

ارزیابی تطبیقی عملکرد خطوط ویژه اتوبوسرانی از نگاه مسافری، مطالعه

موردی محور نمازی - زند شهر شیراز

علمی سلطانی: دانشیار شهرسازی، دانشگاه شهسوار، شیراز، شیراز، ایـران*

وصول: ۱۳۹۱/۶/۲۵ پذیرش: ۱۳۹۲/۷/۱۷، صص ۵۲-۳۵

چکیده

سیستم اتوبوسرانی شهری یکی از انواع سیستم‌های حمل و نقل جمعی است که با توجه به هزینه نسبتاً پایین آن نسبت به سایر روش‌ها نقش آن در جابجایی انبوه مسافری از اهمیت بالایی برخوردار است. شبکه اتوبوسرانی شهر شیراز در طول زمان براساس نیازهای مقطعی و تقاضا-محوری شکل گرفته و سعی در سرویس‌دهی متناسب با رشد کالبدی و جمعیتی شهر داشته، لیکن بنا به دلایل متعدد، سهمی کمتر از ۲۰ درصد جابجایی‌های درون شهری را بر عهده دارد. در این راستا، راه اندازی مسیرهای ویژه با هدف اولویت بخشی به حرکت‌ناوگان اتوبوس طی سال‌های اخیر صورت گرفته است. انتظار می‌رود راه اندازی خط ویژه به کاهش متوسط زمان سفر با اتوبوس، کاهش زمان انتظار، کاهش حجم تردد خیابان‌های مجاور و افزایش میزان پیوستگی مسیر حرکت و ارتقا ایمنی بیانجامد. ارزیابی عملکرد سیستم، در راه اندازی خطوط ویژه طی چند سال اخیر یکی از ملزومات برنامه ریزی بهتر برای ارتقا کیفیت سیستم و بهبود بهره وری آن است. هدف این مقاله، ارزیابی تطبیقی سرویس اتوبوس خط ویژه از نظر عملکرد سیستم و بر مبنای نظرات مسافری است که برای این منظور، محور ویژه نمازی - زند به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شده است. جامعه آماری این تحقیق مجموعه مسافران است که با تعداد ۸۴ دستگاه اتوبوس مربوط به پنج خط اتوبوسرانی مرتبط هستند. با تکمیل پرسشنامه از کنشگران نمونه، اطلاعات آن با تحلیل آمار توصیفی، تحلیل همبستگی و آزمون مقایسه (یو من ویتنی) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان می‌دهد که اکثر مسافران از مدت زمان انتظار در ایستگاه و زمان انجام سفر در حد بالایی رضایت دارند و نتایج تحلیل قیاسی، بیانگر وجود تفاوت معنادار بین این مؤلفه در خط ویژه نسبت به سایر خطوط است. بر اساس یافته‌های تحقیق، پیشنهادات کاربردی برای استفاده سازمان‌های متولی ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی: اتوبوس عمومی، خط ویژه، ارزیابی، تحلیل قیاسی، شیراز

۱- مقدمه

سطح سرویس معابرا به همراه داشته است. در این میان، افزایش سهم خودرو شخصی از گزینه‌های انجام سفرهای درون شهری موجب بروز مشکلات عدیده‌ای نظیر آلودگی شدید زیست محیطی، تراکم ترافیکی بالا، اتلاف وقت شهروندان، مصرف بیش از حد

۱-۱- طرح مسأله و ضرورت تحقیق

رشد کالبدی سریع کلان شهرها در جهان در حال توسعه همراه با افزایش جمعیت شهرنشین، مشکلات گوناگونی همانند افزایش حجم ترافیک و کاهش

دهه گذشته کاهش یافته است و این در حالی است که انتظارات مردم از سفر با وسایل حمل و نقل عمومی و به خصوص اتوبوس‌ها در حال افزایش است. اگر خدمات ارائه شده توسط حمل و نقل عمومی در مقابل انتظارات شهروندان بهبود نیابد، شهروندان نسبت به استفاده از آن بی اعتماد خواهند شد.

شبکه اتوبوسرانی شهر شیراز در طول زمان براساس نیازهای مقطعی و تقاضا-محوری شکل گرفته و سعی در سرویس‌دهی متناسب با رشد کالبدی و جمعیتی شهر داشته، لیکن بنا به دلایل متعدد، سهمی کمتر از ۲۰ درصد جابجایی‌های درون شهری را بر عهده دارد. در این راستا، راه اندازی مسیرهای ویژه با هدف اولویت بخشی به حرکت‌ناوگان اتوبوس طی سال‌های اخیر صورت گرفته است. انتظار می‌رود راه اندازی خط ویژه به کاهش متوسط زمان سفر با اتوبوس، کاهش زمان انتظار، کاهش حجم تردد خیابان‌های مجاور و افزایش میزان پیوستگی مسیر حرکت و ارتقا ایمنی بیانجامد. ارزیابی عملکرد سیستم، در راه اندازی خطوط ویژه طی چند سال اخیر یکی از ملزومات برنامه‌ریزی بهتر برای ارتقا کیفیت سیستم و بهبود بهره‌وری آن است.

۱-۲- اهداف

- اهداف تحقیق حال حاضر شامل موارد زیر است:
- ارزیابی تطبیقی سرویس اتوبوس خط ویژه ایجاد شده در محور نمازی-چهارراه زند (مسیر رفت و برگشت) از نظر عملکرد سیستم
 - آرایه راهکارها و سیاست‌های لازم در جهت افزایش کیفیت سیستم

انرژی، ناامنی مسیرها و تصادفات شده است. بدین ترتیب، کیفیت زندگی در کلان شهرها رو به کاهش نهاده و در صورت عدم چاره جویی مناسب، آینده ناپایداری در انتظار خواهد بود.

سیستم اتوبوسرانی شهری یکی از انواع سیستم‌های حمل و نقل درون شهری عمومی است که با توجه به هزینه نسبتاً پایین آن نسبت به روش جابجایی با وسایل نقلیه و نقش آن در جابجایی انبوه مسافری شهری علی‌الخصوص در شهرهای بزرگ از اهمیت بالایی برخوردار است (پرنیان، ۱۳۷۶). هزینه‌های بالای ساخت تجهیزات و تأسیسات دیگر انواع حمل و نقل شهری این وسیله را به بهترین گزینه برای رفت و آمد افراد در مناطق مختلف شهری مبدل کرده است (سلطانی، ۱۳۹۰).

در بسیاری از شهرها به علت کم توجهی به سیاست‌های بهبود خدمات حمل و نقل عمومی و اکثر مسافران تمایل خود را از دست داده و کسانی که به خودرو دسترسی دارند ترجیح می‌دهند از خودرو شخصی خود استفاده نمایند. تنها کسانی که مالک خودرو شخصی نیستند به ناچار از این نوع وسایل حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند (دژدار، ۱۳۷۶). به حداکثر رساندن رضایت مشتریان هنوز در صنعت اتوبوس در کشور ما در اولویت قرار نگرفته است. در این بخش از صنعت، ارزانی بهره برداری و همین‌طور ارزانی کرایه حمل برای یک مدت طولانی به جذب رضایت حداکثری مشتریان اولویت دارد. در بسیاری کشورها، تلاش‌های مجزایی در راستای بهبود استانداردهای مربوط به راحتی، قابلیت اطمینان و راحتی استفاده از خدمات اتوبوس‌ها صورت گرفته است. ولی به طور کلی، استانداردها در طول دو یا سه

۳-۱- بررسی پیشینه موضوع

ابولی او مازولا (۲۰۰۷) بررسی‌هایی در مورد ویژگی‌های کیفیت خدمات دارای اهمیت برای رضایت مشتری از خدمات حمل و نقل اتوبوس در کزنزا ایتالیا انجام دادند. از پاسخ دهندگان خواسته شد تا دیدگاه خود را در رابطه با ویژگی‌های کیفی سیستم از قبیل دسترسی به ایستگاه اتوبوس، مشخصه مسیر، تعداد وسایل نقلیه، قابلیت اطمینان، مبلان ایستگاه اتوبوس، ازدحام بیش از حد اتوبوس، نظافت، هزینه، اطلاعات، آگهی تبلیغاتی، امنیت شخصی، پرسنل، شکایات، حفاظت از محیط زیست و نگهداری ایستگاه اتوبوس بیان نمایند. نتیجه نشان می‌دهد که برنامه ریزی سرویس‌ها، فراوانی سرویس، اطلاع رسانی و تبلیغات و نحوه برخورد پرسنل مهم ترین عوامل مؤثر بر رضایت اند (Eboli & Mazzulla, 2007).

بی یارو و کابرا (۲۰۰۷) خلاصه ای از مزایای استفاده از اتوبوس را با توجه به دیدگاه کاربران در پرتغال ارائه کرده اند. نتیجه موید آن است که محیط اتوبوس، دوستانه تر و کمتر استرس زا است. زمان سفر در اتوبوس‌های دارای خطوط ویژه سریع تر از خودرو شخصی ارزیابی شده و آلودگی اتوبوس‌ها کمتر است ضمن آنکه فرصت صحبت کردن مسافران با یکدیگر هنگام سفر، وجود دارد (Budiono, 2009). بیراو (۲۰۰۷)، مصاحبه‌های گسترده ای از

شهروندان پورتو ۷ برای پیدا کردن عوامل مولد نارضایتی در استفاده از اتوبوس انجام داد. عواملی مانند اتلاف وقت، ازدحام و شلوغی بیش از اندازه از اتوبوس‌ها، فقدان راحتی، بی نظمی زمانی، نبود کنترل، نداشتن اعتماد کافی، زمان انتظار طولانی مدت، نیاز به انتقال و جابه جایی، نبود مسیر جایگزین برای فرار از تراکم ترافیکی، نبود انعطاف پذیری، زمان پیاده روی طولانی توسط مسافران مهم ترین موارد بودند. ادوارسون (۱۹۸۸) دریافت که بی توجهی رانندگان و رعایت نکردن برنامه زمان بندی مهمترین عوامل در ایجاد نارضایتی در بین مسافران هستند. فریمن ۹ و همکاران (۲۰۰۱)، یک نظرسنجی الکترونیکی برای بررسی عوامل مؤثر بر رضایت مسافران در استفاده خدمات اتوبوس عمومی در سوئد انجام دادند. نتایج نشان داد که رضایت جمعی مسافران به نسبت متاثر از وقوع حوادث منفی (از قبیل رفتار غیر منتظره راننده و یا حرکت اتوبوس خارج از تعرفه زمانی و زمان برنامه ریزی شده) است. فریمن (۱۹۹۸) اثر بهبود کیفیت در اتوبوس عمومی را بر روی رضایت مسافر مورد بررسی قرار داد. مطالعات در ۱۳ منطقه در کشور سوئد نشان داد که افزایش رضایت مسافران از طریق بهبود کیفیت سیستم تنها تا حد محدودی اتفاق می‌افتد (Budiono, 2009). این مطالعه با جمع آوری داده‌ها مربوط به دو دوره متفاوت قبل از بهبود کیفیت خدمات و پس از آن صورت گرفت. اواردسن ۱۰ (۱۹۹۸) در تحقیق خود نشان داد اتوبوس نقش قابل توجهی بر (عدم) رضایت مشتری ایفا

- 1-Eboli
- 2- Mazzulla
- 3- Cosenza
- 4- Beiaro
- 5- Cabral
- 6- Beirão

- 7- Porto
- 8- Edvardsson
- 9- Friman
- 10- Edvardsson

خدمات ارایه شده ناشی می‌شود (Andreassen, 1995).

علاوه بر این موارد، قابلیت اطمینان و راحتی عواملی هستند که در رضایت مشتری مهم قلمداد می‌شوند. به طور مشخص، حمل و نقل مطمئن و راحت، رضایت مشتریان را افزایش می‌دهد (Cavana, et al., 2007). این فرض وجود دارد که اگر مردم بتوانند به وسیله وسایل حمل و نقل عمومی به راحتی به سایر مناطق شهر سفر کنند، آن‌ها با حمل و نقل عمومی احساس رضایت می‌کنند (Ji et al., 2010).

علاوه بر قابلیت اطمینان، زمان سفر و آسایش سفر تأثیر مهم بر روی رضایت مشتری دارند. برای مثال، آن‌هایی که از اتوبوس‌ها به دلایل حرفه ای استفاده می‌کنند زمان را به عنوان مهمترین مولفه در نظر می‌گیرند. یک نتیجه جالب این است که هزینه بلیط، از اهمیت کمتری برخوردار بوده و رضایت مشتری را به طور مستقیم تحت تأثیر قرار نمی‌دهد (Beira, et al., 2007). با تمرکز بر روی عامل زمان، بلین و دمولین (۲۰۰۷) نشان دادند که رضایت مشتری با زمان انتظار مرتبط است. سه عامل زمان انتظار ادراکی، زمان انتظار واقعی و محیط انتظار سه جزء رضایت از زمان انتظار را شکل می‌دهند. تا زمانی که سه عامل بالا به خوبی عمل کنند، مشتریان راضی باقی خواهند ماند (Bielen, et al., 2007).

دزیکان و کوتنهف (۲۰۰۷) در یوگسلاوی نشان دادند که نمایش اطلاعات زمان واقعی انتظار برای رسیدن اتوبوس، رضایت مشتری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به طور مشخص، زمان انتظار درک شده

می‌کند، و راننده‌ها معمولاً از نیازها و انتظارات مشتریان آگاهی اندکی دارند. در بسیاری از موارد، این همان چیزی است که تفاوت‌هایی را بین رانندگان به وجود می‌آورد. علاوه بر این وی به این نتیجه رسید که یک مشتری ناراضی به دلیل ماهیت حمل و نقل عمومی به استفاده از آن ادامه می‌دهد (Edvardsson, 1998). علاوه بر این، دوستی و مهربانی کارکنان به خصوص رفتار راننده اتوبوس در ارتباط با فراوانی خدمت یک تأثیر روی رضایت مشتری دارد. رفتار مهربان و دوستانه راننده اتوبوس می‌تواند مشتریان را به وسیله ارتقای بهتر ارتباطات و دانش نیاز مشتریانش، راضی کند (Disney, 1998).

به اعتقاد آندرسون (۱۹۹۵) (عدم) رضایت مشتری در حمل و نقل عمومی به سه چیز بستگی دارد: قیمت بلیط، سطح قیمت و کیفیت ایستگاه اتوبوس. علاوه بر این، وی مشتریان را به دو گروه تقسیم می‌کند: یک گروه آن‌هایی هستند که از حمل و نقل عمومی استفاده می‌کنند و آن‌ها به عنوان استفاده کنندگان ماهر قلمداد می‌شوند. در حالی که گروه دیگر از حمل و نقل عمومی استفاده نکرده و به آن‌ها، ماهر گفته نمی‌شود. وی دریافت که (عدم) رضایت بر اساس سه عامل فوق در میان دو گروه مشتری متفاوت است. استفاده کنندگان ماهر آن سه عامل را در مقایسه با آنهایی که در استفاده از حمل و نقل عمومی مجرب نیستند بسیار مهم در نظر می‌گیرند. در نهایت می‌توان اینگونه نتیجه گیری کرد که حمل و نقل عمومی یک حوزه با سودمندی کم (رضایت پایین مشتریان) است و این موضوع، از تفاوت نیازهای مشتری و کیفیت

12- Bielen and Demoulin
13- Dziekan and Kottenhoff

11- Andreassen

محدودی صورت پذیرفته است که می‌توان به موارد زیر اشاره نمود. در تحقیق صورت گرفته توسط ذکاوت (۱۳۹۲)، دلیل اصلی ازدحام ترافیکی در شهر یاسوج، سهم پایین استفاده از حمل و نقل اتوبوس شهری و در نتیجه روی آوردن شهروندان به استفاده از خودرو شخصی عنوان شده و همچنین پیش بینی شده با رشد فرهنگ شهروندی، استفاده از اتوبوس شهری افزایش یابد. بر اساس ادعای تحقیقگر، شبکه اتوبوسرانی شهر یاسوج فاقد شبکه خطوط منظم، ناوگان و تجهیزات استاندارد است. این تحقیق پیشنهاداتی برای حل مشکلات حمل و نقل اتوبوس شهری یاسوج در زمینه خطوط، ناوگان، ایستگاهها، پایانه‌ها و همچنین در راستای فرهنگ سازی جهت استفاده شهروندان ارائه داده است.

در تحقیق مشابهی، دلایل عدم موفقیت سیستم اتوبوسرانی شهر زاهدان مورد بررسی قرار گرفته است. برخی از این موارد عبارتند از: کمبود نیروی عملیاتی لازم (راننده و تعمیرکار) به تعداد کافی، کمبود تجهیزات و تسهیلات سیستم اتوبوسرانی به خصوص در زمینه پارک سوارها و کمبود امکانات لازم در ایستگاههای اتوبوس. همچنین، این سیستم در شبکه خطوط نیز با مسائلی همانند توزیع نامناسب خطوط و ایستگاهها در سطح شهر، تراکم در لکه‌های تجاری و عدم انطباق در خطوط رفت و برگشتی مواجه است. نتایج این تحقیق بیانگر آن است که به منظور بهینه سازی و ارتقاء کیفیت سیستم اتوبوسرانی در شهر زاهدان، بایستی به جبران کمبودهای موجود در زمینه تعداد ناوگان، نیروهای عملیاتی و تجهیزات و تسهیلات موجود، اقدام گردد. علاوه بر آن، اصلاح شبکه خطوط موجود جهت کاهش ترافیک، تحت

کاهش می‌یابد چرا که مشتریانی که زمان انتظار واقعی را می‌دانند مدت انتظار خود را ۹-۱۳ درصد بیشتر برآورد می‌کنند درحالی که مشتریانی که از زمان واقعی انتظار مطلع نیستند زمان انتظار را ۲۴-۳۰ درصد بیشتر برآورد می‌کنند. علاوه براین، این امر تأثیر روانشناختی مثبتی دارد و به طور مشخص عدم اطمینان و نگرانی را کاهش می‌دهد. این امر احساس امنیت مشتریان را به خصوص در هنگام شب افزایش می‌دهد. علاوه بر این موارد، این امر میل به پرداخت را افزایش می‌دهد و یک رفتار سفر را تنظیم می‌کند چراکه مشتریان می‌توانند از زمان انتظار خود به طور سازنده استفاده کنند یا اینکه می‌توانند یک سفر مؤثرتر داشته باشند (Dziekian and koffenhoff, 2007).

فراوانی سرویس اتوبوس دارای تأثیر عمده بر روی رضایت مشتریان است. علاوه بر این، ارتقا در خدمات موجود اتوبوس یا عرضه اتوبوس‌های جدید، راهی دیگر برای کسب رضایت مسافران است (Wall, et al., 2007). فراوانی سرویس، تمیزی اتوبوس، خوش برخوردی کارکنان و پوشش شبکه اتوبوسرانی مهمترین ابعاد برای رضایت مسافران هستند (Tyrinopoulos, et al., 2008). علاوه براین، تامپسون و اسکوفیلد (۲۰۰۷) رضایت مشتری را با مقصد مرتبط کردند. به طور مشخص، آسانی استفاده از حمل و نقل عمومی مهمترین عاملی است که به طور مستقیم، رضایت مسافر را در ارتباط با مقصد تحت تأثیر قرار می‌دهد (Thompson, et al., 2007).

در زمینه تحقیق‌های داخلی در ارتباط با مولفه‌های اثر گذار رضایت در سیستم اتوبوسرانی تحقیقات

تجهیزاتی و میزان مطلوبیت شبکه اتوبوسرانی شهر اهواز دارد که روش مورد استفاده در آن بررسی حجم تبادل مسافر در ایستگاه‌ها با توجه به کاربری‌های جاذب سفر و استفاده از مدل مطالعات سواره‌ای بوده است. در شهر تبریز، مطالعه توسط فرج‌اللهی (۱۳۹۰) پیرامون ارزیابی سیستم اتوبوسرانی منطقه یک شهر تبریز صورت گرفته است. نتایج نشان داد که بین توسعه سیستم حمل‌ونقل عمومی، کاهش مشکلات ترافیکی، بهینه سازی سیستم حمل‌ونقل عمومی و کاهش استفاده از وسائط نقلیه شخصی رابطه مثبت و معنی‌داری وجود دارد. شاهدخطیبی (۱۳۶۲)، در راستای شناسایی مشکلات و تنگناهای سیستم اتوبوس‌رانی شهر تبریز و ارائه پیشنهادها و راه-حل‌های آنان جهت رفاه و آسایش و جلب رضایت هر چه بیشتر مسافری درون شهری تحقیق خود را انجام داده است.

نتایج حاصل از تحقیق‌های قبلی نشان می‌دهد که اتوبوس عمومی هنوز یک شیوه جایگزین برای انتخاب روش انجام سفر برای بسیاری از مردم است. به منظور حفظ تعداد مسافران فعلی، حمل و نقل عمومی باید به دنبال برآوردن طیف گسترده‌ای از نیازها و انتظارات مصرف‌کننده باشد. بروز ناهنجاری‌های رفتاری موجب شکل‌گیری تصویر ذهنی منفی از اتوبوس عمومی می‌شود و دردرازمدت بر تقاضای استفاده از این وسیله رفت و آمدی اثرات منفی خواهد داشت.

۱-۴- پرسش‌های تحقیق

▪ عملکرد سرویس اتوبوس خط ویژه ایجاد شده در محور نمازی-چهارراه زند از منظر مسافران چگونه ارزیابی می‌شود؟

پوشش قرار دادن بخش‌های دارای تقاضای سفر بالا و افزایش سرعت سفر ضروری است (ابراهیم‌زاده و بهارلو، ۱۳۹۱).

سلطانی (۱۳۹۱) در مقاله‌ای به ارزیابی رضایت مندی مسافران از کیفیت سیستم اتوبوسرانی با استفاده از مدل رگرسیون رتبه‌ای در شهر شیراز پرداخت. داده‌های اولیه برای این منظور، از طریق تکمیل پرسشنامه (n=584) جمع‌آوری شده و مورد تجزیه و تحلیل توصیفی و تحلیلی قرار گرفته‌اند. با بهره‌گیری از تحلیل همبستگی، مدل رگرسیون رتبه‌ای و آزمون خطوط موازی مشخص گردید که عواملی همچون سطح تحصیلات، مالکیت و میزان استفاده از خودرو، سرفاصله زمانی عبور اتوبوس و همچنین فراوانی استفاده از اتوبوس مهمترین عوامل تاثیرگذار بر میزان رضایت استفاده‌کنندگان می‌باشند. بررسی نتایج همچنین نشان داد که فراوانی استفاده از اتوبوس توسط یک مسافر، لزوماً به مفهوم رضایتمندی از خدمات ارائه شده نمی‌باشد.

در مطالعه پوریامهر (۱۳۸۸)، به منظور شناسایی عوامل موثر بر رضایت شهروندان از خدمات BRT و آرایه مدلی جهت سنجش مستمر رضایت شهروندان از خدمات این سیستم و در نتیجه بهبود خدمات در راستای افزایش رضایت شهروندان، یک مدل اولیه انتخاب گردید و ضمن بحث و نظرسنجی از خبرگان و کارشناسان این صنعت، مدلی متناسب با خصوصیات BRT تهران با ۸ شاخص اصلی و ۴۳ شاخص فرعی استخراج گردید. در نهایت با انجام مطالعات وسیع میدانی و نظرسنجی از شهروندان، شاخص‌های این مدل تایید و اولویت‌بندی گردیدند. احمدی (۱۳۸۹)، در طی تحقیق خود، سعی در شناخت نقاط ضعف

▪ مسیر خط ویژه خیابان قآنی شمالی با طول ۹۳۰ متر

▪ مسیر خط ویژه خیابان قصردشت حد فاصل تقاطع ۱۵ خرداد تا چهارراه ملاصدرا

▪ مسیر خط ویژه خیابان لطفعلی خان زند حد فاصل تقاطع غدیر تا تقاطع پانزده خرداد به طول ۳ کیلومتر

▪ مسیر خط ویژه خیابان پیروزی به طول ۳۶۰۰ متر

▪ مسیر خط ویژه حد فاصل میدان نمازی تا چهارراه زند

پس از بررسی‌های اولیه، خط ویژه محور میدان نمازی-چهارراه زند (تا تقاطع خیابان انوری) به عنوان نمونه موردی که دارای مسیر دو طرفه و ۵ ایستگاه در مسیر رفت و ۵ ایستگاه در مسیر برگشتاستدر نظر گرفته شد (نمایه ۲). جامعه آماری، مجموعه مسافران است. طبق اطلاعات بدست آمده از سازمان اتوبوسرانی تعداد ۸۴ دستگاه اتوبوس مربوط به خطوط ۷۰ و ۷۸، ۱، ۲۴، ۷۱، ۱۴۸ و تعداد ۱۵۰ راننده به‌طور تقریبی در ۲ شیفت در حال حاضر در حال بهره‌برداری از این مسیر هستند. طبق جدول مورگان حجم نمونه آماری برای جامعه مسافران ۷۲۲ نفر در تمام مسیرها (۵۰ نفر در مسیر خط ویژه مورد مطالعه) در نظر گرفته شد ($p < 0.05$, $t = 2.58$)

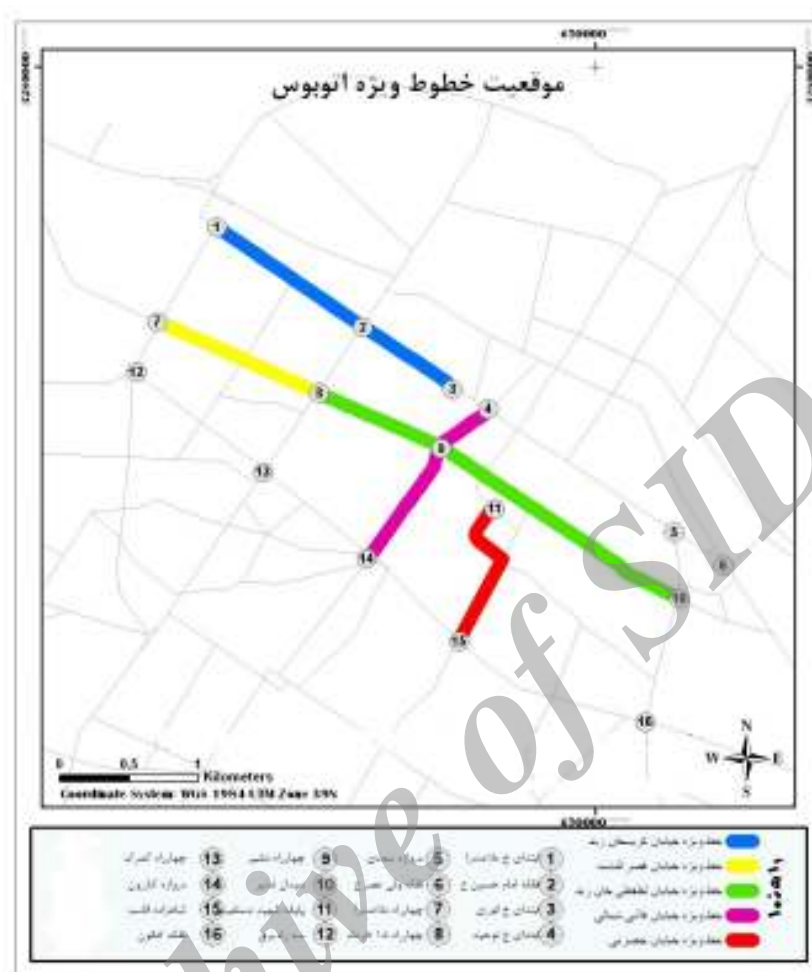
▪ چه سیاست‌ها و راهکارهایی برای ارتقاء عملکرد خطوط ویژه پیشنهاد می‌شوند؟

۱-۵- محدوده و قلمرو تحقیق

سیستم اتوبوسرانی شهر شیراز در سال ۱۳۸۰ دارای ۶۳ خط بوده که این میزان تا سال ۱۳۸۸ با یک روند صعودی به تعداد ۷۳ خط رسیده است. این تغییرات به طور میانگین دارای نرخ رشد سالانه ۱/۸۶ درصد است. ناوگان حمل و نقل شهری شیراز در سال ۱۳۸۰ مشتمل بر ۶۵۲ دستگاه اتوبوس بوده است و این شاخص با روند صعودی در سال ۱۳۸۸ بیش از دو برابر شده و به میزان ۱۳۶۵ دستگاه رسیده است. این تغییرات به طور میانگین دارای نرخ رشد سالانه ۲/۷۹ درصد می‌باشند، اما پس از آن در فاصله بین ۱۳۸۸ و ۱۳۹۲ از تعداد اتوبوس‌ها کاسته شده است (سازمان اتوبوسرانی شیراز و حومه، ۱۳۹۲).

جامعه مورد مطالعه این تحقیق، مجموعه مسافران سیستم اتوبوسرانی شهر شیراز است که تعداد سفر آن‌ها، نزدیک به روزانه ۵۰۰۰۰۰ سفر (تعداد مسافران حدوداً ۳۰۰۰۰۰ مسافر با در نظر گرفتن ضریب ۱/۶۸ طبق مطالعات ممتحن است) برآورد می‌گردد. سیستم اتوبوسرانی شهر شیراز (در سال ۱۳۹۲) دارای ۷۳ خط و ۸۷۱ دستگاه اتوبوس بوده است. از ۷۳ خط سازمان اتوبوسرانی خطوط ۱۴۸، ۱۵۰، ۱۵۱ و ۱۵۲ به عنوان خطوط سریع‌السير مطرح می‌باشند. همچنین در حال حاضر پنج خط ویژه به شرح زیر برای شهر شیراز فعال است (نمایه ۱).

▪ مسیر خط ویژه خیابان حضرتی با طول ۷۰۰ متر



شکل ۱- مسیرهای موجود خطوط ویژه (منبع: شهرداری شیراز، ۱۳۹۲)

۶-۱- روش‌شناسی تحقیق

در این تحقیق با رویکردی تحلیلی-توصیفی به بررسی موضوع پرداخته شده است. از آنجاییکه اطلاعات مورد نیاز در این تحقیق تاکنون توسط هیچ سازمان یا نهادی جمع‌آوری نشده است، در نتیجه منبع اصلی جهت جمع‌آوری داده‌ها، پرسشنامه و مشاهدات

میدانی است. تجزیه و تحلیل‌های آماری و محاسباتی با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS و EXCEL صورت گرفته و از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) جهت تهیه نقشه و تحلیل‌های فضایی مربوط به مشخصات مختلف سیستم اتوبوسرانی استفاده شده است.

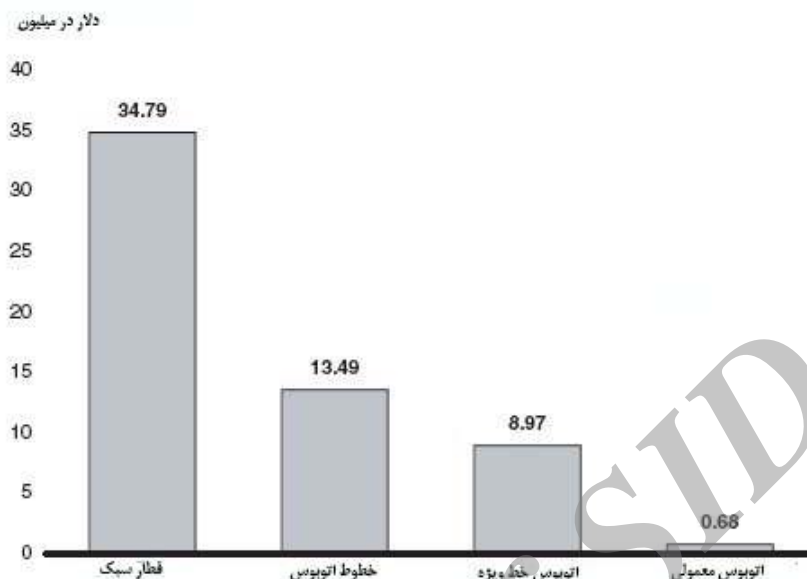


شکل ۲- مسیر ویژه محور کریمخان زند(نمازی - زند)

۲- مبانی نظری

امروزه اتوبوس مهمترین وسیله حمل و نقل عمومی در اکثر شهرهای کشورمان و همچنین بیشتر کشورهای در حال توسعه به شمار می‌آید. برای راه اندازی اتوبوس احتیاج به سرمایه گذاری کمی نیاز است و در مقایسه با دیگر سیستم‌های حمل و نقل جمعی مانند مترو، تراموا، وابستگی به مسیر خاصی ندارد و از این رو قابل توسعه و اصلاح است. علاوه بر این، اتوبوس با توجه به متوسط تعداد سرنشینان که دارد در مقایسه با خودرو سطح بسیار کمتری از

خیابان‌ها و فضای شهری را اشغال می‌کند و با هزینه کمتری همراه است (Vuchik, 2007) (نمایه ۳). مثلاً یک خودرو در هنگام توقف، سطحی معادل ۱۴ متر مربع را اشغال می‌کند که اگر تعداد متوسط سرنشینان آن $1/5$ فرض کنیم سطح لازم برای هر سرنشین در حدود ۱۰ متر مربع می‌شود. در حالی که برای یک اتوبوس یک طبقه این رقم به حدود ۱ متر مربع برابر هر سرنشین و برای یک اتوبوس دو طبقه به حدود نصف این مقدار ($0/5$ متر مربع) می‌رسد.



شکل ۳- مقایسه هزینه راه اندازی اتوبوس در مقابل سایر وسایل حمل و نقل ماخذ (Vuchik,2007).

سرعت پائین اتوبوس‌ها علاوه بر اینکه مسافران کمتری را به خود جذب می‌کند، هزینه‌های سوخت در هر کیلومتر را نیز افزایش می‌دهد. علاوه بر سرعت پائین اتوبوس که موجب انجام سفرها به صورت کند و آهسته می‌شود، عدم اطمینان از خدمات منظم اتوبوس ناشی از وجود ازدحام ترافیکی می‌تواند باعث کاهش تمایل مسافران شود (Vuchik,2007). ممکن است مسافر در مورد اینکه آیا یک سفر ۱۰ دقیقه طول خواهد کشید یا ۳۰ دقیقه و یا اینکه باید یک دقیقه منتظر اتوبوس بماند یا نیم ساعت و هم چنین در مورد صحت برنامه زمان بندی ارائه شده، اطمینان کافی نداشته باشند. در واقع فلسفه اصلی راه اندازی خطوط ویژه مقابله با این چالش است.

علاوه بر مشکل اصلی که در بالا ذکر شد، حمل و نقل عمومی، به ویژه اتوبوس‌ها، به طور گسترده توسط کسانی استفاده می‌شود که از جابجائی با وسیله شخصی اجتناب کرده یا محروم هستند. اتوبوس

علیرغم مزایای مذکور، استفاده از اتوبوس با چالش‌های متعددی مواجه است. یکی از چالش‌های پیش روی استفاده از اتوبوس عمومی، افزایش حجم و ازدحام ترافیکی خودروها در مسیرهای مشترک است. در واقع افزایش ترافیک و ازدحام جاده‌ها بیش از آنکه بر روی خودروها تأثیر گذارد به روی اتوبوس‌ها به عنوان بخشی از حمل و نقل عمومی تأثیر می‌گذارد. اتوبوس‌ها، نسبت به خودروها شتاب کمتر و آهسته تری دارند و هم چنین به دلیل حجم بودن، توانایی کمتری برای بهره گیری از فاصله‌های موجود در جریان ترافیک دارند. اتوبوس‌ها بر طبق مسیرهای از قبل تعیین شده عمل می‌کنند. و بنابراین، برخلاف خودروهای شخصی و تاکسی‌ها، در عبور از راه فرعی جهت جلوگیری از ایجاد تراکم در بخش‌هایی از جاده، محدود شده‌اند (Kostakis&Ipsilandis, 2009).

اتوبوس است. مفهوم وندالیسم در مباحث انحرافات و آسیب‌های اجتماعی رفتار معطوف به تخریب و خرابکاری اموال، تاسیسات و متعلقات عمومی است (محسنی تبریزی، ۱۳۸۳). برخی از رفتارهای وندالیستی که در حوزه اتوبوسرانی رخ می‌دهد عبارتند از پاره کردن صندلی اتوبوس، نوشتن یادگاری، شعار یا الفاظ رکیک بر روی صندلی با دیواره اتوبوس یا ایستگاه‌ها، شکستن شیشه یا سایر تجهیزات اتوبوس، کندن صندلی ایستگاه‌ها.

۳- تحلیل یافته‌های تحقیق

– ارزیابی عملکرد خط ویژه از منظر جلب رضایت مسافران

برای جمع بندی پاسخ‌های ارائه شده پرسش شوندگان، در قالب الگوی لیکرت، در جهت محاسبه امتیاز نهایی هر گویه از رابطه زیر استفاده شده است:

$$SQ_i = \frac{N_{SD} + 2 * N_D + 3 * N_M + 4 * N_A + 5 * N_{SA}}{N_I - N_{NA}}$$

در این فرمول، N_{SD} درصد پاسخ‌های کاملاً مخالف، N_D درصد پاسخ‌های مخالف، N_A درصد پاسخ‌های موافق، N_M درصد پاسخ‌های متوسط، N_{SA} درصد پاسخ‌های خیلی موافق، N_I مجموع درصد پاسخ دهندگان و N_{NA} درصد سئوالات بدون پاسخ یا نامرتبط (از نظر پاسخ دهندگان) است (Wange and Hoffe, 2011). اطلاعات جمع آوری شده از تعداد ۵۰ نفر از مسافران خط ویژه نمازی-زند، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته اند. مسافران در خصوص رضایت از هر یک از مؤلفه‌های سیستم اتوبوسرانی نظرات خود را در قالب جدول زیر بیان داشته اند:

عمومی می‌تواند یک وسیله قابل اعتماد برای گروه‌های خاص جامعه همانند ناتوانان جسمی، سالمندان و نوجوانان باشد. افزایش سطح رفاه عمومی و تغییرات کاربری زمین موجب افزایش نیاز به سفر در هر فرد شده و در همین راستا، نیازهای سفر ناشی از اختلالات حرکتی به طور روز افزون در دو دهه گذشته به رسمیت شناخته شده است (Davison & Knowles, 2006). اتوبوس برای نوجوانان و جوانان جهت رفت و آمد گزینه مناسبی است. بسیاری تنها به دلیل پایین بودن درآمد از یک سو و نیاز به جابه‌جایی‌های مکرر، حمل و نقل عمومی را ترجیح می‌دهند. از طرفی دیگر، امکان رفت و آمد بصورت دوستانه برای آن‌ها بوجود می‌آید.

به‌طور کلی تفاوت در الگوی سفر زنان و مردان از ساختار نیروی کار، ساختار کالبدی شهر، فرایند اجتماعی شدن و آموزش نشأت می‌گیرد و این در حالی است که زنان و مردان از سیستم‌های مشترک حمل و نقل استفاده می‌کنند. در مورد شهر شیراز، داده متقنی در خصوص میزان مالکیت خودرو توسط زنان یا استفاده آنها وجود ندارد. اما مروری بر مطالعات مشابه نشان می‌دهد که الگوی سفر زنان چه در کشورهای توسعه یافته و چه در کشورهای در حال توسعه، چه در شهرهای بزرگ، چه در حومه‌ها و مناطق روستایی متفاوت از مردان بوده و به دلیل تنوع فعالیتی آنها، از پیچیدگی بیشتری برخوردار است (Hasson and Polevoy, 2011).

ولی استفاده از اتوبوس بنا به دلایل متعددی محدود شده است و بخش قابل توجهی از جامعه تمایل چندانی به استفاده از آن ندارند. برای مثال، بروز رفتارهای وندالیستی، یک عامل بازدارنده در استفاده از

جدول ۱: ارزیابی عملکرد خط ویژه ازدیدمسافران

| مؤلفه ارزیابی | امتیاز کسب شده |
|-------------------------------|----------------|
| پیوستگی مسیر | ۲/۴ |
| سرعت اتوبوس | ۲/۲ |
| کاهش زمان سفر | ۲/۶ |
| ایمنی عبور از عرض خیابان | ۳/۰ |
| کاهش ترافیک محور | ۳/۰ |
| تأثیر منفی بر منظر شهری | ۲/۷ |
| تعداد ایستگاه‌ها | ۲/۵ |
| موقعیت ایستگاه‌ها | ۲/۸ |
| وضعیت کیفیت ایستگاه‌ها | ۳/۱۹ |
| کیفیت پایانه‌ها و توقف گاه‌ها | ۳/۳۱ |
| کیفیت (داخلی) اتوبوس‌ها | ۳/۵۲ |
| رفتار رانندگان | ۳/۲۸ |
| کاهش زمان نسبی سفر | ۳/۶۱ |
| کاهش زمان انتظار | ۳/۵۵ |
| مسیر حرکت | ۳/۳۱ |
| میانگین | ۳/۰۷ |

بایستی به نوسازی ناوگان طی سال‌های اخیر به خصوص در بخش‌های مرکزی شهر و در خطوط دارای پتانسیل تقاضای بالا دانست که شامل خط ویژه نمازی - زند نیز می‌شود. هم چنین رضایت مسافران از وضعیت پایانه‌ها، مسیر حرکت اتوبوس‌ها، رفتار رانندگان و وضعیت ایستگاه‌ها بالاتر از حد متوسط گزارش شده است.

در دو مقوله ی زمان نسبی سفر با سایر گزینه‌های حمل و نقل و مدت زمان انتظار در ایستگاه‌ها برای رسیدن اتوبوس، بالاتر از حد متوسط عنوان شده است که بیانگر موفقیت نسبی مسیرهای ویژه در کاهش زمان انتظار و کاهش زمان انجام سفر با اتوبوس است. این یافته ی مهم پتانسیل طرح ایجاد خطوط ویژه در افزایش توان رقابت پذیری اتوبوس در برابر وسایل نقلیه شخصی و تاکسی و مسافربری‌های سواری را از یک سو و کاهش زمان سفر از طریق کاهش سر فاصله (هدوی) اتوبوس‌ها از سوی دیگر را می‌رساند.

- مقایسه رفتار رانندگان خط ویژه و سایر خطوط (از نگاه مسافران)

ارزیابی حاصل از مسافران خط ویژه و مسافران سایر خطوط در برابر اعلام نظر در خصوص رفتارهای ناهنجار رانندگان در قالب جدولی به شرح زیر ارائه شده است:

جدول ۲: ارزیابی مسافران از رفتارهای ناهنجار رانندگان

| مؤلفه رفتاری | امتیاز کسب شده از سایر خطوط | امتیاز کسب شده از مسیر ویژه |
|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| پس ندادن مابقی کرایه | ۳/۲۶ | ۲/۴۲ |
| بد اخلاقی و نامؤدب بودن | ۳/۲۹ | ۲/۶۸ |
| بوق زدن | ۲/۹۷ | ۲/۹۳ |
| مشاجره با مسافر | ۳/۲۱ | ۲/۹۵ |
| مشاجره با دیگر رانندگان | ۳/۲۰ | ۲/۱۳ |
| استفاده از الفاظ رکیک | ۲/۷۸ | ۲/۸۶ |

| مؤلفه رفتاری | امتیاز کسب شده از سایر خطوط | امتیاز کسب شده از مسیر ویژه |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| توقف طولانی در ایستگاه | ۳/۵۱ | ۲/۸۱ |
| توقف برای امور شخصی | ۲/۸۶ | ۲/۸۳ |
| عدم استفاده از سیستم تهویه | ۲/۹۲ | ۳/۰۳ |
| سیگار کشیدن حین رانندگی | ۳/۱۳ | ۳/۰۱ |
| سوار کردن بیش از ظرفیت | ۳/۳۶ | ۲/۵۶ |
| رانندگی نامناسب | ۳/۲۷ | ۲/۷۹ |
| رعایت نکردن قوانین رانندگی | ۳/۳۲ | ۲/۶۷ |
| صحبت کردن با تلفن همراه | ۳/۰۷ | ۳ |
| بخش موسیقی | ۳/۲ | ۳/۳۲ |
| صحبت کردن با مسافر حین رانندگی | ۳/۰۲ | ۲/۲۳ |
| سوار کردن مسافر در کابین | ۳/۰۳ | ۲/۹۶ |
| میانگین | ۳/۱۳ | ۳/۰۱ |

- مقایسه رضایتمندی مسافران خط ویژه و مسافران سایر خطوط

- این آزمون برای مقایسه تفاوت نگرش مسافران خط ویژه (نمازی-زند) با مسافران سایر خطوط به کار گرفته شده است. با توجه این که متغیر مورد مقایسه دارای مقیاس اندازه گیری ترتیبی می باشد، از آزمون ناپارامتریک یومن ویتنی استفاده شده که منجر به نتایج زیر شده است. لازم به ذکر است که این آزمون معادل ناپارامتریک آزمون t دو نمونه ای مستقل است. با توجه به نتیجه آزمون می توان موارد زیر را مطرح کرد:
- رضایت از رفتار راننده بین هر دو گروه یکسان است ($p < 0.101$)؛
 - رضایت از شرایط داخلی اتوبوس ها بین هر دو گروه یکسان است ($p < 0.216$)؛
 - رضایت از مسیرهای اتوبوس بین هر دو گروه یکسان است ($p < 0.330$)؛
 - رضایت از ایستگاه های اتوبوس بین مسافران خط ویژه و مسافران سایر خطوط یکسان است ($p < 0.192$)؛
 - رضایت از پایانه های اتوبوسرانی بین هر دو گروه

در مجموع، از نگاه مسافران، رفتار رانندگان در مسیر خط ویژه دارای ناهنجاری اجتماعی پایین تری نسبت به رانندگان سایر خطوط است، در حالی که رفتار رانندگان سایر خطوط، از نظر ناهنجاری بالاتر از حد متوسط (میانگین: ۳/۱۳) ارزیابی شده است. بالاترین مؤلفه رفتاری مربوط به توقف طولانی در ایستگاه (۳/۵۱) و سوار کردن بیش از ظرفیت (۳/۳۶) است. همچنین در مواردی از قبیل عدم رعایت قوانین راهنمایی و رانندگی، صحبت کردن با مسافر حین رانندگی، رانندگی نامناسب، مشاجره با مسافران، مشاجره با سایر رانندگان (اتوبوس یا سواری)، بداخلاقی و غیر مؤدب بودن و پس ندادن باقی مانده کرایه نقدی به بهانه نداشتن پول خرد، مقادیر امتیاز داده شده، بالاتر از حد متوسط گزارش شده است. مسافران خط ویژه بالاترین موارد ناهنجاری را برای رانندگان این مسیر شامل عدم استفاده از سیستم تهویه (۳/۰۳)، سیگار کشیدن (۳/۰۱) و صحبت کردن با تلفن همراه (۳)، سوار کردن مسافر در کابین راننده (۲/۹۶) می دانند.

مقصد می‌رسند می‌توان سهم قابل توجهی از استفاده از وسایل نقلیه شخصی را کاهش داد.

▪ پیوستگی خط ویژه یکی از مهمترین ویژگی‌هایی است که موجب افزایش سرعت اتوبوس‌ها در طول مسیر می‌شود. پیوستگی به این معنی است که بازشدگی‌ها و تغییر عرض مسیر باید به حداقل برسد. طبق نظر سنجی به دست آمده از مسافران، ۴۰ درصد از مسافران پیوستگی مسیر ویژه را ضعیف و خیلی ضعیف ارزیابی کرده‌اند. ۲۷/۵ درصد پیوستگی آن را در حد خوب و خیلی خوب ارزیابی کرده‌اند. همان طور که مشخص است مسیر ویژه نمازی-زند در محل ایستگاه‌ها با تغییر عرض رو به رو است و همچنین احتمال عبور عابر پیاده و موتور سیکلت از عرض آن بسیار زیاد است. از طرف دیگر با توجه به اینکه این مسیر در قسمت‌هایی به صورت کامل حذف شده، بنابراین نتوانسته پیوستگی کامل را فراهم نماید.

▪ سرعت اتوبوس‌ها در مسیر ویژه تابعی از عوامل مختلف است. یکی از آنها پیوستگی مسیر است که در بالا درباره آن بحث شد، نکته دیگر این که با توجه به عبور ۳ خط از خطوط اتوبوسرانی از این مسیر، امکان سبقت وجود نداشته و در نتیجه سرعتاتوبوس‌ها تحت تأثیر قرار گرفته است. مطابق نظر مسافران، ۳۷/۵ درصد آنها سرعت اتوبوس را پایین و ۳۲/۵ درصد سرعت اتوبوس را در حد خوب و خیلی خوب ارزیابی کرده‌اند.

▪ در واقع، مهمترین هدف مسیر ویژه، کوتاه شدن زمان سفر است چراکه دیگر مسافران و رانندگان در ازدحام گرفتار نمی‌شوند و می‌توانند از طریق این مسیر زودتر به مقصد برسند. حدود ۴۰ درصد مسافران نقش مسیر ویژه در کوتاه شدن زمان سفر را در حد ضعیف

یکسان است ($p < 0.301$)؛

- رضایت از زمان سفر با اتوبوس بین مسافران خط ویژه و مسافران سایر خطوط تفاوت معنادار آماری است ($p < 0.022$)؛ و
- رضایت از زمان انتظار برای سوار شدن به اتوبوس بین مسافران خط ویژه و مسافران سایر خطوط دارای تفاوت معنادار آماری است ($p < 0.008$).

جدول ۳ نتایج مقایسه نگرش مسافران با آزمون یومن (ویتی)

| متغیر مورد بررسی | حجم نمونه | | خط ویژه | سایر خطوط | سطح معناداری |
|-----------------------------|-----------------|---------|---------|-----------|--------------|
| | آماره یومن ویتی | من ویتی | | | |
| رضایت از رفتار راننده | ۵۰ | ۶۷۲ | ۱۱۹۵۱ | ۰/۰۱ | |
| رضایت از شرایط داخلی اتوبوس | ۵۰ | ۶۵۹ | ۱۲۷۵۶ | ۰/۲۱۶ | |
| رضایت از مسیر اتوبوس | ۵۰ | ۶۶۵ | ۱۳۷۱۸ | ۰/۳۳ | |
| رضایت از ایستگاه اتوبوس | ۴۸ | ۶۶۷ | ۱۰۵۱۹ | ۰/۱۹۲ | |
| رضایت از پایانه اتوبوس | ۵۰ | ۶۷۲ | ۱۰۸۶۲ | ۰/۳۱ | |
| رضایت از زمان سفر | ۴۸ | ۶۷۱ | ۱۵۴۳۸ | ۰/۰۲۲ | |
| رضایت از زمان انتظار | ۵۰ | ۶۷۳ | ۱۷۸۳۰ | ۰/۰۰۸ | |

- بررسی نگرش مسافران به خط ویژه اتوبوس

نتایج حاصل از پرسشنامه‌ها، بیانگر نگرش مسافران به خط ویژه به شرح زیر است:

- ۷۳/۳۳ درصد از مسافران با راه اندازی مسیر ویژه علیرغم ایجاد محدودیت برای خودروها، موافق هستند. از آنجا که مهمترین دلیل استفاده از اتوبوس از طرف بسیاری از مسافران، نداشتن خودروی شخصی اعلام شده‌است، این نگرش قابل توجه است. در سطح کلی تر، به نظر می‌رسد که با طراحی مناسب مسیر ویژه، برنامه‌ریزی دقیق برای اتوبوس‌ها و دادن اطمینان به مردم که در صورت استفاده از اتوبوس به جای خودروی شخصی زودتر، ارزانتر و راحت‌تر به

هویت‌ساز شیراز محسوب می‌شود و انتظار می‌رود که مداخله در آن با حداقل تغییرات صورت گیرد. همان‌طور که بیان شد مسافران از نقش منفی مسیر ویژه در کاهش زیبایی بولوار زند یاد کرده‌اند که به مفهوم کم‌رنگ شدن هویت شهری این محور از نگاه شهروندان است.

▪ مطابق نتایج به دست آمده از انجام پیمایش مشاهده می‌شود ۴۲/۵ درصد مسافران تعداد ایستگاه‌ها را در حد خیلی خوب و خوب ارزیابی کرده‌اند. تعداد زیاد ایستگاه‌های یک مسیر ویژه باعث تعدد توقف می‌شود که این مقوله خود زمان‌بر است؛ پس بنابراین، باید فاصله‌های ایستگاه‌ها در حد مناسبی تعیین شود که هم محدوده‌ها را تحت پوشش قرار دهد و هم از توقف‌های مکرر جلوگیری شود.

با بررسی هر یک از معیارهای مربوط به کیفیت مسیر ویژه از نظر مسافران در نهایت عملکرد مسیر ویژه از نظر آنها مورد بررسی قرار گرفت که مطابق آن نتایج نشان می‌دهد که تقریباً یک رضایت نسبی از عملکرد مسیر ویژه وجود دارد. علیرغم اینکه این مسیر در برآوردن معیارهای مربوط به مسیر ویژه نسبتاً موفق نبوده است ولی با توجه به تراکم ترافیک محور نمازی-زند توانسته است تا حدودی رضایت مردم را جلب کند. همان‌طور که مشاهده می‌شود ۳۲/۵ درصد عملکرد مسیر ویژه را ضعیف و خیلی ضعیف و ۳۵ درصد عملکرد آن را خوب و خیلی خوب ارزیابی کرده‌اند.

۴- نتیجه‌گیری

ارزیابی عملکرد سیستم، در راه اندازی خطوط ویژه طی چند سال اخیر یکی از ملزومات برنامه ریزی بهتر برای ارتقا کیفیت سیستم و بهبود بهره‌وری آن است.

و خیلی ضعیف و ۳۰ درصد نقش آن را در حد خوب و خیلی خوب ارزیابی نموده‌اند.

▪ با توجه به اینکه مسیر ویژه در وسط بولوار نمازی-زند تعبیه شده است بنابراین، ایستگاه‌های مربوطه به این مسیر در کنار رفوژ میانی بولوار قرار گرفته‌اند و مسافران برای دسترسی به آن، باید از عرض خیابان عبور کنند. این امر یکی از نکات منفی محور ویژه نمازی-زند است که با توجه به اینکه ۴۷/۵ درصد مردم میزان ایمنی از ضعیف و خیلی ضعیف ارزیابی کرده‌اند می‌توان به اهمیت این مقوله اشاره کرد. اخیراً سازمان حمل و نقل و ترافیک شهرداری شیراز، با احداث گذرهای غیرهمسطح و فراهم کردن دسترسی به مرکز بولوار سعی در افزایش میزان ایمنی عابران داشته است.

▪ مطابق نتایج به دست آمده از انجام پیمایش مشاهده می‌شود که ۴۵ درصد مسافران، نقش مسیر ویژه در کاهش ازدحام ترافیکی را کم و خیلی کم ارزیابی نمودند و تنها ۲۲/۵ درصد مسافران نقش آن را در کاهش تراکم ترافیک خیابان زند را خوب و خیلی خوب ارزیابی نموده‌اند. از دیدگاه شهروندان، با تأسیس مسیر ویژه نه تنها حجمی از تردد محور زند کاهش نیافته بلکه به علت کاهش عرض مفید سواره، وضعیت تراکم ترافیک بدتر نیز شده است!

▪ نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که ۳۲/۵ درصد مسافران نقش احداث مسیر ویژه در کاهش زیبایی بولوار زند را کم و خیلی کم بیان نموده‌اند و ۴۰ درصد از مسافران نقش مسیر ویژه را در کاهش زیبایی بولوار زند زیاد و خیلی زیاد ارزیابی نموده‌اند. بولوار زند به عنوان یکی از محورهای تاریخی شیراز که به ارگ کریم خان زند منتهی می‌شود یکی از عناصر

ویژه و فراهم کردن دسترسی ایمن به رفوژ میانی مورد توجه قرار گیرد.

محدودیت‌های تحقیق شامل موارد زیر هستند: پراکندگی مسیرها و ایستگاههای اتوبوس در سطح کلانشهر شیراز به منظور پوشش همه جانبه متقاضیان سیستم در نمونه گیری آماری، دسترسی نداشتن به جزییات آماری به روز و بهنگام مسافران در ایستگاه‌ها و خطوط مختلف، فعال بودن برخی از پروژه‌های عمرانی در سطح شهر (همانند پروژه قطار شهری و احداث تقاطع‌های غیر همسطح) که باعث تغییرات موقت و اختلال در مسیرهای اتوبوسرانی و فعالیت سیستم شده است.

با توجه به محدودیت‌های ذکر شده و ضرورت توسعه و تکمیل تحقیق حاضر، موارد ذیل به منظور دستیابی به نتایج با قابلیت کاربردی بالاتر، پیشنهاد می‌گردد:

- افزایش حجم نمونه مسافران بالفعل سیستم اتوبوسرانی، با هدف غنی سازی تحلیل‌های آماری و رفع خطاهای تصادفی در مسیر تحلیل‌های مذکور.
- به کارگیری تکنیک‌های پیشرفته تر آماری از قبیل مدل معادلات ساختاری (SEM) و تحلیل مسیر (PA).
- مقایسه تطبیقی نتایج حاصل از این تحقیق با تحقیق‌های مشابه انجام شده در شهرهای خارجی دارای بستر اجتماعی اقتصادی مشابه با کلانشهر شیراز.

۵- سپاسگزاری

اطلاعات این مقاله برگرفته از طرح پژوهشی با عنوان «بررسی معضلات اجتماعی و فرهنگی مرتبط با عملکرد سیستم اتوبوسرانی در راستای ارتقاء سطح فرهنگ عمومی حمل و نقل، مطالعه موردی سیستم

هدف این مقاله، ارزیابی تطبیقی سرویس اتوبوس خط ویژه از نظر عملکرد سیستم است که برای این منظور، محور ویژه نمازی-زند به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شده است. به طور کلی، یک رضایت نسبی از عملکرد خط ویژه وجود دارد. نتایج نشان داد که تفاوت آماری معناداری بین زمان انتظار در ایستگاه و زمان سفر با اتوبوس در این مسیر با سایر مسیرهای معمولی (اشتراکی با خودرو) وجود دارد. همچنین میانگین شاخص‌های ناهنجاری رفتاری رانندگان این خط، پایین تر از شاخص مربوط به سایر خطوط ارزیابی شده است. علیرغم اینکه این مسیر، در برآوردن استانداردهای خاص خطوط ویژه کاملاً موفق نبوده، لیکن با توجه به حجم و تراکم ترافیک سنگین محور مذکور، توانسته است رضایت نسبی مسافران اتوبوسرانی را جلب کند. مسیر ویژه اتوبوس تعریف شده در امتداد محور نمازی-زند در محل ایستگاه‌ها در مقاطع مختلف، دارای عرض و مشخصات فنی متفاوت بوده و همچنین امکان عبور عابر پیاده و موتور سیکلت از عرض یا امتداد آن بسیار زیاد است. از طرفی دیگر، با توجه به ناپوستگی مسیر، امکان حرکت با سرعت مشخص و پیش بینی شده وجود ندارد. همچنین در طراحی مسیر مذکور، امکان سبقت برای اتوبوس‌ها در نظر گرفته نشده که این موضوع، سرعت و کیفیت حرکت اتوبوس‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. با توجه به اینکه مسیر ویژه در باند میانی محور نمازی-زند تعبیه شده است؛ بنابراین، ایستگاه‌های اتوبوس، در کنار رفوژ میانی محور قرار گرفته‌اند و مسافران برای دسترسی به آنها ناگزیر از عرض خیابان هستند. ضروری است احداث گذرهای

پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه یزد، دانشکده علوم انسانی.

سازمان اتوبوسرانی شیراز و حومه. (۱۳۹۲). آرشیو اطلاعات سازمان، شیراز.

سلطانی، ع. (۱۳۹۰)، مباحثی در حمل و نقل شهری با تاکید بر رویکرد پایداری، دانشگاه شیراز، شیراز.

سلطانی، ع. (۱۳۹۱)، ارزیابی رضایتمندی مسافران از کیفیت سیستم اتوبوسرانی با استفاده از مدل رگرسیون رتبه‌ای (نمونه شهر شیراز)، فصلنامه مطالعات شهری، شماره ۲، صص ۱۱۲-۱۰۱.

شاهد خطیبی، م. (۱۳۶۲)، بررسی سیستم اتوبوسرانی شهری کشور مورد نمونه شهر تبریز (وضع موجود-معضلات و تنگناها-راهبردها)، پایان نامه کارشناسی ارشد برنامه ریزی شهری و منطقه‌ای، دانشگاه تبریز.

فرج الهی، ع. (۱۳۹۰)، ارزیابی و تحلیل عملکرد حمل و نقل عمومی درون شهری (مطالعه موردی: منطقه ۱ اتوبوسرانی تبریز)، دانشگاه تبریز، دانشکده علوم انسانی.

محسنی تبریزی، ع. (۱۳۸۳). وندالیسم، مبانی روان شناسی اجتماعی، جامعه‌شناسی و روان‌شناسی رفتار وندالیستی در مباحث آسیب‌شناسی و کژرفتاری اجتماعی. تهران: آن.

Andreassen, T. (1995). (Dis)satisfaction with public services: the case of public transportation. *Journal of Services Marketing*, 9, 30-41.

Beira, G., and Cabral, J. (2007). Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study. *Transport Policy*, 14, 478-489.

Beirão, G.; Cabral, J.A. S. (2007a), Understanding attitudes towards public transport and private car: A qualitative study, *Transport Policy*. 14(6):478-489

اتوبوسرانی شهر شیراز» است که توسط نگارنده و با هدایت و پشتیبانی مالی و معنوی دبیرخانه پژوهشی معاونت برنامه‌ریزی شهرداری شیراز در سال ۹۳-۱۳۹۲ انجام گرفته است. نگارنده لازم می‌داند از همکاری و همراهی کلیه عوامل ذی ربط صمیمانه قدردانی نماید.

منابع

ابراهیم‌زاده، ع.؛ و بهارلو، ع. (۱۳۹۱)، تحلیلی بر کارکرد سیستم اتوبوسرانی و نقش آن در حمل و نقل شهری؛ موردشناسی: شهر زاهدان، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال ۲۷، شماره ۳، صص ۸۷-۱۱۰.

احمدی، س. م. (۱۳۸۹)، شناسایی شبکه اتوبوسرانی شهر اهواز به منظور ارتقای حمل و نقل شهری، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی.

پرنیان، ب. (۱۳۷۶). بررسی وضعیت سیستم اتوبوسرانی شهری کشور، انتشارات وزارت کشور، تهران.

پوریامهر، ا. (۱۳۸۸)، بررسی عوامل موثر بر رضایت شهروندان از خدمات سیستم اتوبوس تندرو (BRT) تهران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، دانشکده حسابداری و مدیریت.

دژدار، ف. (۱۳۶۶). سیستم اتوبوسرانی، تازه‌های ترافیک، ش ۲۴، صص ۱-۸.

ذکاوت، ذ. (۱۳۹۲)، بررسی مسائل و مشکلات حمل و نقل اتوبوس شهری در شبکه شهری اسوج،

- Literature, Tel Aviv: Adva Center and the Women's Budget Forum, "http://www.wbf.org.il
- Ji, J., and Gao, X. (2010). Analysis of people's satisfaction with public transportation in Beijing. *Habitat International*, 34, 46-47.
- Kostakis, A., and Ipsilandis, P. (2009). Measuring Customer Satisfaction in Public Transportation: An empirical study based in urban buses in the city of Larissa. *Kostakis-Ipsilandis*, 260-275.
- Tai Lai, W., and Chen, C.-F. (2010). Behavioral intentions of public transit passengers—The roles of service quality, perceived value, satisfaction and involvement. *Transport Policy*, 10, 1-8.
- Thompson, K., and Schofield, P. (2007). An investigation of the relationship between public transport performance and destination satisfaction. *Journal of Transport Geography*, 15, 136-144.
- Tyrinopoulos, Y., and Antoniou, C. (2008). Public transit user satisfaction: Variability and policy implications. *Transport Policy*, 15, 260-272.
- Vuchic, V.R. (2007). *Urban transit systems and technology*, John Wiley and Sons, New Jersey.
- Wang, X. and Hofe, R. (2007). *Research Methods in Urban and Regional Planning*, Tsinghua University Press, Beijing and Springer-verlag GmbH Berlin Heidelberg.
- Beirne, P. and J. W. Messerschmidt, (2011). *Criminology: A Sociological Approach*. Oxford: Oxford University press.
- Budiono, O. A. (2009). Customer Satisfaction In Public Bus Transport, A study of travelers' perception in Indonesia". Karlstad University.
- Cavana, R., and Corbett, L. (2007). Developing zones of tolerance for managing passenger rail service quality. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 24, 7-31.
- Davison, L., and Knowles, R. (2006). Bus quality partnerships, modal shift and traffic decongestion. *Journal of Transport Geography*, 14, 177-194.
- Disney, J. (1998). Competing through quality in transport services. *Managing Service Quality*, 8, 112-118.
- Dzikan, K., and Kottenhoff, K. (2007). Dynamic at-stop real-time information displays for public transport: effects on customers. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 41, 489-501.
- Eboli, L., and Mazzulla, G. (2007). Service quality attributes affecting customer satisfaction for bus transit. *Journal of Public Transportation*, 10(3), 21-34.
- Edvardsson, B. (1998). Techniques Causes of customer dissatisfaction studies of public transport by the critical-incident method. *Managing Service Quality*, 8, 189-97.
- Hasson, Yael and Marianna Polevoy (2011). *Gender Equality Initiatives in Transportation Policy: A Review of the*