بررسی میزان اثربخشی سیستم اتوبوس‌های تندرو در شهر مشهد. *جغرافیا و برنامه‌ریزی*، ۱۸(۴۹)، ۱۱۹-۱۲۷.
- سقای، محسن؛ صادقی، زهره و عقیلی، نسترن (۱۳۹۳). *ارزیابی عملکرد سیستم اتوبوس تندرو (BRT) در کلان‌شهر اصفهان از دیدگاه شهروندان. آمایش جغرافیایی فضا*، ۴(۱۱)، ۱۹-۴۰.
- سلطانی، علی و فلاح‌منشادی، الهام (۱۳۹۵). *ارزیابی رضایت شهروندان و رانندگان تاکسی از خدمات تاکسیرانی. پژوهش و برنامه‌ریزی شهری*، ۷(۲۷)، ۲۱-۳۶.
- عبداللهی، مهدی؛ سالک قهفرخی، رقیه؛ قاسم‌زاده، بهنام و فتح بقالی، عاطفه (۱۳۹۲). *ارزیابی کارایی عملکردی سیستم حمل‌ونقل اتوبوس‌های تندرو شهر تبریز*، جغرافیا و توسعه شهری، ۳، ۶۵-۸۰.
- غلام‌پور، یداله و احتشام، سعیده (۱۳۹۳). *بررسی چشم‌انداز سیستم حمل‌ونقل اتوبوس‌رانی براساس طرح جامع حمل و نقل*، ششمین کنفرانس ملی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری با تأکید بر مؤلفه‌های شهر اسلامی، مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد، شورای اسلامی شهر مشهد و شهرداری مشهد.
- غلام‌پور، یداله و عراقی، مرتضی (۱۳۹۳). *ارزیابی مدیریتی سیستم حمل‌ونقل عمومی درون شهری در جهت دستیابی به حمل‌ونقل پایدار شهری*، ششمین کنفرانس ملی برنامه‌ریزی و مدیریت شهری با تأکید بر مؤلفه‌های شهر اسلامی، مشهد.
- فیضی، محمدجواد؛ رجبی، آریتا و حسینی، یاسمن (۱۳۹۱). *بازساخت جنبش پیاده‌مداری در پایداری فضاهای متراکم شهری*، مدیریت شهری، ۳۰، ۱۷۴-۱۹۴.
- کاشانی‌جو، خشایار (۱۳۸۷). *نقش حرکت پیاده و پیاده‌راه‌ها در توسعه پایدار شهرها*، هشتمین کنفرانس مهندسی حمل‌ونقل ترافیک ایران،

تهران.

کاشانی‌جو، خشایار، و مفیدی شمیرانی، سید مجید (۱۳۸۸). سیر تحول نظریه‌های مرتبط با حمل‌ونقل درون شهری، هویت شهر، ۳(۴)، ۳-۱۴.
کاکوند، الهام و جباری، سمانه (۱۳۹۰). ارزیابی پایداری سیستم‌های حمل‌ونقل عمومی درون شهری، یازدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی حمل‌ونقل و ترافیک، تهران.
کردنائیچ، اسدالله و مختاری موعاری، علی (۱۳۹۰). استقرار، بهبود و توسعه اتوبوس‌های تندرو راه حلی برای کاهش ترافیک کلان‌شهرها، مطالعات مدیریت ترافیک، ۲۰، ۵۹-۸۲.
محمدزاده، رحمت (۱۳۸۶). بررسی اثرات زیست محیطی توسعه فیزیکی شتابان شهرها با تأکید بر شهرهای تهران و تبریز، جغرافیا و توسعه ناحیه‌ای، ۵(۹)، ۹۳-۱۱۲.
مختاری موعاری، علی و محمودی، سید محمد (۱۳۸۸). تجزیه و تحلیل رضایت مسافران از استقرار اتوبوس‌های تندرو (BRT) در شهر تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد شهرسازی دانشگاه تهران.

Copyrights

© 2022 by the authors. Licensee PNU, Tehran, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY4.0) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)

